

**Проект «Правил эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений» с внесенными изменениями**

Утверждены  
Министерством  
сельского хозяйства  
Российской Федерации  
\_\_\_\_\_ 2013 года

Согласовано  
Министерство природных ресурсов и экологии РФ, МЧС России, Федеральной службой  
по экологическому, технологическому и атомному надзору.

**ПРАВИЛА  
ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ И ОТДЕЛЬНО  
РАСПОЛОЖЕННЫХ  
ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ**

**I. Область применения**

1.1. Настоящие Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений (далее - Правила) разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона "О безопасности гидротехнических сооружений" от 21.07.97 N 117-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 30, ст. 3589) и распространяются на мелиоративные системы и отдельно расположенные гидротехнические сооружения (ГТС) организаций водохозяйственного комплекса, независимо от их организационно - правовых форм собственности.

1.2. При эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений наряду с настоящими Правилами должны соблюдаться действующие в соответствующих отраслях промышленности общие правила безопасности, санитарные правила, стандарты, правила и инструкции по безопасности труда, противопожарной безопасности и промышленной санитарии, а также требования проектов, учитывающие особенности конкретных объектов водохозяйственного комплекса.

1.3. Правила устанавливают требования, обязательные для исполнения собственниками мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений и эксплуатирующими организациями при вводе в эксплуатацию, эксплуатации, ремонте, реконструкции, консервации объектов водохозяйственного комплекса.

## II. Общие положения

2.1. В соответствии со [статьей 2](#) Федерального закона "О мелиорации земель" мелиоративные системы представляют собой комплексы взаимосвязанных гидротехнических и других сооружений и устройств (каналы, коллекторы, трубопроводы, водохранилища, плотины, дамбы, насосные станции, водозаборы, другие сооружения и устройства на мелиорированных землях), обеспечивающих создание оптимальных водного, воздушного, теплового и питательного режимов на мелиорированных землях.

Отдельно расположенные гидротехнические сооружения - инженерные сооружения и устройства, не входящие в мелиоративные системы, обеспечивающие регулирование, подъем, подачу, распределение воды потребителям, отвод вод с помощью мелиоративных систем, защиту почв от водной эрозии, противоселевую и противооползневую защиту.

В составе гидромелиорации земель (Федеральный закон "О мелиорации земель", [ст. 6](#)) мелиоративные системы подразделяются на оросительные и осушительные. Оросительные системы обеспечивают коренное улучшение засушливых земель, а осушительные системы - заболоченных и излишне увлажненных, состояние которых зависит от воздействия воды.

2.2. Эксплуатация мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений представляет собой комплекс технических, организационных и хозяйственных мероприятий, обеспечивающих содержание в исправном состоянии мелиоративной сети, сооружений и оборудования, периодический их осмотр, проведение планово-предупредительных ремонтов, выявление и ликвидацию аварий, водораспределение, регулирование водного режима почв, руководство и контроль за подготовкой водопользователями мелиоративной сети и сооружений к работе в вегетационный период.

2.3. Граждане (физические лица) и юридические лица, которые эксплуатируют мелиоративные системы, отдельно расположенные гидротехнические сооружения, обязаны содержать указанные объекты в исправном (надлежащем) состоянии и принимать меры по предупреждению их повреждения.

Содержание в исправном (надлежащем) состоянии мелиоративных систем, отдельно расположенных гидротехнических сооружений организуют в отношении:

- государственных мелиоративных систем и отнесенных к государственной собственности отдельно расположенных гидротехнических сооружений – федеральными государственными бюджетными учреждениями Департамента мелиорации МСХ РФ и в чьем оперативном управлении находятся соответствующие гидротехнические сооружения в рамках выделяемых бюджетных средств;

- мелиоративных систем, отдельно расположенных гидротехнических сооружений, находящихся в муниципальной собственности, - органы местного самоуправления;

- мелиоративных систем общего и индивидуального пользования, отдельно расположенных гидротехнических сооружений, находящихся в собственности граждан (физических лиц) и юридических лиц, - их собственники, владельцы и пользователи.

Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений обязательны для всех граждан (физических лиц) и юридических лиц (Федеральный закон "О мелиорации земель", ст. 29).

2.4. При пересечении мелиоративных систем и гидротехнических сооружений линейными объектами инфраструктуры и прочими строительными объектами необходимо наличие «Технических условий» согласованных с собственником мелиоративной системы и (или) гидротехнического сооружения.

2.5. В связи с введением в действие настоящих "Правил..." на территории Российской Федерации не применяются "Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений", утвержденные Министерством сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации 26 мая 1998 года.

### **III. Правила эксплуатации оросительных систем**

#### **3.1. Основные задачи эксплуатации оросительных систем**

3.1.1. Основными задачами эксплуатации оросительных систем являются:

- содержание в исправном (надлежащем) состоянии, принятие мер по предупреждению повреждений оросительных систем и отдельных их элементов;

- распределение и транспортировка воды, изъятая из водных объектов, между водопотребителями в соответствии с заключенными договорами плановой водоподачи и решениями о предоставлении водного объекта в пользование;

- ведение учета орошаемых земель, контроля за их мелиоративным состоянием и техническим состоянием оросительных систем;

- повышение технического уровня и работоспособности, совершенствование оросительных систем.

3.1.2. В соответствии с основными задачами на работников службы эксплуатации оросительных систем возлагаются следующие обязанности:

- организация, своевременное и качественное проведение постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием и работой оросительных систем, их периодических обследований и ремонтов;

- разработка и осуществление графиков забора воды из водных объектов и подачи ее в пункты выдела водопотребителям в соответствии с заключенными договорами плановой водоподачи и решениями о предоставлении водного объекта в пользование;

- обеспечение рационального использования оросительной воды, борьба с ее потерями и непроизводительными сбросами;
- организация достоверного измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов и подаваемой водопотребителям;
- предупреждение засоления и заболачивания орошаемых земель, осуществление мероприятий по улучшению их мелиоративного состояния;
- защита оросительных систем и орошаемых земель от размыва и затопления паводковыми водами;
- проводить работу по учёту мелиорированных земель, качественного их состояния и предоставлять в органы землеустройства данные по форме 22-4 «Сведения о состоянии мелиорированных земель» (Постановление службы государственной статистики № 61 от 06.08.2007 г.) участие в работе, проводимой органами управления земельными ресурсами и землеустройством по учету земель, в части сбора данных о качественном состоянии орошаемых земель для занесения их в государственный земельный кадастр;
- проведение паспортизации оросительных систем и сооружений на них в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим управление сельским хозяйством;
- техническое совершенствование оросительных систем, внедрение механизации эксплуатационных работ, прогрессивных способов и техники полива, автоматизации и диспетчеризации управления водораспределением;
- внедрение прогрессивных технологий, достижений науки и техники, отечественного и зарубежного опыта, обеспечивающих экономное расходование воды, энергии, материалов, трудовых и финансовых ресурсов при проведении полива сельскохозяйственных культур, ухода, содержания и ремонта оросительной сети с сооружениями на ней;
- разработка и проведение комплекса мероприятий по охране окружающей природной среды.

### 3.2. Организация водопользования и водопотребления

3.2.1. В соответствии с главой 5 Водного кодекса Российской Федерации организации, осуществляющие эксплуатацию оросительных систем, являются водопользователями, которым предоставлены права пользования водными объектами. Они используют водные объекты для обеспечения нужд водопотребителей и осуществляют свою деятельность в соответствии с договором водопользования или решения о предоставлении водного объекта в пользование.

3.2.2. Организации, осуществляющие эксплуатацию оросительных систем, проводят специальное водопользование с применением сооружений, технических средств и устройств для изъятия воды из водных объектов и распределения ее между водопотребителями для нужд сельскохозяйственного производства и удовлетворения других потребностей.

3.2.3. Распределение воды между водопотребителями производится на основе договоров плановой водоподачи с водопотребителями, лимитов водопотребления, графиков водоподачи.

3.2.4. Объемы 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, технического состояния оросительной сети и мелиоративного состояния орошаемых угодий и утверждаются Министерством природных ресурсов и экологии региона в котором находится оросительная система.

3.2.5. 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 до водовыдела оросительной сети и утверждается Министерством природных ресурсов и экологии региона в котором находится оросительная система.

3.2.6. Организации, осуществляющие эксплуатацию оросительных систем, водопользователи и водопотребители обязаны:

- рационально использовать водные объекты, соблюдать условия, установленные договором водопользования или решения о предоставлении водного объекта в пользование;

- не допускать нарушения прав других водопользователей и водопотребителей, а также нанесения ущерба хозяйственным и иным объектам;

- содержать в исправном состоянии оросительную, коллекторно-дренажную и сбросную сеть, гидротехнические и другие водохозяйственные сооружения и технические устройства;

- своевременно осуществлять мероприятия по предупреждению и устранению аварийных и других чрезвычайных ситуаций;

- вести в установленном порядке первичный учет забираемых, используемых и сбрасываемых вод и представлять отчетность в установленные сроки специально уполномоченному государственному органу управления использованием и охраной водного фонда, а по подземным водам - также и государственному органу управления использованием и охраной недр;

- соблюдать установленный режим использования водоохраных зон.

### 3.3. Организация первичного учета воды

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

3.3.2. На оросительных системах проведение работ по учету и измерению воды возлагается службе водопользования в составе организации, осуществляющей эксплуатацию системы.

3.3.3. Основными задачами службы водопользования на оросительных системах являются:

- систематические наблюдения за расходами, уровнями и другими характеристиками водного потока в пунктах водозабора, распределения, выдела и сброса воды с представлением оперативных сведений руководству оросительной системы;

- 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.

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

3.3.5. 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.

3.3.6. Гидрометрическая сеть на оросительной системе должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать условия для оперативного управления водораспределением и составления водного баланса как по системе в целом, так и по отдельным ее звеньям;

- выдавать информацию по основным элементам водного баланса и характерным гидрологическим параметрам водного потока за любой период времени;

- обеспечивать совмещение на одном гидропосту различных функций (наблюдений за режимом работы канала и сооружения с регулированием подачи воды в распределитель, пункт выдела водопотребителю и т.п.);

- обеспечивать заданную точность измерения гидравлических параметров потока; уровней расходов воды, суммарного стока и др.;

- обеспечивать дистанционный контроль и оперативную передачу информации в диспетчерский пункт;

- создавать условия для безопасного проведения на воде гидрометрических работ.

3.3.7. Организация учета воды и оснащение оросительных систем техническими устройствами эксплуатационной гидрометрии производится силами и средствами собственника (владельца) системы (ее части) или за его счет специализированными организациями.

3.3.8. В зависимости от условий хозяйственной деятельности эксплуатационной организации и водопотребителей, гидравлических условий водного потока, требуемой оперативности и точности учета его параметров и других факторов в практике эксплуатационной гидрометрии используются русло-вой, гидравлический, ультразвуковой, электрический и акустический методы изменения параметров водного потока.

3.3.9. Русловой метод измерения параметров водного потока применяется:

- на опорных гидроствах в сочетании с лодочной или паромной переправой, гидрометрической люлькой, подвесными мостиками;

- на головных, распределительных гидроствах в крупных открытых каналах в сочетании с фиксированным (закрепленным) руслом, лодкой или мостиком, гидрометрической дистанционной установкой;

- на реке: на сбросных и концевых гидроствах, на открытой сбросной и коллекторно-дренажной сети.

В основу руслового метода положено использование устойчивой функциональной зависимости величины расхода от уровня воды в данном сечении русла.

3.3.10. Гидравлический метод измерения параметров потока может быть применен на всех типах гидроствов, за исключением опорных на крупных водных объектах. Он основан на использовании гидравлических законов истечения жидкости через тарированные гидротехнические сооружения или специальные стандартные гидрометрические сооружения и устройства, как-то: измерительные водосливы, водомерные пороги, лотки и насадки, регуляторы - водомеры, сужающие устройства внутри напорных трубопроводов и т.п.

3.3.11. Электрический (электромеханический), ультразвуковой и акустический методы измерения параметров водного потока применяются, в основном, на закрытой напорной оросительной сети, они основаны на преобразовании с помощью специальных приборов скорости и расхода потока в электрические и ультразвуковые выходные сигналы.

#### 3.4. Учет качественного состояния орошаемых земель

3.4.1. Организации, осуществляющие эксплуатацию оросительных систем: - осуществляют учет качественного состояния орошаемых земель и земель, примыкающих к мелиоративным системам и орошаемым массивам и испытывающим их непосредственное воздействие, являющийся составной

частью учета всех земель, проводимого органами управления земельными ресурсами и землеустройством.

3.4.2. Проводят сбор данных о гидрологических и иных характеристиках орошаемых земель по утвержденным в установленном порядке формам учета, системе учитываемых показателей и представляют их органам управления земельными ресурсами и землеустройством для занесения в государственный земельный кадастр.

3.4.3. Система учета качественного состояния орошаемых земель должна создавать информационное обеспечение для квалифицированного решения следующих основных задач:

- комплексной оценки и учета мелиоративного состояния орошаемых земель, эффективности использования орошаемых угодий и водных ресурсов;
- прогнозирования тенденции развития негативных процессов и деградации орошаемых угодий, их воздействия на прилегающие территории, разработки предложений по их устранению и профилактике;
- повышения работоспособности оросительных систем, своевременного и качественного проведения профилактических и ремонтных работ;
- накопления банка данных текущей, ретроспективной и прогнозной информации о состоянии орошаемых земель и оросительных систем, являющихся основой мелиоративного кадастра.

3.4.4. Работы по ведению учета мелиоративного состояния орошаемых земель возлагаются на гидрогеологомелиоративную службу или мелиоративную службу в собственности или в ведении которых находятся мелиоративные системы, которые в этих целях осуществляют наблюдения за режимом подземных вод, солевым и водно-воздушным режимом, гидрофизическими свойствами почв, качеством поверхностных и подземных вод, эффективностью работы дренажа.

3.4.5. Наблюдения за режимом подземных вод в орошаемых районах обеспечивают:

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

3.4.6. Наблюдения за режимом подземных вод проводятся с помощью режимной сети наблюдательных скважин гидрогеологических партий органов управления использованием и охраной недр, опорной сети наблюдательных скважин гидрогеологомелиоративной службы органов мелиорации земель, временной наблюдательной сети разных ведомств.

3.4.7. Наблюдения за солевым режимом почв устанавливают степень и тип засоления почв, связь между динамикой засоления и режимом грунтовых

вод, направленность изменения засоленности в многолетнем разрезе, выявить причины засоления почв.

3.4.8. Основными методами наблюдений за солевым режимом почв являются: солевые съемки, наблюдения на стационарных площадках и ключевых опытно-производственных участках, рекогносцировочные обследования земель.

3.4.9. Наблюдения за водно-воздушным режимом и гидрофизическими свойствами почв ведутся в целях своевременного выявления признаков развития оглеения, заиления, ожелезнения и других неблагоприятных процессов, связанных с переувлажнением. В степной зоне наблюдения за водно-воздушным режимом почв на орошаемых массивах предназначены для установления сроков и норм поливов, расчетов запасов влаги в корнеобитаемом слое почвы, составления информации и прогнозов влагообеспеченности сельскохозяйственных культур. Указанные наблюдения необходимо проводить в пределах каждого севооборотного массива на 1 - 2 площадках площадью 300 - 500 кв. м.

Основными методами наблюдения за водно-воздушным режимом и гидрофизическими свойствами почв являются комплексные съемки, обследования и режимные наблюдения. Допускается использование расчетных методов по утвержденным в установленном порядке методикам и аттестованным средствам программного обеспечения.

3.4.10. 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;
- выдачи рекомендаций по срокам и режиму 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.

3.4.11. На (гидрогеолого) мелиоративную службу в зоне орошения возлагается также:

- эксплуатация находящихся в федеральной и региональной собственности коллекторно-дренажных систем с расположенными на них скважинами вертикального дренажа;
- оказание технической помощи водопотребителям в эксплуатации коллекторно-дренажной сети и скважин вертикального дренажа и контроль за их состоянием на договорной основе.

3.4.12. В практической деятельности гидрогеологомелиоративной службы следует руководствоваться специальными рекомендациями, инструкциями и другими нормативно-методическими документами, действующими в области

использования и охраны недр, мелиорации земель.

### 3.5. Эксплуатация дорог на оросительных системах

3.5.1. В задачу технической эксплуатации дорог на оросительных системах входит обеспечение своевременного и беспрепятственного проезда автомашин и сельскохозяйственной техники по полям.

3.5.2. При эксплуатации дорог выполняются следующие основные виды работ:

- уборка с проезжей части и обочин посторонних предметов, планировка и укатывание грунтовых дорог и дорог с гравийным, шлаковый покрытием, заделка трещин и просадок на дорогах с твердым покрытием;
- планировка обочин и откосов дорог, очистка кюветов от наносов, мусора; окашивание;
- поддержание в исправном состоянии сопряжении мостов и труб-переездов с дорожным полотном;
- удаление кустарника с откосов дорог и из кюветов;
- очистка отверстий мостов и труб, а также ледорезов от мусора, снега и льда;
- исправление повреждений сооружений, замена и окраска дорожных знаков и ограждений, поддержание в исправном состоянии изгородей на скотпрогонах;
- контроль за соблюдением правил пользования дорогами, особенно весной и осенью;
- своевременное устранение повреждений дорожного полотна и сооружений с заблаговременным подвозом необходимых материалов;
- периодические контрольные нивелировки полотна и сооружений дорог.

3.5.3. Дороги, постоянно используемые зимой, систематически очищаются от снежных заносов, в необходимых местах защищаются снегозадерживающими щитами,

3.5.4. Дорожная сеть после схода талых вод должна быть осмотрена, и обнаруженные деформации и разрушение исправлены до начала весенних полевых работ.

3.5.5. Инспекторские (эксплуатационные) дороги должны обеспечивать свободный подъезд ко всем гидротехническим сооружениям и проезд вдоль крупных каналов и дамб независимо от погодных условий.

3.5.6. Работы по эксплуатации дорог на оросительных системах выполняются эксплуатирующими организациями, в чьей собственности находятся данные сооружения.

3.5.7. Эксплуатация гравийных и щебеночных покрытий должна включать систематическое выравнивание ("ямочный ремонт"), периодическое восстановление профилей и слоя износа путем досыпки гравелистых материалов.

3.5.8. Эксплуатация грунтовых дорог должна предусматривать ежегодное исправление профиля дорог (грейдерование).

### 3.6. Охрана оросительных систем

3.6.1. Охрана оросительной, сбросной и коллекторно-дренажной сети с гидротехническими сооружениями, поливным и другим оборудованием осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

3.6.2. Мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищённости должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 22.1.12

### 3.7. Особенности эксплуатации оросительно-обводнительных систем

3.7.1. При эксплуатации оросительных систем, имеющих дополнительно обводнительное значение, необходимо:

- предусматривать в договорах плановой водоподачи, планах и графиках изъятия воды из водных объектов и подачи воды водопотребителям дополнительные объемы воды для обводнения в соответствии с установленными нормами;

- создавать на период ремонта оросительной системы в специальных прудах и емкостях запасы воды, потребные для обводнения на этот период;

- не допускать водопоя скота из открытых каналов;

- содержать в надлежащем техническом и санитарном состоянии специальные обводнительные сооружения (водопойные пункты, площадки, насосные станции и др.).

## **IV. Правила эксплуатации осушительных систем**

### 4.1. Основные задачи эксплуатации осушительных систем

4.1.1. Основными задачами эксплуатации осушительных систем сельскохозяйственного назначения являются:

- ликвидация избыточной увлажненности, создание и постоянное поддержание в корнеобитаемом слое почвы оптимального водно-воздушного режима, необходимого для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур;

- создание и поддержание на осушенных землях нормальных условий для производительного использования сельскохозяйственной техники и транспортных средств;

- охрана и содержание в исправном (надлежащем) и работоспособном состоянии всех элементов осушительных систем;

- проведение учета осушенных земель, контроля за мелиоративным состоянием осушенных земель и техническим состоянием осушительных систем и водоприемников;

- улучшение технического состояния и совершенствование осушительных систем в целях повышения эффективности использования осушенных угодий.

4.1.2. В соответствии с основными задачами служба эксплуатации осушительных систем обязана:

- осуществлять регулирование водного режима, обеспечивать своевременный отвод избыточных грунтовых и поверхностных вод с мелиорированных земель на системах одностороннего действия и поддерживать необходимую норму осушения и влажность корнеобитаемой зоны в засушливые периоды вегетации на системах двустороннего действия;

- обеспечивать безаварийный сброс воды по каналам и сооружениям, откачку из польдеров весенних и летне-осенних паводков;

- осуществлять планирование мероприятий по эксплуатации сбросной, проводящей и регулирующей осушительной сети и сооружений;

- проводить систематические наблюдения за режимом поверхностных и грунтовых вод на осушенных территориях, влажностью почвы в корнеобитаемом слое;

- вести регулярный качественный учет состояния осушенных земель и паспортизацию осушительных систем;

- строго выполнять требования по охране окружающей природной среды;

- своевременно и качественно проводить надзор, осмотр, наблюдения за состоянием и работой, обследования, планово-предупредительные и восстановительные ремонты осушительных систем;

- осуществлять меры по предупреждению заболачивания земель, безаварийному пропуску паводков по водоприемнику;

- проводить учет объемов воды, сбрасываемых проводящей осушительной сетью в водоприемники, и контроль за их качеством.

4.1.3. Эксплуатационная служба осушительных систем должна располагать следующей технической документацией, характеризующей эксплуатируемые объекты:

- план системы с указанием границ землевладений, каналов и сооружений, дорог, линий электропередачи и связи;

- продольные и поперечные профили отрегулированных водоприемников, проводящих каналов, защитных валов и дамб;

- ведомости и схемы сооружений, каналов регулирующей сети, реперов и береговых знаков, наблюдательных скважин и водомерных постов;

- технические паспорта системы и сооружений по установленной форме.

## 4.2. Основные требования эксплуатации осушительных систем

4.2.1. Осушительные системы подразделяются:

- по способу отвода избыточных вод: самотечные, с механическим водоподъемом и смешанные;

- по виду осушительной регулирующей сети: открытые и закрытые;

- по характеру воздействия на водный режим корнеобитаемого слоя осушенных земель: одностороннего и двустороннего действия (осушительно-увлажнительные).

4.2.2. Осушительные каналы, сооружения, оградительные валы и дамбы, водоприемники, эксплуатационные дороги и линии связи эксплуатируются и ремонтируются их владельцами (собственниками).

4.2.3. Использование водоприемников, каналов и других элементов осушительных систем для нужд, не связанных с их целевым назначением, включая строительные работы, затрагивающих отдельные элементы осушительных систем, может проводиться только с согласия и разрешения владельца указанных объектов. Ответственность за сохранность и полное восстановление поврежденных во время производства работ отдельных элементов осушительных систем, лежит на организациях, осуществляющих эти работы.

4.2.4. На осушительных системах не должны осуществляться:

- проезды через каналы, защитные валы и дамбы в местах, не предназначенных для этих целей;

- выпас скота на откосах и бермах каналов, отрегулированных водоприемников, защитных валов, дамб и других земляных сооружений;

- засорение и повреждение каналов, водоприемников, защитных валов и других элементов системы;

- самовольное устройство на водоприемниках и каналах перегораживающих сооружений, сброс в них неочищенных сточных вод;

- движение тяжелой специальной техники, в том числе лесовозов в пределах мелиоративных систем с наличием закрытого дренажа;

- добыча торфа в непредусмотренных местах.

4.2.5. Основными эксплуатационными мероприятиями, обеспечивающими нормальное состояние осушительной системы, являются:

- наблюдения за работой системы и выявление причин отказов в работе, нарушений состояния отдельных элементов, повреждений и разрушений;

- выявление мест возможного возникновения аварий;

- постоянный контроль за уровнем грунтовых вод;

- надзор за мелиоративным состоянием осушенных угодий;

- предохранение водохранилищ от заиления;

- подготовка сооружений к пропуску весенних и летне-осенних паводков;

- исправление знаков береговой обстановки и мелких повреждений на каналах и сооружениях;

- консервация мелиоративных сооружений, гидромеханического и электротехнического оборудования на зимний период и расконсервация их при подготовке к работе в летний период;

- проведение противопожарных и санитарно-оздоровительных мероприятий.

- удаление из проводящих каналов и водоприемников случайно попавших предметов, затрудняющих свободное течение воды и создающих подпор;

- скашивание травянистой растительности, вырубка кустарников на откосах и бермах каналов, защитных валов и дамб;
- очистка от мусора, ила, снега, льда и посторонних предметов отверстий мостов, труб - переездов, смотровых колодцев, дренажных устьев, регуляторов и других гидротехнических сооружений;
- промывка и прочистка закрытых коллекторов и дрен;
- контроль за работой дренажных устьев, гидротехнических сооружений на закрытой регулирующей сети;
- ликвидация деформаций и повреждений креплений каналов, конструкций гидротехнических сооружений;
- очистка от наносов, ликвидация промоин на откосах проводящих каналов, планировка берм для обеспечения сброса воды с прилегающей площади;
- скашивание травянистой растительности на обочинах, планировка обочин, исправление покрытия эксплуатационных дорог;
- скашивание травянистой растительности, вырубка кустарника, очистка от наносов и посторонних предметов кюветов, эксплуатационных дорог.

4.2.6. Ответственность за проведение агромелиоративных мероприятий (планировка, узкозагонная вспашка, кротование, глубокое рыхление и др.), предусмотренных проектом и направленных на ускорение стока поверхностных вод и улучшение водно-воздушного режима осушаемых земель, лежит на землепользователях.

4.2.7. Должностные лица и граждане, виновные в повреждении осушительной системы, несут ответственность в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

### 4.3. Учет качественного состояния осушенных земель

4.3.1. В состав работ по учету качественного состояния осушенных земель включаются:

- контроль за режимом уровней грунтовых вод, количеством поступающих и сбрасываемых поверхностных вод;
- исследования динамики влагозапасов в корнеобитаемом слое почвы в течение вегетационного периода;
- контроль за дренажным стоком;
- наблюдения за качеством поверхностных, грунтовых и дренажных вод;
- оценка мелиоративной обстановки в динамике ее развития, прогноз возможных изменений в последующие годы;
- разработка мероприятий по улучшению мелиоративного состояния осушенных земель, обеспечению на них оптимального водно-воздушного режима;
- регулярная информация владельцев (собственников) осушенных земель об их мелиоративном состоянии и необходимости проведения мероприятий по его улучшению.

### 4.4. Эксплуатация водоприемников

4.4.1. Основными условиями эксплуатации водоприемников осушительных систем являются:

- обеспечение уровня режима, не создающего подпора для нормальной работы регулирующей осушительной сети;
- оптимальная длительность затопления осушенных земель во время весенних паводков, не препятствующая хозяйственному их использованию;
- отсутствие затопления осушенных земель паводками расчетной обеспеченности на протяжении летнего и осеннего периодов;
- отсутствие отрицательного влияния сброса вод, собираемых данной осушительной системой, на водный режим нижерасположенной территории.

4.4.2. Русло отрегулированного водоприемника должно поддерживаться свободным от растительности, отложений наносов и посторонних предметов, вызывающих подпоры и препятствующих свободному протеканию потока. Места впадения притоков и каналов, а также участки в слабых и легко размываемых грунтах во избежание размыва и обрушения должны быть закреплены, откосы задернованы или засеяны травами.

4.4.3. Ширина берм вдоль водоприемника должна обеспечивать свободное передвижение землеройных механизмов, откосы и гребень кавальеров и дамб должны быть спланированы и залужены.

4.4.4. Неиспользуемые староречья необходимо засыпать, спланировать и не допускать застоев воды на их поверхности.

4.4.5. Водоприемник должен быть оборудован знаками береговой обстановки, водомерными постами и гидрометрическими створами.

4.4.6. Эксплуатация гидротехнических сооружений на водоприемниках и осушительной сети, защитных валов и дамб, насосных станций и других объектов осуществляется в соответствии с нормами, изложенными в разделе V настоящих "Правил...".

#### 4.5. Эксплуатация дорог на осушительных системах

4.5.1. В задачу технической эксплуатации дорог на осушительных системах входит обеспечение своевременного и беспрепятственного проезда автомашин и сельскохозяйственной техники по полям.

4.5.2. При эксплуатации дорог выполняются следующие основные виды работ:

- уборка с проезжей части и обочин посторонних предметов, планировка и укатывание грунтовых дорог и дорог с гравийным, шлаковый покрытием, заделка трещин и просадок на дорогах с твердым покрытием;
- планировка обочин и откосов дорог, очистка кюветов от наносов, мусора; окашивание;
- поддержание в исправном состоянии сопряжении мостов и труб-переездов с дорожным полотном;
- удаление кустарника с откосов дорог и из кюветов;

- очистка отверстий мостов и труб, а также ледорезов от мусора, снега и льда;
- исправление повреждений сооружений, замена и окраска дорожных знаков и ограждений, поддержание в исправном состоянии изгородей на скотопрогонах;
- контроль за соблюдением правил пользования дорогами, особенно весной и осенью;
- своевременное устранение повреждений дорожного полотна и сооружений с заблаговременным подвозом необходимых материалов;
- периодические контрольные нивелировки полотна и сооружений дорог.

4.5.3. Дороги, постоянно используемые зимой, систематически очищаются от снежных заносов, в необходимых местах защищаются снегозадерживающими щитами,

4.5.4. Дорожная сеть после схода талых вод должна быть осмотрена, и обнаруженные деформации и разрушения исправлены до начала весенних полевых работ.

4.5.5. Инспекторские (эксплуатационные) дороги должны обеспечивать свободный подъезд ко всем гидротехническим сооружениям и проезд вдоль крупных каналов и дамб независимо от погодных условий.

4.5.6. Работы по эксплуатации дорог на осушительных системах выполняются эксплуатирующими организациями, в чьей собственности находятся данные сооружения.

4.5.7. Эксплуатация гравийных и щебеночных покрытий должна включать систематическое выравнивание ("ямочный ремонт"), периодическое восстановление профилей и слоя износа путем досыпки гравелистых материалов.

4.5.8. Эксплуатация грунтовых дорог должна предусматривать ежегодное исправление профиля дорог (грейдерование).

#### 4.6. Охрана осушительных систем

4.6.1. Охрана осушительных систем с сооружениями и техническими устройствами осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

4.6.2. Мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищённости должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 22.1.12

#### 4.7. Особенности эксплуатации осушительно-увлажнительных систем

4.7.1. Осушительно-увлажнительные системы предназначены для двустороннего регулирования водного режима почв на осушенных землях сельскохозяйственного назначения.

4.7.2. Мероприятия по двустороннему регулированию водного режима почв осуществляются в форме:

- шлюзования осушительной сети в целях предохранения корнеобитаемого слоя от быстрого просыхания путем закрытия шлюзов в период спада весеннего половодья - на открытой сети и при достижении требуемой нормы осушения для возделываемых культур - на закрытой сети;

- искусственной подачи воды в корнеобитаемый слой с помощью полива дождеванием или подпочвенного орошения.

4.7.3. Эксплуатация осушительно-увлажнительных систем требует дополнительного надзора за влажностью почвы и проведения работ по обеспечению готовности увлажнительного оборудования.

## **V. Правила эксплуатации отдельно расположенных гидротехнических сооружений**

### **5.1. Общие положения**

5.1.1. К отдельно расположенным гидротехническим сооружениям относятся инженерные сооружения и устройства, не входящие в мелиоративные системы, обеспечивающие регулирование, подъем, подачу, распределение воды потребителям, отвод воды с помощью мелиоративных систем, защиту почв от водной эрозии, противоселевую и противооползневую защиту (Федеральный закон "О мелиорации земель", ст. 2).

5.1.2. В зависимости от территориального расположения и количества обслуживаемых водопотребителей отдельно расположенные гидротехнические сооружения могут находиться в федеральной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной собственности, собственности граждан (физических лиц) и юридических лиц.

5.1.3. Настоящие "Правила..." являются обязательными для всех граждан (физических лиц) и юридических лиц в соответствии со статьей 29 Федерального закона "О мелиорации земель".

5.1.4. Главной задачей технической эксплуатации гидротехнических сооружений любого типа и назначения является контроль за их работой, безопасным состоянием и обеспечение их работы в необходимом режиме, своевременное принятие мер по предупреждению и устранению дефектов, выявление причин нарушения нормального функционирования сооружения и его элементов, каковыми могут быть:

- постепенный износ (физическое старение, амортизация) и моральный износ сооружений и оборудования;

- воздействие стихийных и чрезвычайных факторов, которые не могли быть предусмотрены проектом (исключительный паводок, сверхнеобычный ледоход и др.);

- неправильные действия эксплуатационного персонала (несвоевременное открытие затворов, подъем воды сверх предельных уровней, перелив воды через стенки и т.п.).

5.1.5 Собственник ГТС или эксплуатирующая организация составляет декларацию безопасности ГТС, которая является основным документом, содержащим сведения о соответствии ГТС критериям безопасности. Собственник ГТС или эксплуатирующая организация представляет декларацию безопасности ГТС на утверждение в органы Ростехнадзора России.

Составлению декларации безопасности эксплуатируемых и строящихся ГТС предшествует обследование ГТС, которое организуется их собственником или эксплуатирующей организацией, с обязательным участием представителей органов Ростехнадзора России.

ГТС, подлежащие декларированию безопасности, определяются территориальными органами Ростехнадзора России совместно с территориальными органами МЧС России, исходя из возможности возникновения чрезвычайных ситуаций, с учетом в каждом конкретном случае особенностей эксплуатации и класса гидротехнических сооружений и места их расположения.

Ростехнадзор России и МЧС России с учетом сведений, представленных территориальными органами, формируют и ежегодно утверждают сводный перечень ГТС, подлежащих декларированию безопасности.

Порядок разработки и содержание декларации безопасности ГТС определяются Постановлением Правительства Российской Федерации "Об утверждении Положения о декларировании безопасности гидротехнических сооружений" от 06.11.98 № 1303 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 46, ст. 5698)

Декларация безопасности ГТС подлежит государственной экспертизе и утверждению в порядке, установленном Положением о декларировании безопасности гидротехнических сооружений, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 06.11.98 № 1303, и другими нормативными документами Ростехнадзора России, утвержденными в установленном порядке.

Технологическая, организационная и информационная деятельность по формированию и ведению Российского регистра ГТС регулируется Инструкцией о ведении Российского регистра гидротехнических сооружений, разработанной во исполнение постановления Правительства Российской Федерации "О порядке формирования и ведения Российского регистра гидротехнических сооружений" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1998, № 22, ст. 2464), и другими ведомственными нормативно - методическими документами, утвержденными Ростехнадзором России.

5.1.6. Правила безопасной эксплуатации для ГТС, подлежащих декларированию безопасности разрабатываются согласно Приказа Ростехнадзора №549 от 27.09.2012 г. «Рекомендациям к содержанию правил эксплуатации гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений)».

5.1.7. Нарушения нормального функционирования сооружения могут быть незначительными или мелкими, не вызывающими серьезного расстройства в работе и подлежащими немедленному устранению во избежание их суммирования и разрастания, и крупными, вызывающими значительное со-

кращение эффекта работы и даже полное ее прекращение, т.е. аварийное состояние сооружения, ликвидация которого требует проведения срочных ремонтно-восстановительных работ.

5.1.8. Гидротехнические сооружения с соответствии с Водным кодексом РФ, отнесены к водным объектам, на которые устанавливаются соответствующие прибрежные защитные полосы общего пользования и водоохранные зоны.

## 5.2. Эксплуатация головных водозаборных гидроузлов

5.2.1. Основными задачами службы эксплуатации головных водозаборных гидроузлов являются:

- обеспечение бесперебойного изъятия воды из водных объектов и подачи ее в оросительную систему и другим водопотребителям согласно установленному графику;

- обеспечение заданной проектом степени очистки воды от наносов;

- безаварийный транзитный пропуск паводков, шуги, льда, плавника;

- содержание в исправности и постоянной работоспособности всех элементов гидроузла;

- обеспечение систематического надзора, ухода и ремонта сооружений и оборудования, своевременная подготовка их к пропуску паводка и зимнему режиму работы;

- проведение регулярных наблюдений за состоянием и работой гидроузла в целом и отдельных его частей, учет всех отказов в их работе, анализ причин их возникновения и выполнение мероприятий по устранению;

- постоянный контроль за уровнями воды в верхнем и нижнем бьефах гидроузла и пропускаемыми через сооружения расходами воды;

- совершенствование методов эксплуатации и повышение работоспособности гидроузла.

5.2.2. В состав головного водозаборного гидроузла включаются:

- прилегающий к гидроузлу участок поверхностного водотока в проектных границах полосы земельного отчуждения;

- гидротехнические сооружения, обеспечивающие транзитный пропуск воды по водотоку, регулирующие поступление воды в систему и защиту прилегающих территорий;

- сооружения и устройства, обеспечивающие очистку воды от наносов, шуги, плавника (промывные и наносоперехватывающие галереи, отстойники, песколовки, запани, пороги, сорозадерживающие, ледозащитные, шугоотбойные и другие устройства);

- головной участок магистрального канала от водозабора до головного гидрометрического поста;

- рыбопропускные, рыбоподъемные и рыбозаградительные сооружения и устройства;

устройства инженерной обстановки (геодезические знаки, контрольно-измерительная аппаратура, средства автоматики, телемеханики и связи), подъездные пути, средства транспорта, объекты инфраструктуры, эстетики и пр.

5.2.3. Служба эксплуатации головного водозаборного гидроузла должна иметь следующую техническую документацию:

- комплекты технического (технорабочего) проекта, рабочих и исполнительных чертежей;
- акты пусковых испытаний сооружений и оборудования, акты на скрытые работы;
- инструкцию по технической эксплуатации гидроузла, разработанную проектной организацией;
- должностные инструкции эксплуатационного персонала, утвержденные руководством службы;
- генплан гидроузла с показанием всех сооружений, контрольных створов, геодезических знаков, измерительных устройств и др.;
- графики пропускной способности водопропускных отверстий гидроузла, графики связи расходов водного объекта с уровнями воды в нижнем бьефе узла;
- схему маневрирования затворами водопропускных отверстий гидроузла в связи с величинами расходов воды в водном источнике и водоподачи в канал;
- технические паспорта сооружений, входящих в состав гидроузла;
- график подачи воды в систему;
- оперативные журналы приемки и сдачи дежурств, регистрации наблюдений за уровнями и расходами воды, отказов и дефектов в работе узла, результатов осмотров, наблюдений, ревизий и т.п.

5.2.4. На всех гидротехнических сооружениях в обязательном порядке должны проводиться контрольные натурные наблюдения с целью систематического надзора за их состоянием, своевременного выявления дефектов в работе, назначения соответствующих ремонтных мероприятий, предотвращения возможных аварий и улучшения условий эксплуатации.

5.2.5. Контрольные натурные наблюдения подразделяются на визуальные и инструментальные.

Визуальные наблюдения проводятся за гидравлическим режимом потока в бьефах сооружений, подводящем и отводящем руслах, деформациями бетонных и земляных сооружений (осадками и подвижками конструкций, оползнями, трещинами, размывами и заилениями), выходами фильтрационных вод и суффозией грунта.

Инструментальные наблюдения включают в себя натурные гидравлические и фильтрационные исследования, наблюдения за вертикальными и горизонтальными перемещениями, переформированием русла в верхнем и нижнем бьефах.

5.2.6. Гидравлические исследования гидроузла проводятся с целью:

- изучения условий подхода водного потока к гидроузлу (направление потока, распределение скоростей, деформация русла и т.п.);
- контроля за состоянием нижнего бьефа (состояние гасителей энергии и рисбермы, размывы и отложения наносов);
- изучения условий гашения энергии потока в нижнем бьефе (характер распределения скоростей и растекания потока при различных режимах работы сбросных отверстий);
- установления фактической пропускной способности отдельных сооружений гидроузла (тарировка отверстий);
- изучения процессов льдо- и шугообразования, их влияния на условия работы отдельных элементов и конструкций, характера пропуска льда и шуги через сооружения.

Для проведения гидравлических исследований используются гидрометрические и промерные створы, широко распространенные в эксплуатационной практике приборы (вертушки, поплавки, рейки, датчики положения уровней воды и затворов, самописцы и др.).

5.2.7. Фильтрационные исследования на гидроузле ведутся с целью:

- установления положения кривой депрессии в теле земляных сооружений, определения фильтрационного расхода, скорости фильтрации и гидродинамического давления в основании сооружения;
- наблюдений за противодавлением в основании и фильтрацией через тело бетонного сооружения и в его обход;
- наблюдений за качеством работы дренажа и противофильтрационных устройств;
- определения мутности, температуры фильтрационной воды.

Указанные исследования проводятся с помощью устанавливаемых, как правило, при строительстве пьезометров (пьезодинамометров), водомерных приспособлений в смотровых колодцах на дренажных линиях и других технических средств.

5.2.8. Наблюдения за вертикальными и горизонтальными перемещениями сооружений осуществляются геодезическими способами: периодическим нивелированием реперов и марок, визированием с помощью теодолита по специальным створам. Взаимные смещения соседних частей сооружения, а также раскрытие трещин измеряются с помощью специальных щелемеров.

5.2.9. Для контроля за переформированием русел в верхнем и нижнем бьефах гидроузла разбиваются постоянные промерные створы, закрепленные на берегах реперами. Съёмки поперечных профилей русла по промерным створам должны проводиться не реже двух раз в год - перед паводком и после его прохождения. Контрольные промеры по створам (или их части) ведутся обычно перед и после гидравлической промывки подводящего русла.

5.2.10. Результаты наблюдений и исследований гидроузла заносятся в специальные журналы.

5.2.11. Помимо контрольных наблюдений на гидроузле могут проводиться специальные исследования для проверки отдельных проектных поло-

жений решения научных задач. Указанные исследования проводятся по особой программе.

5.2.12. Размещение контрольно-измерительной аппаратуры на строящихся сооружениях определяется проектом. Схема размещения аппаратуры на действующих гидроузлах, программа наблюдений, их периодичность и точность устанавливаются руководителем эксплуатационной службы.

5.2.13. Для каждого гидроузла эксплуатационной службой разрабатывается схема маневрирования затворами с учетом компоновочных и конструктивных особенностей, графика водозабора, объема жидкого и твердого стока водного источника и характера переформирования русл в верхнем и нижнем бьефах.

Маневрирование затворами должно производиться с соблюдением следующих условий:

- обеспечение водоподдачи согласно графику;
- поддержание постоянного подпора в верхнем бьефе гидроузла;
- недопущение попадания влекомых и крупных взвешенных наносов в водозаборное сооружение;
- исключение сбойного протекания потока в нижнем бьефе водосброса и водозабора во избежание размывов;
- недопущение заторов льда и шуги.

5.2.14. Основными, благоприятными для состояния нижнего бьефа, условиями маневрирования затворами гидроузла являются:

- равномерный пропуск расходов воды по всей ширине сбросного фронта, недопущение сбойного течения в нижнем бьефе;
- более частое пользование теми сбросными отверстиями, за которыми находятся более прочные грунты или более мощная риберма (при прочих равных условиях);
- обеспечение в нижнем бьефе затопленного гидравлического прыжка;
- постепенное, ступенчатое открытие отверстий как по ширине водосливного фронта, так и по высоте подъема затворов.

5.2.15. Условия маневрирования затворами гидроузла, наиболее благоприятные для водозабора в целях ирригации из водных источников с обильными донными наносами, имеют свои особенности, главными из которых являются:

- обеспечение командных уровней воды, необходимых для потребного забора воды в систему;
- создание в верхнем бьефе режима, препятствующего попаданию наносов в водозаборное сооружение и способствующего их транзиту в нижний бьеф через донные промывные и наносоперехватывающие галереи и другие устройства по защите от наносов;
- возможность гидравлической промывки отложений наносов в верхнем бьефе, транзитного пропуска льда, шуги и плавающих предметов.

5.2.16. В каждом конкретном случае мероприятия по созданию благоприятного для водозабора режима потока в верхнем бьефе определяются типом водозабора, различны для фронтальных, боковых и донных типов, водо-

заборов с наносоперехватывающими и донными промывными галереями и без них и устанавливаются инструкцией по технической эксплуатации водозаборного гидроузла.

5.2.17. Наносы, отложившиеся в подводящем русле водозаборного гидроузла, следует периодически сбрасывать в нижний бьеф с помощью гидравлических промывок. Основные параметры промывок (снижение уровня, промывной расход) устанавливаются расчетом и проверяются опытом.

В процессе промывки ведется постоянный контроль за мутностью промывного потока, резкое падение которой должно служить сигналом к прекращению промывки.

Эффект гидравлических промывок значительно возрастает при сочетании их с эксплуатационными мерами в заиленном подпертом бьефе: устройством прокопов, спрямлений и углублений русла, направляющих, выпрямительных шпор и проведением других регулировочных работ, формирующих развитие русловых процессов в желаемом направлении.

### 5.3. Эксплуатация гидротехнических сооружений по транспортировке, регулированию и сбросу воды

5.3.1. В настоящем разделе рассматриваются основные правила технической эксплуатации шлюзов - регуляторов, каналов, трубопроводов, тоннелей, лотков, быстотоков, перепадов, консольных перепадов, акведуков, водосбросов различных конструкций и других сооружений.

5.3.2. Основными показателями технической исправности и работоспособности перечисленных выше сооружений являются:

- обеспечение проектной пропускной способности;
- поперечное сечение и продольный уклон соответствуют проектным размерам;
- скорости воды не должны быть выше и ниже допустимых критериями размыва или заиления;
- отвалы грунта, образующиеся при очистке сети разравнены;
- отсутствие заиления и зарастания, обрушения и размывов земляных элементов;
- минимальные фильтрационные и технологические потери воды, недопущение подтопления фильтрационными и затопления поверхностными водами прилегающих земель;
- обеспечение транспорта наносов при минимальных и неразмываемости русел при максимальных скоростях течения воды;
- отсутствие размывов нижних бьефов, повреждений креплений рисберм и откосов;
- возможность тарировки и определения расхода воды через отверстия сооружений по гидравлическим параметрам (уровням воды, высоте открытия затворов и т.п.);
- безотказная работа гидромеханического оборудования, средств автоматики и телемеханики;

- отсутствие течей воды через швы сооружений, компенсаторы трубопроводов и другие соединения;

- надлежащая культура производства эксплуатационных работ, эстетическое оформление и благоустройство сооружения.

5.3.3. Наполнение и опорожнение каналов и подпертых бьефов сооружений должно быть постепенным, с интервалом между отдельными ступенями перерегулирования не менее двух часов и величинами этих ступеней не более 10% проектной пропускной способности для магистральных и распределительных каналов и 20% для внутривозвратной сети.

5.3.4. На стенках понурной части регулирующего сооружения должна быть нанесена яркая красная линия катастрофического горизонта воды, поддержание уровня воды выше которой запрещается.

5.3.5. Превышение дамб каналов и верха подпорных стенок сооружений над форсированным уровнем воды должно соответствовать величине, установленной проектом. Пропуск форсированных расходов по крупным каналам пропускной способностью свыше 100 куб. м/с, а также по всем каналам в первый год их эксплуатации и в течение 2 - 3 месяцев после капитального ремонта не допускается.

5.3.6. Для борьбы с потерями воды применяют следующие мероприятия:

- недопущение забора и подачи излишних расходов воды, строгое соблюдение поливных и оросительных норм;

- предельное ограничение работы оросительной сети во вневегетационный период;

- организация достоверного учета воды;

- своевременная очистка каналов оросительной сети от заиления и зарастания;

- ограничение количества подпоров для создания командных горизонтов воды;

- борьба с утечками воды через уплотнения затворов, компенсаторы трубопроводов, швы и трещины сооружений;

- искусственная кольматация земляных русел;

- создание внутрисистемных водоемов суточного регулирования воды.

На участках с повышенной фильтрацией воды, утечками и потерями в процессе реконструкции или капитального ремонта следует выполнить специальные антифильтрационные мероприятия (глиняные, бетонные, асфальтовые, пленочные и др. покрытия, уплотнение грунта в ложе канала, замена земляных каналов лотками, трубами и т.п.).

5.3.7. На каждом сооружении должны вестись систематические (визуальные и инструментальные) наблюдения за гидравлическим режимом, осадками и перемещениями конструкций, фильтрацией воды по подземному контуру и в обход сооружения. Результаты наблюдений, периодичность и точность которых устанавливаются руководством службы эксплуатации, фиксируются в специальном журнале.

5.3.8. Особый режим наблюдений устанавливается для каналов и сооружений, расположенных на опасных участках (высокие дамбы, крутые склоны, просадочные грунты, оползневые явления и др.).

5.3.9. Каналы и сооружения должны быть оснащены знаками инженерной обстановки: километровыми столбами, указателями пикетажа сооружений, постоянными реперами и марками и др.

5.3.10. Основными эксплуатационными мероприятиями, обеспечивающими нормальное состояние открытых осушительных каналов, являются:

- надзор и уход за каналами, охрана от повреждений и разрушений поддержание их в исправном состоянии;

- своевременная подготовка каналов к пропуску паводка и безаварийный сброс максимальных расходов расчетной обеспеченности;

- регулирование уровней воды в каналах с целью увлажнения корнеобитаемого слоя почвы;

- своевременная очистка русел каналов от древесной и травяной растительности, завалов, топляков и других посторонних предметов;

- проведение планово-предупредительного ремонта русел каналов, креплений и сооружений на них, а также устройство в случае необходимости дополнительных воронок;

- наблюдения за уровнем воды, а при необходимости измерение и определение расходов воды, уклонов водной поверхности и коэффициентов шероховатости;

- проведение санитарно-оздоровительных и противопожарных мероприятий;

- проведение контрольных нивелировок каналов и сооружений на них и промеров глубин по поперечным профилям каналов.

#### 5.4. Эксплуатация закрытой осушительной сети

5.4.1. Главными задачами технической эксплуатации закрытой осушительной сети являются:

- надзор за нормальной работой сети и охрана ее от повреждений;

- поддержание сети в исправном состоянии;

- проведение своевременного планово-предупредительного ремонта закрытых дренах, коллекторов и сооружений на них.

5.4.2. Основные признаки исправного состояния закрытой осушительной сети:

- на поверхности осушаемых земель отсутствуют промоины и провалы над дренами, коллекторами и у сооружений;

- после снеготаяния и выпадения осадков на площади не образуется луж и вымочек;

- осушительная сеть обеспечивает необходимый водно-воздушный режим почв;

- устья коллекторов не находятся в подпоре за исключением периода прохождения весенних и летних паводков;

- расход воды из коллекторов пропорционален величинам площадей их водосборов;
- устья коллекторов не разрушены, не заилены и не засорены; клапаны, установленные на них, легко открываются;
- пазухи смотровых колодцев не размыты, отстойники не заилены и имеют крышки;
- фильтры-поглотители обеспечивают отвод поверхностных вод на бессточных понижениях рельефа, имеют необходимые ограждения для предупреждения наезда сельскохозяйственной техники;
- заиленность дренажных труб не превышает допустимой нормы; в полости дрен отсутствуют корни растений;
- соосность труб в дренах и коллекторах не нарушена; на дренажных линиях отсутствуют участки с обратными уклонами;
- глубина закладки дрен и коллекторов обеспечивает сохранность труб при проведении сельскохозяйственных работ;
- устья коллекторов, сбросные колодцы и другие сооружения имеют указательные знаки с соответствующими надписями.

5.4.3. Наиболее частыми неисправностями закрытой регулирующей сети являются:

- заиление дрен, коллекторов, поглотителей и смотровых колодцев минеральными грунтами и химическими соединениями (чаще всего соединениями железа);
- разрыв и смещение дренажных линий в слабых грунтах-торфяниках, песках и супесях плавунного типа;
- образование в полостях дрен и коллекторов корневых пробок и гнезд животных;
- кольматаж защитных фильтрующих материалов и водоприемных отверстий дренажных труб.

5.4.4. При эксплуатации закрытой осушительной сети необходимо:

- обеспечить своевременное удаление из корнеобитаемого слоя избыточной влаги и сброс воды из понижений осушаемой территории;
- не допускать заиления и зарастания открытых каналов;
- проводить своевременно профилактические промывки и очистку дрен и коллекторов от наносов; принимать меры, предупреждающие зарастание полости дрен и коллекторов корнями растений или закупорку их окисными соединениями железа;
- своевременно проводить очистку отстойников смотровых колодцев и фильтров-поглотителей;
- восстанавливать поврежденные дрены и коллекторы, исправлять сопряжения дрен с коллекторами и коллекторов с колодцами и устьями; ремонтировать поврежденные дренажные устья и колодцы;
- проводить систематическое обследование трассы дренажных линий и сооружений с целью обнаружения и устранения повреждений и просадок грунта;

- проводить систематические наблюдения за дренажным стоком, уровнями грунтовых вод, влажностью корнеобитаемого слоя почвы и степенью заиления дренажных линий.

#### 5.5. Эксплуатация сооружений на водоприемниках и осушительной сети

5.5.1. В задачи технической эксплуатации гидротехнических сооружений на водоприемниках и осушительной сети входят:

- надзор за работой сооружений и охрана их от повреждений;
- поддержание сооружений в исправном состоянии и своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов;
- безаварийный пропуск через сооружения расходов заданной обеспеченности.

5.5.2. Основными признаками исправного состояния сооружений на осушительных системах являются:

- отверстия гидротехнических сооружений достаточны для пропуска расходов заданной обеспеченности при уровнях, не нарушающих работу регулирующей осушительной сети;
- бетонные и железобетонные сооружения не имеют трещин, разломов, каверн, оголенной арматуры;
- бетон не подвержен коррозии;
- деревянные сооружения и конструкции не подвержены гнили и грибковым заболеваниям;
- фильтрационная вода через шпунтовые ряды и заборные стенки не выносит грунт;
- вдоль фундаментов и стен сооружений нет пустот, провальных и осадочных воронок;
- крепления входной и выходной части сооружений и откосов каналов не повреждены;
- подъезды и подходы к гидротехническим и дорожным сооружениям находятся в исправном состоянии и не создают препятствий для их эксплуатации;
- щиты подпорных сооружений не пропускают воду, а механизмы и приспособления для подъема щитов в исправном состоянии;

Наружные поверхности бетонных, железобетонных, металлических и деревянных сооружений покрашены или покрыты изолирующими или антисептическими составами все сооружения оборудованы номерными знаками и соответствующими указателями.

5.5.3. При эксплуатации сооружений на осушительных системах должны быть выполнены следующие мероприятия:

- обеспечение нормального функционирования сооружений в соответствии с их назначением;
- подготовка сооружений к пропуску ледоходов, безаварийный пропуск расходов заданной обеспеченности;
- своевременное устранение всех повреждений и разрушений;

- ежегодная покраска и покрытие предохранительными составами всех наружных частей сооружений и деталей, подверженных гниению или коррозии;
- регулирование длительности затопления осушаемых земель паводковыми водами, уровней воды в каналах и влажности корнеобитаемого слоя (в соответствии с проектными рекомендациями);
- отключение при необходимости отдельных частей системы при подаче воды на увлажнение корнеобитаемого слоя;
- контрольные промеры и периодический осмотр скрытых элементов сооружений.

5.5.4. Перед началом весеннего паводка устья коллекторов и трубы-переезды должны быть очищены от снега, лед у стенок шлюзов и других сооружений сколот, открыты все водопропускные отверстия и затворы на осушительно-увлажнительных системах.

## 5.6. Эксплуатация польдерных систем

5.6.1. Эксплуатация осушительных систем на польдерах имеет ряд особенностей, основные из которых приведены ниже.

5.6.2. Эффективность действия осушительной сети и режима работы насосных станций (норма осушения) определяется по уровням грунтовых вод и контрольных скважинах, расположенных в характерных точках польдера. Поскольку норма осушения на протяжении вегетационного периода меняется, то для определения эксплуатационного уровня откачки проводятся натурные наблюдения за кривой спада воды в магистральном канале и превышениями уровня грунтовых вод над уровнем воды в канале по расчетным периодам года.

5.6.3. Повышенное внимание уделяется очистке и окашиванию открытых каналов, которые на польдерах проводятся чаще, чем на обычных осушительных системах.

5.6.4. Для предохранения откосов каналов от разрушения льдом перед ледоставом уровень воды в каналах понижается до минимальной отметки, при этом учитываются условия зимнего содержания рыбы.

## 5.7. Эксплуатация насосных станций и подводящих ЛЭП

5.7.1. Служба технической эксплуатации насосных станций должна бесперебойно обеспечивать:

- выполнение графика подачи воды потребителям в требуемых объемах и в установленные сроки;
- выполнение графика откачки дренажных вод для понижения грунтовых вод на осушенных землях до необходимого уровня.

5.7.2. Для обеспечения надежной эксплуатации насосных станций необходимо:

- осуществлять постоянный надзор, техническое обслуживание и ремонт сооружений и оборудования;
- соблюдать рациональный режим работы оборудования;
- внедрять новые технологии эксплуатации и ремонта;
- постоянно иметь оптимальный резерв материалов, запасных узлов и деталей, отдельных агрегатов.

5.7.3. Служба эксплуатации насосных станций организует и проводит постоянный инженерный надзор за работой и состоянием сооружений, в состав которого входят:

- систематические визуальные и инструментальные наблюдения за деформацией сооружений и конструкций, фильтрацией и утечкой воды, раскрытием швов и трещин, засорением решеток и другими явлениями с занесением результатов наблюдений в специальный журнал;
- периодические, не реже двух раз в год, обследования всех конструкций станции с составлением дефектного акта;
- внеочередные обследования после аварий, стихийных бедствий на предмет определения объемов восстановительных работ.

5.7.4. Эксплуатационный персонал станции обязан проводить регулярное обслуживание сооружений с очисткой отдельных конструкций от мусора, наилка, растительности, льда и снега, планировкой, засыпкой и досыпкой пустот, заделкой мелких трещин и обнажении арматуры, окраской малых поверхностей и т.п.

Обслуживание и уход за гидромеханическим, насосно-силовым, энергетическим, водоизмерительным оборудованием и приборами осуществляется в соответствии с заводскими паспортами и инструкциями по эксплуатации.

5.7.5. Режим работы насосной станции должен быть максимально приближен к графику водоподачи и включать в себя график включения и отключения основных насосных агрегатов, а также оперативные меры по компенсации возможного дефицита водоподачи, в числе которых могут применяться:

- ступенчатое регулирование водоподачи путем поочередного включения и отключения агрегатов или разворота рабочих лопастей (на осевых насосах);
- использование накопленных резервов воды в машинном канале, внутрисистемных бассейнах суточного регулирования стока и других искусственных накопителях;
- попеременные включения и отключения агрегата при частоте таких операций, обоснованной расчетом и допускаемой заводом - изготовителем;
- диспетчеризация и автоматизация управления водораспределением и работой насосной станции.

5.7.6. Для защиты от гидравлического удара необходимо постоянно поддерживать в рабочем состоянии обратные клапаны, клапаны срыва вакуума, вантузы, гасители удара и прочие приспособления, контролировать величину и продолжительность реверса рабочего колеса насоса при сбросе воды через

насос, а также продолжительность закрытия задвижек на трубопроводе, которая обычно не должна быть менее 2 - 4 минут.

5.7.7. После завершения поливного сезона оросительные насосные станции подлежат консервации, из трубопроводов, корпусов насосов и арматуры полностью удаляется вода. На станциях с заглубленными камерами во избежание их затопления проводится ревизия дренажных систем, проверка и отладка запорной арматуры, пуска регулирующих приборов, осушительных насосов, системы отопления и обогрева, надежности питания дренажных систем от трансформаторов малой мощности.

5.7.8. На насосных станциях, работающих в зимний период (на системах осушения, обводнения, водоснабжения, дренажа и др.), до наступления морозов должны быть завершены наружные профилактические мероприятия, проведена ревизия затворов, сорозадерживающих решеток, запаней, подъемных механизмов, напорных и всасывающих трубопроводов, систем дренажа, обогрева, теплоизоляции и др.

5.7.9. На головных насосных станциях, осуществляющих забор воды из поверхностных водотоков, необходимо обеспечить осветление перекачиваемой воды до кондиций, соответствующих техническим условиям заводов - изготовителей (по мутности воды и крупности частиц наносов).

5.7.10. Для предотвращения попадания в машинный канал крупных наносов на головных насосных станциях рекомендуются следующие меры:

- установка струенаправляющих систем, наносоуправляющих устройств и шпор для отвлечения наносов от места водозабора;
- устройство специальных наносоперехватывающих и наносоулавливающих сооружений (отстойников, песколовок, порогов, карманов, промывных и перехватывающих галерей, решеток и т.п.);
- задержание наносов в подпертом бьефе перед водозабором с последующим удалением;
- забор воды из верхних, более осветленных слоев путем искусственного повышения порога водозаборного сооружения (при помощи шандор и т.п.) в период с обильным содержанием наносов в речном потоке;
- использование подводящего канала, водозаборного ковша и других емкостей для осаждения и аккумуляции наносов с последующей их механической или гидравлической очисткой.

5.7.11. Выбор способа защиты от наносов на головной насосной станции определяется технико-экономическим расчетом, учитывающим потери, связанные с повышенным абразивным износом трубопроводов и оборудования, очисткой канала от заиления, снижением урожайности поливных культур в результате выноса на поля крупных отложений, ухудшением качества воды в системах водоснабжения и обводнения и другими неблагоприятными факторами.

5.7.12. В процессе эксплуатации насосных станций должен обеспечиваться устойчивый безкавитационный режим работы оборудования, для чего необходим контроль за фактической вакуум-метрической высотой всасыва-

ния и ее соответствием допустимому кавитационному запасу, установленному рабочей характеристикой насоса.

5.7.13. На каждой головной насосной станции или станции, осуществляющей подачу воды в распределительные каналы, хозяйствам - водопотребителям или отвод вод с осушенной или защищаемой территории, должен быть организован достоверный учет перекаченных объемов воды. Основные методы учета и измерения воды изложены в главе 1.

5.7.14. В качестве приближенного метода измерения воды, при отсутствии более надежных средств, может использоваться косвенный способ определения объема перекаченной воды по количеству израсходованной для этой цели электроэнергии, с предварительным установлением градуировочных коэффициентов методами теории вероятности и проверкой их практикой.

5.7.15. Для повышения надежности работы мелиоративной насосной станции необходимо предусматривать резерв технологического оборудования, отдельных его агрегатов и деталей. Рекомендуются следующие виды резервирования:

- дробное - один резервный агрегат на несколько основных;
- скользящее - резервный агрегат может заменить любой основной;
- холодное - резервный агрегат находится в ненагруженном состоянии и способен включиться в работу после отказа любого основного агрегата.

5.7.16. В случае, если в проекте насосной станции не предусматривалась установка резервных агрегатов, в процессе эксплуатации многоагрегатной станции следует за счет сокращения водопотребления и экономии водных ресурсов изыскать возможность для вывода как минимум одного насосного агрегата из постоянного рабочего режима в резервный на весь период вегетации или его часть.

5.7.17. Объем резервирования агрегатов, отдельных узлов и деталей насосно-силового оборудования устанавливается руководством эксплуатационной организации с учетом рекомендаций проектных организаций и заводов - изготовителей.

## 5.8. Эксплуатация ирригационных водохранилищ

5.8.1. В задачи службы эксплуатации ирригационных водохранилищ входят:

- постоянное оперативное управление техническими устройствами и сооружениями, обеспечивающими наполнение и сработку запасов воды;
- выполнение эксплуатационных планов-графиков подачи воды водопотребителям;
- надзор и контроль за состоянием сооружений и поддержание их в постоянном работоспособном состоянии;
- наблюдения за работой сооружений и состоянием чаши и акватории водохранилища;

- разработка и проведение мероприятий по поддержанию сооружений в надлежащем техническом состоянии и повышению надежности их эксплуатации.

5.8.2. При эксплуатации ирригационных водохранилищ, помимо настоящих "Правил...", необходимо руководствоваться "Водным кодексом Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ, региональными схемами комплексного использования и охраны водных ресурсов.

5.8.3. Эксплуатационный режим работы ирригационных водохранилищ должен обеспечивать:

- создание требуемых запасов воды в соответствии с графиком наполнения и сработки полезного объема водохранилища;
- сокращение потерь воды на испарение, фильтрацию, непроизводительные сбросы и утечки;
- минимальное заиливание чаши и максимальный транзит наносов через сбросные сооружения;
- нормальные условия и безопасность эксплуатации сооружений;
- предотвращение затопления и подтопления земель, прилегающих к водохранилищу;
- принятие мер по борьбе с интенсивной переработкой берегов;
- соблюдение санитарных норм состояния чаши и необходимого качества воды;
- поддержание уровней воды в водохранилище, не превышающих отметок нормального подпертого горизонта в обычных условиях эксплуатации и установленного проектом форсированного горизонта при пропуске расчетного максимального паводка.

5.8.4. В процессе эксплуатации необходимо проводить систематические визуальные и инструментальные наблюдения и исследования:

- устойчивости тела и откосов плотины, динамики осадок и смещений сооружений;
- прочности и устойчивости крепления напорного откоса при воздействии на него волновой нагрузки и глубокой сработки водохранилища;
- состояния низового откоса при воздействии потока фильтрационных вод, условий появления выпора и суффозии грунта;
- волноустойчивости берегов водохранилища;
- притока воды и наносов в водохранилище, отбора и сброса воды из него;
- режима работы водозаборных, водовыпускных и водосбросных сооружений, их пропускной способности;
- режима работы гидромеханического, подъемного и специального оборудования, контрольно-измерительной аппаратуры, средств диспетчерского управления, автоматики, телемеханики и связи;
- положения кривой депрессии в теле плотины, объема и мутности дренажных вод;
- скорости наполнения и опорожнения водохранилища, соответствия ее величинам, установленным инструкцией по эксплуатации водохранилища;

- санитарной обстановки в акватории водохранилища, на сооружениях и окружающей территории;

- динамики заиления водохранилищ и занесения подпертых бьефов.

5.8.5. В целях сохранения и увеличения полезного объема водохранилища, продления срока его службы необходимо принимать следующие меры по сокращению объемов заиления и занесения:

- пропуск паводковых расходов при минимально сниженных уровнях воды перед плотиной, что позволяет за счет повышения проточности сбрасывать транзитом в нижний бьеф часть донных и взвешенных наносов;

- гидравлические промывки отложившихся наносов путем периодического максимального снижения подпертого уровня и полного открытия промывных и сбросных отверстий плотины;

- борьбу с переработкой берегов и отложением ее продуктов в ложе водохранилища как активными способами - устройством волноломов, волнорезов и т.п., так и пассивными - креплением размываемых берегов;

- увеличение при определенных условиях полезной емкости за счет наращивания плотины, устройства парапетов и других мероприятий.

5.8.6. Режим наполнения и периодической сработки водохранилища устанавливается в зависимости от следующих факторов:

- типа водохранилища (русловое, наливное, озерное) и его емкости (крупное - более 10 млн. куб. м, малое - 1...10 млн. куб. м, пруд - менее 1 млн. куб. м);

- типа регулирования стока (сезонное, годовое, многолетнее) и степени возможной и допустимой его зарегулированности (при сезонном регулировании);

- водности года (многоводный, средний, маловодный).

5.8.7. Темпы наполнения и опорожнения водохранилища определяются инструкцией по эксплуатации и не должны вызывать опасных деформаций тела плотины и сооружений, разрушений берегов, их креплений, защитных валов и дамб.

5.8.8. При эксплуатации водохранилищ, особенно крупных и средних, необходимо принимать оперативные меры по выявлению и недопущению опасного развития аварийных ситуаций:

- повышения уровней воды сверх установленных проектом и инструкцией по эксплуатации;

- увеличения фильтрационных расходов в дренажных линиях, появления признаков суффозии грунта;

- появления выходов грунтовых вод на сухом откосе земляной плотины или дамбы, особенно выше дренажных сооружений;

- возникновения сосредоточенного тока воды по контакту земляной плотины с бетонными сооружениями;

- появления обходной фильтрации с выходом воды у подошвы плотины;

- обрушения и оползания откосов земляных сооружений;

- повреждений сооружений напорного фронта плотины и сброса паводковых вод.

5.8.9. В случае возникновения аварийных ситуаций, при наступлении катастрофических паводков, превышающих пропускную способность водосбросных сооружений, допускается:

- временная форсировка уровня воды над отметкой нормального подпертого уровня;

- временный сброс воды через резервные водосбросы, в обход основных сооружений, с разрушением размываемых земляных русловых дамб и перемычек, в исключительных случаях - через прокол в заранее выбранном месте.

5.8.10. При прогнозе интенсивных паводков следует произвести предупредительную сработку части емкости водохранилища на величину объема ожидаемого притока воды.

5.8.11. По мере заиления и занесения водохранилищ и подпертых бьефов и связанным с этим увеличением длины кривой подпора и площади затопления и подтопления необходимо расширять объем эксплуатационных наблюдений и исследований уровней поверхностных и подземных вод в зоне выклинивания кривой подпора, особенно на средних и малых водохранилищах и подпертых бьефах низконапорных гидроузлов.

5.8.12. Эксплуатация водохранилища должна осуществляться согласно правил использования водных ресурсов водохранилищ и правил технической эксплуатации и благоустройства водохранилищ согласно ст.45 Водного кодекса РФ.

5.9. Эксплуатация гидротехнических сооружений инженерной защиты территорий и объектов

5.9.1. В настоящей главе рассматриваются вопросы эксплуатации гидротехнических сооружений, обеспечивающих защиту:

- почв от водной эрозии (ливнеотводы, пруды и водоемы для задержания стока, валы, поперечные запруды, ступенчатые перепады, быстротоки и лотки в балках, оврагах и т.п.);

- сельскохозяйственных объектов и посевов от селей (селехранилища, искусственные русла - ливнеотводы, запруды, регулировочные и защитные дамбы, наносоуловители и т.п.);

- территорий и мелиоративных объектов от оползней (подземные галереи и штольни для перехвата и отвода вод, осушение поверхности сползания, крепления сползающего слоя от подмыва снизу, подпорные стенки и контрфорсы для механического удержания подверженных сползанию земляных масс и т.п.).

5.9.2. Эксплуатация сооружений противозерозионной, противоселевой и противооползневой инженерной защиты обеспечивает:

- надзор за их нормальной работой и охрану от повреждений и разрушений;

- поддержание сооружений в постоянном работоспособном состоянии;

- контроль за прохождением и развитием опасных эрозионных, селевых и оползневых явлений;

- визуальные и инструментальные исследования, прогнозирование развития неблагоприятных явлений.

5.9.3. В случае прогноза интенсивных паводков в особо опасных местах необходимо усилить надзор за сооружениями инженерной защиты вплоть до организации круглосуточного дежурства и надежной системы оповещения и связи.

5.9.4. Техническая эксплуатация отдельных сооружений инженерной защиты осуществляется в соответствии с правилами, установленными для аналогичных сооружений иного назначения (транспортирующих, регулирующих, сопрягающих и т.п.), изложенными в главе 5 настоящих "Правил...".

5.9.5. Служба эксплуатации гидротехнических сооружений инженерной защиты должна осуществлять свою деятельность в постоянном контакте с Ростехнадзором государственными органами управления в области гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды, а также МЧС России.

## 5.10. Эксплуатация дамб (защитных валов)

5.10.1. Основными задачами технической эксплуатации дамб являются:

- предохранение защищаемой территории от затопления при прохождении расчетных расходов;
- охрана дамб и сооружений на них от повреждений и надзор за их работой;
- поддержание дамб и сооружений в исправном состоянии;
- обеспечение возможно меньшей разницы в уровнях воды в реке и на обвалованной территории в периоды ее затопления.

5.10.2. Главные признаки исправного состояния защитных дамб следующие:

- грунт дамбы не пучится, не имеет трещин, оползней, ходов землероев;
- откосы и гребни спланированы и закреплены;
- крепления находятся в исправном состоянии;
- в местах сопряжений дамбы нет трещин, пустот и промоин;
- фильтрация воды через тело дамбы не превышает проектной величины и не приводит к выносу грунта или оплыванию откосов;
- в необходимых местах дамбы оборудованы переездами и съездами.

5.10.3. При эксплуатации дамб необходимо:

- обеспечивать заданные режимы уровней и скоростей воды, а также требуемый режим работы сооружений в теле дамбы и вблизи ее
- при прохождении паводков вести круглосуточный надзор за состоянием дамб и сооружений на них;
- предохранять дамбы от механических повреждений льдом во время прохождения весеннего паводка;
- не допускать повреждений дамб кротами, мышами и др.;
- не допускать переездов через дамбы автомашин и тракторов в неустановленных местах, а также использование гребня дамб для проезда, если это не предусмотрено проектом;

- поддерживать в исправности крепления откосов и гребня, не допускать образования на гребне понижений и скоплений воды в них;
- своевременно устранять все обнаруженные повреждения;
- иметь вблизи дамб на аварийно-опасных участках запас материалов, необходимых для предотвращения возможных аварий;
- перед прохождением весеннего паводка удалять лед из водопропускных отверстий и приводить в рабочее состояние щиты и подъемные механизмы;
- на затопляемых дамбах следить за переливом воды через водосливные сооружения и через гребни;
- проводить наблюдения за положением депрессионных кривых в теле дамб, контролировать работу дренажных устройств дамб;
- проводить периодические контрольные нивелировки и съемку поперечных профилей;
- проводить наблюдения по реперам за осадкой тела и основания дамбы;
- после прохождения паводка осматривать дамбы и сооружения;
- все обнаруженные повреждения и разрушения заносить в дефектные ведомости.

5.10.4. В целях нормальной эксплуатации дамб обвалования и прав надлежащих им сооружений необходимо:

- регулярно проводить плановый осмотр частом и элементов дамб и сооружений, а во время прохождения паводков круглосуточный надзор за ними;
- своевременно проводить текущий, капитальный, аварийный ремонт тела дамбы, откосов, дренажных устройств, сооружений и оборудования на них;
- проводить окашивание откосов дамб (не менее двух раз за сезон) и необходимые агроприемы по сохранению дернового покрова, включая подсев трав;
- обеспечивать бесперебойную работу всех механизмов сооружений и автоматических устройств;
- осуществлять подготовку дамб и сооружений к работе в течение всего года;
- своевременно устранять выявленные осадки, трещины тела и основания у подошвы откосов дамбы, примерзание ледового покрова к креплениям откосов дамбы на участке высачивания фильтрационных вод, просадки грунта за пазухами бетонных сооружений, выявлять причины резкого изменения кривой депрессии и устранять их.

5.10.5. При периодических осмотрах дамб и сооружений производится описание обнаруженных дефектов.

Служба эксплуатации производит обработку и анализ материалов наблюдений и полученные результаты использует для оценки надежности работы дамб, определения объемов и срока ремонтных работ.

## 5.11. Повышение надежности эксплуатации гидротехнических сооружений

5.11.1. Одной из основных задач службы инженерной эксплуатации гидротехнических сооружений является достоверная оценка их надежности в данное время и прогнозирование ее на будущий период.

5.11.2. Служба эксплуатации сооружений должна оценивать, прогнозировать и принимать меры по повышению основных показателей комплекса надежности:

- работоспособности сооружений и их отдельных элементов, вероятности их безотказной работы (сохранении своих параметров в заданных пределах при определенных условиях эксплуатации в течение определенного времени);

- долговечности сооружений и их отдельных конструкций, способности их длительно, с возможными перерывами на ремонт, сохранять работоспособность в заданных режимах и условиях эксплуатации до разрушения, полного износа или момента, когда ремонт становится экономически неоправданным;

- ремонтпригодности сооружений и их составных элементов, приспособленности их к восстановлению работоспособности путем своевременного ремонта или замены отказавших элементов.

5.11.3. Для достоверной оценки надежности гидротехнических сооружений необходимо ведение систематических наблюдений за качеством их эксплуатации со сбором и обобщением данных о работе отдельных элементов и регистрацией в специальном журнале:

- всех случаев отказов в работе, их частоты, интенсивности и среднего значения времени между соседними отказами (наработки на отказ);

- проведенных мероприятий по поддержанию и восстановлению работоспособности;

- даты, времени и причины возникновения отказа и его устранения;

- конкретного места, характеристики отказа и размера причиненных повреждений;

- времени на отыскание повреждения, ожидание ремонта и его проведение;

- затрат материалов деталей, рабочей силы и денежных средств на устранение повреждения.

5.11.4. Для повышения вероятности безотказной работы сооружения, его отдельных конструкций и оборудования следует использовать, наряду с номенклатурными эксплуатационными мерами, приемы резервирования за счет создания запаса отдельных строительных конструкций и материалов, агрегатов, узлов и деталей для оперативной замены вышедших из строя.

5.11.5. Основные параметры надежности работы гидротехнических сооружений, размеры и эффективность резервирования устанавливаются в соответствии с методами теории вероятности.

## 5.12. Эксплуатация гидромеханического и электротехнического оборудования

5.12.1. Рабочее оборудование и металлические конструкции гидротехнических сооружений (основные, ремонтные и аварийные затворы, грузоподъемные механизмы и приспособления, сорозадерживающие решетки и механизмы для их очистки, электродвигатели, пусковые устройства, станции управления и т.п.) должны содержаться в надлежащем порядке, гарантирующем полную их сохранность и постоянную исправность.

5.12.2. Затворы, сорозадерживающие решетки и др. конструкции должны систематически подвергаться ревизиям, в процессе которых проверяются наличие деформаций и коррозионных повреждений каркаса и обшивки, состояние сварных швов, резиновых уплотнений и их креплений, вращение колес, состояние опорных шарниров, цепей, стальных канатов, подъемных винтов, узлов их соединения с затвором и др. Замеченные недостатки подлежат немедленному устранению. Металлические поверхности должны быть покрыты антикоррозийными составами, трущиеся части - смазаны.

5.12.3. Особое внимание следует уделять отсутствию перекоса затвора в пазах, плавности движения затвора, плотному прилеганию уплотнений к стенкам и порогу сооружения и отсутствию утечек воды через них, свободному вращению опорных шарниров сегментных затворов, сохранности антикоррозийных покрытий, окраски и смазки поверхностей.

5.12.4. Шандорные заграждения подлежат маркировке и размещению в специальных хранилищах в порядке, обеспечивающем последовательную их установку в пазах сооружения. Шандоры должны быть защищены от солнца, атмосферных осадков и окрашены.

5.12.5. Грузоподъемные механизмы и приспособления (канатные и винтовые подъемники, решеткоочистные устройства, тали и т.п.) должны эксплуатироваться в соответствии с заводскими инструкциями и паспортами. При уходе за ними особое внимание необходимо уделять работе редукторов, открытых зубчатых передач, тормозов, блокирующих устройств, заделке концов стальных канатов на ковшах и барабанах.

5.12.6. Электродвигатели, пусковые и распределительные устройства, контрольно-измерительные приборы и аппаратура обслуживаются в соответствии с инструкциями, паспортами и рекомендациями заводов - изготовителей.

## 5.13. Эксплуатация средств автоматики, телемеханики и связи

5.13.1. Основными задачами автоматизации и телемеханизации гидротехнических сооружений являются:

- обеспечение рационального распределения и использования воды, своевременной и бесперебойной ее подачи водопотребителям, создание оптимальных условий для выращивания сельскохозяйственных культур;

- улучшение условий эксплуатации сооружений, повышение эстетического уровня и культуры эксплуатационных работ;
- снижение эксплуатационных затрат, обеспечение экономии воды, электроэнергии, материальных и трудовых затрат;
- своевременное оповещение населения о аварийных ситуациях возникающих на ГТС.

5.13.2. При эксплуатации автоматизированных сооружений должен соблюдаться принцип централизованного диспетчерского управления с автоматическим регулированием технологических параметров при максимальном приближении к режиму, заданному планом-графиком водораспределения, непрерывным контролем и сигнализацией состояния основных эксплуатационных параметров сооружения и оборудования, их аварийного состояния, передачей данной информации на диспетчерский пульт.

5.13.3. Служба эксплуатации системы автоматики и телемеханики должна обеспечить постоянный контроль и работоспособность контрольно-измерительной аппаратуры, ее соответствие установленному основному оборудованию, объему и степени автоматизации технологических процессов.

5.13.4. В процессе эксплуатации средств автоматики и телемеханики необходимо руководствоваться:

- инструкциями по эксплуатации оборудования и приборов, составленными предприятиями - изготовителями;
- инструкцией по эксплуатации автоматизированного, объекта, разработанной проектной организацией;
- графиками проведения профилактических осмотров и ремонтов оборудования и приборов;
- исполнительными чертежами, принципиальными и монтажными схемами измерительных и контрольных электрических цепей;
- должностными инструкциями по каждому рабочему месту.

5.13.5. Эксплуатационный персонал должен регистрировать в специальном журнале все случаи отказов системы автоматики и телемеханики и отдельных узлов, прогнозировать надежность работы этой системы в соответствии с рекомендациями главы 5.11 настоящих "Правил...".

5.14. Эксплуатация гидротехнических сооружений в экстремальных условиях

5.14.1. Зимняя эксплуатация сооружений

5.14.1.1. Работа гидротехнических сооружений в зимний период связана с необходимостью проведения влагозарядковых, промывных и других видов поливов, заполнения водохранилищ, обеспечения водопотребителей энергетического, коммунального хозяйства и удовлетворения других потребностей.

5.14.1.2. Эксплуатационный персонал обязан проводить по специальному плану подготовку гидротехнических сооружений к работе в зимних условиях, обратив особое внимание на техническое состояние затворов, подъем-

ных механизмов, шугоотбойных стенок и запаней, систем обогрева оборудования и т.п.

5.14.1.3. Для обеспечения безаварийной эксплуатации каналов и сооружений в условиях низких температур составляется план организационно-технических мероприятий, предусматривающий:

- усиленный надзор за работой каналов и сооружений, организацию круглосуточного дежурства в местах возможных скоплений льда и шуги;
- защиту от затопления прилегающих территорий;
- борьбу с образованием опасных скоплений льда и шуги у сооружений;
- обогрев затворов и решеток;
- околку льда перед регуляторами, напорными трубопроводами, дюкерами и др. сооружениями.

5.14.1.4. В зимних условиях наиболее эффективной мерой с шугообразованием является создание в каналах и перед водозаборными пролетами сооружений устойчивого ледяного покрова при возможно высоких постоянных рабочих уровнях воды. Для обеспечения бесшугового водозабора рекомендуется установка шугозащитной запани.

5.14.1.5. Защита конструкций сооружений, затворов и решеток, понтонов работающих плавучих насосных станций от механического воздействия льда должна обеспечиваться:

- устройством, постоянным поддержанием и теплоизоляцией майн (прорубей) перед напорным фронтом сооружения, у затворов, решеток, понтонов и др. конструкций;
- регулярным скалыванием льда у затворов и др. частей сооружения;
- обогревом затворов, пазов, решеток горячей водой или паром;
- нагнетанием под воду сжатого воздуха непосредственно перед фронтом защищаемых конструкций;
- устройством на затворах специальных тепляков;
- промывкой решеток, плавучих запаней обратным током воды с целью недопущения попадания шуги.

5.14.1.6. Маневрирование затворами в зимнее время неработающих сооружений должно осуществляться с учетом следующих требований:

- в работоспособном состоянии задействуется минимальное количество затворов, которыми ведется регулирование пропуска и забора воды;
- при отсутствии водозабора из магистрального или распределительного канала затворы сооружения - регулятора поднимаются навзмет на весь период и стопорятся в таком положении;
- при отсутствии обогрева затворов и пазов водозаборного сооружения для предохранения затворов от примерзания их поднимают и опускают через определенные промежутки времени;
- при большой пропускной способности водосбросных сооружений гидроузла в рабочем состоянии оставляют часть затворов, обеспечивающую пропуск максимального зимнего расхода. Она поддерживается в рабочем состоянии с помощью обогрева, остальные затворы устанавливаются на порог и защищаются от динамического воздействия льда.

5.14.1.7. Гидромеханическое, грузоподъемное, электротехническое оборудование, средства контроля и приборы управления не работающих в зимнее время гидротехнических сооружений подлежат ревизии в конце поливного сезона и консервации. Трубопроводы, лотки, корпуса насосов и запорной арматуры необходимо освободить от воды.

5.14.1.8. В зимний период следует проводить основные объемы работ по текущему и капитальному ремонту подводных частей сооружений, очистке каналов от заиления, а также по реконструкции сооружений.

5.14.1.9. Плавающие насосные станции на зимний период следует укрывать в специальных затонах. Производить скалывание льда или его размыв по периметру корпуса бортов

5.14.1.10. Рабочие органы и оборудование гидрометрических постов, водомерных сооружений, рыбозащитных устройств (сетки, барабаны, кассеты, флейты и др.) подлежат демонтажу, ревизии, консервации и хранению в специальных защищенных местах.

5.14.1.11. На головных водозаборных речных гидроузлах при отсутствии забора воды в зимний период расходы реки транзитом пропускаются через сбросные и промывные отверстия при полном открытии затворов.

#### 5.14.2. Пропуск паводковых расходов и плавника

5.14.2.1. В порядке подготовки к пропуску паводка должны быть проведены:

- обследование сооружений гидроузла, подводящего русла и нижнего бьефа;
- опробование затворов и подъемных механизмов на предмет оперативного маневрирования;
- восполнение аварийного запаса материалов, запасных деталей и узлов оборудования;
- завершение ремонта сооружений и оборудования;
- организация и инструктаж аварийных бригад, установление графиков и мест их дежурства, оснащение инструментами, средствами транспорта и связи.

5.14.2.2. При пропуске весеннего паводка основное внимание необходимо уделять возможному возникновению заторов и зажоров льда, принимать оперативные меры по их предупреждению, организовать дробление льда мелкими взрывами, пропускать лед через водосбросные отверстия по всему их фронту.

5.14.2.3. При пропуске летних паводков, формируемых таянием ледников и снега в верховьях реки, обильными ливнями или сочетанием того и другого, эксплуатационная служба должна особое внимание уделять готовности сбросного фронта гидроузла к обеспечению пропуска паводковых расходов, маневренности гидромеханического оборудования, соответствию потребного времени на открытие затворов скорости нарастания паводка.

5.14.2.4. О возникновении аварийных ситуаций эксплуатационная служба должна немедленно оповещать органы государственной власти, и соответствующие дежурно-диспетчерские службы.

5.14.2.5. Защита гидроузла от плавающего мусора и предметов, особенно обильных в период паводка, должна быть, как правило, двухступенчатой:

- накопление плавника в верхнем бьефе при помощи плавучей запани или забральной стенки с периодическим сбросом его в нижний бьеф путем подъема затвора, опускания верхней части сдвоенного затвора или открытия клапана;

- накопление плавника на сорозадерживающих решетках с периодической ручной или механической их очисткой и последующим уничтожением.

## 5.15. Охрана гидротехнических сооружений

5.15.1. Охрана гидротехнических сооружений осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

5.15.2. Мероприятия по обеспечению безопасности и антитеррористической защищённости должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 22.1.12

## **VI. Основные положения системы**

### **планово-предупредительных ремонтов мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений**

#### 6.1. Общие положения

6.1.1. Система планово-предупредительных ремонтов мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий, осуществляемых в плановом порядке с целью содержания систем и сооружений в постоянной надлежащей эксплуатационной готовности, предупреждения преждевременного износа, повреждений, деформаций, отказов в работе и предотвращения аварий.

6.1.2. Основные принципы системы планово-предупредительных ремонтов (ППР) устанавливают порядок планирования и проведения постоянного надзора, технического осмотра и наблюдений, всех видов ремонта мелиоративных систем и сооружений и не распространяются на производственные и жилые здания, насосно-силовое и энергетическое оборудование, линии электропередачи и связи, дождевальные машины и поливную технику, при эксплуатации которых следует руководствоваться соответствующими отраслевыми, ведомственными и заводскими техническими документами.

6.2. Организация постоянного надзора, осмотра и наблюдений за состоянием и работой мелиоративных систем и сооружений

6.2.1. Отдельные участки мелиоративной системы, каналы, гидротехнические сооружения должны быть закреплены за ответственными лицами из числа эксплуатационного персонала для проведения постоянного надзора за их сохранностью и работоспособностью, систематического контроля за соблюдением установленного эксплуатационного режима, устранения мелких неисправностей и дефектов, содержания закрепленных объектов в надлежащем эстетическом виде.

6.2.2. Текущие осмотры гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений проводятся регулярно (не реже двух раз в год: после прохождения паводка и завершения поливного сезона) в плановом порядке аттестованными инженерно-техническими работниками организаций в собственности или владении которых находятся сооружения, с занесением результатов в специальный журнал.

6.2.3. В процессе постоянного надзора, осмотра и систематических наблюдений визуально проверяются: наличие пустот за стенками сооружений, степень заиления и зарастания открытых каналов и водоприемников, наличие повреждений креплений откосов, размывов в нижних бьефах сооружений, опасной фильтрации и утечек воды, состояние гидромеханического оборудования и др. элементов и конструкций.

6.2.4. Особый режим надзора, осмотра и наблюдений устанавливается для мелиоративных систем и сооружений в районах многолетней мерзлоты, на просадочных грунтах, в зоне оползней, в сейсмически опасных районах, на участках с неудовлетворительным мелиоративным состоянием земель, а также для конструкций, работающих в агрессивной среде.

6.2.5. Ужесточенный режим надзора, осмотра и наблюдений устанавливается при экстремальных условиях работы систем и сооружений (в зимний период, при паводках, маловодьях, аварийных ситуациях и т.п.).

6.2.6. Конкретный перечень мероприятий по надзору, осмотру и наблюдениям устанавливается руководством службы эксплуатации исходя из конкретных условий.

6.2.7. Мелкие дефекты и неисправности, обнаруженные при надзоре и осмотре, подлежат немедленному устранению, о серьезных дефектах и неисправностях срочно докладывается руководству эксплуатационной организации для принятия срочных мер.

### 6.3. Организация периодических обследований мелиоративных систем и гидротехнических сооружений

6.3.1. После завершения вегетационного сезона проводится полное техническое обследование мелиоративных систем и сооружений на предмет определения конкретных видов и объемов ремонтных работ, выполнение которых необходимо для обеспечения готовности к следующему сезону.

6.3.2. Повторное обследование мелиоративных систем и сооружений, в случае необходимости, может проводиться весной перед началом нового се-

зона в целях своевременного устранения допущенных в процессе ремонта недоделок и неблагоприятных последствий зимнего периода.

6.3.3. Техническое обследование мелиоративных систем и сооружений проводится специальными комиссиями специалистов, назначенными руководством эксплуатационных организаций.

6.3.4. Состав комиссии по обследованию мелиоративных систем устанавливается собственником или организацией эксплуатирующей данную мелиоративную систему.

6.3.5. При техническом обследовании мелиоративных систем и гидротехнических сооружений устанавливаются визуально или с помощью геодезических инструментов:

- высотное положение и геометрические размеры сооружений, продольный и поперечные профили дамб и каналов;

- степень заиления и зарастания открытых каналов, водоприемников дренажных систем;

- размеры повреждений конструктивных элементов, заиления верхнего и размыва нижнего бьефа сооружений;

- величина утечек воды и фильтрации из каналов, через дамбы и в обход сооружений, а также утечек в: напорных трубопроводах, водоводах, лотках и прочих элементах системы;

- степень повреждений и износа гидромеханического оборудования и металлоконструкций;

- состояние эксплуатационных дорог, линий связи и электропередачи, устройств автоматики, телемеханики и водоизмерения, других элементов системы;

- степень износа насосно-силового оборудования.

6.3.6. Результаты обследования оформляются актом технического состояния мелиоративной системы (гидротехнических сооружений), в котором указываются обнаруженные дефекты и повреждения, дается их количественная оценка, намечаются конкретные меры, последовательность и сроки проведения того или иного вида ремонта.

#### 6.4. Планирование и проведение ремонтных работ

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

6.4.2. В зависимости от сложности проведения, физических объемов и стоимости плановый ремонт системы подразделяется на текущий и капитальный.

6.4.3. 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 и не

превышающие 20% балансовой стоимости ремонтируемого объекта на открытой и 15% на закрытой мелиоративной сети.

6.4.4. К текущему ремонту относятся наиболее распространенные на мелиоративных системах и сооружениях работы, как-то: исправление повреждений в креплениях и одеждах каналов и сооружений (в объеме до 20% общей их площади), заделки трещин, каверн, выбоин и пустот в земляных и бетонных конструкциях, восстановление защитного слоя изоляции, антикоррозионного покрытия и окраски конструкций, очистка русла канала, колодцев, дренажа от мусора, наносов, растительности, вскрытие поврежденных участков трубопроводов и устранение течи, ремонт уплотнений затворов, промывка и прочистка закрытого дренажа и т.п.

6.4.5. К капитальному ремонту объектов капитального строительства относится - замена и (или) восстановление строительных конструкций объектов капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замена и (или) восстановление систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объектов капитального строительства 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.

6.4.6. К капитальному ремонту линейных объектов относится - изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое не влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов и при котором не требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

6.4.7. К реконструкции объектов капитального строительства относится - изменение параметров объекта капитального строительства, его частей (высоты, количества этажей, площади, объема), в том числе надстройка, перестройка, расширение объекта капитального строительства, а также замена и (или) восстановление несущих строительных конструкций объекта капитального строительства, за исключением замены отдельных элементов таких конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановления указанных элементов.

6.4.8. К реконструкции линейных объектов относится - изменение параметров линейных объектов или их участков (частей), которое влечет за собой изменение класса, категории и (или) первоначально установленных показателей функционирования таких объектов (мощности, грузоподъемности и других) или при котором требуется изменение границ полос отвода и (или) охранных зон таких объектов.

6.4.9. Ремонтные работы, относящиеся по своему характеру к текущему ремонту, но проводимые в процессе капитального ремонта, осуществляются за счет средств последнего.

6.4.10. Повреждения аварийного характера устраняются в первоочередном порядке.

6.4.11. Отдельные элементы системы и гидротехнических сооружений должны постоянно иметь в доступных местах возобновляемый аварийный запас строительных материалов в объемах, устанавливаемых эксплуатационной службой или владельцем (собственником) системы, ее части или сооружения.

6.4.12. Планы и графики проведения ремонтных работ на мелиоративных системах должны быть увязаны с графиками проведения сельскохозяйственных работ и согласованы с сельхозпроизводителями в случаях, затрагивающих их интересы.

6.4.13. Для проведения сложных ремонтных работ обязательно предварительное составление проектно-сметной документации и осуществление строительного контроля.

6.4.14. В соответствии с Федеральным законом "О мелиорации земель" финансирование ремонтно-эксплуатационных работ, включая расходы на проектно-изыскательские работы, осуществляется за счет средств федерального бюджета - для систем федеральной собственности, за счет средств бюджета субъектов Российской Федерации и местных бюджетов - для объектов соответствующей собственности, за счет средств владельцев (собственников) - для систем общего и индивидуального пользования.

## **VII. Техника безопасности и охрана труда при эксплуатационных работах**

7.1. При производстве всех видов работ по технической эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений должны соблюдаться правила техники безопасности и охраны труда, установленные специальными инструкциями.

7.2. Особое внимание должно быть обращено на точное соблюдение правил и инструкций по технике безопасности на работах с электрооборудованием, в котлованах, траншеях и тоннелях, при строительстве и ремонте защитно-регулирующих сооружений, при обращении с легковоспламеняющимися материалами и ядохимикатами, а также при пропуске паводков и ледохода.

7.3. На видных местах должны быть помещены предупредительные плакаты и надписи по технике безопасности.

7.4. Каждый работник органов эксплуатации мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, обнаруживший нарушение правил техники безопасности, обязан немедленно принять меры по устранению этих нарушений.

7.5. Лица административно-технического персонала, которые своими распоряжениями или действиями нарушают установленные правила техники безопасности и охраны труда, привлекаются к ответственности в соответствии с действующим законодательством.

7.6. Работы, требующие специальной подготовки, могут выполнить только лица, имеющие соответствующую квалификацию и права (механики, машинисты насосных станций, дежурные электрики, трактористы, бульдозеристы, шоферы, водолазы, подравники и др.).

7.7. Все жилые, служебные и подсобные помещения должны содержать-ся в исправном состоянии, отвечать установленным санитарным противопо-жарным требованиям, оснащены инвентарем и огнетушителями согласно нормам, установленным органами пожарной охраны.

7.8. Для оказания первой помощи при травмах и несчастных, случаях на каждом эксплуатационном участке управления осушительных систем, объек-тах ремонтных работ, насосных станциях должны быть аптечки первой по-мощи с запасом медикаментов и перевязочных материалов.

7.9. Руслловые и дорожные ремонтеры, а также все прочие рабочие службы технической эксплуатации, работающие в одиночку, должны быть обеспечены индивидуальными перевязочными пакетами.

7.10. Рабочие эксплуатационных организации, занятые на работах по техническому уходу и ремонту мелиоративных систем и гидротехнических сооружений, должны обеспечиваться спецодеждой по установленным нор-мам.

### **VIII. Требования экологической безопасности при эксплуатации систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений**

8.1.1. Осуществление мелиоративных мероприятий не должно приводить к ухудшению состояния окружающей природной среды. Мелиоративные ме-роприятия осуществляются с соблюдением требований земельного, водного, лесного законодательства Российской Федерации, а также законодательства Российской Федерации об охране окружающей природной среды, о недрах, о растительном мире и о животном мире (Федеральный закон "О мелиорации земель", ст. 32).

8.1.2. Предприятия, учреждения, организации и граждане обязаны при планировании, проектировании, выполнении мелиоративных работ и эксплу-атации мелиоративных систем принимать все необходимые меры по соблю-дению водного баланса, рациональному использованию земель, экономному использованию вод, охране земель, лесов и иной растительности от истоще-ния, затопления, подтопления и предупреждению других вредных послед-ствий для окружающей природной среды (Федеральный закон "Об охране окружающей природной среды" от 10 января 2002 г. №7 ФЗ)

8.1.3. При размещении, проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации гидротехнических и других сооружений на водных объектах, используемых для рыбного хозяйства, должны предусматриваться и свое-временно осуществляться мероприятия, обеспечивающие охрану водных

объектов, рыбных ресурсов, водных и околоводных животных и растений  
(Водный кодекс РФ, гл.6).

---

### Паспорт оросительной (оросительно-обводнительной) системы

ФГУ

Наименование

Код системы

Общая площадь орошения, тыс. га

Местоположение	<input type="text"/>
Водоисточник	<input type="text"/>
Водоприёмник	<input type="text"/>

условно-нормативный объём водозабора, млн. м <sup>3</sup>	<input type="text"/>	то же фактический	<input type="text"/>
усл.-нормативн. объём водоподачи потребит., млн. м <sup>3</sup>	<input type="text"/>	то же фактический	<input type="text"/>

**Из общей площади орошения - в сезон, предшествовавший составлению паспорта, тыс. га:**

использовано в с/х производстве (с орошением)	<input type="text"/>	фактически полито	<input type="text"/>
в неудовлетворительном мелиоративном состоянии	<input type="text"/>		

**Из общей площади орошения, тыс. га:**

с коллекторно-дренажной сетью	<input type="text"/>	лиманное орошение	<input type="text"/>
-------------------------------	----------------------	-------------------	----------------------

Площадь обводнённых земель, тыс. га	<input type="text"/>	Год строительства	<input type="text"/>
Годовой объём водоотведения, млн. м <sup>3</sup>	<input type="text"/>	Год реконструкции	<input type="text"/>

Стоимостные показатели	Всего	в том числе		
		федеральная собственность	собственность Фе- субъектов Фе- дерации	собственность хозяйств
Полная балансовая стоимость, тыс. руб	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Остаточная балансовая стоимость, тыс. руб		
Затрачено с начала эксплуатации на капитальный ремонт, тыс. руб		
в том числе на межхозяйственной сети		
Затрачено с начала эксплуатации на реконструкцию, тыс. руб		
в том числе на межхозяйственной сети		

**Состав сооружений государственной собственности на системе**

Наименование	ед. изм.	Собств. субъекта федерации				кол-во проект
		кол-во		балансовая стоим.		
		проект	факт	полная	остаточн.	
<b>ВСЕГО объекты системы</b>						
<b>1. Объекты оросительных систем</b>						
1.1 Водохранилища	шт					
1.2 Регулирующие гидроузлы	шт					
1.3 Плотины	шт					
1.4 Водозаборы	шт					
1.5 Каналы	км					
1.6 Трубопроводы	км					
1.8 Лотки	км					
1.9 Туннели, акведуки, дюкеры	шт					
1.10 Водовыпуски	шт					
1.11 Насосные станции	шт					
1.12 Мосты	шт					
1.13 Переезды	шт					
1.14 Дамбы	км					
1.15 Пруды	шт					
1.16 Дороги	км					
1.17 Скважины	шт					
1.18 Пункты водоучёта	шт					
1.19 Прочие сооружения	шт					
в т.ч. на оросительной сети	шт					
в т.ч. на кдс	шт					

<b>2. Объекты дренажа на оросительной системе</b>							
2.1 Отрегулированные водоприемники	км						
2.2 Каналы	км						
2.3 Коллекторы	км						
2.4 Дрены	км						
2.5 Дамбы обвалования	км						
2.6 Насосные станции	шт						
2.7 Регуляторы	шт						
2.8 Мосты	шт						
2.9 Переезды	шт						
2.10 Скважины	шт						
2.11 Дороги	км						
2.12 Пруды	шт						
2.13 Прочие сооружения на осушит. сети	шт						
<b>3. Прочие объекты недвижимости</b>							
3.1 Административные здания	шт						
3.2 Жилые дома	шт						
3.3 Склады	шт						
3.4 Мастерские	шт						
3.5 Гаражи	шт						
3.6 Котельные	шт						
3.7 Объекты водоснабжения	шт						
3.8 Объекты канализации	шт						
3.9 Производственные площадки	шт						
3.10 Дороги	км						
3.11 Телефонные линии	км						
3.12 Средства связи	км						
3.13 Линии электропередач	км						
3.14 Трансформаторные подстанции	шт						
3.15 Прочие производств. здания и соор.	шт						

## Паспорт осушительной системы

ФГУ

Наименование

Код системы

Общая площадь осушения, тыс. га

<b>Местоположение</b>	<input style="width: 800px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Водоприёмник</b>	<input style="width: 800px; height: 20px;" type="text"/>

условно-нормативный объём водоотведения, млн. м<sup>3</sup>

**Из общей площади осушения - в сезон, предшествовавший составлению паспорта,**

фактически использовано в сельхозпроизводстве

**Из общей площади осушения, тыс. га:**

с двойным регулированием

в неудовлетворительном мелиоративном состоянии

Стоимостные показатели	Всего		
		федеральная собственность	
Полная балансовая стоимость, тыс. руб			
Остаточная балансовая стоимость, тыс. руб			

		Затрачено с начала эксплуатации на капитальный ремонт, тыс. руб
		Затрачено с начала эксплуатации на реконструкцию, тыс. руб

**Состав сооружений государственной собственности на системе**

Наименование	ед. изм.	Собств. субъекта федерации				кол-во
		кол-во		балансовая стоим.		
		проект	факт	полная	остаточн.	
<b>ВСЕГО объекты системы</b>						
<b>2. Объекты осушительных систем</b>						
2.1 Отрегулированные водоприемники	км					
2.2 Каналы	км					
2.3 Коллекторы	км					
2.4 Дрены	км					
2.5 Дамбы обвалования	км					
2.6 Насосные станции	шт					
2.7 Регуляторы	шт					
2.8 Мосты	шт					
2.9 Переезды	шт					
2.10 Скважины	шт					
2.11 Дороги	км					
2.12 Пруды	шт					
2.13 Прочие сооружения на осушит. сети	шт					
<b>3. Прочие объекты недвижимости</b>						
3.1 Административные здания	шт					
3.2 Жилые дома	шт					
3.3 Склады	шт					
3.4 Мастерские	шт					
3.5 Гаражи	шт					
3.6 Котельные	шт					
3.7 Объекты водоснабжения	шт					
3.8 Объекты канализации	шт					
3.9 Производственные площадки	шт					
3.10 Дороги	км					
3.11 Телефонные линии	км					
3.12 Средства связи	км					
3.13 Линии электропередач	км					
3.14 Трансформаторные подстанции	шт					
3.15 Прочие производств. здания и соор.	шт					

## Паспорт водохозяйственной системы (сооружения) комплексного

ФГ у

Наименование

Код системы

<b>Местоположение</b>	<input style="width: 980px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Назначение</b>	<input style="width: 980px; height: 20px;" type="text"/>
<b>Водоисточник (водоприемник)</b>	<input style="width: 980px; height: 20px;" type="text"/>

Общая площадь орошения, тыс. га  Го  
 Общая площадь обводнения, тыс. га  Го  
 Общая площадь осушения, тыс. га   
 В неудовлетворит. мелиоративн. состоянии, тыс. га

условно-нормативный объём водозабора, млн. м<sup>3</sup>   
 усл.-нормативн. объём водоподачи потребит., млн. м<sup>3</sup>

Стоимостные показатели	Всего	в т.ч.	
		федеральная собственность	
Полная балансовая стоимость, тыс. руб			
Остаточная балансовая стоимость, тыс. руб			

Затрачено с начала эксплуатации на капитальный ремонт, тыс. руб

**Состав сооружений государственной собственности на системе**

Наименование	ед. изм.	Собств. субъекта федерации				С	
		кол-во		балансовая стоим.		кол-во	
		проект	факт	полная	остаточн.	проект	фа
<b>ВСЕГО объекты системы</b>							
<b>1. Объекты оросительных систем</b>							
1.1 Водохранилища	шт						
1.2 Регулирующие гидроузлы	шт						
1.3 Плотины	шт						
1.4 Водозаборы	шт						
1.5 Каналы	км						
1.6 Трубопроводы	км						
1.8 Лотки	км						
1.9 Туннели, акведуки, дюкеры	шт						
1.10 Водовыпуски	шт						
1.11 Насосные станции	шт						
1.12 Мосты	шт						
1.13 Переезды	шт						
1.14 Дамбы	км						
1.15 Пруды	шт						
1.16 Дороги	км						
1.17 Скважины	шт						
1.18 Пункты водоучёта	шт						
1.19 Прочие сооружения	шт						
в т.ч. на оросительной сети	шт						
в т.ч. на кдс	шт						
<b>2. Объекты осушительных систем</b>							
2.1 Отрегулированные водоприемники	км						
2.2 Каналы	км						
2.3 Коллекторы	км						
2.4 Дрены	км						
2.5 Дамбы обвалования	км						
2.6 Насосные станции	шт						

2.7 Регуляторы	шт						
2.8 Мосты	шт						
2.9 Переезды	шт						
2.10 Скважины	шт						
2.11 Дороги	км						
2.12 Пруды	шт						
2.13 Прочие сооружения на осушит. сети	шт						
<b>3. Прочие объекты недвижимости</b>							
3.1 Административные здания	шт						
3.2 Жилые дома	шт						
3.3 Склады	шт						
3.4 Мастерские	шт						
3.5 Гаражи	шт						
3.6 Котельные	шт						
3.7 Объекты водоснабжения	шт						
3.8 Объекты канализации	шт						
3.9 Производственные площадки	шт						
3.10 Дороги	км						
3.11 Телефонные линии	км						
3.12 Средства связи	км						
3.13 Линии электропередач	км						
3.14 Трансформаторные подстанции	шт						
3.15 Прочие производств. здания и соор.	шт						



**Формы технической документации**

**Район** \_\_\_\_\_  
наименование

**Хозяйство** \_\_\_\_\_  
Наименова-

ние

**ЖУРНАЛ**

**текущего надзора за техническим состоянием  
мелиоративной системы (отдельно расположенного ГТС)**

**Начато** \_\_\_\_\_

**Окончено** \_\_\_\_\_

Ответственный за ведение журнала

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

Журнал текущего надзора за техническим состоянием  
мелиоративных систем (отдельно расположенных ГТС)

Дата наблюдения	Наименование мелиоративной Системы (отдельно расположенного ГТС) и ее местоположения	Описание неисправностей или нарушений правил эксплуатации	Принятые меры по устранению неисправностей	Дата устранения
1	2	3	4	5

\_\_\_\_\_  
наименование организации

УТВЕРЖДАЮ  
Директор \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**А К Т**

**осмотра технического состояния мелиоративной системы (отдельно расположенного ГТС)**

\_\_\_\_\_  
(наименование объекта, хозяйства и района)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Комиссия в составе: Председатель тов. \_\_\_\_\_  
тов. \_\_\_\_\_  
тов. \_\_\_\_\_  
произвела осмотр \_\_\_\_\_  
(системы, оборудования)

с целью выявления технического состояния объектов и определения категории и объемов необходимого ремонта.

В результате осмотра установлено следующее:

№ п/п	Наименование каналов, трубопроводов, сооружений, оборудования	№ пикетов	Краткое описание работ, подлежащих выполнению	Категория ремонта (текущий, капитальный)	Единица измерения	Количество	Рекомендуемые сроки проведения ремонта
1	2	3	4	5	6	7	8

Подписи

**Форма технической документации**

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

**Ведомость**

**дефектов сооружения, водовода, канала, насоса, оборудования**

\_\_\_\_\_ по состоянию на \_\_\_\_\_

О.С.	№ объ- екта	Описание об- наруженных дефектов	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Наименова расценок норм и № пунк
1	2	3	4	5	6	7

**Характеристика****Оросительной сети и гидротехнических сооружений на орошаемом массиве**

№ пп	Наимено- вание канала	Длина канала, м	Пропуск- ная способ- ность, л/с	Подве- шенная площадь, га	К П Д	Вид обли- цовки	Кол- во ГТС	Год об- лицов- ки	Кол-во временных водовыпусков	Марка ГТС	Сметная сто- имость, тыс.руб	Год стро- ительства	Год ввода в эксплуата- цию	Год ре- конструк- ции
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



Перечень ремонтно-эксплуатационных работ проводимых на мелиоративных системах и отдельно расположенных гидротехнических сооружениях

### **1.МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**

- 1.1. Очистка каналов одноковшовыми экскаваторами
- 1.2. Очистка каналов от ледяного покрова экскаваторами драглайнами с применением клин-бабы.
- 1.3. Очистка каналов многоковшовыми экскаваторами поперечного черпания
- 1.4. Очистка каналов каналоочистителями
- 1.5. Очистка и нарезка каналов навесными плужными канавокопателями
- 1.6. Планировка откосов каналов и дамб экскаваторами-драглайнами
- 1.7. Планировка откосов каналов грейдерами
- 1.8. Планировка откосов каналов скреперами
- 1.9. Планировка откосов и дна каналов и выемок бульдозерами
- 1.10. Восстановление тела земляной плотины

### **2. РУЧНЫЕ ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ**

- 2.1. Очистка от наносов каналов в земляном русле
- 2.2. Очистка каналов, облицованных бетоном от наносов
- 2.3. Очистка лотковой оросительной части от наносов
- 2.4. Очистка от наносов сооружений на закрытой оросительной сети
- 2.5. Очистка от наносов трубчатых переездов
- 2.6. Очистка оголовков рисовых чеков
- 2.7. Очистка колодцев коллекторно-дренажной сети
- 2.8. Очистка решеток подпорных сооружений на каналах
- 2.9. Уплотнение грунта ручными трамбовками при ремонте мелких гидротехнических сооружений

### **3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ, СОПУТСТВУЮЩИЕ И БЕРЕГОУКРЕПИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

- 3.1. Окашивание откосов и берм каналов косилками
- 3.2. Срезка древесной поросли и вырубка кустарника на откосах и бермах каналов
- 3.3. Сгребание и складирование в кучи травы, скошенной на каналах вручную
- 3.4. Крепление откосов каналов
- 3.5. Устройство габионной кладки

### **4. ЛОТКОВАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ**

- 4.1. Замена элементов лотковой сети
- 4.2. Ремонт стыков лотковой сети
- 4.3. Заделка трещин в железобетонных лотках

### **5. ТРУБЧАТАЯ ОРОСИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ**

- 5.1. Замена отдельных труб в гидротехнических сооружениях

- 5.2. Замена отдельных участков трубопроводов на закрытой оросительной сети из стальных труб
- 5.3. Замена отдельных участков трубопроводов на закрытой оросительной сети из пластиковых труб
- 5.4. Устранение течи в закрытой оросительной сети из стальных труб
- 5.5. Смена задвижек диаметром 150 мм на гидрантах закрытой оросительной сети
- 5.6. Ремонт задвижек диаметром 100 мм на гидрантах закрытой оросительной сети
- 5.7. Ремонт гидрантов на оросительной сети
- 5.8. Техническое обслуживание и ремонт задвижек
- 5.9. Замена чугунных задвижек на закрытой оросительной сети
- 5.10. Изоляция стояков гидрантов на закрытой оросительной сети горячим битумом

## **6. ДРЕНАЖНАЯ СЕТЬ**

- 6.1. Прочистка закрытого дренажа вручную проволокой
- 6.2. Механизированная промывка закрытого дренажа
- 6.3. Устройство шурфов для промывки дрен и коллекторов
- 6.4. Ремонт колодцев из сборных железобетонных колец на дренажной сети

## **7. РЕМОНТ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ**

- 7.1. Комплексный ремонт гидротехнических сооружений трубчатого типа пропускной способностью 0,5-5 м<sup>3</sup>/сек (перезеды, регуляторы, быстротоки, водосборы)
- 7.2. Выборочный ремонт гидротехнических сооружений - трубчатого типа (перезеды, регуляторы, быстротоки, водосбросы)
- 7.3. Ремонт берегоукрепительных стенок
- 7.4. Ремонт бетонного оголовка водоприемника вручную
- 7.5. Заделка трещин в бетонной поверхности гидротехнических сооружений
- 7.6. Замена окрасочной гидроизоляции гидротехнических сооружений

## **8. БЕТОННЫЕ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ РАБОТЫ**

- 8.1. Заделка мелких отверстий в бетонных и железобетонных стенках и плитах площадью до 0,1 м<sup>2</sup> глубиной до 100 мм с предварительной разборкой старого бетона
- 8.2. Укладка бетонной смеси в отдельные конструкции объемом до 3 м<sup>3</sup> с приготовлением бетонной смеси
- 8.3. Ремонт облицовки каналов монолитным бетоном
- 8.4. Замена железобетонных плоских плит площадью 4,5-12 м<sup>2</sup> в облицовке каналов с восстановлением экрана из полиэтиленовой пленки

## **9. ЗАТВОРЫ И ПРОЧИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ**

9.1. Ремонт плоских поверхностей скользящих затворов с частичной заменой металлических щитов и выправлением узлов.

9.2. Замена резиновых уплотнителей плоских скользящих затворов

9.3. Замена винта щитового затвора выпускной трубы диаметром 1000 мм

9.4. Ремонт рифленого или просечного настила служебных мостиков гидротехнических сооружений

9.5. Ремонт металлических решеток водозаборных сооружений

## **10. СКВАЖИНЫ**

10.1. Очистка скважин

10.2. Размыв песчаной пробки

10.3. Разбуривание песчаной пробки

10.4. Дезинфекция скважин раствором хлорной извести

## **11. РАЗНЫЕ РАБОТЫ**

11.1. Ремонт швов в бетонных и железобетонных облицовках оросительных каналов

11.2. Восстановление заделки швов цементным раствором между блоками, плитами и звеньями раструбных труб с удалением старого раствора

11.3. Ревизия редуктора на гидротехнических сооружениях

11.4. Ремонт противофильтрационного экрана из полиэтиленовой пленки отдельными участками на оросительных каналах.

11.5. Замена противофильтрационного экрана из полиэтиленовой пленки

11.6. Инъекция цементным раствором под монолитную бетонную облицовку

11.7. Очистка стальных конструкций

## Рекомендуемые формы договоров водопользования

ДОГОВОР № \_\_\_\_\_

на возмездное оказание услуг по подаче воды водопользователям при расчете через мощность насосно-силового оборудования

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ФГБУ «Управление « \_\_\_\_\_ » в лице директора филиала \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ действующего на основании Положения о филиале и Генеральной доверенности от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ именуемый в дальнейшем «Исполнитель» и \_\_\_\_\_ в лице \_\_\_\_\_ действующий на основании \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ именуемый в дальнейшем «Водопользователь» заключили настоящий договор о нижеследующем:

### 1. Предмет договора

1.1. Исполнитель берет на себя обязательство в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. оказать Водопользователю услуги по подаче воды с использованием насосно-силового оборудования на площадь \_\_\_\_\_ га в количестве \_\_\_\_\_ т.м<sup>3</sup>, расположенную \_\_\_\_\_, (объем оказанных услуг рассчитывается, исходя из зональных оросительных норм полива и структуры посевных площадей (приложение № 1)), а Водопользователь оплатить оказанные услуги, в соответствии с объемом поданной воды и стоимостью электроэнергии, израсходованной подкачивающей насосной станцией.

### 2. Стоимость услуг по договору

2.1. Ориентировочная сумма по договору составляет \_\_\_\_\_ руб. (Приложение № 2)

2.2. Сумма по договору может быть изменена в зависимости от фактического объема оказанных услуг.

2.3. При превышении зональных оросительных норм сумма договора изменяется в соответствии с п.3.2.

### 3. Порядок и условия расчетов

3.1. При соблюдении зональных оросительных норм Водопользователь берет на себя обязательство по оплате услуг по подаче воды из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 м<sup>3</sup> воды и оплаты 100% израсходованной электроэнергии подкачивающей насосной станции с начислением плановых накоплений в размере \_\_\_\_\_ %.

3.2. При превышении зональных оросительных норм объем дополнительной водоподдачи оплачивается Водопользователем из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 м<sup>3</sup> воды при соблюдении других условий п.3.1.

3.3. Объем оказанных услуг определяется расчетным путем, в зависимости от мощности насоса, эл.двигателя, времени исполнения заявки или по показаниям эл.счетчика.

3.4. Водопользователь подает письменную заявку с указанием срока сезонного начала оказания услуг по подаче воды.

3.5. Оплата производится на лицевой счет исполнителя платежным поручением на основании счета или квитанцией через отделение банка, предварительно до 1 числа месяца, в течение которого оказываются услуги в размере 70% от заявленного объема услуг. Окончательный расчет производится до 10 числа следующего за расчетным месяца.

3.6. После поступления аванса Исполнитель оказывает услуги, об исполнении которых стороны ежедневно делают записи в журнале заявок.

3.7. По окончании поливного сезона, стороны проводят сверку взаиморасчетов, исходя из фактического объема оказанных услуг.

3.8. Все платежи должны завершиться до \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

#### **4. Права и обязанности сторон**

##### 4.1. Водопользователь:

4.1.1. Обеспечивает работу дождевальных машин и установок кратную производительности насосно-силового оборудования подкачивающей насосной станции.

4.1.2. Самостоятельно, за счет собственных средств обеспечивает прием, распределение воды и проведение полива, рациональное расходование воды и соблюдение природоохранных мероприятий, проводит необходимые согласования, получает разрешения в соответствии с действующими нормативами.

4.1.3. Самостоятельно осуществляет контроль за поступлением воды при исполнении заявок и осуществляет полив \_\_\_\_\_ (способ полива).

4.1.4. При обнаружении факта нерационального сброса воды подписывает соответствующий акт.

4.1.5. Перед началом полива проводит планировку полей при средних уклонах от 0,002 до 0,004, во избежание размыва борозд и смыва почвы.

4.1.6. Обязуется не производить на каналах самовольную регулировку гидротехнических сооружений с целью увеличения или уменьшения подачи воды, а также устройства на них временных перемычек, насосных станций и других сооружений мешающих нормальной эксплуатации оросительной системы и водораспределения.

4.1.7. Обязуется не размещать в зоне отчуждения канала строения, мусора, обеспечить сохранность лесных полос в зоне их примыкания к землям Исполнителя.

4.1.8. Подписывает акты, предусмотренные п.4.2.5, п.7.4 и п.4.1.4. или настоящего договора.

4.1.9. При необходимости подачи дополнительного объема воды, превышающего предусмотренного договором, Водопользователь подает заявку с предложением об изменении условий договора. Исполнитель в пятидневный срок рассматривает заявку. При отсутствии задолженности Водопользователя за оказанные услуги и наличии технической возможности, подписывается дополнительное соглашение к договору.

При превышении зональных оросительных норм, объем дополнительной водоподдачи оплачивается Водопользователем в соответствии с п.3.2. договора при соблюдении других условий п.3.1. договора.

4.1.10. Ежедневно производит записи в журнале заявок подачи воды на подкачивающей насосной станции, назначает ответственное лицо за ведение журнала заявок, подписание актов оказания услуг и письменно сообщает об этом исполнителю до начала подачи воды.

##### 4.2. Исполнитель:

4.2.1. Оказывает возмездные услуги по подаче воды.

4.2.2. Проводит техническое обслуживание, эксплуатацию, ремонт, пусконаладочные работы насосных станций, ГТС и каналов.

4.2.3. Не оказывает услуги по подаче воды Водопользователю при нарушении сроков и размеров оплаты услуг более 1 месяца.

4.2.4. Оставляет за собой право расторжения договора в одностороннем порядке при отсутствии оплаты услуг согласно договору более 2-х месяцев, о чем предупреждает Водопользователя за пять дней с последующим прекращением оказания услуг.

4.2.5. В течение поливного периода совместно с Водопользователем, представителем администрации муниципального района уточняет размеры поливных площадей. По результатам обмера составляет акт с участием вышеназванных представителей и вносит изменения в договор об уменьшении или увеличении орошаемых площадей путем подписания Дополнительного Соглашения с Водопользователем, которое будет являться неотъемлемой частью настоящего договора.

4.2.6. В случае, предусмотренном п.4.2.5 настоящего договора, Исполнитель направляет Водопользователю уведомление о проведении обмеров поливных площадей за 5 рабочих дней до даты обмера.

4.2.7. Исполнитель вправе вводить полное или частичное ограничение на оказание услуг в связи с обнаружением сброса воды или устройства незаконных сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительных систем и водораспределения, наличием задолженности за оказанные услуги.

Исполнитель обязан письменно уведомить Водопользователя о предстоящем ограничении не менее, чем за пять календарных дней.

4.2.8. Уведомляет Водопользователя о завершении объема подачи воды, предусмотренного п.1.1 договора.

4.2.9. Осуществляет наблюдение за мелиоративным состоянием орошаемых земель водопользователя.

## **5. Ответственность сторон**

5.1. В случае просрочки выполнения обязательств по договору виновная сторона оплачивает пени в размере 0,05% от суммы задолженности за каждый день просрочки.

5.2. При уклонении Водопользователя от подписания акта и расчета, указанного в п.7.4. и 4.1.4. и 4.2.5. другие участники комиссии фиксируют уклонение, оформляя этот факт актом. При этом Водопользователь уплачивает Исполнителю штраф в размере 10% от стоимости оказанных услуг по подаче воды, а акты имеют юридическую силу без подписи Водопользователя.

5.3. Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги по подаче сброшенной воды по ценам, увеличенным в 2 раза, от стоимости, указанной в п.3.2. на основании акта, составленного в соответствии с п.4.1.4.

5.4. При несанкционированном отборе воды: после установления ограничений в соответствии с п.4.2.7. договора, а также состоящем в нарушении п.3.4., 3.5., 4.1.10. договора, составляется акт, а Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги на водоподачу по действующим ценам, указанным в п.3.2. увеличенным в 2 раза.

5.5. При отсутствии электроэнергии со стороны энергоснабжающей организации и, в связи с этим, отсутствия подачи воды на поля Водопользователя, Исполнитель не несет ответственности за потерю части урожая.

5.6. Исполнитель освобождается от ответственности за неисполнение заявок по подаче воды на время грозовых явлений, некачественного напряжения в электросети, выхода из строя оборудования и проведения его ремонта на срок в соответствии с СНиП. Неустойка при этом не начисляется.

5.7. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по договору, если такое неисполнение вызвано обстоятельствами непреодолимой силы: стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, пожары и др.).

5.8. Виновная сторона возмещает другой убытки, полученные в результате неисполнения условий настоящего договора в соответствии с действующим законодательством.

## **6. Порядок рассмотрения споров**

6.1. Все споры, возникшие в ходе исполнения настоящего договора подлежат рассмотрению в судебных органах по месту нахождения Исполнителя или его филиалов.

## **7. Прочие условия**

7.1. Подача воды не производится при необходимости проведения ремонтных работ до их полного выполнения в соответствии с нормативом времени на ремонт.

7.2. При оказании услуг нескольким водопользователям одновременно и не достижением ими договоренности об одновременном поливе, полив осуществляется по графику, составленному Исполнителем, пропорционально площади полива.

7.3. При одновременном оказании услуг от насосной станции нескольким Водопользователям и невозможности установить график полива, оплата услуг по подаче воды осуществляется пропорционально площади полива независимо от структуры посевов.

7.4.Ежемесячно стороны подписывают акт оказанных услуг. Водопользователь в течении трех дней рассматривает или направляет исполнителю мотивированный отказ. При отсутствии мотивированного отказа, по истечении 3 дней, акт считается подписанным, а услуги - оказанными в полном объеме.

7.5.Договор вступает в силу с момента подписания и действует до 31.12.20\_\_\_\_ года.

7.6.Все изменения и дополнения к настоящему договору совершаются в письменной форме и подписываются уполномоченными представителями сторон.

7.7.Настоящий договор составлен в 2-х экземплярах, по одному для каждой из сторон.

Приложение: № 1 - Расчет объема оказанных услуг.

№ 2 - Расчет стоимости услуг с указанием технической характеристики оборудования.

№ 3 – выписка из ЕГРИП и ЕГРЮЛ, выданная не более чем за 30 дней до даты заключения договора, или копия паспорта для физического лица.

№ 4 – копия документа о праве пользования землей.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

М.П.

Подписи:

\_\_\_\_\_

**ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ:**

ИНН \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Р/с \_\_\_\_\_

Паспорт \_\_\_\_\_

Адрес: \_\_\_\_\_

М.П.

Подписи:

\_\_\_\_\_

**ДОГОВОР № \_\_\_\_\_**  
**на возмездное оказание услуг по подаче воды водопользователям**  
**при расчете через приборы водоучета**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ФГБУ «Управление «« \_\_\_\_\_ »», в лице директора \_\_\_\_\_ филиала \_\_\_\_\_, действующего на основании Положения о филиале и Генеральной доверенности от \_\_\_\_\_, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», и \_\_\_\_\_, в \_\_\_\_\_ лице \_\_\_\_\_, действующего на \_\_\_\_\_ основании \_\_\_\_\_ именуемый в дальнейшем «Водопользователь», заключили настоящий договор о нижеследующем:

**1. Предмет договора**

Исполнитель берет на себя обязательство в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. оказать Водопользователю услуги по подаче воды для нужд орошения на площадь \_\_\_\_\_ га в количестве \_\_\_\_\_ т.м.3, расположенную \_\_\_\_\_, (объем оказанных услуг рассчитан, исходя из зональных оросительных норм полива и структуры посевных площадей (Приложение № 1)), а Водопользователь оплатить оказанные услуги.

**2. Стоимость услуг по договору**

- 2.1. Ориентировочная сумма по договору составляет \_\_\_\_\_ руб.
- 2.2. Сумма по договору может быть изменена в зависимости от фактического объема оказанных услуг.
- 2.3. При превышении зональных оросительных норм сумма договора изменится в соответствии с п.3.2.

**3. Порядок и условия расчетов**

- 3.1. При соблюдении зональных оросительных норм Водопользователь берет на себя обязательство по оплате услуг по подаче воды из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 м3 воды.
- 3.2. При превышении зональных оросительных норм объем дополнительной водоподачи оплачивается Водопользователем из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 м3 воды.
- 3.3. Объем оказания услуг по подаче воды определяется по поверенному, опломбированному прибору водоучета (тех.паспорт прилагается) № \_\_\_\_\_, технические характеристики, которого соответствуют условиям водозабора.
- 3.4. Водопользователь подает письменную заявку на оказание услуг по подаче воды с указанием срока начала оказания услуг
- 3.5. Оплата производится на лицевой счет Исполнителя платежным поручением или квитанцией через отделение банка, предварительно до 1 числа месяца, в течение которого оказываются услуги в размере 100% от заявленного объема услуг.

3.6. По окончании поливного сезона, стороны проводят сверку взаиморасчетов, исходя из фактического объема оказанных услуг.

3.7. Все платежи должны завершиться до \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

#### **4. Права и обязанности сторон**

##### 4.1. Водопользователь:

4.1.1. Самостоятельно, за счет собственных средств обеспечивает прием, распределение воды и проведение полива, рациональное расходование воды и соблюдение природоохранных мероприятий, проводит необходимые согласования, получает разрешения в соответствии с действующими нормативами.

4.1.2. Самостоятельно осуществляет контроль за поступлением воды и осуществляет полив \_\_\_\_\_ (способ полива).

4.1.3. При обнаружении факта сброса воды подписывает соответствующий акт.

4.1.4. Перед началом полива проводит планировку полей при средних уклонах от 0,002 до 0,004 во избежание размыва борозд и смыва почвы.

4.1.5. Обязуется не производить на каналах самовольную регулировку гидротехнических сооружений с целью увеличения или уменьшения подачи воды, а также устройства на них временных перемычек, насосных станций и других сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительной системы и водораспределения.

4.1.6. Обязуется не размещать в зоне отчуждения канала строения, мусора, обеспечить сохранность лесных полос в зоне их примыкания к землям Исполнителя.

4.1.7. Подписывает акты, предусмотренные п.4.2.6, п.4.1.3, п.5.4., п.7.1 настоящего договора.

4.1.8. При необходимости подачи дополнительного объема воды, превышающего согласованный в договоре, Водопользователь подает заявку с предложением об изменении условий договора. Исполнитель в пятидневный срок рассматривает заявку. При отсутствии задолженности Водопользователя за оказанные услуги и наличии технической возможности, подписывается дополнительное соглашение к договору.

При превышении зональных оросительных норм объем дополнительной водоподдачи оплачивается Водопользователем в соответствии с п.3.2. договора.

4.1.9. Устанавливает за свой счет прибор водоучета в соответствии с техническими требованиями и сдает его Исполнителю путем опломбировки с составлением акта сторонами, где указываются показания прибора учета воды.

##### 4.2. Исполнитель:

4.2.1. Оказывает возмездные услуги по подаче воды.

4.2.2. Проводит техническое обслуживание, ремонт, эксплуатацию, пусконаладочные работы насосных станций, ГТС, каналов.

4.2.3. Не оказывает услуги по подаче воды Водопользователю при нарушении сроков и размеров оплаты услуг более 1 месяца.

4.2.4. Оставляет за собой право расторжения договора в одностороннем порядке при отсутствии оплаты услуг согласно договору более 2-х месяцев, о чем предупреждает Водопользователя за пять дней с последующим прекращением оказания услуг.

4.2.5. Исполнитель вправе вводить полное или частичное ограничение на оказание услуг в связи с обнаружением сброса воды или устройства незаконных сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительных систем и водораспределения, наличием задолженности за оказанные услуги.

Исполнитель обязан письменно уведомить Водопользователя о предстоящем ограничении не менее, чем за пять календарных дней.

4.2.6. В течение поливного сезона совместно с Водопользователем, представителем администрации муниципального района уточняет размеры поливных площадей. По результатам обмера составляет акт с участием вышеназванных представителей и вносит изменения в договор об уменьшении или увеличении орошаемых площадей путем подписания Дополнительного Соглашения с Водопользователем, которое будет являться неотъемлемой частью настоящего договора.

4.2.7. В случае, предусмотренном п.4.2.6. настоящего договора, Исполнитель направляет Водопользователю уведомление о проведении обмеров поливных площадей за 5 рабочих дней до даты обмера.

4.2.8. Осуществляет наблюдение за мелиоративным состоянием орошаемых земель Водопользователя.

## **5. Ответственность сторон**

5.1. В случае просрочки выполнения обязательств по договору виновная сторона оплачивает пени в размере 0,05% от суммы задолженности за каждый день просрочки.

5.2. При уклонении Водопользователя от подписания акта, указанного в п.4.1.3., 4.2.6., п.5.4., п.7.1., другие участники комиссии фиксируют уклонение, оформляя этот факт актом. При этом Водопользователь уплачивает Исполнителю штраф в размере 10% от стоимости оказанных услуг по подаче воды, а акты имеют юридическую силу без подписи Водопользователя.

5.3. Подача воды не производится при необходимости проведения ремонтных работ до их полного выполнения.

5.4. При нарушении пломб приборов водоучета, невыполнении п.4.1.9. договора, несанкционированном водозаборе (отсутствие акта приемки прибора учета воды Исполнителем, отсутствие прибора учета воды, забор воды без использования или минуя прибора учета воды, забор воды при неисправной работе прибора учета воды, отбор воды после установления ограничений в соответствии с п.4.2.5. договора, забор воды при невыполнении условий п.3.4., 3.5. договора) составляется акт, а оплата услуг производится Водопользователем из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 га за весь поливной сезон.

5.5. Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги по подаче сброшенной воды по ценам, увеличенным в 2 раза, от стоимости указанной в п.3.2. на основании акта составленного в соответствии с п.4.1.3.

5.6. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по договору, если такое неисполнение вызвано обстоятельствами непреодолимой силы: стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, пожары и др.).

5.7. Виновная сторона возмещает другой стороне убытки, полученные в результате не исполнения условий настоящего договора, в соответствии с действующим законодательством.

## **6. Порядок рассмотрения споров**

6.1. Все споры, возникшие в ходе исполнения настоящего договора, подлежат рассмотрению в судебных органах по месту нахождения Исполнителя или его филиалов.

## 7. Прочие условия

7.1. Ежемесячно и после завершения поливного сезона стороны подписывают акт оказанных услуг по подаче воды. Водопользователь рассматривает акт в течение 3 дней, подписывает его или направляет Исполнителю мотивированный отказ. При отсутствии мотивированного отказа по истечению трех дней акт считается подписанным, а услуги – оказанными в полном объеме.

7.2. Договор вступает в силу с момента подписания и действует до 31.12.20\_\_ года.

7.3. Все изменения и дополнения к настоящему договору совершаются в письменной форме и подписываются уполномоченными представителями сторон.

7.4. Настоящий договор составлен в 2-х экземплярах, по одному для каждой из сторон.

Приложение: № 1 – расчет объема и стоимости оказываемых услуг.  
                  № 2 - выписка из ЕГРИП или ЕГРЮЛ, выданная не более чем за 30 дней до даты заключения договора, или копия паспорта для физического лица.  
                  № 3 – копия документа о праве пользования землей.  
                  № 4 – копия техпаспорта прибора учета воды.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

**ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ:**

_____	ИНН _____
_____	_____
_____	_____
_____	Р/с _____
_____	_____
_____	Паспорт _____
_____	_____
_____	Адрес: _____
_____	_____

М.П.

Подписи:

М.П.

Подписи:

\_\_\_\_\_



3.2. Оплата производится на лицевой счет Исполнителя платежным поручением на основании счета или квитанцией через отделение банка, в соответствии с п.3.1. договора.

3.3. Исполнитель оказывает услуги по подаче воды после поступления средств на лицевой счет, в соответствии с п.3.1.

3.4. По окончании поливного сезона стороны проводят сверку взаиморасчетов, исходя из фактического размера площади полива.

3.5. Все платежи должны завершиться до \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

3.6. Водопользователь подает письменную заявку на оказание услуг по подаче воды с указанием срока начала оказания услуг

## **4. Права и обязанности сторон**

### **4.1. Водопользователь:**

4.1.1. Самостоятельно, за счет собственных средств обеспечивает прием, распределение воды и проведение полива, рациональное расходование воды и соблюдение природоохранных мероприятий, проводит необходимые согласования, получает разрешения в соответствии с действующими нормативами.

4.1.2. Самостоятельно осуществляет контроль за поступлением воды при исполнении заявок и осуществляет полив \_\_\_\_\_ (способ полива).

4.1.3. При обнаружении фактов нерационального сброса воды подписывает соответствующий акт.

4.1.4. Перед началом полива проводит планировку полей при средних уклонах от 0,002 до 0,004 во избежание размыва борозд и смыва почвы. Наполнение борозд водой производит до 2/3 длины борозды, остальная ее часть увлажняется стекающей водой.

4.1.5. Обязуется не производить на каналах самовольную регулировку гидротехнических сооружений с целью увеличения или уменьшения подачи воды, а также устройства на них временных перемычек, насосных станций и других сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительной системы и водораспределения.

4.1.6. Обязуется не размещать в зоне отчуждения канала строения, мусора, обеспечить сохранность лесных полос в зоне их примыкания к землям Исполнителя.

4.1.7. Подписывает акты, предусмотренные п.4.2.6, п.7.1 и 4.1.3 настоящего договора.

4.1.8. При необходимости подачи дополнительного объема воды, превышающего согласованный в договоре, Водопользователь подает заявку с предложением об изменении условий договора. Исполнитель в пятидневный срок рассматривает заявку. При отсутствии задолженности Водопользователя за оказанные услуги и наличии технической возможности, подписывается дополнительное соглашение к договору.

### **4.2. Исполнитель:**

4.2.1. Оказывает услуги по подаче воды Водопользователю.

4.2.2. Проводит техническое обслуживание, ремонт, эксплуатацию пусконаладочные работы насосных станций, каналов и ГТС.

4.2.3. Не оказывает услуги по подаче воды Водопользователю при нарушении сроков и размеров оплаты услуг более 1 месяца.

4.2.4. Оставляет за собой право расторжения договора в одностороннем порядке при отсутствии оплаты услуг согласно договора более 2-х месяцев, о чем предупреждает Водопользователя за пять дней с последующим прекращением оказания услуг.

4.2.5. Исполнитель вправе вводить полное или частичное ограничение на оказание услуг в связи с обнаружением сброса воды или устройства незаконных сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительных систем и водораспределения, наличием задолженности за оказанные услуги.

Исполнитель обязан письменно уведомить Водопользователя о предстоящем ограничении не менее, чем за пять календарных дней.

4.2.6. В течение поливного сезона совместно с Водопользователем, представителем администрации муниципального района обмеряет и уточняет размеры поливных площадей. По результатам обмера составляет акт с участием вышеназванных представителей. При необходимости вносятся изменения в договор об уменьшении или увеличении поливаемых площадей путем подписания Дополнительного соглашения, которое будет являться неотъемлемой частью настоящего договора.

4.2.7. В случае, предусмотренном п.4.2.6 настоящего договора, Исполнитель направляет Водопользователю уведомление о проведении обмера поливных площадей за 5 рабочих дней до даты обмера.

4.2.8. Осуществляет наблюдение за мелиоративным состоянием орошаемых земель водопользователя.

## **5. Ответственность сторон**

5.1. В случае просрочки выполнения обязательств по договору виновная сторона оплачивает пени в размере 0,05% от суммы задолженности за каждый день просрочки.

5.2. При уклонении Водопользователя от составления акта, указанного в п.4.1.3., п.4.2.6., 7.1. другие участники комиссии фиксируют уклонение, оформляя этот факт актом. При этом Водопользователь уплачивает Исполнителю штраф в размере 10% от стоимости оказанных услуг по подаче воды, а акты имеют юридическую силу без подписи Водопользователя.

5.3. Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги по подаче сброшенной воды по ценам, увеличенным в 2 раза, от средней стоимости, указанной в приложении № 1 на основании акта, составленного в соответствии п.4.1.3.

5.4. При отсутствии электроэнергии со стороны энергоснабжающей организации и, в связи с этим отсутствием водоподдачи на поля Водопользователя, Исполнитель не несет ответственности за потерю части урожая.

5.5. Исполнитель освобождается от ответственности при отсутствии водоподдачи в случае выхода из строя оборудования на время проведения его ремонта в сроки, предусмотренные СНиП, неустойка при этом не начисляется.

5.6. При несанкционированном отборе воды: после установления ограничений в соответствии с п.4.2.5. договора, а также состоящем в нарушении п.3.1., 3.6. договора, составляется акт, а Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги на ее подачу по средней цене (Приложение № 1), увеличенной в 2 раза.

5.7. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по договору, если такое неисполнение вызвано обстоятельствами непреодолимой силы: стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, пожары).

5.8. Виновная сторона возмещает другой стороне убытки, полученные в результате не исполнения условий настоящего договора, в соответствии с действующим законодательством.

## 6.Порядок рассмотрения споров

6.1.Все споры, возникшие, в ходе исполнения настоящего договора подлежат рассмотрению в судебных органах по месту нахождения Исполнителя или его филиалов.

## 7.Прочие условия

7.1.После завершения поливного сезона стороны подписывают акт оказанных услуг по подаче воды. Водопользователь рассматривает акт в течение 5 дней, подписывает его или представляет мотивированный отказ. При отсутствии мотивированного отказа по истечении 5 дней акт считается подписанным, а услуги - оказанными в полном объеме.

7.2.Договор вступает в силу с момента подписания и действует до 31.12.20\_\_ года.

7.3.Все изменения и дополнения к настоящему договору совершаются в письменной форме и подписываются уполномоченными представителями сторон.

7.4.Настоящий договор составлен в 2-х экземплярах, по одному для каждой из сторон.

Приложение:

- 1.Расчет объема и стоимости оказываемых услуг.
- 2.Выписка из ЕГРИП или ЕГРЮЛ, выданная не более чем за 30 дней до даты заключения договора, или копия паспорта для физического лица.
- 3.Копия документа о праве пользования землей.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

М.П.

Подписи:

---

**ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ:**

ИНН \_\_\_\_\_

---

---

Р/с \_\_\_\_\_

---

Паспорт \_\_\_\_\_

---

Адрес: \_\_\_\_\_

---

М.П.

Подписи:

---

**ДОГОВОР**  
**на оказание услуг по подаче воды для затопления лиманов**  
**машинным способом**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_, именуемый в дальнейшем «Водопо-  
требитель» в лице \_\_\_\_\_, действующего на ос-  
новании \_\_\_\_\_ с одной стороны и Федеральное государственное бюд-  
жетное учреждение «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного во-  
доснабжения по Волгоградской области» в лице директора  
филиала  
ФГБУ «Управление ««\_\_\_\_\_»»  
\_\_\_\_\_ именуемый в дальнейшем «Исполнитель», дей-  
ствующий на основании Положения о филиале и Генеральной доверенности от  
\_\_\_\_\_ с другой стороны, заключили настоящий договор о нижесле-  
дующем:

### 1. Предмет договора

1.1. Исполнитель оказывает услуги по подаче воды на затопление лиманов,  
расположенных на территории \_\_\_\_\_, со-  
гласно плана водопользования на площадь \_\_\_\_\_ га, в объеме  
\_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>.

### 2. Общие положения

- 2.1. Источником водоподачи и энергопотребления является ГНС  
\_\_\_\_\_ оросительной системы.
- 2.2. Объем поданной воды определяется по затратам электроэнергии насос-  
ной станции, мощности насосов, времени исполнения заявки.
- 2.3. Учет потребляемой электроэнергии осуществляется по результатам све-  
рок показаний тарированных счетчиков электроэнергии установленных, как на под-  
станциях электрических сетей, так и в насосных станциях оросительных систем. Пе-  
риод работы агрегатов фиксируется по записям в специальных журналах, хранящих-  
ся на насосных станциях оросительных систем.

### 3. Обязанности сторон

#### 3.1. Исполнитель обязуется:

3.1.1. До начала поливного сезона 20\_\_\_ года подготовить объекты феде-  
ральной собственности \_\_\_\_\_ оросительной системы (насос-  
ные станции, магистральную и межхозяйственную оросительную сеть и сооружения  
на ней) для бесперебойной подачи воды в заявленные сроки и требуемых объемах,  
в соответствии с планом водопользования.

3.1.2. Подать Водопотребителю за поливной период \_\_\_\_\_ тыс.м<sup>3</sup> воды в лиманы:

---

(Согласно плана водопользования подекадная водоподача заявляется Водопотребителем в письменной форме и фиксируется в соответствующем журнале Исполнителя).

3.1.3. На основании дополнительного договора оказывать Водопотребителю техническую помощь в эксплуатации внутрихозяйственной оросительной сети Водопотребителя, ликвидации порывов на трубопроводах, ГТС и другое.

3.1.4. Осуществлять наблюдения за мелиоративным состоянием всех орошаемых земель Водопотребителя.

### **Водопотребитель обязуется:**

3.2.1. Отремонтировать и подготовить внутрихозяйственную оросительную, коллекторно-дренажную и сбросную сети и сооружения на них, в том числе организовать выполнение работ по ремонту валов \_\_\_\_\_ штук, ГТС \_\_\_\_\_ штук, на что составляется совместный акт.

3.2.2. Не производить на магистральных, межхозяйственных каналах и водохранилищах самовольную регулировку гидротехнических сооружений с целью увеличения или уменьшения подачи воды, а также устройств на них временных перемычек, насосных станций и других сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительных систем и водораспределению.

3.2.3. За пять дней до начала работы насосных станций предоставить Исполнителю заявку на подачу воды с точным указанием сроков подачи и ее объемов.

3.2.4. Предоставить акты выполненных работ «Исполнителю» до 1 апреля 20\_\_\_\_ года.

3.2.5. Обязуется оплатить оказанные услуги по подаче воды в соответствии с разделом 4 настоящего договора.

### **4. Порядок расчетов**

4.1. Ориентировочная стоимость услуг по настоящему договору составляет \_\_\_\_\_ руб.

4.2. Водопотребитель производит оплату услуг по подаче воды в течение 2 месяцев с момента подписания акта выполненных работ, из расчета 100% стоимости электроэнергии, израсходованной насосными станциями.

4.3. Стоимость услуг подлежит корректировке в зависимости от показаний приборов учета электроэнергии после окончания оказания услуг по подаче воды.

### **5. Правовая ответственность сторон**

5.1. В случае отключения электроэнергии Исполнитель не несет ответственности перед Водопотребителем за не исполнение обязательств по договору.

5.2. Затраты Исполнителя, понесенные на устранение самовольных действий Водопотребителя в части регулирования водопотока, строительства временных перемычек, последний оплачивает в полном объеме.

5.3. В случае отсутствия акта, предусмотренного п.3.2.1 Исполнитель оставляет за собой право не исполнения заявок на подачу воды.

### **6.Срок действия договора и юридические адреса сторон**

6.1. Договор составлен в 2-х экземплярах и вступает в силу с момента подписания и действует до 31 декабря 20\_\_\_\_ года.

6.2. Юридические адреса сторон и банковские реквизиты:

#### **ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

\_\_\_\_\_ филиал ФГБУ  
«Управление «»  
Директор  
\_\_\_\_\_

#### **ВОДОПОТРЕБИТЕЛЬ:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ДОГОВОР**  
**на возмездное оказание услуг по подаче воды водопользователям**  
**через гидротехнический затвор**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

ФГБУ «Управление «« \_\_\_\_\_ »» в лице  
 директора \_\_\_\_\_ филиала \_\_\_\_\_,  
 действующего на основании Положения о филиале и Генеральной доверенности от  
 \_\_\_\_\_, именуемый в дальнейшем «Исполнитель», и  
 \_\_\_\_\_  
 в лице \_\_\_\_\_, действующего  
 на \_\_\_\_\_ основании  
 \_\_\_\_\_ именуе-  
 мый в дальнейшем «Водопользователь» заключили настоящий договор о нижесле-  
 дующем:

**1. Предмет договора**

1.1. Исполнитель берет на себя обязательство в период с \_\_\_\_\_ по  
 \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. оказать Водопользователю услуги по подаче воды для нужд  
 орошения на площадь \_\_\_\_\_ га, в количестве \_\_\_\_\_ т.м.3, в соот-  
 ветствии с сезонной заявкой Водопользователя (Приложение № 1), на ГТС, распо-  
 ложенное \_\_\_\_\_, а Водопользователь оплатить  
 оказанные услуги в соответствии с объемом оказанных услуг.

**2. Оплата работ по договору**

2.1. Сумма по договору рассчитывается на основании сезонной заявки в соот-  
 ветствии с расчетом (Приложение № 2) и ориентировочно составляет  
 \_\_\_\_\_ руб.

2.2. Сумма договора может быть изменена в зависимости от фактического  
 объема оказанных услуг и соблюдения зональных оросительных норм, указанных в  
 Приложении № 2.

**3. Порядок и условия расчетов**

3.1. При соблюдении зональных оросительных норм Водопользователь берет  
 на себя обязательство по оплате услуг по подаче воды в размере \_\_\_\_\_ руб. за  
 1 м3:

3.2. При превышении зональных оросительных норм объем дополнительной  
 водоподдачи оплачивается Водопользователем из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 м3  
 воды при соблюдении других условий п.3.1.

3.3. Объем водоподдачи определяется в соответствии с пропускной способно-  
 стью затвора и временем исполнения ежедневных заявок. Заявки на подачу воды, их  
 исполнение и объем поданной воды ежедневно фиксируются в журнале, находяще-  
 муся у Исполнителя на посту ГТС.

3.4. Оплата производится на лицевой счет Исполнителя платежным поручением на основании счета или квитанцией через отделение банка, в соответствии с п. 2.1., 3.1., 3.2 договора.

3.5. Исполнитель оказывает услуги по подаче воды после поступления предварительной оплаты в размере 100% от предполагаемого объема водоподдачи, указанного в Приложении № 1, на текущий месяц.

3.6. Водопользователь подает письменную заявку с указанием объема водоподдачи и срока сезонного начала оказания услуг.

3.7. По окончании поливного сезона стороны проводят сверку взаиморасчетов, исходя из фактического объема оказанных услуг.

3.8. Все платежи должны завершиться до \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **4. Права и обязанности сторон**

### **4.1. Водопользователь:**

4.1.1. Самостоятельно, за счет собственных средств обеспечивает прием, распределение воды и проведение полива, рациональное расходование воды и соблюдение природоохранных мероприятий, проводит необходимые согласования, получает разрешения в соответствии с действующими нормативами.

4.1.2. Совместно с представителем Исполнителя определяет объем и осуществляет контроль за поступлением воды при исполнении заявок.

4.1.3. При обнаружении фактов нерационального сброса воды подписывает соответствующий акт.

4.1.4. Перед началом полива проводит планировку полей при средних уклонах от 0,002 до 0,004 во избежание размыва борозд и смыва почвы. Наполнение борозд водой производит до 2/3 длины борозды, остальная ее часть увлажняется стекающей водой.

4.1.5. Обязуется не производить на каналах Исполнителя самовольную регулировку гидротехнических сооружений с целью увеличения или уменьшения подачи воды, а также устройства на них временных перемычек, насосных станций и других сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительной системы и водораспределения. Производить регулировку водоподдачи через подачу заявки Исполнителю на ГТС.

4.1.6. Обязуется не размещать в зоне отчуждения канала строений, мусора, обеспечить сохранность лесных полос в зоне их примыкания к землям Исполнителя.

4.1.7. Подписывает акты, предусмотренные п.4.2.5, п.7.1 и 4.1.3 настоящего договора.

4.1.8. При необходимости подачи дополнительного объема воды, превышающего согласованный в договоре, Водопользователь подает заявку с предложением об изменении условий договора. Исполнитель в пятидневный срок рассматривает заявку. При отсутствии задолженности Водопользователя за оказанные услуги и наличии технической возможности, подписывается дополнительное соглашение к договору. При превышении зональных оросительных норм объем дополнительной водоподдачи оплачивается Водопользователем из расчета \_\_\_\_\_ руб. за 1 м<sup>3</sup> воды. Превышение зональных оросительных норм определяется на основе акта обмеров в соответствии с п.п.4.2.5.

4.1.10. Ежедневно производит записи в журнале заявок подачи воды на ГТС, назначает ответственное лицо за ведение журнала заявок, подписание актов оказания услуг и письменно сообщает об этом исполнителю до начала подачи воды.

### **4.2. Исполнитель:**

4.2.1. Оказывает услуги по подаче воды Водопользователю до точки водозабора.

4.2.2. Не оказывает услуги по подаче воды Водопользователю при нарушении сроков и размеров оплаты услуг более 1 месяца.

4.2.3. Оставляет за собой право расторжения договора в одностороннем порядке при отсутствии оплаты услуг согласно договору более 2-х месяцев, о чем предупреждает Водопользователя за пять дней с последующим прекращением оказания услуг.

4.2.4. Исполнитель вправе вводить полное или частичное ограничение на оказание услуг в связи с обнаружением сброса воды или устройства незаконных сооружений, мешающих нормальной эксплуатации оросительных систем и водораспределения, наличием задолженности за оказанные услуги.

Исполнитель обязан письменно уведомить Водопользователя о предстоящем ограничении не менее, чем за пять календарных дней.

4.2.5. В течение поливного сезона совместно с Водопользователем, представителем администрации муниципального района обмеряет и уточняет размеры поливных площадей. По результатам обмера составляет акт с участием вышеназванных представителей. При необходимости вносятся изменения в договор об уменьшении или увеличении поливаемых площадей путем подписания Дополнительного соглашения, которое будет являться неотъемлемой частью настоящего договора.

4.2.6. В случае, предусмотренном п.4.2.5. настоящего договора, Исполнитель направляет Водопользователю уведомление о проведении обмера поливных площадей за 5 рабочих дней до даты обмера.

4.2.7. Уведомляет Водопользователя о завершении объема подачи воды, предусмотренного договором.

## **5. Ответственность сторон**

5.1. В случае просрочки выполнения обязательств по договору виновная сторона оплачивает пени в размере 0,05% суммы задолженности за каждый день просрочки.

5.2. При уклонении Водопользователя от составления акта, указанного в п.4.1.3., п.4.2.5., 7.1. другие участники комиссии фиксируют уклонение, оформляя этот факт актом. При этом Водопользователь уплачивает Исполнителю штраф в размере 10% от стоимости оказанных услуг по подаче воды, а акты имеют юридическую силу без подписи Водопользователя.

5.3. Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги по подаче сброшенной воды по ценам, увеличенным в 2 раза, от средней стоимости, указанной в п.3.2. договора.

5.4. При отсутствии электроэнергии со стороны энергоснабжающей организации и, в связи с этим отсутствием водоподачи на поля Водопользователя, Исполнитель не несет ответственности за потерю части урожая.

5.5. Исполнитель освобождается от ответственности за неисполнение заявок по подаче воды в случае выхода из строя оборудования на время проведения его ремонта в сроки, предусмотренные СНиП, неустойка при этом не начисляется.

5.6. При несанкционированном отборе воды: после установления ограничений в соответствии с п.4.2.4. договора, а также состоящем в нарушении п.3.5., 3.6., 4.1.10. договора, составляется акт, Водопользователь оплачивает Исполнителю услуги на ее подачу по цене, указанной в п.3.2. договора, увеличенной в 2 раза.

5.7. Стороны освобождаются от ответственности за частичное или полное неисполнение обязательств по договору, если такое неисполнение вызвано обстоя-

тельствами непреодолимой силы: стихийные бедствия (землетрясения, наводнения, пожары).

5.8. Виновная сторона возмещает другой стороне убытки, полученные в результате не исполнения условий настоящего договора, в соответствии с действующим законодательством.

## 6. Порядок рассмотрения споров

6.1. Все споры, возникшие, в ходе исполнения настоящего договора подлежат рассмотрению в судебных органах по месту нахождения Исполнителя или его филиалов.

## 7. Прочие условия

7.1. После завершения поливного сезона стороны подписывают акт оказанных услуг по подаче воды. Водопользователь в течение трех дней рассматривает и подписывает акт или направляет Исполнителю мотивированный отказ. При отсутствии мотивированного отказа по истечении 3 дней акт считается подписанным, а услуги - оказанными в полном объеме.

7.2. Договор вступает в силу с момента подписания и действует до 31.12.20\_\_ года.

7.3. Все изменения и дополнения к настоящему договору совершаются в письменной форме и подписываются уполномоченными представителями сторон.

7.4. Настоящий договор составлен в 2-х экземплярах, по одному для каждой из сторон.

Приложение:

1. Заявка на объем водоподдачи.

2. Стоимость расчета услуг, техническая характеристика пропускной способности ГТС.

4. Выписка из ЕГРИП или ЕГРЮЛ, выданная не более чем за 30 дней до даты заключения договора, или копия паспорта для физического лица.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

М.П.

Подписи:

\_\_\_\_\_

**ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЬ:**

ИНН \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Р/с \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Паспорт \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Адрес: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

М.П.

Подписи:

\_\_\_\_\_

**Дополнительное приложение 1 – Положение о проведении планово  
предупредительного ремонта мелиоративных систем и водохозяйственных  
сооружений в Российской Федерации**

## **ПОЛОЖЕНИЕ**

о проведении планово-предупредительного ремонта мелиоративных систем  
и водохозяйственных сооружений в Российской Федерации

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общие указания .....	3
2. Организация наблюдений за состоянием мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений в период эксплуатации.....	4
3. Проведение ремонтных работ .....	7
4. Планирование ремонтных работ .....	10
5. Финансирование ремонтных работ .....	13
6. Порядок составления и утверждение проектно-сметной документации на проведение ремонта .....	14
7. Организация производства ремонтных работ .....	19
8. Приемка ремонтных работ .....	21
Приложение 1. Термины и определения .....	24
Приложение 2. Акт технического состояния мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.....	26
Приложение 3. Последовательность и ориентировочные сроки выполнения основных видов работ по надзору и текущему ремонту, проводимых ежегодно на мелиоративных системах .....	27
Приложение 4. Перечень основных работ по категориям ремонта, выполняемых на мелиоративных системах и водохозяйственных сооружениях .....	30
Приложение 5. Периодичность капитального ремонта .....	39
Приложение 6. Опись работ по текущему (капитальному) ремонту .....	45
Приложение 7. Акт приемки сооружений, каналов и оборудования, законченных текущим ремонтом.....	46
Приложение 8. Акт приемки сооружений и каналов, законченных капитальным ремонтом .....	47
Приложение 9. Акт приемки оборудования, прошедшего капитальный Ремонт.....	49

## 1. Общие указания

1.1. Система планово-предупредительного ремонта объектов водной мелиорации представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по надзору и всем видам ремонта, осуществляемым в соответствующем плановом порядке.

1.2. "Положение о проведении планово-предупредительного ремонта мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений разработано на основе "Положения о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений", утвержденного Госстроем СССР 29 декабря 1973 г. № 279, с учетом специфики содержания и ремонта мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений.

1.3. Настоящее "Положение" распространяется на все действующие мелиоративные системы и водохозяйственные сооружения и служит основным руководством для водохозяйственных организаций, выполняющих ремонтные работы, в деле планирования и осуществления надзора и всех видов ремонтных работ, с целью предупреждения преждевременного износа, повреждений, деформаций, предотвращения аварий, а также содержания в надлежащей эксплуатационной готовности.

1.4. "Положение" устанавливает порядок: планирования, финансирования, организации производства ремонтных работ мелиоративных систем и сооружений и их приемки.

1.5. Настоящее "Положение" не распространяется на производственные подсобные и жилые здания, сооружения и оборудование: системы водоснабжения, их здания, сооружения и оборудование; энергооборудование и компрессорно-насосное оборудование, высоковольтные ЛЭП и линии связи. При проведении их ремонта следует руководствоваться соответствующими действующими отраслевыми и ведомственными документами.

1.6. Проведение ремонта (кроме аварийного) без наличия проектно-сметной документации, оформленной в установленном "Положением" порядке, не разрешается.

1.7. Министерства и ведомства, в случае необходимости, разрабатывают в соответствии с настоящим "Положением" инструкции по технической эксплуатации мелиоративных систем и сооружений, учитывающие специфические условия (климатические, почвенные, производства ремонтных работ) и назначение систем (рисовые системы и т.п.).

1.8. Термины и определения, используемые в "Положении", приведены в обязательном приложении 1.

## **2. Организация наблюдений за состоянием мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений в период эксплуатации**

2.1. Мелиоративная сеть, водохозяйственные сооружения и их оборудование должны находиться под постоянным надзором персонала, ответственного за их сохранность и эксплуатацию.

2.2. Кроме систематически наблюдений ремонтно-эксплуатационная служба осуществляет периодические обследования мелиоративных систем и сооружений.

Обследования для становления видов и объемов ремонтных работ проводятся два раза в год. В процессе обследования выявляются повреждения и намечаются необходимые меры по их устранению, с целью обеспечения готовности мелиоративной системы и работе в вегетационный период или подготовки систем и последующему вегетационному периоду.

2.3. Состав комиссии сроки обследования определяются: по системам и водохозяйственным сооружениям, находящимся на балансе водохозяйственных организаций, руководителем этой организации; по системам и водохозяйственным сооружениям, находящимся на балансе землепользователей, районным агропромышленным объединением.

Возглавляет комиссию, как правило, руководитель организации или его заместитель. В состав комиссии включаются лица, специально занимающиеся наблюдением за состоянием мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений, представители землепользователя и специализированных служб.

2.4. Внеочередные осмотры мелиоративных систем и сооружений проводятся после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, катастрофических ливней, наводнений и т.д.) или аварий комиссиями (п. 2.3) с участием представителей Советских органов.

2.5. При обследованиях мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений проверяют визуально и, при необходимости, с помощью геодезических и других инструментов следующее:

- отметки, конструктивные размеры сооружений, продольные и поперечные профили каналов и дамб, уклоны;

- конструкции сооружений, состояние бетонных, железобетонных и металлических элементов;

- степень заиления и зарастания открытых каналов, водоприемников и закрытых дренажных систем, а также разрушений креплений откосов плотин, дамб /защитных валов/ и каналов;

- работу затворов, подъемников, гидромеханического, электротехнического и грузоподъемного оборудования (проверяют состояние наиболее изнашиваемых деталей и механизмов без существенной их разборки);

- пропускную способность каналов и сооружений, надежность и быстроту регулирования расходов;

- наличие размывов в нижних бьефах и разрушений отдельных частей сооружений;

- наличие пустот за стенками сооружений;

- наличие опасной фильтрации через плотины и дамбы, под флютбетами и за стенками сооружений;

- наличие утечки воды и недопустимой фильтрации в закрытых и лотковых оросительных системах, в напорных трубопроводах насосных станций и водоводах;

- наличие дефектов в оборудовании гидротехнических и гидрогеологических створов;

- полноценность работы внутрихозяйственных линий связи и электро-снабжения, автоматики и телемеханики;

- состояние полотна автомобильных дорог, а также наличие дорожных устройств и знаков, а также другие элементы и конструкции, входящие в состав мелиоративных систем.

2.6. Существенной целью осмотров является разработка предложений по повышению эксплуатационной надежности мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений и их долговечности.

2.7. Особый режим осмотров должен устанавливаться для мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений в районах многолетней мерзлоты, на просадочных грунтах, в сейсмических районах, на системах с неудовлетворительным мелиоративным состоянием (повышение уровня грунтовых вод и их минерализация и т.д.):

- ежегодное проведение с помощью геодезических инструментов проверки положения основных конструктивных элементов мелиоративных систем и сооружений;

- постоянные наблюдения за конструкциями подверженными динамическим нагрузкам или работающими в агрессивной среде.

2.8. Текущие осмотры проводятся в плановом порядке инженерно-техническими работниками организаций, на балансе которых находятся мелиоративные системы. Результаты осмотра заносятся в технический журнал. Часть этих сведений служит исходными данными при составлении дефектных ведомостей на ремонтные работы.

2.9. Результаты всех видов осмотров, кроме текущих (п. 2.8) оформляются актами технического состояния мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений, в которых отмечаются обнаруженные дефекты, а также необходимые меры по их устранению с указанием видов ремонтных работ (капитальный, текущий), объемов основных работ, их ориентировочной стоимости и рекомендуемых сроков выполнения. (Обязательное приложение 2). Последовательность

и ориентировочные сроки выполнения основных видов работ при обследовании и текущем ремонте приведены в рекомендуемом приложении 3.

2.10. Вся техническая (исполнительная) документация по сданным в эксплуатацию мелиоративным системам и сооружениям должна храниться в организациях, на балансе которых находятся мелиоративные системы и водохозяйственные сооружения и в эксплуатационных водохозяйственных организациях.

2.11. О всех случаях неудовлетворительной работы гидротехнических сооружений, выявленных в результате проводимых осмотров, водохозяйственные организации должны информировать вышестоящие и проектные организации для принятия мер по совершенствованию конструкции сооружений.

### **3. Проведение ремонтных работ**

3.1. Ремонт мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений представляет собой комплекс технических мероприятий, направленных на поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений, как в целом, так и их отдельных конструктивных элементов и частей.

Под объектом ремонта понимаются отдельные сооружения (конструктивные элементы) или группы сооружений (каналы, трубопроводы, ГТС и т.д.) мелиоративных систем, водохозяйственных сооружений и их оборудования, требующие восстановления надлежащих технических характеристик.

3.2. Ремонтные работы подразделяются на два вида:

- а) текущий ремонт;
- б) капитальный ремонт.

3.3. К текущему ремонту относятся ремонтные работы по систематическому и своевременному предохранению мелиоративной сети и водохозяйственных сооружений от преждевременного износа, путем проведения профилактических мероприятий и устранения небольших повреждений и неисправностей.

Например, ежегодно проводимые работы по удалению на отдельных участках растительности, наилка и предметов, засоряющих канал; очистка от мусора и льда устьев, закрытых дрен и коллекторов, колодцев, а также очистка отверстий всех сооружений и подготовка их к пропуску паводковых вод и т.д. К текущему ремонту относится также систематическая смена быстроизнашивающихся деталей оборудования.

Перечень основных видов работ по текущему ремонту приведен в обязательном приложении 4.

Стоимость работ при текущем ремонте:

- открытой сети – до 20 %;
- закрытой сети и гидротехнических сооружений до 15 % от первоначальной балансовой стоимости ремонтируемого объекта.

3.4. Работы по текущему ремонту производятся регулярно в течение года по графикам составленным организациями службы эксплуатации и согласованными с соответствующими организациями Агропрома.

3.5. Повреждения непланового (аварийного) характера устраняются в первую очередь.

3.6. К капитальному ремонту мелиоративных систем и сооружений относятся работы, в процессе которых производится полное или частичное восстановление отдельных сооружений или группы сооружений мелиоративных систем, конструктивных элементов или частей водохозяйственных сооружений и их оборудования или замена их на более прочные и экономичные.

Перечень работ по капитальному ремонту приведен в обязательном приложении 4.

Максимальная стоимость работ при капитальном ремонте при балансовой стоимости 1 гектара:

До 1,5 тыс. руб. – до 85 %; от 1,5 до 3,5 тыс. руб. – до 75 %; более 3,5 тыс. руб. – до 50 % от первоначальной балансовой стоимости ремонтируемого объекта.

3.7. Ремонтные работы, не отличающиеся по своему характеру от текущего ремонта, но производимые в процессе капитального ремонта, осуществляются за счет средств на капитальный ремонт.

3.8. Одновременно с проведением капитального ремонта и за счет тех же средств допускается устройство дополнительных объектов (конструкций), необходимость в которых выявлена в процессе эксплуатации и направленных на повышение эффективности использования мелиорированных земель, технического уровня и эксплуатационной надежности мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений и улучшения мелиоративного состояния земель.

Стоимость указанных сооружений и дополнительных работ допускается в размере до 20 % (единовременно) от первоначальной балансовой стоимости той части сооружений мелиоративной сети, работа которой улучшается в связи с устройством дополнительных сооружений.

К работам по улучшению относятся:

а) устройство новых гидротехнических сооружений (трубы-переезды, водовыпуски и т.д.) или их переустройство;

б) устройство дополнительных трубопроводов и открытых каналов на внутрихозяйственных мелиоративных системах, а также изменение трасс каналов, трубопроводов и их диаметров;

в) устройство железобетонных мостов вместо деревянных;

г) изменение трасс дорог на мелиоративных объектах;

д) покрытие бульжных или щебеночных дорог асфальтом;

е) изменение трасс низковольтных внутрихозяйственных ЛЭП и линий связи;

ж) строительство отдельных дополнительных дрен, водопоглощающих колодцев;

з) повышение капитального крепления каналов и устройство сопрягающих сооружений в местах размыва каналов.

3.9. Для повышения эффективности мелиорированных земель разрешается производить вывозку органических удобрений, удаление древесно-

кустарниковой растительности (культуртехнические работы), эксплуатационную планировку и другие агромелиоративные мероприятия на объектах, подлежащих ремонту, в пределах общих объемов ремонтно-эксплуатационных работ.

3.10. Объемы и состав аварийного запаса материалов определяются эксплуатационными водохозяйственными организациями, выполняющими эти работы на основании действующих нормативов. Аварийные запасы материалов не включаются в нормативные запасы материалов, предназначенные для проведения плановых ремонтных работ. Общая стоимость материалов аварийного запаса допускается до 1 % от годового объема ремонтных работ.

#### **4. Планирование ремонтных работ**

4.1. Все виды ремонтов, за исключением аварийного, проводят по заранее составленным планам. Ремонт является составной частью плана эксплуатационных мероприятий, утверждаемого в установленном порядке вышестоящей организацией. Планы составляют на перспективу и на год с разбивкой по кварталам и месяцам.

На основании утвержденных планов составляет графики проведения ремонтных работ.

4.2. В тех случаях, когда одновременно с проведением ремонта затруднено или невозможно проводить сельскохозяйственные работы, планы всех видов ремонтов мелиоративных систем и сооружений должны быть увязаны с планами соответствующих сельскохозяйственных организаций и согласованы с ними.

4.3. Графики проведения ремонтных работ на межхозяйственных системах согласовывают с руководством обслуживаемых хозяйств (совхозов и колхозов), если эти работы нарушают режим подачи или отвода воды с территории хозяйств.

4.4. Планы должны ориентироваться на передовой производственный опыт, прогрессивные нормы, достижения науки и предусматривать внедрение

современной техники и прогрессивной технологии на все виды ремонтных работ. При составлении планов необходимо учитывать имеющиеся средства производства, предусматривать мобилизацию трудовых и материальных ресурсов водохозяйственной организации в снижение себестоимости ремонтных работ.

4.5. Планирование текущего ремонта осуществляется ежегодно на основании расцененных описей ремонтных работ и проектно-сметной документации по объектам с учетом неплановых (аварийных) работ (до 20 %) в пределах общего лимита, предусмотренного в плане производственной деятельности организации на финансирование этих работ.

4.6. Годовые планы капитального ремонта (с поквартальной разбивкой) составляются с денежным выражением и натуральных показателей и должны содержать:

- титульный список объектов ремонта, утвержденный руководителем организации, на балансе которой находятся мелиоративная система и водохозяйственные сооружения;
- наименование и количество основных работ по каждому объекту с указанием суммарных объемов земляных, бетонных и т.д. работ;
- сметную стоимость годового объема ремонта;
- календарные сроки ремонтов;
- потребность в основных материалах, строительных изделиях, транспорте, средствах механизации и рабочих.

Перечень документов для открытия финансирования ремонтных работ (см. п.5.4).

4.7. Годовые планы капитального ремонта и источники его финансирования утверждаются в установленном порядке.

4.8. При выполнении работ подрядным способом, в процессе подготовки плана на предстоящий год, необходимо составить с намечаемой подрядной организацией и подписать протокол согласования объемов, видов и стоимости ра-

бот. Протокол высылается в соответствующие Министерства (заказчика и подрядчика) для включения в план ремонта.

В случае передачи подрядной организации объема работ по капитальному ремонту для выполнения их подрядным способом, организация в праве передать подрядной организации и соответствующие лимиты по труду, фонды и материалы по согласованию с вышестоящей организацией.

4.9. Перспективные и годовые планы ремонта мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений составляются организациями, на балансе которых они находятся с учетом перспективных планов развития водохозяйственных мероприятий в хозяйства и согласовываются с землепользователями (эксплуатационными водохозяйственными организациями).

4.10. Годовой план ремонтных работ разрабатывается на основании:

- перспективного плана, данных об ожидаемом выполнении плана в текущем году и предыдущего года;
- объема финансирования;
- проектно-сметной документации;
- данных о наличии механизмов, рабочей силы, материально-технических ресурсов.

4.11. Годовые планы капитального ремонта на предстоящий год должны быть увязаны с планами обеспечения этих работ материалами.

4.12. Планирование ремонтов должно создать возможность ритмичного производства работ в годовом и многолетнем разрезе, обеспечивая равномерную круглогодичную загрузку ремонтно-эксплуатационных организаций, снижение себестоимости работ и сокращение сроков ремонтных работ.

4.13. Ремонтно-эксплуатационным организациям, проводящим работы по устранению разрушений и повреждений, связанных со стихийными бедствиями, разрешается корректировка плана ремонтных работ по согласованию с вышестоящей организацией и РАПО.

4.14. В случае производственной необходимости, разрешается внесение изменений в годовые планы ремонтных работ в части изменения наименования

объектов, видов, объемов и сроков выполнения работ в других условиях, предусмотренных договором, на основании дополнительных соглашений между организациями-землепользователями и водохозяйственными эксплуатационными организациями и утвержденными в 20-дневный срок соответствующими вышестоящими организациями.

4.15. Периодичность проведения капитального ремонта на мелиоративных системах и водохозяйственных сооружениях определяется с учетом эксплуатационных нагрузок, климатических и гидрогеологических условий и других факторов. Для перспективного планирования и других прогнозных работ - периодичность проведения капитальных ремонтов устанавливается по осредненным данным (обязательное приложение 5).

## **5. Финансирование ремонтных работ**

5.1. Финансирование ремонта (капитального, текущего), а также проектно-изыскательских работ для этих нужд и обследования межхозяйственных мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений осуществляется за счет государственного бюджета и других источников, ежегодно предусматриваемых в балансе доходов и расходов – финансовом плане.

5.2. Финансирование ремонта (капитального, текущего), а также проектно-изыскательских работ для этих нужд и обследования внутрихозяйственной сети и сооружений на ней числящихся на балансе водохозяйственных организаций, осуществляется за счет средств государственного бюджета и средств хозяйств-водопользователей (землепользователей) или средств хозяйств-водопользователей.

5.3. Финансирование вышеперечисленных работ, выполняемых водохозяйственными организациями на внутрихозяйственной сети и сооружения на ней, числящихся на балансе совхозов и колхозов, осуществляется за счет средств хозяйств-водопользователей (землепользователей).

5.4. Для открытия финансирования работ по капитальному ремонту необходимо представить:

- утвержденный в установленном порядке план финансирования капитального ремонта;
- перечень объектов (сметная стоимость каждого не менее 10 тыс.руб.);
- общую сметную стоимость годового объема работ;
- календарные сроки ремонтов.

По объектам капитального ремонта сметной стоимости менее 10 тыс. руб. и объекты текущего ремонта указывается только сметная стоимость годового объема работ.

5.5. На производство неплановых (аварийных) работ следует допускать расходование до 20 % ассигнований, выделенных на текущий ремонт.

5.6. Оплата выполненных работ по аварийному ремонту должна проводиться по фактическим объемам по единичным расценкам.

5.7. Аварийный запас материалов и оборудования создается за счет операционных средств. Замена их производится в соответствии с установленными сроками хранения.

5.8. Все разрушения и повреждения, связанные со стихийными бедствиями, должны устраняться за счет специальных средств, выделяемых на ликвидации последствий стихийных бедствий.

## **6. Порядок составления и утверждения проектно-сметной документации на проведение ремонта**

6.1. Проведение капитального и текущего ремонта мелиоративных систем и сооружений осуществляется при наличии проектно-сметной документации.

При стоимости ремонтных работ до 10 тыс. рублей допускается проведение ремонтных работ на основании расцененных описей работ.

Определение стоимости работ осуществляется по действующим единым районным единичным расценкам (ЕРЕР) и расценкам на ремонтные работы, с учетом утвержденных лимитированных и прочих затрат и накладных расходов.

6.2. Описи работ составляются по элементам ремонтируемого объекта с производством обмеров в натуре (в необходимых случаях) и с приведением

расчетов по объемам работ. К описи (обязательное приложение б) прилагается краткая пояснительная записка и выкопировка с исполнительной (проектной) документацией, отражающая технические параметры ремонтируемого объекта.

6.3. При выполнении ремонтных работ, требующих наличия рабочих чертежей, составляется проектно-сметная документация независимо от стоимости работ.

6.4. Проектно-сметная документация включает:

а) краткую пояснительную записку, содержащую обоснование технических решений, технико-экономические показатели и предложения по организации ремонта, все необходимые согласования по производству работ;

б) срок продолжительности капитального ремонта (график);

в) паспорт с указанием основных видов и объемов ремонтных работ: выборкой потребных строительных материалов, изделий и деталей (составленной с учетом использования материалов, полученных от разборки), потребность в строительных машинах и механизмах (в машино-сменах) и трудозатрат;

г) рабочие чертежи (генплан, продольные и поперечные профили и прочее);

д) сметную документацию.

6.5. При разработке проектно-сметной документации используются:

а) исполнительно-техническая документация по строительству мелиоративных объектов (в т.ч. материалы изысканий);

б) акт технического состояния (ведомость дефектов);

в) материалы гидрогеологомелиоративной службы по мелиоративному состоянию земель;

г) материалы обследований и изысканий, выполненные на стадии проектирования ремонтных работ.

6.6. Проектно-сметная документация составляется на основании действующих цен, а также норм, тарифов и расценок, прейскурантов и калькуляций, установленных для работ по ремонту или по другим нормам, тарифам и расценкам, которые Советами Министров союзных республик, министерствами

и ведомствами СССР, разрешено применять при составлении проектно-сметной документации. На виды работ, по которым отсутствуют единичные расценки, проектными организациями составляются дополнительные единичные расценки на основании действующих сметных и производственных норм и утверждаются вышестоящими организациями по согласованию с организациями Агропрома.

6.7. Все текущие изменения отпускных цен на материалы, тарифов на грузовые перевозки и электроэнергию, а также условий оплаты труда рабочих, не предусмотренные единичными расценками, учитываются дополнительными поправками к сметам.

6.8. В случае выявления в процессе производства ремонтно-строительных и специальных работ дополнительных объемов, не учтенных проектом и сметой, подрядная организация с участием представителей заказчика и проектной организации составляют акт с указанием дополнительных работ и обоснованием необходимости их выполнения. На основании этого акта проектная организация производит корректировку сметной стоимости объекта. При увеличении стоимости работ против первоначальной, смета переутверждается заказчиком.

6.9. В процессе составления проектно-сметной документации проектная организация производит обследование (изыскания) с целью определения в натуре действительного технического состояния ремонтируемых объектов, степени износа основных элементов, а также получения всех необходимых обмерных данных по конструктивным элементам, не имеющим достоверных архивных материалов.

6.10. При подрядном способе производства ремонтных работ на прямые затраты, определенные по единичным расценкам, лимитированные затраты, накладные расходы и плановые накопления начисляются в размерах, устанавливаемых для подрядных организаций Советами Министров союзных республик, Министерствами и ведомствами СССР, но не более размеров, предусмотренных для капитального строительства.

6.11. За итогом смет указываются возвратные суммы, образовавшиеся в результате использования или реализации материалов полученных в процессе производства работ от разборки конструкций.

Перечень и количество материалов, получаемых от разборки конструкций при ремонте, устанавливается проектной организацией совместно с заказчиком.

Стоимость материалов, получаемых от разборки, принимается:

- при использовании их на ремонтных работах в данной организации – по цене новых материалов, учтенной в единичных расценках, за вычетом затрат по приведению материалов в годное состояние и стоимости транспорта до места употребления в дело;

- при невозможности использования этих материалов на ремонтных работах в данной организации, цены устанавливаются соответствующим актом из условий возможной их реализации.

На сумму стоимости возврата материалов, указанную в смете, уменьшается размер финансирования ремонта.

6.13. Проектные организации, разрабатывающие проектно-сметную документацию, несут ответственность перед заказчиком за качество проектирования, правильное определение сметной стоимости ремонта и за обеспечение выполнения этих работ в сроки, установленные договором.

Заказчик несет ответственность перед проектной организацией за представление в требуемом объеме и в установленные по договору сроки исходных материалов для проектирования, а также за их качество.

6.14. Ремонтно-строительная и эксплуатационная организации обязаны в 10-дневный срок с момента получения проектно-сметной документации представить проектной организации свои возражения и замечания.

По истечении указанного срока, если таких возражений и замечаний не поступило, проектно-сметная документация считается согласованной.

6.15. Проектно-сметная документация на капитальный ремонт рассматривается на техническом совете.

6.16. Проектно-сметная документация после внесения проектной организацией исправлений (если они имелись) должна рассматриваться утверждающей инстанцией в срок не более 10 дней с момента ее получения.

6.17. Проектно-сметная документация на капитальный ремонт мелиоративных систем и сооружений стоимостью до 200 тыс. руб., на один объект ремонта, утверждается заказчиком. Проектно-сметная документация на капитальный ремонт стоимостью более 200 тыс. руб. на один объект, утверждается руководителем вышестоящей организации-заказчика.

6.18. Утвержденная проектно-сметная документация на капитальный ремонт представляется подрядчику на последующей срок не позднее 1 ноября текущего года. На текущий ремонт – не позднее 2 месяцев до начала работ.

6.19. Проектно-сметная документация на ремонтные работы мелиоративных систем и сооружений, изготавливается хозрасчетными проектными группами при эксплуатационных водохозяйственных организациях или другими проектными организациями по договорам с заказчиками.

Обследования (изыскания) и составление проектно-сметной документации входят в состав ремонтных работ.

6.20. Тематический план проектно-изыскательских работ (пообъектный) хозрасчетной проектной группе на планируемый год утверждается не позднее 30 декабря текущего года вышестоящей организацией.

6.21. Допускается пообъектная корректировка тематического плана не более двух раз в год и в объеме до 20 % от объема проектно-изыскательских работ.

6.22. Для составления проектно-сметной документации на ремонт сложных объектов могут привлекаться, на основе прямого договора и субподряда, проектные организации и подразделения системы Минводхоза СССР и других ведомств.

6.23. При составлении проектно-сметной документации учитываются достижения научно-технического прогресса в мелиорации.

6.24. Затраты на составление проектно-сметной документации (по текущему и капитальному ремонтам) включаются в соответствующие разделы отчетности по выполнению ремонтными работами.

## **7. Организация производства ремонтных работ**

7.1. Проведение ремонтных работ разрешается при наличии утвержденной проектно-сметной документации или расцененных описей работ.

7.2. В тех случаях, когда осуществляется ремонт крупных (сложных) объектов или объектов, находящихся в сложных инженерных и гидрогеологических условиях, разрабатывается проект производства работ. Необходимость составления проекта производства работ определяется организацией-исполнителем.

Проект разрабатывается силами организации-исполнителя за счет накладных расходов и утверждается руководителем данной организации. Для разработки проекта могут привлекаться проектные организации.

7.3 Производство ремонтных работ осуществляется, в соответствии с детальными календарными планами, составленными организациями-исполнителями, в которых также предусматривается поступление материалов, деталей и конструкций.

До начала строительства на объекте должно быть не менее 20-25% от общей потребности материалов.

7.4 Организация ремонтных работ должна осуществляться с максимальным применением механизмов и сборных конструкций и деталей, с обеспечением высокой производительности труда и возможно минимальной стоимости работ. При этом следует максимально использовать средства малой механизации.

7.5 Ремонтные работы проводятся в строгом соответствии с действующими правилами техники безопасности, охраны труда, производственной санитарии и правил противопожарной охраны.

7.6 При производстве ремонтных работ следует руководствоваться техническими условиями, СНиПом, инструкциями и указаниями на производство строительных работ.

7.7 Ремонт мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений находящихся на балансе эксплуатационных водохозяйственных организаций, осуществляется силами этих организаций.

К выполнению работ на субподрядных началах могут привлекаться специализированные и строительные организации Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР (РСФСР) и организации других министерств и ведомств.

7.8 Ремонт мелиоративной сети и водохозяйственных сооружений, находящихся на балансе хозяйств, выполняется силами самих хозяйств или на договорных условиях водохозяйственными организациями на основе действующего типового договора.

7.9 Работы по капитальному ремонту мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений должны осуществляться, как правило, подрядным способом. Хозяйственный способ производства работ по капитальному ремонту следует применять в исключительных случаях.

7.10 Работы по текущему ремонту мелиоративных систем водохозяйственных сооружений могут осуществляться как подрядным, так и хозяйственным способом.

7.11 Ремонтные работы, осуществляемые подрядным способом, производятся на основании договоров заказчиков с подрядчиками.

7.12 Технический контроль и наблюдения за качеством и сроками выполнения ремонтных работ осуществляется силами ремонтно-строительной службы организации, производящей данные работы.

7.13 Сроки продолжительности капитального ремонта мелиоративных систем и сооружений определяются проектом.

7.14 Ответственность по выполненным ремонтным работам представляется в вышестоящие инстанции в установленном порядке.

7.15 В процессе капитального ремонта мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений проводится промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ, а также тех работ, от качества выполнения которых зависит надежность и работоспособность системы или ее конструктивных элементов.

Промежуточное освидетельствование назначается также и в случае обнаружения дополнительных деформаций на ремонтируемых объектах.

Результаты освидетельствования оформляется актами комиссий (члены комиссии: представители ремонтно-эксплуатационных, специализированных организаций и землепользователя).

7.16 Организации, осуществляющие ремонт мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений, должны предусматривать и выполнять мероприятия по охране окружающей среды во время производства ремонтных работ.

## **8. Приемка ремонтных работ**

8.1 Приемку в эксплуатации законченных капитальным ремонтом объектов осуществляют рабочие комиссии организуемые из представителей эксплуатирующих организаций, в том числе колхозов, совхозов. Назначает комиссию и возглавляет ее руководитель (или заместитель руководителя) организации, на балансе которой находится ремонтируемый объект. В состав комиссий включаются представители проектной организации и землепользователя.

8.2 Приемка в эксплуатацию объектов, законченных капитальным ремонтом, на которых построены новые сооружения за счет средств капитального ремонта, производится комиссией (п.8.1) с участием представителей проектной организации, землепользователя и представителя РАПО.

8.3 На основании освидетельствования в натуре выполненных ремонтных работ, комиссия составляет акт приемки, в котором указывает объемы и качество выполненных работ, согласованные отступления от утвержденного проекта, имеющиеся недостатки и предложения по их устранению, а также проектную и фактическую стоимость выполненных работ.

8.4 Подрядная организация должна предъявить комиссии следующую техническую документацию:

- проектно-сметную документацию (исполнительные рабочие чертежи, сметы);
- журнал работ;
- акта промежуточных приемок и освидетельствований;
- акта приемки скрытых работ.

Техническую документацию по выполненным работам и акты приемки отремонтированных объектов следует хранить наравне с документацией по строительству этих объектов.

8.5 При приемке отремонтированных наиболее ответственных мелиоративных объектов и сооружений комиссия руководствуется "Правилами приемки в эксплуатацию законченных строительством мелиоративных и водохозяйственных объектов" от 11 января 1978 г.

8.6 При ремонтных работах на оросительных и осушительных системах и сооружениях при больших объемах работ может быть произведена промежуточная приемка законченных работ по отдельным сооружениям или узлам.

8.7 Приемку агрегатов крупных насосных станций после капитального ремонта выполняют в три этапа:

- поузловая приемка, производимая по мере выполнения ремонтных работ по наиболее ответственным узлам;
- приемка при работе агрегата на холостом ходу;
- приемка агрегата в эксплуатацию после опробования его под нагрузкой в течение трех суток.

При обнаружении дефектов, капитальный ремонт агрегатов насосных станций не считается законченным до устранения дефектов вторичной проверки агрегата вод нагрузкой.

8.8 Приемка в эксплуатацию законченных текущим ремонтом объектов производится руководителем (или ответственным лицом, назначенным прика-

зом) организации, на балансе которой находится ремонтируемый объект, в присутствии исполнителей ремонтных работ и оформляется актом приемки.

8.9 Запрещается приемка в эксплуатацию отремонтированных объектов с недоделками, препятствующими их эксплуатации, ухудшающими санитарно-гигиенические условия и безопасность труда работающих.

8.10 Формы актов приемки мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений из текущего и капитального ремонтов даны в обязательных приложениях 7,8,9.

8.11 Акты приемки капитального и текущего ремонтов утверждаются руководителем организации, на балансе которой находится мелиоративный объект.

### Термины и определения

1. Капитальный ремонт  
Ремонт, выполняемый для восстановления технико-эксплуатационных характеристик и размеров ремонтируемого объекта до значений близких к проектным (построечным) с восстановлением и (или) заменой отдельных ее элементов.
2. Текущий ремонт мелиоративной сети (ГТС)  
Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности мелиоративной сети (ГТС) с заменой или восстановлением отдельных быстроизнашивающихся элементов.
3. Надзор за мелиоративной сетью (ГТС)  
Комплекс мероприятий по систематическому определению технического состояния мелиоративной сети (ГТС)
4. Техническое состояние мелиоративной сети (ГТС)  
Совокупность технико-экономических характеристик мелиоративной сети (ГТС), определяющих ее (их) способность выполнять предусмотренные функции в данный период времени.
5. Реконструкция мелиоративной системы (ГТС)  
Комплекс работ, на основе нового технического решения, направленный на повышение технического уровня действующей мелиоративной системы (ГТС), с целью обеспечения гарантированной урожайности сельскохозяйственных культур, повышения производительности труда и снижения эксплуатационных затрат.
6. Технический паспорт мелиоративной системы  
Основной документ отражающий конструктивную и технико-экономические характеристики мелиоративной системы (площадь, балансовая стоимость, перечень всех ГТС, намечаемое использо-

вание и т.д.) с учетом всех последующих изменений.

7. Технический паспорт гидротехнического сооружения

Основной документ по сооружению, содержащий сведения по местоположению, назначению, технико-экономических показателей и характеристика с учетом последующих изменений.

Утверждают

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

" "

19\_\_г.

АКТ

технического состояния мелиоративных систем  
и водохозяйственных сооружений

\_\_\_\_\_  
(наименование объекта, его паспортная площадь, хозяйства и района)

" "

20\_\_г.

Комиссия в составе: председатель \_\_\_\_\_

(должность, ФИО)

Члены комиссии: \_\_\_\_\_

Произвела смотр: \_\_\_\_\_

(системы, сооружения, оборудования)

В результате осмотра установлено:

Площадь объекта, подлежащая ремонту \_\_\_\_\_ га

Наименование элемента	Техническое состояние (дефекты)	Наименование работ и категория ремонта	Пикеты	Объем работ	Ориентировочная стоимость работ	Рекомендуемые сроки проведения работ
-----------------------	---------------------------------	--	--------	-------------	---------------------------------	--------------------------------------

Подписи:

Приложение 3  
(рекомендуемое)

Последовательность и ориентировочные сроки выполнения основных видов работ по надзору и текущему ремонту, проводимых ежегодно на мелиоративных системах

Виды работ	Зона <sup>x</sup> (область, край, рес- публика)	Сроки выполне- ния
1. Осмотр и подготовка мелиоративных систем к пропуску весеннего паводка		
1.1. Осмотр и подготовка каналов и ГТС к пропуску весеннего паводка (очистка отверстий мостов и труб переездов на каналах от льда, снега и посторонних предметов, разрушение затворов и зажоров в устьях проводящих каналов, дамб и плотин, а также в непосредственной близости от гидротехнических сооружений)	I-II III-IV	Март- апрель Апрель- май
1.2. Понижение уровня, в случае необходимости, на прудах и водохранилищах, создание запаса аварийных материалов, опробование подъемно-затворного оборудования	I-II III-IV	Март- апрель Апрель- май
2. Осмотр и подготовка насосных станций на системах с механическим водоподъемом (проверка технического состояния сооружений, водоподводящего канала, соток, решеток, всасывающего трубопровода. Очистка водоприемного колодца и подводящего канала от насосов и мусора)	IV	Апрель- май
3. Пропуск весеннего паводка и сброс талых вод с осушаемых земель (предупреждение размывов каналов и дамб, подмыва и обхода паводковыми водами ГТС, устройство сборных борозд, ремонт воронок и др. мероприятия)	III IV	Апрель Апрель- май
4. Осмотр и подготовка сооружений и линий осушительно-увлажнительных систем к вегетационному периоду	Все зоны	За 15-30 дней до начала полива
4.1. Подготовка к оросительному сезону водопроводных и водорегулирующих сооружений на каналах и дренажных линиях (очистка от мусора и грязи, смазка редукторов и винтов, опробование подъемных механизмов, подготовка уплотнений щитов, за-	Все зоны	За 15-30 дней до начала полива

творов и др.)		
5. Послепагодковая очистка каналов и ГТС (удаление перекатов, обвалов, посторонних предметов, восстановление работоспособности устьев закрытых коллекторов дренажных систем, смена фильтрующих пробок колодцев-поглотителей и т.д.)	I-II-III-IV	15.4-25-5 10.5-10.6
6. Расконсервация, монтаж и опробование насосных станций, трубопроводов и сооружений оросительных систем (осмотр трубопроводов, колодцев и арматуры. Установка снятых на зиму измерительных приборов, проверка работы задвижек, вантузов, гидрантов и т.п. Очистка и покраска арматуры, замена сальников и прокладок. Очистка от мусора водоприемных колодцев и др. сооружений и т.д.)	Все зоны	За 7-10 дней до начала поливов
7. Расконсервация, монтаж и опробование поливного оборудования	Все зоны	Тоже
8. Режимные наблюдения на мелиоративных системах	Все зоны	Постоянно в течение сезона по мере надобности
9. Грейдирование проездной части дорог, плотин, дамб	Все зоны	Тоже
10. Очистка каналов и ГТС от оплывов, обвалов и посторонних предметов	Все зоны	Тоже
11. Окраска (побелка) металлоконструкций, бетонных, кирпичных, деревянных поверхностей и других сооружений.	Все зоны	Тоже
12. Окашивание каналов, плотин, дамб и кюветов, дорог от травянистой растительности	I-II-III IV	25.V- 5.VII 25.VII- 30IX июль-август
13. Наблюдение за работой оросительной сети и поливной техники в период полива и обеспечение их работоспособности (распределение к подаче оросительной воды, подключение и отключение дождевальных машин, обследование трассы напорных трубопроводов, контроль за рабочим напором, контроль сроков и норм полива)	Все зоны	Постоянно в течение сезона
14. Поддержание в исправном состоянии сооружений и поливной техники на оросительной сети, под-	Все зоны	Постоянно в течение

держание готовности насосно-силового оборудования и т.д.		ние сезона
15. Подготовка оросительной системы к зиме и консервация ее (сброс воды из трубопроводов оросительной сети и ее арматуры, из насосов и поливной техники, фиксирование задвижек гидрантов в полуоткрытом состоянии, смазка редукторов, винтов и др. частей механизмов, герметизация и предохранение гидрантов, насосов и трубопроводов от попадания в них воды. Теплоизоляция колодцев на оросительных трубопроводах)	I-II III-IV	Сентябрь-ноябрь Сентябрь-октябрь
16. Контрольная нивелировка ответственных сооружений, плотин, дамб	I-II-III IV IV	Сентябрь-август-сентябрь
17. Демонтаж и консервация поливного оборудования и измерительных приборов	Все зоны	Сентябрь-октябрь
18. Консервация водоподпорных и водорегулирующих сооружений на зиму	Все зоны	Октябрь
19. Обследование мелиоративных сетей и сооружений на них и составление актов технического состояния	I-II-III IV	До 15 ноября Сентябрь-октябрь
20. Заключение договоров на ремонт и техническое обслуживание	Все зоны	Октябрь-ноябрь
21. Подготовка мелиоративных систем к работам в зимний период (обозначение канав и трасс дорог, установка вешек на гидрантах, колодцах и др. ответственных сооружениях и т.п.)	Все зоны	Октябрь-ноябрь
22. Контроль за заключением (или обеспечение заключения) договоров на ремонт и техническое обслуживание поливной техники и выборочная проверка готовности отремонтированной техники	Все зоны	Ноябрь-март

Примечание:

I зона – Северо-Кавказский район, Центрально-Черноземный район, Поволжский район

II зона – Центральный район, Волго-Вятский район, Калининградская, Оренбургская, Курганская обл. и Башкирия.

III зона – Нечерноземная зона РСФСР (кроме Архангельской, Мурманской и Калининградской обл.), Западно-Сибирский, Дальневосточный район (кроме Камчатской и Магаданской областей), Уральский район (кроме Оренбургской, Курганской обл. и Башкирии).

IV зона – Восточно-Сибирский район, Архангельская, Мурманская, Магаданская и Камчатская области.

**Перечень основных работ по категориям ремонта, выполняемых на мелиоративных системах и водохозяйственных сооружениях**

Текущий ремонт	Капитальный ремонт
1	2
<b>1. Сооружение на водохранилищах и реках</b>	
<b>1.1. Чаша водохранилища</b>	
Исправление повреждений в береговых одеждах в объеме до 20% от общей площади креплений. Очистка от сплавин, растительности и мусора	Смена изношенных креплений берегов в объеме 50% от общей площади креплений. Замена изношенных креплений берегов или замена биологических, деревянных, каменных креплений на бетонные или железобетонные в объеме до 20% (единовременно) от общей площади креплений. Очистка ложа водохранилища в объеме не более «мертвого объема».
<b>1.2. Платины и дамбы (земляные, железобетонные, бетонные и каменные)</b>	
Исправление повреждений в креплениях откосов и гребня в объеме до 20% от общей площади креплений. Заделка трещин и пустот в теле плотин дамб.	Ремонт дренажа с полной или частичной заменой его элементов. Смена изношенных креплений откосов плотин, дамб в объеме до 50% от общей площади креплений. Замена изношенных креплений откосов плотин или замена креплений откосов плотин из недолговечных материалов (биологических, деревянных и др.) на бетонные или железобетонные. Ремонт водовыпусков и водосбросных сооружений при плотинах (трубы, запорная арматура и т.д.). Устройство водосливного сооружения.
<b>1.2.1. Земляные</b>	
Устранение деформаций на откосах и гребнях. Досыпка оплывших и деформированных откосов плотин и дамб до проектных отметок на площади не более 2% от площади откосов. Одерновка и посев трав	Проведение противофильтрационных мероприятий (досыпка, расширение профиля плотин, дамбы с помощью призм, укладка полиэтиленовой пленки и т.д.). Устройство проезжей части плотин и дамб. Крепление

	верхнего бьефа земляных плотин и дамб каменной наброской, облицовка плитами с укладкой на подготовку и креплением блоками.
<b>1.2.2. Железобетонные, бетонные и каменные</b>	
<p>Чистка и смена решеток и сеток. Ремонт служебных мостиков и решеток. Ремонт металлических и смена деревянных шандор. Окраска металлических частей. Очистка колодцев и камер от наилка и грязи. Очистка труб закрытого дренажа и смотровых колодцев от грязи, наилка и т.д.</p> <p>Восстановление защитного слоя (гидроизоляция, антикоррозийная защита и т.д.)</p> <p>В надводных частях</p>	В подводных частях
<b>1.3. Водоприемники осушительных систем</b>	
<p>Очистка русла от наносов, устранение перекатов, оползней и завалов, удаление водной растительности. Вырубка деревьев и кустарников, уменьшающих площадь живого сечения водоприемников. Отвод поверхностных вод на отрегулированных участках водоприемников путем устройства воронок с их креплением.</p>	<p>Придание необходимых размеров водоприемникам с восстановлением продольного и поперечного профилей. Увеличение уклона реки-водоприемника путем ее спрямления. Крепление берегов размываемых участков водоприемников:</p> <p>а) смена изношенных креплений до 50% от общей площади крепления;</p> <p>б) замена креплений (биологических, деревянных, каменных) на бетонные, железобетонные и др.и устройство креплений в объеме до 20% (единовременно) от общей площади на размываемых участках водоприемников в целях повышения эксплуатационной надежности ввиду целесообразности включения этих работ в реконструкцию.</p>
<b>1.4. Водозаборные сооружения, водовыпуски и водосбросы</b>	
<p>Заделка трещин, каверн и выбоин. Исправление повреждений в креплениях и откосов. Восстановление защитного слоя в надводной части бетонных и железобетонных сооружений.</p>	<p>Удаление разрушенных частей сооружений. Восстановление сооружений с необходимой разборкой их и выправлением оснований и обратных фильтров. Смена изношенных креплений откосов до 50% от общей пло-</p>

<p>Досыпка грунта с уплотнением за устои и открьлки. Замена поврежденных элементов ледорезов. Восстановление планировки около сооружения.</p>	<p>щади крепления. Замена крепления откосов (биологических, деревянных, каменных) на бетонные, железобетонные и др. в объеме до 20% (единовременно) от общей площади крепления. Восстановление защитного слоя в подводных частях бетонных и железобетонных сооружений.</p>
<p>1.5. Тоннели</p>	
<p>Очистка от наносов и сора водоотводных каналов, колодцев, штолен, лотков и скважин. Расчистка и заделка трещин и выбоин в блоках обделки тоннеля, тубингах и порталах; торкретирование внутренней поверхности облицовки. Очистка и мелкие исправления дренажных устройств. Установка на место отдельных выпавших блоков, обделка тоннеля и порталов. Ремонт гидроизоляции методом инъекции на площади не более 20м<sup>2</sup> при числе мест фильтрации не более двух.</p>	<p>Цементация трещин в стенах и сводах, нагнетание цементного раствора за обделку, силикатизация прилегающего к облицовке грунта для прекращения фильтрации воды. Частичная или полная перекладка тубингов тоннеля и блоков порталов; заделка швов раствором после перекладки блоков и тубингов; торкретирование внутренней поверхности. Ремонт и замена дренажных устройств. Ремонт гидроизоляции на площади более 20м<sup>2</sup> или при числе мест фильтрации более двух.</p>
<p>1.6. Отстойники</p>	
<p>Очистка от наносов и сора. Восстановление защитного слоя в надводной части сооружения.</p>	<p>Восстановление (смена) облицовки на поврежденных участках. Восстановление защитного слоя в подводной части сооружения. Улучшение конструкции регуляторов и сбросных сооружений отстойника.</p>
<p>2. Открытые каналы (оросительная, осушительная, коллекторно-дренажная и сбросная сеть)</p>	
<p>2.1. Каналы в земляном русле</p>	
<p>Очистка от растительности и мусора. Очистка от наносов: а) оросительных каналов – при заилиении до 30% рабочего поперечного сечения канала; б) осушительных каналов – при заилиении до 10% рабочего поперечного сечения канала. Исправление повреждений в откосах и в их креплениях до 20% от общей площади крепления.</p>	<p>Придание каналам проектных размеров и уклонов, изменение трассы каналов (до 20% от общей протяженности) на отдельных участках мелиоративных систем (спрямление, закольцовка, обход неблагоприятных участков и т.д.) с ремонтом или переустройством элементов сети (цехов, сооружений), затронутых при изменении трассы каналов по согласованию с землепользователями. В случае</p>

<p>Удаление оползней с исправлением откосов и креплением их дерном или посевом трав. Проведение мероприятий по сокращению потерь воды на фильтрацию; уплотнение грунта; глинистая облицовка ложа и т.д.</p> <p>Окашивание откосов берм каналов от травянистой растительности, вырубка и срезка кустарников. Исправление плетневых, фашинных и дощатых стенок. Удаление топляков и перемычек. Перемещение и разравнивание кавальеров. Планировка берм и полос отчуждения в приканальной зоне.</p>	<p>сложных инженерно-геологических условий (оползни, обрушения, выклинивания грунтовых вод и т.д.) и по другим техническим причинам в целях повышения эффективности и надежности работы мелиоративных систем допускается изменение проектных параметров каналов по согласованию с землепользователями.</p> <p>Устройство перепадов или быстротоков в местах размыва каналов. Замена на межхозяйственных каналах морально и физически устаревших сооружений на сооружения из долговечных материалов с улучшенными техническими параметрами. Укрепление вогнутого берега (откоса) или увеличение радиуса в случае размыва. смена изношенных креплений откосов до 50% от общей площади крепления. Замена креплений (биологических, деревянных, каменных) на бетонные и железобетонные в объеме до 20% (единовременно) от общей площади крепления. Устройство дополнительных пешеходных мостиков, скотопрогонов, водопоев и переездов с креплением при необходимости железобетонными плитами в верхнем и нижнем бьефах.</p> <p>Очистка каналов от наносов:</p> <p>а) оросительных каналов – при заилении более 30% рабочего поперечного сечения;</p> <p>б) осушительных каналов - при заилении более 10% рабочего поперечного сечения.</p> <p>Проведение дальнейших мероприятий по борьбе с фильтрацией – облицовка канала бетонными плитами, монолитным бетоном и устройство противофильтрационного покрытия из других материалов.</p>
<p>2.2. Каналы облицованные</p>	
<p>Очистка каналов от наносов, расти-</p>	<p>Смена изношенной облицовки до</p>

<p>тельности и мусора. Перекладка в нормальное положение просевших или сдвинутых плит облицовок сборной конструкции. Расчистка и заделка полимерными компаундами или клея-</p>	<p>50% от общей площади. Разборка дренажа, сортировка, промывка и укладка дренирующих материалов. Восстановление защитного слоя в подводной части железобетонной</p>
<p>щими композициями трещин, каверн и выбоин железобетонных и бетонных облицовок. Заливка поврежденных швов мастикой с последующим торкретированием. Восстановление защитного слоя в надводной части железобетонной облицовки. Восстановление каменных, глинистых и других облицовок на поврежденных участках. Очистка дренажа.</p>	<p>облицовки. Полное восстановление каменных, глинистых и других облицовок. Замена облицовок из местных материалов (каменных, глинистых и т.д.) на бетонные и железобетонные в объеме до 20% (единовременно) от общей площади крепления.</p>
<p>2.3 Лотковые каналы</p>	
<p>Очистка лотков, поворотных колодцев, дюкеров и других элементов лотковой сети от наносов, остатков водной растительности, мусора, снега и льда. Заделка мелких трещин и отколов полимерными мастиками, заделка цементным раствором оголенной арматуры. Заливка швов мастикой с применением в необходимых случаях пороизоловых и других прокладок для восстановления водонепроницаемости.</p>	<p>Выравнивание просевших опор и седел с подсыпкой при этом земли. Замена пришедших в негодность лотков, опор, седел, поворотных колодцев, водовыпусков и других элементов лотковой сети. Переборка лотков. Установка при необходимости водомерных устройств.</p>
<p>3 Рисовые чеки</p>	
<p>Удаление растительности и мусора. Эксплуатационная планировка плоскости чека с объемом земляных работ до 300 м<sup>3</sup>/га. Мелкий ремонт продольных и поперечных валиков (их подсыпка, оправка) с объемом земельных работ до 100 м<sup>3</sup>/км, заделка концов у крестовин валиков. Контрольная нивелировка.</p>	<p>Эксплуатационная планировка плоскости чека с объемом земляных работ более 300 м<sup>3</sup>/га. Ремонт продольных и поперечных валиков с объемом земляных работ более 100 м<sup>3</sup>/км. Увеличение площади отдельных чеков до 5-10 га за счет объединения нескольких мелких (с ликвидацией при необходимости их террасности и устройством отдельных сооружений), при условии, что общая стоимость работ</p>

	не превышает 20 % балансовой стоимости системы или ее участка.
<b>4 Гидротехнические сооружения на каналах и чеках</b>	
<b>4.1. Перегораживающие сооружения (регуляторы-водовыпуски, перепады, быстротокки, трубчатые водовыпуски дюкеры, трубы-регуляторы, трубы-переезды, трубы-ливневыпуски)</b>	
<b>4.1.1. Железобетонные и бетонные</b>	
<p>Выправление оголовков в случае их сдвига или осадки.</p> <p>.Перекладка и замена отдельных блоков и звеньев (до 20 % общего объема).</p> <p>Окраска металлических поверхностей. Расчистка и заделка трещин, каверн и выбоин в сборных железобетонных и бетонных конструкциях.</p> <p>Восстановление защитного слоя в надводной части сооружений.</p> <p>Восстановление поврежденных участков креплений откосов, входных в выходных участков каналов, сооружений.</p> <p>Очистка сооружений от наносов. Засыпка грунта в местах образования пустот вокруг труб. Восстановление планировки около сооружения.</p>	<p>Перекладка с замена оголовков, замена отдельных звеньев труб и блоков (50 % общего объема). Удаление разрушенных частей сооружений.</p> <p>Восстановление водобоя с досыпкой грунта взамен вымытого и укладка плит. Полная разборка рисбермы, выправление основания под ней с заменой обратного фильтра и восстановление конструкции.</p> <p>Замена гидроизоляции.</p> <p>Восстановление защитного слоя в подводной части сооружений.</p> <p>Устройство трубчатых водовыпусков, труб-переездов, труб-регуляторов, труб-ливневыпусков, дюкеров взамен существующих или дополнительных в случае сложных инженерно-геологических условий, других технических причин в целях повышения эффективности и надежности работы сооружений.</p> <p>Стоимость данных сооружений не должна превышать 20 % балансовой стоимости системы ее участков, на которые распространяется их действие.</p>
<b>4.1.2 Деревянные</b>	
<p>Замена поврежденных полов, стен, подкосов, брусьев и других частей сооружений. Восстановление обратных фильтров, прилегающих к стенам и в низовой части водобоя последующая загрузка под полами и за стенами грунтом.</p>	<p>Смена отдельных свай с удалением прикрывающих их устьев и окрылков с последующим их восстановлением, полная или частичная перестройка временных и ветхих деревянных сооружений из местных материалов на постоянные сооружения из долговеч-</p>

<p>Восстановление полов с проконопачиванием щелей и заливкой их смолой.</p> <p>Замена поврежденных прогонов, подкосов и настила проезжего моста и служебного мостика.</p> <p>Подтягивание гаек, болтов и хомутов.</p> <p>Восстановление планировки около сооружений.</p> <p>Заделка щелей в шпунтах.</p>	<p>ных материалов длиной до 30 м.</p>
<p>4.2 Мосты и акведуки</p>	
<p>Устранение мелких повреждений пролетного строения, дорожных одежд, перил моста и колесоотбойных брусьев, а также повреждений изоляции под лотком акведука.</p> <p>Удаление наносов мусора из лотка акведука. Очистка, шпаклевка, окраска конструкций.</p> <p>Ремонт креплений конусов. Засыпка камнем мест размыва реки или канала около устоев и бычков моста акведука. Подсыпка подъездов к акведукам и мостам.</p>	<p>Замена дорожного настила и лотков акведуков (для железобетонных и деревянных сооружений).</p> <p>Замена отдельных частей и блоков сооружений, а также отдельных ее элементов.</p> <p>Устройство каркасов, стяжек и других креплений опор при появлении наклонно расположенных трещин в бетонных и железобетонных устоях и бычках.</p> <p>Полная или частичная замена деревянных мостов и акведуков на железобетонные или металлические, или устройство дополнительных, в случае сложных инженерно-геологических условий и других технических причин в целях повышения эффективности и надежности работы сооружений.</p> <p>Стоимость данных сооружений не должна превышать 20 % балансовой стоимости системы или ее участков, на которые распространяется их действие. Ремонт опор с перекладкой до 20 % блоков</p>
<p>4.2.1 Железобетонные</p>	
<p>Расчистка и заделка трещин, каверн и выбоин; торкретирование бетонных поверхностей.</p>	<p>Разборка лотков акведука или дорожного полотна, моста, замена изоляции и заделка трещин в бетоне с последующим восстановлением конструкции.</p> <p>Устройство дренажа за устоями.</p>
<p>4.2.2 Металлические</p>	

<p>Замена слабых заклепок. Устройство накладок в местах появления трещин. Электроплавка металла в местах утолщения сечения вследствие коррозии. Выправление катков.</p>	<p>Ликвидация смещений пролетных строений, выправление опор, их укрепление или замена. Выправление погнувшихся элементов с расклепкой и последующим восстановлением клепки выправляемых элементов.</p>
<h4>4.2.3 Деревянные</h4>	
<p>Подтягивание болтов и хомутов, подбивка шпонок и клиньев. Замена досок настила служебного мостика. Смена отдельных элементов, за исключением свай.</p>	<p>Срезка загнившей части свай путем опилования ниже уровня межени свежим отрезом бревна. Замена поврежденных (загнивших) прогонов, подкосов и насадок. Замена дорожного настила и лотков акведука. Усиление пролетных конструкций, устьев и бычков. Замена ледорезов.</p>
<h3>5 Закрытая сеть</h3>	
<h4>5.1 Трубопроводы из металлических, асбестоцементных, железобетонных и полиэтиленовых труб</h4>	
<p>Освобождение трубопроводов или отдельных участков от воды. Вскрытие участков трубопроводов в местах течи и ее устранение с постановкой ремонтных муфт, бандажей и хомутов; заваркой свищей, сваркой стыков, подчеканкой раструбов металлических труб, проконопачиванием стыков асбестоцементных труб; устройством монолитных железобетонных муфт на раструбных соединениях железобетонных труб и опор; обматыванием полиэтиленовых труб специальной лентой с последующим разогревом или контактной сваркой встык с помощью специальной металлической муфты (в местах соединения полиэтиленовых труб с металлическими частями). Контрольная опрессовка отремонтированного участка, изоляция и засыпка траншей. Промывка трубопроводов.</p>	<p>Вскрытие участков трубопроводов, подлежащих ремонту, ремонт или замена труб (до 20% от общей протяженности трубопровода), в т.ч. на трубы большого диаметра или на трубы из другого материала. Смена изношенных фасонных частей. Устройство в местах вертикальных перегибов и в местах поворота трубопровода (при необходимости) вставок, колен в упоров. Замена изоляции трубопровода. Подсыпка грунта по трассе трубопровода в местах близкого залегания труб к поверхности земли (во избежание их порывов при вспашке). Изменение расположения трасс трубопровода, вызванное техническими и хозяйственными причинами (не более 20 % от общей протяженности трубопровода). Ремонт бетонной облицовки каналов (лотков) в их головной части у выхода из закрытых трубопроводов.</p>

5.2 Арматура	
<p>Частичный ремонт задвижек, предохранительных клапанов, гидрантов, регуляторов давления, вантузов и т.д.</p> <p>Набивка сальников, подтяжка болтов, гаек и смена отдельных сальников, прокладок в арматуре.</p> <p>Смена болтов и прокладок во фланцевых соединениях фасонных частей и в арматуре. Окраска металлических частей. Обновление указательных таблиц и знаков.</p>	<p>Смена изношенных задвижек, гидрантов, предохранительных клапанов, регуляторов давления, вантузов и т.д., в т.ч. замена на новые усовершенствованные. Устройство дополнительных вантузов, задвижек, гидрантов и т.д.</p> <p>При необходимости армирование сооружений концами временных оросителей (кроме тупиковых для сброса воды в сбросную сеть).</p> <p>Ремонт задвижек, предохранительных клапанов и т.д. с их полной разборкой, очисткой, смазкой, заменой изношенных деталей, регулировкой.</p> <p>Наплавка, проточка, шлифовка уплотняющих поверхностей.</p>
5.3 Колодцы и камеры	
<p>Устранение свищей и заделка отдельных мест повреждений кирпичной кладки колодцев и камер.</p> <p>Установка блоков и колец колодцев в нормальное положение в случае нарушения их пространственного положения. Очистка колодцев от наносов и мусора.</p> <p>Ремонт крышек колодцев.</p> <p>Ремонт ходовых лестниц и скоб.</p> <p>Восстановление нарушений гидроизоляции.</p>	<p>Смена неисправных бетонных или железобетонных колец колодцев и камер.</p> <p>Ремонт кирпичной кладки колодцев и камер с разборкой и заменой перекрытия кирпичных сводов и стальных балок.</p> <p>Перекладка горловин колодцев и камер.</p> <p>Ремонт настилов в камере со сменой задвижек.</p> <p>Полное восстановление гидроизоляции колодцев.</p> <p>Замена изношенных лотков и крышек.</p> <p>Смена лестниц и ходовых скоб.</p> <p>Устройство дополнительных колодцев.</p>
6 Затворы, подъемные механизмы, решетки	
<p>Устранение течи в уплотнении затворов путем подтяжки уплотнений с частичной заменой резины, брусев уплотнения, болтов, шайб и гаек.</p> <p>Заварка трещин затвора. Очистка от ржавчины и окраска металлических конструкций. Малый ремонт (без</p>	<p>Извлечение затвора и разборка подъемного механизма, выправление узлов. Сварка, клепка, замена деталей.</p> <p>Замена поврежденных сороудерживающих решеток, затворов и подъемных механизмов на новые, более совершенные.</p>

<p>разборки) механизма затвора с заменой изношенных вкладышей подшипников и болтов. Смазка трущихся частей. Замена электротехнических деталей. Исправление повреждений и окраска служебных мостиков. Очистка сороудерживающих решеток от ржавчины и выправление погнутых полос.</p>	
<h2>7 Дренаж</h2>	
<h3>7.1 Горизонтальный дренаж</h3>	
<p>Промывка или прочистка дренажных линий и коллекторов при заилении до 50% сечения труб. Замена отдельных трубок гончарного дренажа (до 5 шт. на дренах или коллектор). Засыпка промоин и просадок над дренажными траншеями. Замена до 2,0 м участка пластмассового дренажа на отдельной дрене и коллекторе.</p>	<p>Промывка или прочистка дренажных линий и коллекторов со вскрытием и перекладкой отдельных дрен. Устройство отдельных дополнительных дрен.</p>
<h3>7.2 Сооружения на горизонтальном дренаже</h3>	
<h4>7.2.1 Смотровые и отстойные колодцы, поглощающие (открытые) колодцы</h4>	
<p>Очистка от наносов отстойников колодцев, дренажных устьев и лотков. Ремонт дренажных устьев с восстановлением соединения устьевой трубы с дренажной линией. Засыпка промоин, провалов у сооружений с устройством замка и трамбовкой. Заделка повреждений, зазоров и швов цементным раствором. Выправление верхнего покосившегося кольца колодца. Замена или ремонт крышек. Ремонт скоб и лестниц. Смена фильтров-пробок.</p>	<p>Перекладка всего колодца или его нижних звеньев с восстановлением сопряжений с дренами, засыпкой и устройством замка. Замена неисправных (разбитых) колец. Строительство отдельных дополнительных поглощающих колодцев.</p>
<h4>7.2.2 Фильтрующие колодцы</h4>	
<p>Подсыпка песчано-гравийной смеси. Ремонт или восстановление ограждений.</p>	<p>Замена фильтрующего материала. Полная перекладка колодца. Строительство отдельных дополнительных фильтрующих колодцев.</p>

7.2.3. Дренажные устья, воронки, береговая обстановка	
Подсыпка грунта в местах размывов, удаление наилка. Прочистка устьев, заделка размывов и промывов с устройством глиняного замка. Восстановление проектного положения устьевой трубы и оголовков. Ремонт крепления устьевой части. Ремонт воронок с подсыпкой камня или гравийно-щебеночной смеси.	Перекладка коллектора на участке прилегающем к устью, с установкой нового устья и оголовка с последующей засыпкой траншей и устройством замка и крепления. Устройство дополнительных воронок в местах размывов с их креплением проектного профиля канала в местах размывов.
Ремонт крепления воронок. Устройство выводных борозд (или труб) к воронкам. Очистка, окраска и ремонт знаков береговой обстановки.	Установка дополнительных знаков береговой обстановки.
8. Скважины вертикального дренажа	
Прокачка и очистка скважин от ила, а фильтровой колонны – от продуктов коррозии. Подсыпка гравия вокруг колонки, планировка площади вокруг колонки. Частичный ремонт арматуры (вентили, задвижки и др.).	Перебурка скважины. Извлечение старого и установка нового фильтра. Замена изношенных деталей, узлов водоподъемного оборудования и регулирующей арматуры.
8.1. Скважины наблюдательной сети	
Очистка скважин от или, исправление дефектов защитного кольца, ремонт крышек, устройство глинистого замка.	Перебурка скважин и устройство дополнительных скважин. Оснащение скважин более совершенными приборами, повышающими точность измерений.
9. Устройство для гидрометрических наблюдений	
Устранение дефектов и повреждений для восстановления работоспособности гидрометрических сооружений оборудования, гидрометрических створов и водомерных по-	Восстановление разрушенных гидрометрических сооружений и створов, водомерных постов. Устройство и оборудование новых дополнительных гидрометрических

<p>стов.</p>	<p>постов для наблюдений за стоком и уровнем воды (в размере, не превышающем 20% от общего количества действующих постов включающих в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фиксированное русло, облицованное сборными железобетонными плитами;</li> <li>– металлический мостик;</li> <li>– колодец для самописцев.</li> </ul>
<p>10. Дороги и сооружения на них</p>	
<p>Заделка выбоин, просадок и небольших проломов малыми (площадью до 3 м<sup>2</sup>) картами, при площади ремонта до 200 м<sup>2</sup>.</p> <p>Ликвидация волн и наплывов. Заделка швов и трещин.</p> <p>Поверхностная обработка покрытия с объемом работ до 300 м<sup>2</sup>.</p> <p>Обеспыливание органическими и неорганическими связующими веществами.</p> <p>(Примечание: обеспыливание черных покрытий хлористым кальцием запрещено).</p> <p>Восстановление покрытий после разрывов на проезжей части. Частичная планировка откосов насыпей и выемок с засевом трав.</p> <p>Подсыпка, срезка и планировка обочин на отдельных участках. Исправление профиля грунтовых дорог на отдельных участках, без ведения добавок (грейдерование).</p> <p>Очистка кюветов</p>	<p>Исправление земляного полотна с доведением его геометрических параметров до норм, определяемых категорией реконструируемой дороги.</p> <p>Ликвидация пучинистых, ополневых, обвальных участков, устройство дренажей, изолирующих прослоек и др. работы, обеспечивающие устойчивость земляного полотна. Восстановление существующих водоотводных устройств.</p> <p>Исправление просадок и проломов большими картами (площадью более 25 м<sup>2</sup>) с одновременным ремонтом (при необходимости) основания и земляного полотна при площади мест, подлежащих ремонту, более 200 м<sup>2</sup></p> <p>Поверхностная обработка покрытий с объемом работ более 300 м<sup>2</sup>.</p> <p>Восстановление дорожного покрытия. Профилирование грунтовых дорог. Изменение трасс отдельных дорог при условии, что стоимость дополнительных работ не превышает 20 % (единовременно) балансовой стоимости дорог.</p>

Приложение 5  
(обязательное)

Периодичность капитального ремонта

Наименование сооружений и работ	Примерный средний срок службы, лет	Периодичность капитального ремонта, лет				
		Россия		Россия (зоны )		
		В целом		I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
1. Водохранилища и реки						
1.1. Водохранилища						
Русловые:						
– при плотинах железобетонных, бетонных и каменно-набросных, земляных (кроме водохранилищ при крупных ГЭС), деревянных.	70 – 50					
Крепление берегов:						
– железобетонными плитами		7				
– плетневыми клетками с заполнением камнем		2				
Наливные:						
– при плотинах железобетонных, бетонных, каменных и земляных (кроме водохранилищ при крупных ГЭС), деревянных.	100 – 80					
Крепление берегов:						
– железобетонными плитами		10				
– плетневыми клетками с заполнением кам-		2				

нем		
1.2. Водоприемники осушительных систем		
– в минеральных грунтах	60	10
– в торфяных грунтах	40	6
1.3. Плотины и дамбы		
Земляные плотины на прудах	60	8
Земляные плотины на водохранилищах и польдерах	80	9
Водохранилищные плотины		
Каменные, набросные, бетонные и железобетонные	100	10
1.4. Струенаправляющие, берегоукрепительные, защитные устройства		
Дамбы из бетонных массивов	30	10
Дамбы ограждающие, земляные без облицовки	50	10
Крепление берегов железобетонными плитами	50	7
Крепление фашинами	15	3
Крепление плетневыми клетками с заполнением камнем	5	2
Крепление дерновкой в клетку	5	5
1.5. Водозаборные сооружения, водовыпуски и водосоросы		
Водозаборные сооружения закрытых типов:		
– железобетонные, бетонные и каменные	50	10
– деревянные	10	5



Деревянные	10	5
Перепады и быстротоки		
Железобетонные, бетонные и каменные с расходом, м <sup>3</sup> /с: более 10	50	10
от 1 до 10	40	7
менее 1	20	7
Деревянные	10	5
Консольные перепады		
Железобетонные с расходом менее 10 м <sup>3</sup> /с	25	5
Деревянные	10	5
Д ю к е р ы		
Железобетонные с расходом, м <sup>3</sup> /с:		
более 50	60	15
от 10 до 50	50	12
от 1 до 10	40	10
менее	20	7
Деревянные	10	5
Трубы-ливневывпуски		
Железобетонные, бетонные, металлические и каменные	40	8
Деревянные	10	5
2.2. Акведуки и мосты		
Железобетонные, бетонные и каменные с расходом, м <sup>3</sup> /с: более 50	60	15
от 10 до 50	50	12
от 1 до 10	40	10

менее 1	20	7
Металлические	100	20
Деревянные	10	7
2.3. Трубы-переезды		
диаметром до 0,5 м		5
более 0,5 м		10
2.4. Затворы, подъемные механизмы, решетки		
Затворы плоские, сварные	15	3
Решетки сороудерживающие	5	2
Рыбозащитные устройства	5	2
3. Открытые каналы		
3.1. Земляные		
Оросительные системы:		
межхозяйственные	50	7
внутрихозяйственные	100	7
коллеторно-	30	10
дренажные		
Осушительные системы		
межхозяйственные		
в легких торфяных грун-	40	6
тах		
в тяжелых грунтах	50	10
внутрихозяйственные		
в легких торфяных грун-	40	6
тах		

в тяжелых грунтах	50	10
в плавунных грунтах	40	5
3.2. Облицованные		
Железобетоном и бетоном с расходом, м <sup>3</sup> /с:		
более 10	75	5
от 2 до 10	50	5
менее	30	5
Камнем с расходом менее 10 м <sup>3</sup> /с	40	5
3.3. Лотковые	25	6
4. Закрытая сеть		
4.1. Оросительная		
переносная		5
стационарная	25	
стальная	25	10
асбестоцементная	40	7
чугунная	60	5
железобетонная	50	6
арматура	25	6
в т.ч. гидранты		6
Станции катодной защиты	20	10
Установки протекторной защиты	10	5
4.2. Осушительная		
из пластмассовых труб	60	10
из гончарных труб	60	13

В сложных условиях		7
Дренажные устья бетонные и железобетонные	25	8
пластмассовые	20	6
4.3. Колодцы Смотровые, отстойные, поглотительные (открытые)		7
фильтрующие		4
4.4. Скважины вертикального дренажа Скважины в нормальных условиях	15	3
Скважины в агрессивных условиях	10	2
4.5. Скважины наблюдательной сети	10	2
5. Устройства для гидрометрических наблюдений Гидрометрические водомерные станции на реках	20	3
Гидрометрические водомерные посты на каналах	10	2
Гидрометрические водомерные створы	10	2
6. Дороги эксплуатационные Дороги с одеждой облегченного типа	15	15
переходного типа	6	6
грунтовые дороги	3	3
7. Внутрихозяйственные линии ЛЭП (воздушная с напряжением до 20 кВ)		

на деревянных опорах	7	7
на металлических опорах	10	10
8. Внутрихозяйственные линии воздушной связи	10	10
9. Кротование	4	
10. Капитальная планировка	10	10
11. Эксплуатационная планировка	При необходимости	

\_\_\_\_\_

(наименование предприятия)

### ОПИСЬ РАБОТ

по текущему ремонту (капитальному) \_\_\_\_\_  
(наименование земле(водо)пользователя)

по согласованию на « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование работ	Единица измерения	Количество	Цена	Стоимость	Примечание

### СВОДНАЯ ОПИСЬ РАБОТ

на текущий (капитальный) ремонт \_\_\_\_\_  
(наименование земле(водо)пользователя)

по состоянию на « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Наименование объектов	Описание работ	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма, тыс.руб.	Примечание

(обязательное)

\_\_\_\_\_ (наименование предприятия)

УТВЕРЖДАЮ

Начальник \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

А К Т

приемки сооружений, каналов и оборудования законченных текущим ремонтом

Комиссия по приемке в составе председателя \_\_\_\_\_ членов комиссии \_\_\_\_\_

Произвела в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Установлено:

1. Выполнен текущий ремонт:

2. Ремонт выполнен за время с \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

за \_\_\_\_\_ календарных дней при сроке по плану \_\_\_\_\_

3. Сооружения, каналы, оборудование проработало с момента окончания предыдущего ремонта до начала настоящего

(по сооружениям, по каналам, по оборудованию)

4. Комиссией были опробованы в работе и было признано следующее:

№ п/п	Наименование сооружений и каналов	Оценка состояния на основании осмотра и опробования	Допускается к нормальной эксплуатации	Сметная стоимость принятых работ, руб.	Фактическая стоимость принятых работ, руб.

5. Суммарная сметная стоимость принятых работ

6. Предложения комиссии о дополнительных работах и сроках их исполнения:

Подписи:

\_\_\_\_\_

(наименование предприятия)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

А К Т  
приемки сооружения и каналов  
законченных капитальным ремонтом

Комиссия по приемке в составе председателя \_\_\_\_\_  
членов комиссии \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

приказом от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
произвела приемку в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(сооружения, каналы)

1. Капитальный ремонт осуществлялся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(наименование организации, выполнявшей ремонт)

2. Комиссии была предъявлена следующая документация (проектные материалы, акты, справки и др.) \_\_\_\_\_

3. Ремонт был выполнен за время с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
за \_\_\_\_\_ календарных дней при сроке по плану \_\_\_\_\_

4. Сооружения, каналы, проработали с момента окончания предыдущего ремонта до начала настоящего \_\_\_\_\_

5. Объекты выполненного капитального ремонта были осмотрены и опробованы, причем было установлено следующее \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование сооружений и каналов	Оценка состояния на основании осмотра и опробования	Допускается к нормальной эксплуатации (срок)	Сметная стоимость принятых работ, руб.	Фактическая стоимость принятых работ, руб.

Суммарная стоимость принятых работ

---



---

6. В процессе ремонта имели место следующие отступления от проекта и строительных норм и правил

---

(перечислить все выявленные отступления, указать по какой причине эти отступления произошли, кем и когда санкционированы, дать предложения комиссии по этому вопросу).

7. Следующие недоделки, не препятствующие нормальной эксплуатации сооружений и каналов, подлежат устранению.

№ п/п	Перечень недоделок	Сметная стоимость недоделок, руб.	Срок устранения недоделок	Наименование организации обязанной устранить недоделки

Решение комиссии:

Капитальный ремонт сооружений и каналов, перечисленных в настоящем акте, считать принятым

Председатель комиссии (подпись)  
Члены комиссии (подписи)

Сдали:

Представители подрядных и субподрядных организаций (подписи)

Примечание: Настоящий акт может быть дополнен с учетом особенностей отремонтированных сооружений и каналов.

\_\_\_\_\_

(наименование предприятия)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник \_\_\_\_\_  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

А К Т  
приемки оборудования, прошедшего капитальный ремонт

Комиссия по приемке в составе председателя \_\_\_\_\_  
членов комиссии \_\_\_\_\_  
назначенная \_\_\_\_\_  
приказом от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
произвела в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ приемку и про-  
верку капитально отремонтированных \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(наименование оборудования и их краткая техническая характеристика)

1. Капитальный ремонт осуществлялся \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(наименование организации, выполнявшей ремонт)

2. Ремонт выполнен за время с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
за \_\_\_\_\_ календарных дней при сроке по плану \_\_\_\_\_

3. Оборудование проработало с момента окончания предыдущего капитального  
ремонта до начала настоящего \_\_\_\_\_

4. Комиссией произведены следующие дополнительные испытания и опробова-  
ния оборудования (кроме испытаний и опробования, зафиксированных в ис-  
полнительной документации, предъявленной организацией, производившей ка-  
питальный ремонт)

5. В результате осмотра, испытания и опробования оборудования, прошедшего капитальный ремонт, было установлено следующее:

№ п/п	Наименование оборудования линий, агрегатов	Оценка состояния на основании осмотра испытаний и опробования	Допускается к нормальной эксплуатации (срок)	Сметная стоимость принятых работ, руб.	Фактическая стоимость принятых работ, руб.

Суммарная стоимость принятых работ

---

---

---

Решение комиссии:

Капитальный ремонт оборудования, перечисленного в настоящем акте, считать

---

Председатель комиссии (подпись)

Члены комиссии (подписи)

Сдали:

Представители подрядной и субподрядной организации (подписи)

Примечание: настоящий акт может быть дополнен с учетом особенностей отремонтированного оборудования

**Дополнительное приложение 2 – Типовые технологические процессы по уходу за крупными (более 100 га) мелиоративными системами.**

# ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПО УХОДУ ЗА КРУПНЫМИ (БОЛЕЕ 100 ГА) МЕЛИОРАТИВНЫМИ СИСТЕМАМИ

## Введение

Технологический регламент включает технологические карты по окашиванию каналов мелиоративных систем с применением современных машин, а также технологические схемы.

Документ предназначен для работников эксплуатационных, ремонтно-строительных и проектных организаций в качестве руководства по производству ремонтно-эксплуатационных работ на осушительных системах, а также при разработке проектов производства работ и другой организационно-технической документации.

Технологические карты и схемы, входящие в состав "Регламента", составлены на основе исследований институтов: СевНИИГиМ, БелНИИМиВХ и ВНИИЗеммаш, обобщения и анализа производственного опыта эксплуатационных и ремонтно-строительных организаций по уходу за осушительными системами. В Регламенте изложена организация и технология работ с вариантами применения различных машин, условия их применения, последовательность работ, приведены нормы материально-технических ресурсов, основные правила техники безопасности.

Основными руководящими документами при разработке технологических карт явились: "Руководство по разработке типовых технологических карт в строительстве", М., 1976 (Госстрой СССР, ЦНИИОМТП); Методические указания по разработке типовых технологических карт в строительстве, М., 1987 (Госстрой СССР ЦНИИОМТП.); Положение о проведении планово-предупредительного ремонта гидромелиоративных систем и сооружений. М., 1989 (МВХ СССР).

В разделе приведена технология механизированного ухода за мелиоративными системами с применением современных средств механизации. Рассматривается технология окашивания каналов и дамб и технологические процессы по поддержанию работоспособности открытых каналов.

Технологические карты и схемы составлены на основе исследований институтов СевНИИГиМ, БелНИИМиВХ и ВНИИЗеммаш, обобщения и анализа производственного опыта водохозяйственных организаций по уходу за мелиоративными системами.

Изложена организация и технология работ с применением наиболее распространенных машин, условия их применения, последовательность работ, приведены нормы материально-технических ресурсов, основные правила техники безопасности.

Технология окашивания открытых каналов (дамб) состоит из следующих операций.

1. Подготовка русл каналов и приканальной полосы к окашиванию, удаление посторонних предметов, выявление и обозначение препятствий, малозаметных гидротехнических сооружений;

2. Окашивание приканальной полосы;

3. Окашивание откосов;

4. Окашивание дна;

5. Огребание и уборка скошенной растительности;

6. Погрузка скошенной растительности в транспортные средства;

7. Транспортировка

В таблице 1 приведены технологические схемы окашивания откосов каналов и средства механизации, обеспечивающие отдельные операции. Технология очистки открытых каналов состоит из следующих операций.

1. Подготовка русл каналов и приканальной полосы к работе землеройных машин, выявление и обозначение препятствий и малозаметных гидротехнических сооружений, разравнивание трассы для прохода техники.

2. Очистка каналов

3. Разравнивание кавальеров.

Таблица 1 - Технологические схемы окашивания откосов открытых каналов

Технологические операции	Номера технологических схем					
	1	2	3	4	5	6
	Ширина откосов					
	До 2,1	2,8	3,3	4,2	4,5	6,6
Срезка или вырубка древесно-кустарниковой растительности диаметром более 20 мм на откосах и бермах каналов	Кусторезы и вручную					
Удаление из русел каналов и с берм посторонних предметов (камни, древесина, металлолом и др.)	Тракторные грабли, экскаваторы, бульдозеры, вручную					
Выявление и обозначение вешками малозаметных сооружений и непреодолимых препятствий на откосах и бермах каналов	Вручную					
Окашивание берм	Косилка КИР-1,5 и другие фронтальные косилки, а также любые мелиоративные и сельскохозяйственные косилки					
Окашивание откосов	Мелиоративные косилки и каналочистители со сменным рабочим органом ротационной косилки					
Число проходов						
первый проход	ККД-1,5 РР-26	РР-26 ККД-1,5	ККД-1,5 РР-26	РР-26 ККД-1,5	РР-26	ККД-1,5 РР-26
Второй проход	-	РР-41 ККД-1,5 АРЭ	РР-41	РР-41	РР-41	РР-41
Третий проход	-	-	-	-	РР-41	К-48Б
Окашивание недоступных для косилок мест в устьевых и вершинных частях каналов, возле оголовков дренажных устьев и других гидротехнических сооружений	Вручную					
Уборка скошенной растительности из русла на берму	Конвейерные грабли косилки ККД-1,5 или вручную			Ковши-косилки или вручную		
Сгребание скошенной растительности в валки на берме	Грабли полунавесные ГПШ-6					
Транспортировка растительности	Полуприцеп одноосный ПТС-4					
Сбор в кучи и сжигание не использованной после скашивания растительной массы	Экскаваторы с ковшами грейферного типа или погрузчик ПЭ-0,8Б и вручную					

Технологические схемы очистки каналов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Технологические схемы очистки от грунта и водно-болотной растительности открытых каналов, проложенных в грунтах I и II группы

Технологические операции	Номера технологических схем			
	1	2	3	4
	Глубина каналов, м			
	1	2	3	Более 3
Корчевка, срезка, вырубка древесно-кустарниковой растительности на откосах и бермах каналов, складирование и сжигание порубочных остатков	Корчеватели, кусторезы, бульдозеры, вручную			
Удаление из русел каналов и с берм посторонних предметов (камни, древесина, металлолом и др.)	Тракторные манипуляторы, экскаваторы, бульдозеры, вручную			
Разравнивание кавальеров и куч грунта, планировка берм	Бульдозеры или грейдеры			
Выявление и обозначение вешками малозаметных сооружений и непреодолимых препятствий на откосах и бермах каналов	Вручную			
Окашивание откосов и берм каналов, уборка скошенной массы	По технологическим схемам, приведенным в табл. 1			
Окашивание водной растительности при наличии воды глубиной более 0,5м	Лодки-косилки, например ЭС-СОКС-3 (глубина резания до 2м)			
Удаление водной растительности из русла канала при наличии воды глубиной более 0,5м	Одноковшовый экскаватор с рабочим органом ковш-грабли (очищает канал глубиной до 4м)			
Очистка каналов	Одноковшовые экскаваторы со специальными ковшами или канало-очистители:			
	MP-14 ЭМ-152Б MP-7А	MP-14 MP-15 MP-7А MP-16 ЭМ-152Б	MP-16	-
Очистка труб переездов	Промывочная машина при наличии воды до 1м, агрегат МОП и вручную			
Очистка устьевых и вершинных частей каналов, входных и выходных отверстий трубчатых переездов, оголовков дренажных устьев и других гидротехнических сооружений после прохода каналоочистителей MP-7А, MP-14, MP-15, MP-16 и мелиоративного экскаватора ЭМ-152Б	Одноковшовые экскаваторы и вручную			
Разравнивание вынутаго грунта	Бульдозеры или грейдеры			

Очистка каналов одноковшовыми экскаваторами в зависимости от их параметров производится по трем технологическим схемам.

*Технологическая схема 1 (поперечная).* Экскаватор устанавливают на берме канала, и он при очистке передвигается параллельно оси канала. Русло

канала очищается полностью за один проход. Для недопущения подпора воды в канале разработка ведется от устья к истоку, против течения воды (рис. 1)

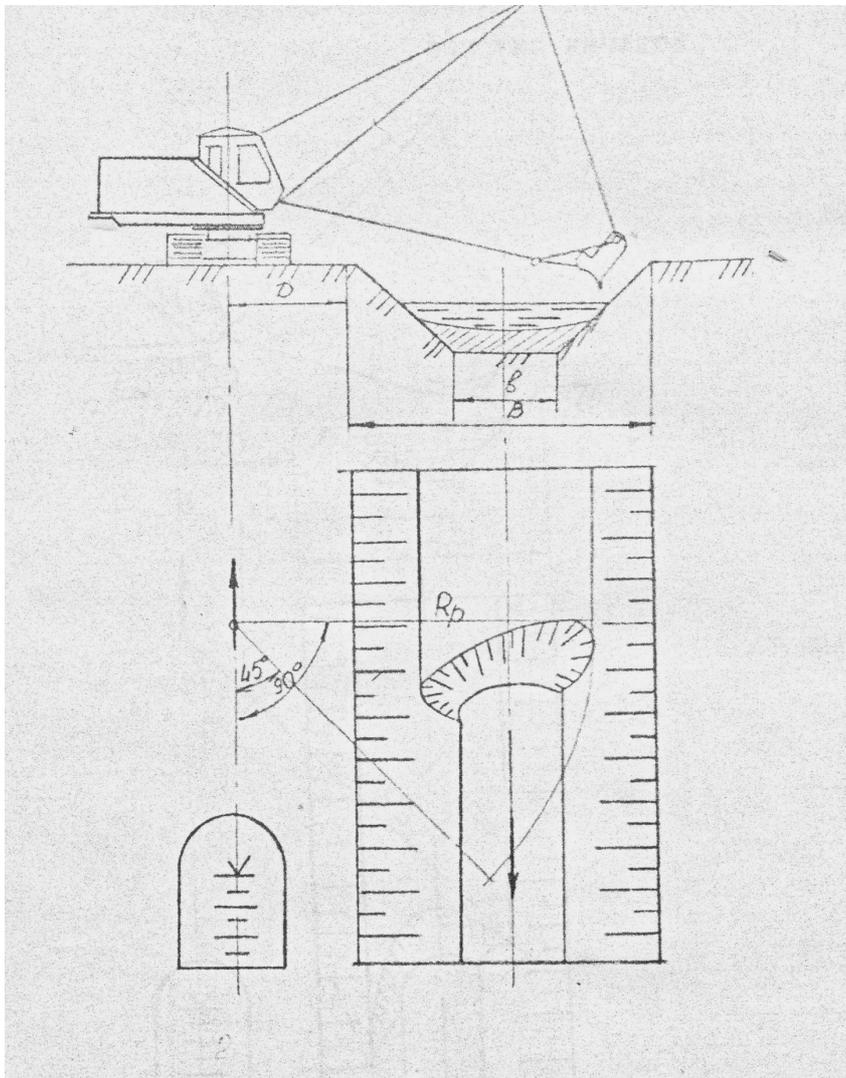


Рисунок 1 – Поперечная технологическая схема очистки каналов

*Технологическая схема 2 (продольно-поперечная).* Экскаватор, передвигаясь по одной из брем параллельно оси канала, за один проход разрабатывает весь объем выемки, при этом разработка грунта производится под острым углом (до  $45^\circ$ ) к оси канала (рис. 2).

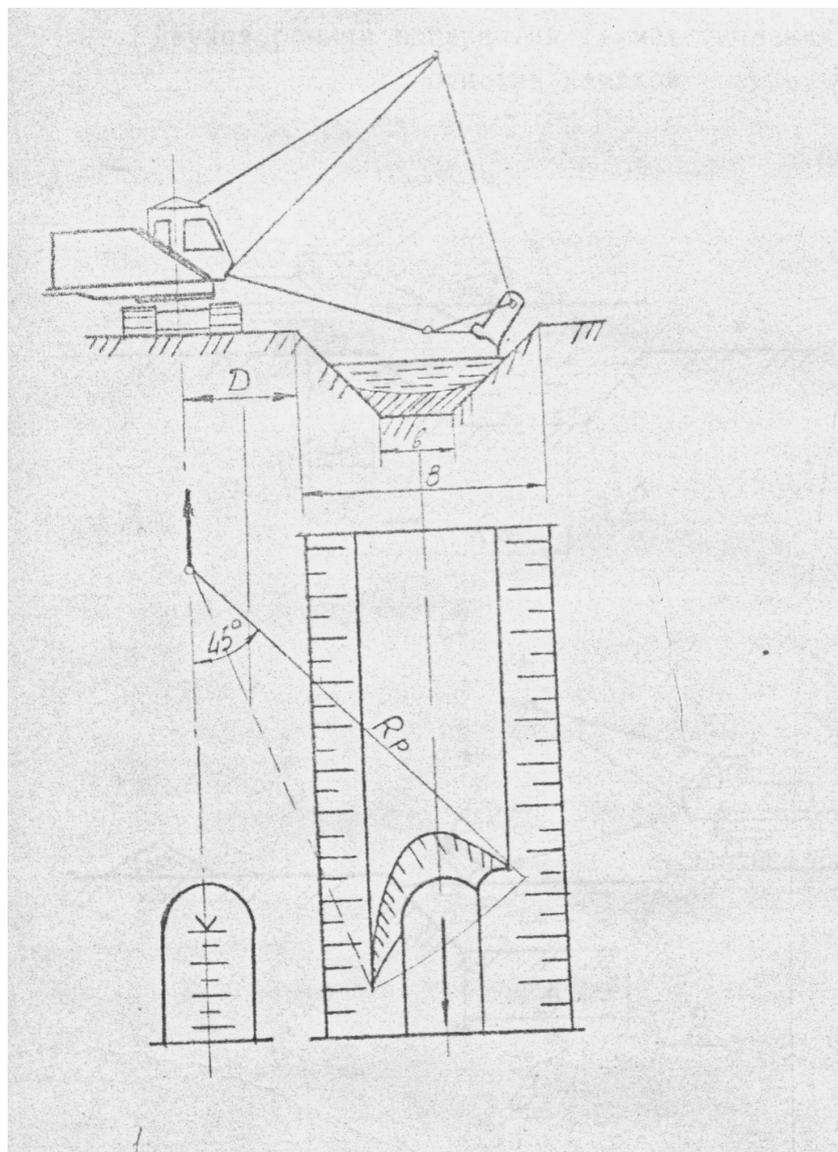


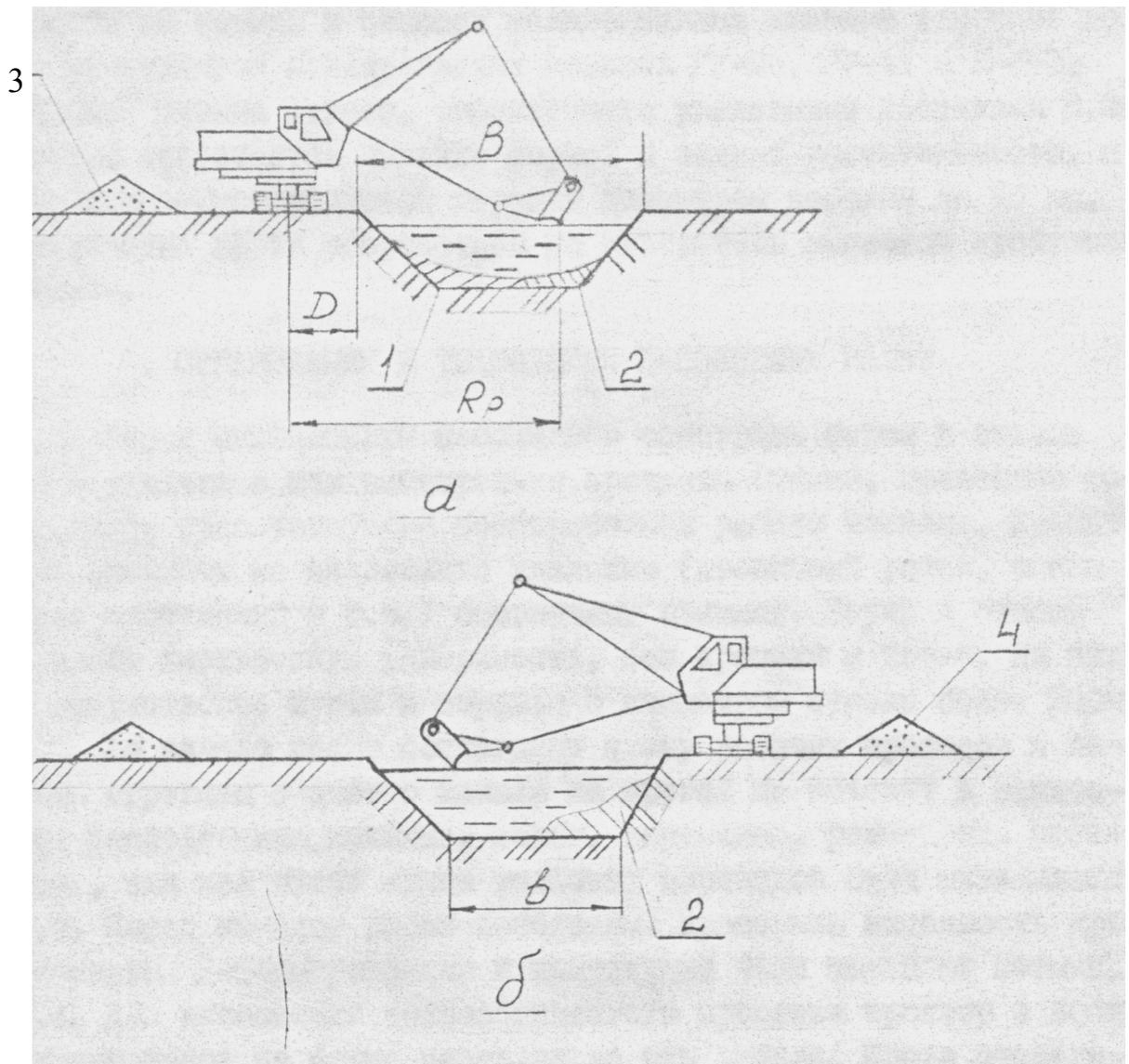
Рисунок 2 - Продольно-поперечная технологическая схема очистки каналов

Продольно-поперечная технологическая схема применяется на мелких и средних каналах, ширина которых по верху меньше или близка к радиусу копания экскаватора.

При очистке крупных каналов и рек-водоприемников, ширина по верху которых значительно превышает радиус копания используемых экскаваторов применяется *Технологическая схема 3 (двусторонняя)*, при которой экскаватор работает с двух сторон канала.

Во время первого прохода, направленного против течения, рекомендуется применять экскаватор с радиусом очистки, близким к  $2/3$  ширины канала по верху. Во время второго прохода экскаватор перемещается на другую сторону

канала и производит второй проход вниз по течению воды. По этой схеме можно применять одновременно два экскаватора, которые производят очистку с двух сторон канала, соблюдая интервал не менее 100м (рис. 3)



*a* (1,3) – первый рабочий проход; *б*(2,4) – второй проход

Рисунок 3 – Двухсторонняя поперечная технологическая схема очистки каналов

# **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 1**

## **НА ОКАШИВАНИЕ КАНАЛОВ ГЛУБИНОЙ ДО 3,5М ТРАКТОРНЫМИ КОСИЛКАМИ**

### **1 Область применения**

Технологическая карта разработана на окашивание травяной растительности на бермах и откосах мелиоративных каналов глубиной до 3,5м с применением мелиоративных косилок РР-26, РР-41 и К-48Б. максимальная ширина откоса, окашиваемого указанными косилками, 6,3м.. В травостое допускается наличие сорной и водной растительности, а также древесно-кустарниковой поросли с диаметром побегов до 20мм.

Технологическая карта разработана на измеритель конечной продукции 1км канала.

### **2 Организация и технология выполнения работ**

2.1. Перед окашиванием необходимо осмотреть бермы и откосы каналов и удалить с них посторонние предметы (камни, древесные остатки и др.), препятствующие бесперебойной работе косилок. Препятствующие предметы, не подлежащие удалению (дренажные устья, знаки береговой установки и др.) обозначают вешками. Бермы и откосы должны иметь выровненную поверхность, без промоин и кочек, на них должны отсутствовать кусты и деревья с диаметром ствола более 20мм.

2.2. До начала работ составляют схему рабочих проходов и перемещения агрегата с одного канала на другой по объекту в зависимости от расположения каналов, дорог, переездов, размещения посевов и пр., чтобы длина холостых переездов была минимальной.

2.3. Перед началом работ необходимо проверить надежность крепления косилок. Деформированные и изношенные ножи заменяют новыми.

2.4. Для выполнения технологического процесса трактор с косилкой устанавливают на берме оси канала. После отсоединения транспортной тяги отпускают и поворачивают режущий аппарат параллельно плоскости скашивания берм и откосов.

2.5. Скорость движения агрегата принимается с учетом состояния поверхности берм и откосов.

2.6. Тракторист должен постоянно следить, чтобы режущий аппарат косилки работал на всю ширину захвата. Для этого трактор надо вести так, чтобы внутренний опорный башмак перемещался вдоль границы нескошенной травы.

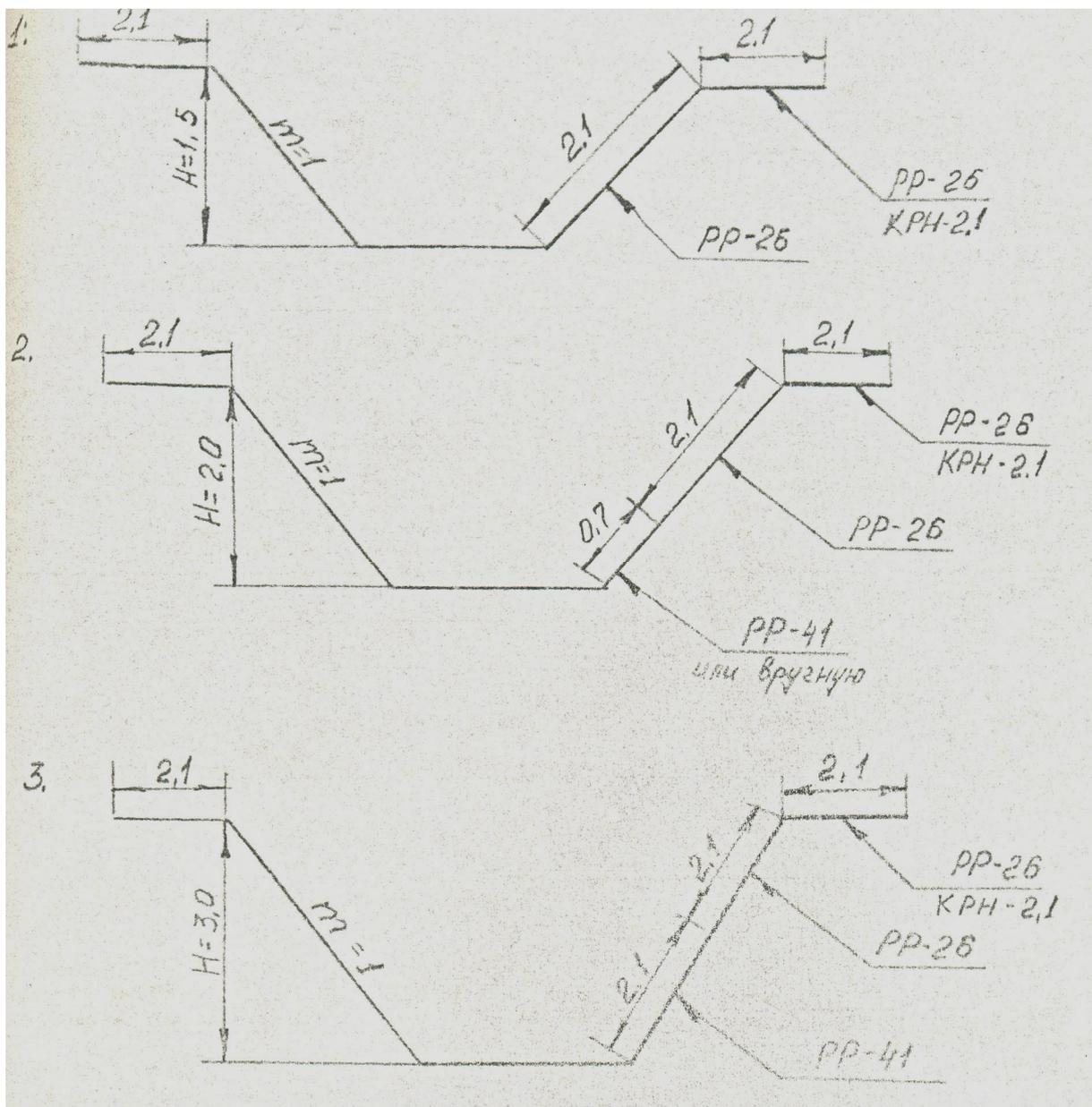
2.7. Работы по окашиванию проводят в последовательности: сначала берму и верхнюю часть откосов, затем среднюю и нижнюю части.

2.8. Окашивание каналов может быть организовано как одиночным, так и звеньевыми способами. На крупных объектах на сезон окашивания организуется звено. Состав звена зависит от глубины скашиваемого канала и наличия техники. При глубине канала до 3,5м в звено входят машины, указанные в табл. 1.1. При меньшей глубине канала в звено могут входить два агрегата, например РР-26 и РР-41. технология окашивания показана на рис. 1.1 и 1.2.

Таблица 1.1 Комплект рекомендуемых машин и оборудования для окашивания берм и откосов каналов

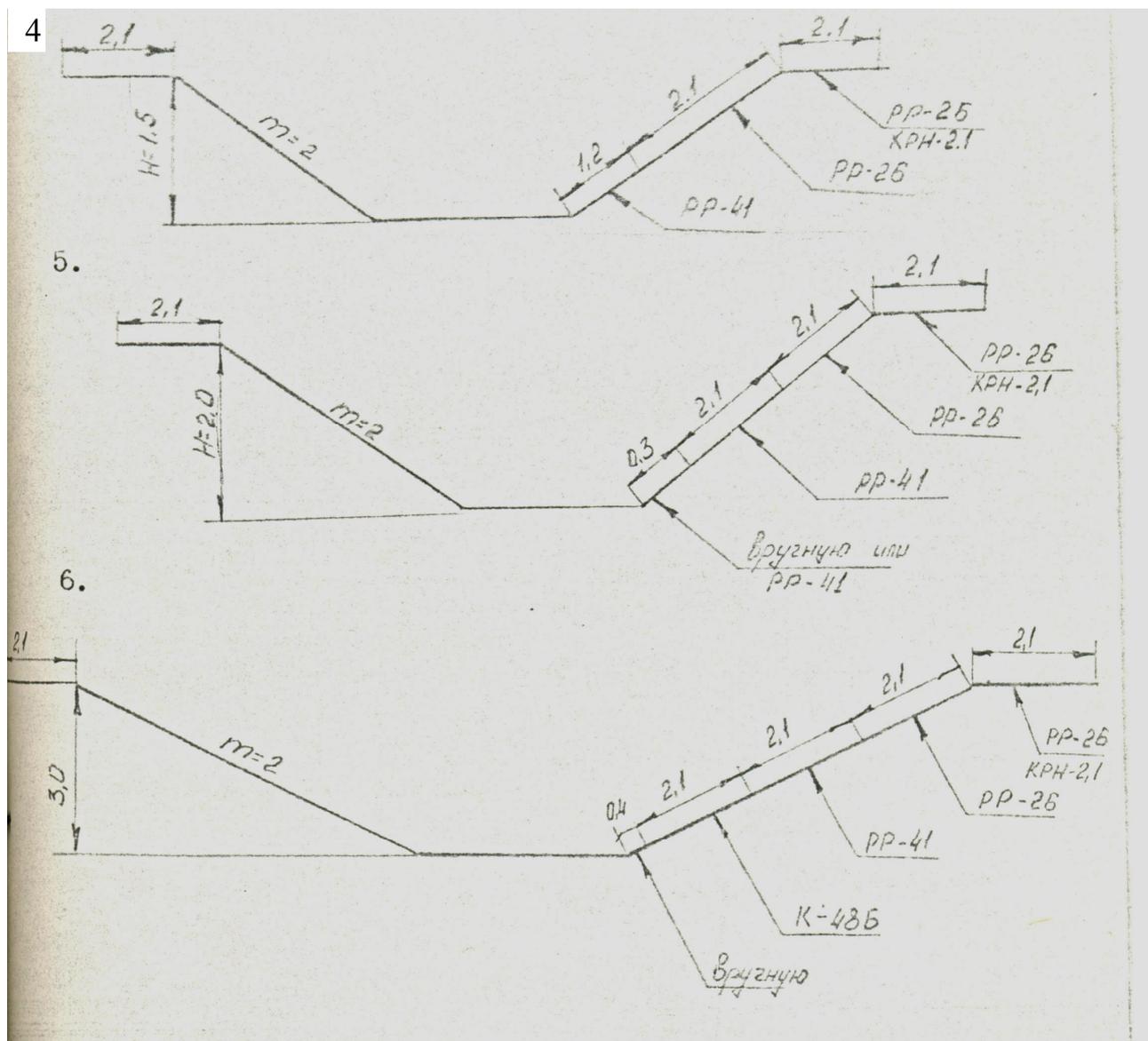
Наименование комплекта машин и оборудования	Техническая характеристика	Марка	Кол-во, шт.
Косилка мелиоративная	Базовая машина – трактор МТЗ-50, вес косилки - 630кг, тип режущего аппарата – роторный, ширина захвата – 2,1м, заложение откоса – любое, ср. производительность – 2,3га/ч	РР-26	2
Косилка мелиоративная	Базовая машина – каналочиститель МР-7А (МР-14), вес косилки - 900кг, тип режущего аппарата – роторный, ширина захвата – 2,1м, заложение откоса – любое, ср. производительность – 2,0га/ч	РР-41	1
Косилка мелиоративная	Базовая машина – трактор ДТ-75, вес косилки - 1300кг, тип режущего аппарата – роторный, ширина захвата – 2,1м, заложение откоса – любое, ср. производительность – 2,4га/ч	К-48Б	1

2.9. Каналы окашиваются как правило 2 раза за сезон: первый раз в мае-июне, второй в августе-сентябре. Комплект рекомендуемых машин и оборудования для окашивания берм и откосов каналов приводится в табл. 1.1.



1. Окашивание канала глубиной  $H = 1,5\text{м}$
2. Окашивание канала глубиной  $H = 2,0\text{м}$
3. Окашивание канала глубиной  $H = 3,0\text{м}$

Рисунок 1.1 – Поточный технологический процесс окашивания берм и откосов каналов косилками PP-26 и PP-41 при коэффициенте заложения 1:1 и различных глубинах  $H$



4. Окашивание канала глубиной  $H = 1,5\text{м}$
5. Окашивание канала глубиной  $H = 2,0\text{м}$
6. Окашивание канала глубиной  $H = 3,0\text{м}$

Рисунок 1.2 – Поточный технологический процесс окашивания берм и откосов каналов косилками PP-26 и PP-41 при коэффициенте заложения 1:2 и различных глубинах  $H$

### 3 Требования к качеству и приемке работ

Основным требованием к качеству окашивания откосов и берм является чистота окашивания и высота среза растительности. Окашивание должно быть сплошным, без оставления грив, а также без повреждения дернины режущим аппаратом. Оптимальная высота окашивания трав – 5-6см от поверхности почвы.

Перечень рабочих процессов и операций, подлежащих контролю, приведен в табл. 1.2.

Таблица 1.2 – Перечень рабочих процессов и операций, подлежащих контролю

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Периодичность контроля	Ответственный за контроль	Техн крит оцен чест
Подготовительные работы	Маркировка препятствий	Визуально	За два дня окашивания	Мелиоратор (агроном) хозяйства	
Окашивание	Высота среза	Линейка	4-кратная повторность в 2-5 точках на 1км канала	Тракторист	Не б бсм верх
	Отсутствие непрокосов	Визуально		Тракторист	

#### **4 Техничко-экономические показатели**

4.1 Технические характеристики косилок, применяемых по данной технологии, приведены в табл. 1.3

4.2 Нормы времени на окашивание приведены в табл.1.4 и 1.5

#### **5 Материально-технические ресурсы**

Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях приводится в табл. 1.6 и 1.7

Таблица 1.3 - Технические характеристики косилок

Марка косилки	Базовая машина	Вес косилки, кг	Тип режущего аппарата	Ширина захвата, м	Ширина окашиваемого откоса бермы, м	Заложение откоса	Сменная производительность, га
Для окашивания откосов							
РР-26	МТЗ-50/52 МТЗ-80	630	Роторный	2,1	2,1	Любое	2,8
РР-41	На каналочис. МР-7А (МР-14)	900	Роторный	2,1	5,0	Любое	2,0
К-24	МТЗ-82	500	Роторный	1,6	5,0	До 1:1 - 1:1,5	2,0
К-48Б	ДТ-75Б	1300	Роторный	2,1	6,3	Любое	2,4
К-78	Т-40АМ	600	Роторный	1,6	3,5	До 1:1 - 1:1,5	2,4
Для окашивания берм							
КРН-2,1	Т-40 МТЗ-50 и др.	520	Сегментный	2,1	Любая	-	3,5
КС-2,1	МТЗ-50	250		2,1	Любая	-	4

Таблица 1.4 – Нормы на 1га окашивания откосов и берм ка

Состав работы:

1. Скашивание травяной растительности за один проход
2. Очистка рабочего органа в процессе работы
3. Приведение косилки в транспортное положение
4. Переезды по объекту

Обоснование норм времени	Наименование элементов затрат	Мощность или марка трактора	Единицы измерения	Откос	
				Характеристика	
				редкий	средний
СНР-84, § 36	Косилка шириной захвата 1,5м	40 квт (54 л.с.)	маш.-ч	7,3	9
Сборник БЗ § 63 2-32	КС-2,1	Т-40 МТЗ-50(52)	маш.-ч		
	КРН-2,1	Т-40 МТЗ-50(52)	маш.-ч		
	РР-41	ДТ-75Б	маш.-ч	2,8	3,4
	К-48Б	ДТ-75Б	маш.-ч	3,7	4,5

Примечание. Редким считается травостой, занимающий 39% окашиваемой площади, густой – более 60%

Таблица 1.5 - Нормы на 1га окашивания откосов и берм каналов косилкой шириной 1,5 м, диаметр растительности до 6 см, степень засоренности до 30%. Норма аналогична приведенной в табл. 1.4

Наименование элементов затрат	Обоснование норм времени	Мощность или марка трактора	Единицы измерения	Диаметр растительности		
				До 6		
				Степень засоренности		
			Слабая до 70	Средняя 71-150	Сильная более 150	
Косилка	СНР-84, § 37	40 квт (54 л.с.)	маш.-ч	2,24	2,8	3,0

Таблица 1.6 - Потребность в инструменте, инвентаре и приспособлениях

Наименование	Марка, технич. хар-ка, ГОСТ, № чертежа	Количество по вариантам		Назначение
		1	2	
Запчасти, инструмент, принадлежности	ЗИП для трактора	1 компл.		Обслуживание и ремонт оборудования
Рукав высокого давления	РВД Ø=12мм Ø=16мм	2 шт.		Обслуживание и ремонт оборудования
Комплект режущих ножей для косилки		1 компл.		Производство работ
Лопата	ГОСТ 36-0-76	1 шт.		Производство работ
Бачок для питьевой воды	3-4 литра	1 шт.		Соблюдение гигиены труда и техники безопасности
Аптечка	ТУ 61-7-512-77	1 шт.		

Таблица 1.7 – Ведомость потребности в дизельном топливе на 1 км окашиваемого канала (с двух сторон)

Наименование материала, полуфабриката, конструкции (марка, ГОСТ)	Исходные данные			
	Един.изм. по нормам (чертежам)	Объем работ в нормативных един.	Принятая норма расхода материалов на ед. измер.	Потребное количество
Дизельное топливо, расходуемое косилками РР-26 при окашивании приканальной полосы	л/км	2	2,7	5,4
		2	3,3	6,6
		2	4,0	8,0
РР-41	л/км	2	6,7	13,4
		2	8,4	16,4
К-48Б	л/км	2	8,8	17,6
		2	10,6	21,2

## 6 Техника безопасности

6.1 К работе с косилками допускаются трактористы-машинисты, изучившие устройство и инструкцию по эксплуатации косилок.

6.2 Перед началом работы необходимо убедиться в надежности крепления ножей и проверять их через каждые два часа работы.

6.3 Во время запуска и последующей работы ротационной косилки посторонним лицам запрещается находиться на расстоянии менее 50м от косилки.

6.4 Ремонт, регулировку и смазку рабочих органов косилок производить только при заглушенном двигателе трактора.

6.5 Следить при окашивании откоса канала за расстоянием между колесами трактора и бровкой канала, которое должно быть не менее 0,5м, скорость движения агрегата не должна превышать 8км/ч.

6.6 Боковые и задние окна кабины трактора должны быть защищены металлической решеткой с ячейками, размером не более 5×5 см, сваренной из прута толщиной не менее 10мм.

6.7 Работа косилок допускается только на горизонтальных площадках и площадях с предельным уклоном для базовой машины – поперечным 7°, продольным 15°.

6.8 Клиноременные передачи блока отбора мощности и привода режущего аппарата, а также карданный вал должны быть закрытыми защитным кожухом.

6.9 При холостых переездах агрегата рабочий орган косилки необходимо перевести в крайнее верхнее положение и закрепить транспортной тягой. При переездах на небольшие расстояния внутри объекта и при объезде препятствий во время работы разрешается поднимать рабочий орган без фиксирования бруса транспортной тяги.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 2**  
**НА ОЧИСТКУ КАНАЛОВ ОДНОКОВШОВЫМ ЭКСКАВАТОРОМ**  
**(Э-304Г, ЭО-3211Д) СО СМЕННЫМ РАБОЧИМ ОРГАНОМ – УШИРЕННЫМ**  
**МЕЛИОРАТИВНЫМ КОВШОМ**

**1 Область применения**

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности рабочей части каналов шириной по дну не менее 1м и глубиной до 3,4м (коэффициенты заложения откосов 1-2), проложенных в минеральных грунтах I и II групп.

Работа выполняется одноковшовым экскаватором (ЭО-3211Д, Э-304В, Э-304Г) со сменным оборудованием – уширенным мелиоративным ковшом типа обратная лопата.

**2 Организация и технология производства работ**

**2.1. Предшествующие работы**

2.1.1. До начала работ по очистке каналов составляют схему перемещения агрегата по участку в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т.д. Схему составляют так, чтобы сумма холостых переездов была минимальной.

2.1.2. На трассе перемещения агрегата и на откосах убирают деревья и кусты, разравнивают кавальеры и кучи грунта, при необходимости из русла канала удаляют посторонние предметы (камни, древесину, металлолом и пр.). бермы каналов должны быть расчищены и выровнены на ширину не менее 3м.

2.1.3. Новые бровки канала намечают забитыми через 5–10 м кольями. В стороне от трассы через 300м устанавливают выносные пикеты для контроля глубины очистки. Машинисту выдается схема профилей канала и выписка из ведомости работ с указанием толщины слоя и удельных объемов выемки грунта.

2.1.4. Дренажные устья, укрепленные водосборные воронки, знаки береговой обстановки и другие постоянные сооружения, а также непреодолимые препятствия и опасные места на трассе и в русле канала, если они мало замет-

ны, обозначают вешками во избежание повреждения этих сооружений и поломки агрегата. Вешками намечают также продольную ось канала, чтобы машинисту легче было располагать рабочий орган строго по линии движения.

2.1.5. Травяную растительность в руслах и на берегах канала, если она мешает работе, выкашивают и убирают до начала очистки.

## 2.2. Состав работы

Навеска на экскаватор ковша. Подготовка экскаватора к работе. Установка в рабочее положение. Выемка грунта с восстановлением проектного профиля рабочей части канала и укладкой грунта на приканальную полосу в предусмотренных границах. Очистка ковша от грунта и растительности.

## 2.3. Организационные и конструкторско-технологические решения

2.3.1. Одноковшовыми экскаваторами с уширенными ковшами можно не только удалять наилки со дна и планировать откосы канала, но и удалять из каналов мелкий кустарник, камни диаметром до 50 см, древесные остатки, металллом и другие посторонние предметы. Поэтому при использовании этих ковшей предварительной очистки русла не требуется.

2.3.2. Очистка каналов возможна при повороте рабочего оборудования как вправо, так и влево по ходу движения.

## 2.4. Состав исполнителей – машинист 5-го разряда.

## 2.5. Организация труда

2.5.1. Очистка каналов от грунтового заиления уширенными ковшами проводят боковой проходкой по поперечной технологической схеме. При этом экскаватор устанавливают на берме канала и в процессе работы передвигают параллельно оси канала от устья к верховью.

2.5.2. Наносы разрабатывают циклично: одной или несколькими захватками с одной позиции (стоянки). Цикл работы состоит из следующих операций: опускание ковша в канал, набор наносного грунта, подъем ковша, поворот платформы, выгрузка грунта. После опускания ковша на дно канала забор наносного грунта осуществляют поворотом рукоятки под действием тягового каната при ослабленной или подторможенном подъемном канате. Затем тяго-

вый канат затормаживают, стрелу экскаватора поднимают и платформу разворачивают под разгрузку. Разгрузку ковша производят подъемным канатом при ослаблении тягового каната. Количество захватов зависит от удельного объема наносов. После завершения очистки участка дна до проектных отметок экскаватор передвигают по берме на ширину ковша с учетом перекрытия и начинают цикл очистки с новой стоянки.

2.5.3. Для обеспечения наибольшей производительности подъем ковша с одновременным поворотом платформы к разгрузке производят на максимальных скоростях, но плавно и с минимальным углом поворота. Разгрузку ковша начинают при повороте платформы. Ее обратный поворот заканчивают одновременно с опусканием ковша в канал.

2.5.4. В зависимости от ширины канала по верху очистку производят за один или два прохода экскаватора, сначала с одной, а затем с другой бермы канала. Вынутый из канала грунт равномерно укладывают сзади или сбоку экскаватора в отвал, оставляя бермы шириной 1,5-3 м, на расстоянии не менее 1 м от бровки.

2.5.5. Уширенными ковшами, навешиваемыми на одноковшовый экскаватор (ЭО-3211Д, Э-304В, Э-304Г), удаляют донные наносы вместе с водной растительностью. При необходимости осуществляется также и планировка откосов.

2.5.6. В случае возникновения интервала во времени между очисткой канала и разравниванием вынутого грунта в кавальерах устраивают разрывы через 8-10 м для стока поверхностных вод с прилегающих полей.

2.5.7. Кавальеры разравниваются бульдозером слоем не более 10 см.

### **3 Требования к качеству и приемке работ**

3.1. Продольные и поперечные профили должны соответствовать проектным. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10 см, а по ширине дна  $\pm 10$  см. Уменьшение глубины канала не допускается. Увеличение коэффициента заложения откоса не должно пре-

вышать 15%, уменьшение – 5%. Не допускается, чтобы в процессе очистки поверхность откосов приобретала выпуклую или вогнутую форму.

3.2. Уменьшение продольного уклона дна не допускается.

3.3. Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе приемки работ.

#### 4 Техничко-экономические показатели

4.1. Техническая характеристика экскаватора (ЭО-3211Д, Э-304В, Э-304Г) со сменным рабочим органом – уширенным мелиоративным ковшом типа КМ-8005

Двигатель	Д-65 ЛС
Ходовое оборудование	Гусеничное, уширенное и удлиненное
Масса экскаватора, т	12,7
Удельное давление на грунт, МПа	0,018-0,020
	кГс/см <sup>2</sup> 0,18-0,20
Ширина ковша, м	2,5
Вместимость ковша, м <sup>3</sup>	0,35

4.2. Рассматриваемая технология допускает применение других марок ковшей с аналогичными параметрами. Возможно также применение экскаватора Э-352 (ЭО-3212).

4.3. Нормы времени на очистку каналов одноковшовыми экскаваторами в соответствии со сборником «Сменные нормы» СНР-88, § 1-1 приведены в табл.2.1 - для экскаваторов с ковшом вместимостью 0,4 (0,3; 0,35; 0,4)м<sup>3</sup>.

Состав работ

1. Очистка каналов от наносов с укладкой грунта в отвал на берме канала
2. Очистка берм и пути продвижения
3. Переезды на объекте

Таблица 2.1 - Нормы времени на очистку каналов одноковшовыми экскаваторами на 100 м<sup>3</sup> грунта в плотном состоянии (маш.-ч)

Объем очистки на 1м канала, м <sup>3</sup>								
До 1м			1 – 4 м			4 – 10 м		
Группы грунтов								
1	2	3	1	2	3	1	2	3
5,08	6,32	8,1	4,84	6,05	7,68	3,78	4,83	6,33

## 5 Материально-технические ресурсы

Потребность в инструменте и инвентаре приведена в табл. 2.2

Таблица 2.2 - Потребность в инструменте и инвентаре

Наименование	Марка	Количество, шт.
Комплект инструмента	ЗИП для экскаватора	1
Канистры с дизельным маслом	10 литров	1
Запасной трос	20м	1
Топор	А-2	1
Ведро	8 – 12 л	1
Лом	ЛО-28	1
Лопата	ЛКО02	1
Бачок для питьевой вода	3 – 4 л	1
Аптечка	ТУ 61-7-51-77	1
Огнетушитель		1

## 6 Техника безопасности

6.1. При работе на экскаваторе необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП «Техника безопасности и строительство» и «Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах».

6.2. Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом менее 15м от работающего агрегата.

6.3. Передвижение агрегата через мосты и трубчатые проезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

6.4. Расстояние между гусеницами экскаватора и бровкой канала должно быть не менее 0,6м.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 3**  
**НА ОЧИСТКУ КАНАЛА КАНАЛООЧИСТИТЕЛЯМИ**  
**МР-7А И МР-14**

**1 Область применения**

1.1 Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водной растительности каналов, проложенных в торфяных и минеральных грунтах I и II групп, при коэффициенты заложения откосов 1-1,5.

1.2 Очистку каналов от наносов производят за один, два или три рабочих прохода, в зависимости от ширины дна канала, удельных объемов выемки твердости наносов. После очистки русла канала каналоочистителями требуется доработка вручную или одноковшовым экскаватором на участках, недосягаемых для рабочих органов.

1.3 Период работы – апрель-октябрь включительно.

**2 Организация и технология производства работ**

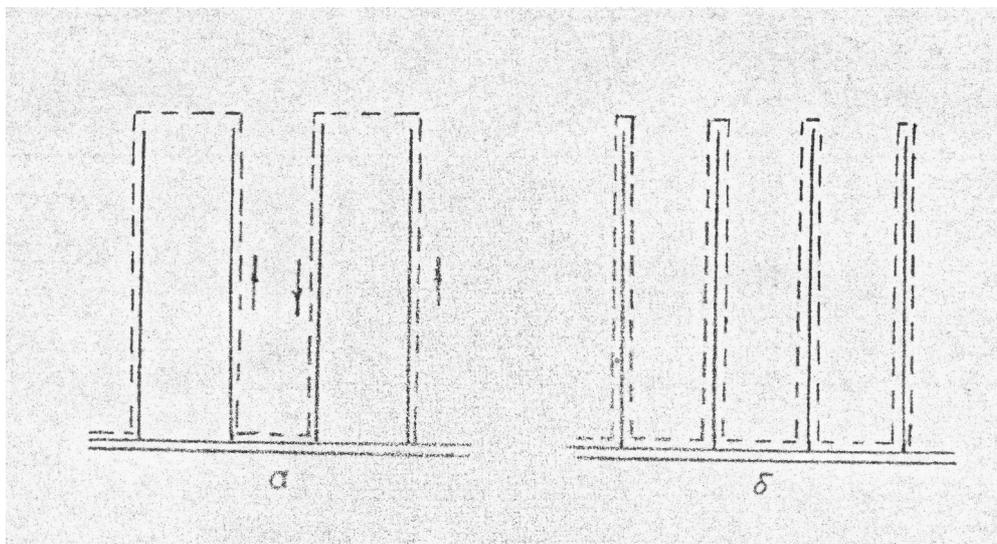
**2.1 Предшествующие работы**

2.1.1 До начала работ по очистке каналов составляют схему перемещения каналоочистителя по участку в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т.д. Схему составляют так, чтобы сумма холостых переездов была минимальной (рис. 3.1).

2.1.2 На трассе перемещения агрегата, в русле и на откосах убирают деревья и кусты, при необходимости из русла канала удаляют посторонние предметы (камни, древесину, металлолом и др.), разравнивают кавальеры и кучи грунта. Бермы каналов должны быть расчищены и выровнены на ширину не менее 3,5м.

2.1.3 Дренажные устья, укрепленные водосборные воронки, знаки береговой обстановки и другие постоянные сооружения, а также непреодолимые препятствия и опасные места на трассе и в русле канала, если они плохо заметны, обозначают вешками, чтобы избежать повреждения этих сооружений и поломки агрегата. Вешками намечают также продольную ось канала, чтобы машинисту легче было располагать рабочий орган строго по линии движения.

2.1.4 Травяную растительность в руслах и на берегах канала выкашивают и убирают до начала очистки.



а – за один проход; б – за два прохода; а+б – за три прохода

Рисунок 3.1 – Схема движения каналоочистительных машин при очистке каналов

## 2.2 Состав работы

Подготовка каналоочистителя к работе. Установка агрегата в рабочее положение. Выемка грунта с восстановлением проектного профиля рабочей части канала и равномерным распределением грунта на приканальной полосе. Очистка ковша от грунта и растительности. Установка агрегата в транспортное положение.

## 2.3 Организационные и конструкторско-технологические решения

2.3.1 Очистку каналов производят при переднем ходе машины на одной из скоростей тракторного ходоуменьшителя за один или несколько проходов.

2.3.2 Каналоочиститель может применяться для очистки каналов при глубине воды до 30 см, при большой глубине резко снижается его производительность.

2.3.3 Конструктивные особенности каналоочистителя не позволяют производить очистку устьевых частей каналов и участков протяженностью 2 – 3 м, примыкающих к мостам и трубчатым переездам. На этих участках удаление наносов производят другими машинами или вручную.

2.4 Очистку мелиоративных систем рекомендуется производить в такой последовательности:

Если глубина воды в канале до 30см, то сначала очищают регулирующие каналы, а затем каналы старшего порядка;

Если глубина воды в канале больше 30см, то очистку рекомендуется начинать с каналов старшего порядка - для отвода воды с регулирующей сети.

## 2.5 Состав исполнителей

Работу по предварительной очистке трассы для перемещения агрегата, дна и откосов каналов выполняют машинисты 5 разряда и рабочие 2 разряда, по выемке грунта - машинист 5 разряда.

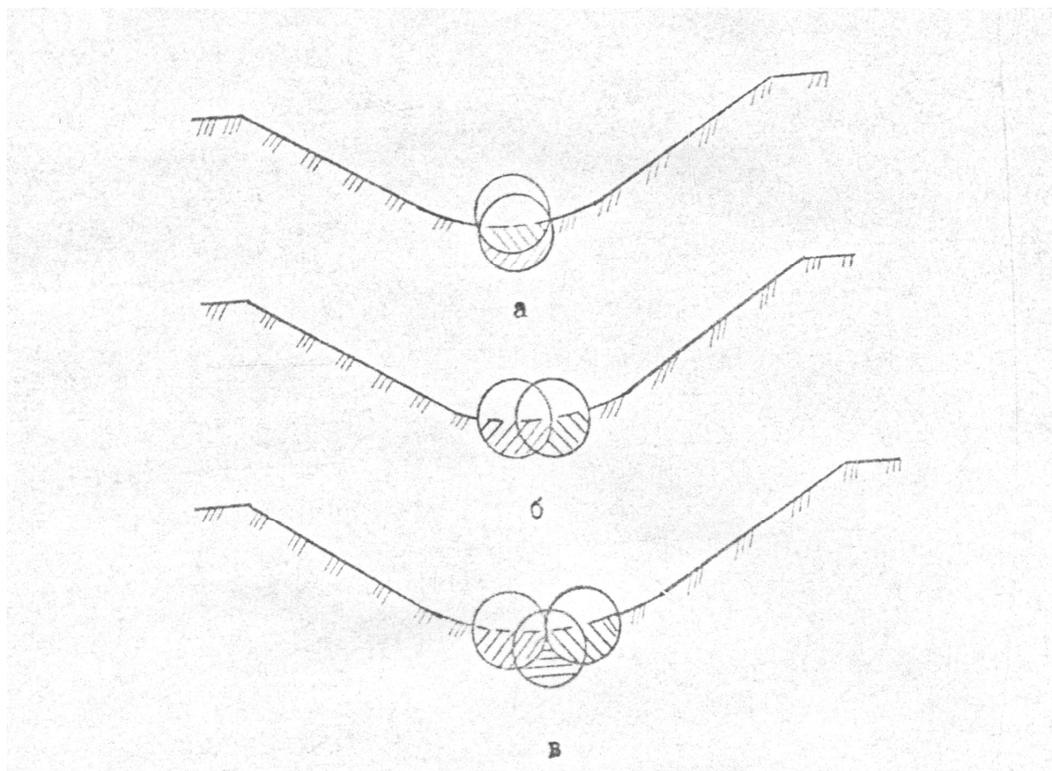
## 2.6 Организация труда

2.6.1 Каналоочиститель устанавливают на рабочее место, и он передвигается таким образом, чтобы ротор располагался по оси канала и не отклонялся от нее в процессе работы.

2.6.2 При поступательном движении агрегата быстро вращающиеся лопасти ротора срезают и захватывают наносный грунт и растительность, перемещают срезанную массу вместе с водой вдоль внутренней стенки кожуха и выбрасывают ее на расстояние 10 – 15 м от бровки канала.

2.6.3 Толщина слоя грунта, срезаемого рабочим органом, может достигать до 25см. При боковом уходе агрегата толщину снимаемого слоя следует уменьшить.

2.6.4 При ширине канала по дну до 0,6м и удельном объеме выемки грунта менее  $0,15 \text{ м}^3/\text{м}$  очистку проводят за один проход, при ширине канала по дну более 0,6м и удельном объеме выемки грунта свыше  $0,15 \text{ м}^3/\text{м}$  – за 2-3 прохода (рис. 3.2)



- а – при ширине канала по дну до 0,6м;  
 б - при ширине канала по дну до 0,6 – 1,0 м;  
 в - при ширине канала по дну более 1,0м;

Рисунок 3.2 – Схема очистки каналов от заиления каналоочистительными машинами

### 3 Требования к качеству работ

3.1 В процессе очистки должен быть восстановлен проектный профиль канала. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10см. Уменьшение глубины канала недопустимо.

3.2 Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе приемки работ.

3.3 Не допускается выброс пульпы на откосы каналов в объеме более 10% от общего объема вынутого при очистке грунта.

3.4 Необходимо следить за исправностью ножей и своевременно затачивать их или заменять в случае поломки или деформации.

### 4 Техничко-экономические показатели

4.1 Техническая характеристика каналоочистителей МР-7А и МР-14

Каналоочиститель	МР-7А	МР-14
Базовая машина	Трактор	Трактор

	ДТ-75Б	ДТ-75БС2
Ротор-метатель		
Диаметр метателя, мм	685	720
Скорость вращения, об/мин	630	630
Число ножей, шт.	3	3
Угол поворота кожуха, град.	До 30	До 30
Бульдозер		
Тип отвала	поворотный	поворотный
Ширина, мм	4135	4130
Высота, мм	960	960
Высота подъема отвала, мм	580	580
Заглубление отвала, мм	380	380
Средний объем грунта, перемещаемого за один проход, м <sup>3</sup>	2,2-2,7	2,2-2,7
Диапазон рабочей скорости, км/ч	0,32-1,4	0,3-2,9
Техническая производительность агрегата с оборудованием, м <sup>3</sup> /ч		
Роторное	61 – 63	60 - 70
Бульдозерное	190	170-340
Габаритные размеры, мм		
Рабочее положение		
Длина	5360	6850
Ширина	7380	7380
Высота	2520	2520
Транспортное положение (с уширителями отвала)		
Длина	6200	6850
Ширина	4236	5430
Высота	3600	2800
Масса, т	10,24	11,3
Среднее давление на грунт, МПа	0,03	0,03
кГс/см <sup>2</sup>	0,3	0,3

## 4.2 Нормы времени на очистку каналов навесными роторными каналочистителями

### 4.2.1 Состав работы

Постановка машины в забой. Очистка русла канала по заданному профилю. Очистка рабочего органа в процессе работы. Переезды в процессе работы. Приведение агрегата в транспортное положение по окончании работ.

4.2.2 Нормы времени приведены в табл. 3.1. Основание: Сб. «Сметные нормы» СНР-88, §1-10.

Таблица 3.1 - Нормы времени на очистку каналов навесными роторными каналоочистителями (маш.-ч)

Глубина канала, м							
До 1,5м		До 2 м		До 3 м			
Группы грунтов							
1	2	1	2	1	2	1	2
Норма на 100м <sup>3</sup> грунта				Объем очистки на 1м канала, м <sup>3</sup>			
				0,15 – 0,25		Более 0,26	
1	2	3	4	5	6	7	8
4,48	6,1	5,26	6,5	0,59	0,99	1,22	2,07

Примечание. Группа 1-4 – норма времени на выемку 100м<sup>3</sup> грунта в влотном состоянии. Группа 5-8 – норма времени на очистку 100м канала

### 5 Материально-технические ресурсы

5.1 Каналоочиститель МР-7А или МР-14.

5.2 Потребность в инструменте и инвентаре для очистки каналов каналоочистителями МР-7А или МР-14 приведена в табл. 3.2

Таблица 3.2 - Потребность в инструменте и инвентаре

Наименование	Марка	Количество, шт.
Комплект инструмента	ЗИП	1
Трос Ø15-20 мм	20м	1
Канистра с дизельным маслом	10 литров	1
Рулетка металлическая	20м	
Топор	А-2	1
Ведро	8 – 12 л	1
Лом	ЛО-28	1
Лопата штыковая	ГОСТ 3620-76	1
Бачок для питьевой воды	3 – 4 л	1
Аптечка	ТУ 61-7-51-77	1
Огнетушитель		1

5.3 Потребность в дизельном топливе при очистке канала с объемом заиливания более 0,14м<sup>3</sup> на 1м канала приведена в табл. 3.3.

Таблица 3.3 – Расход дизельного топлива на 1 км за один проход (л/кг)

	Группа грунта			
	1		2	
	МР-7А	МР-14	МР-7А	МР-14
Расход топлива	21,7/17,8	18,6/15,2	32,7/43,2	44,6/36/6

## 6 Техника безопасности

6.1 При производстве работ каналоочистителями необходимо соблюдать требования по технике безопасности, изложенные в СНиП «Техника безопасности и строительство» и «Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах».

6.2 Приступая к работе, машинист обязан осмотреть и проверить техническое состояние каналоочистителя.

6.3 Каналоочиститель должен быть снабжен исправным огнетушителем и укомплектованной аптечкой.

6.2 Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом менее 5м от работающего агрегата.

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 4**

### **НА ОЧИСТКУ КАНАЛОВ КАНАЛООЧИСТИТЕЛЕМ МР-16**

#### **1 Область применения**

Технологическая карта разработана на очистку от наилка и водно-болотной растительности рабочей части каналов глубиной до 3м (коэффициент заложения откосов 1) и глубиной до 2м (коэффициент заложения откосов 2), проложенных в торфяных и минеральных грунтах I и II групп.

Очистку каналов от наносов производят за один, два или три рабочих прохода каналоочистителя МР-16, навешенного на трактор Т-130МБГ-1. .

Период работы – апрель-ноябрь.

#### **2 Организация и технология производства работ**

2.1 Предшествующие работы (см. п. 2.1 Технологической карты 3)

2.2 Состав работы (см. п. 2.2 Технологической карты 3)

2.3 Организационные и конструкторско-технологические решения

Организация и технология работ при очистке каналов каналоочистителем МР-16 по сравнению с каналоочистителями МР-7А или МР-14 имеет следующие особенности.

2.3.1 Каналоочиститель МР-16 не рекомендуется применять для очистки каналов с уровнем воды более 50см. Если в каналах вода значительной глубины, то необходимо ее понизить. Для этого следует очистить каналы старшего порядка, разобрать завалы и перемычки и т.д.

2.3.2 Каналоочиститель устанавливается на берме канала на расстоянии 1м от бровки до правой гусеницы машины. Перед заглублением рабочего органа в слой наносов шнек, выполненный в виде двухзаходного винта, включается вначале вхолостую в приподнятом над дном положении, а затем постепенно опускается в слой наносов. Затем увеличивают скорость рабочего органа передвижения до оптимальной при сохранении постоянной заданной толщины разрабатываемого слоя, что контролируется загруженностью рабочего органа и выбросом грунта из канала.

2.3.3 Очистка каналов возможна только справа по ходу движения агрегата. Машинист во время рабочего процесса следит за прохождением гусеницы по берме канала, не допуская приближения к бровке.

2.3.4 во время поступательного движения каналоочистителя вдоль канала вращающийся шнек подрезает грунт, смешивает его с водой и подает на метатель. Метатель действием центробежной силы выбрасывает разработанный грунт на бровку канала на расстояние до 40м, при этом основная масса грунта выбрасывается на расстояние 10-20м. Направление и дальность выброса пульпы регулируется поворотом рабочего органа на угол до 30° и изменением зазора между лопатками и кожухом, который не должен превышать 4мм.

## 2.4 Состав исполнителей

Работу по предварительной очистке трассы для перемещения агрегата, дна и откосов каналов выполняет тракторист-машинист 6 разряда и рабочие 2 разряда, по выемке грунта - машинист 6 разряда.

## 2.5 Организация труда

2.5.1 Каналоочиститель устанавливают на рабочее место вдоль бровки канала, и он передвигается таким образом, чтобы центр рабочего органа располагался по оси канала и не отклонялся от нее в процессе работы.

2.5.2 При ширине канала по дну до 0,8м и удельном объеме выемки грунта менее 0,25 м<sup>3</sup>/м очистку проводят за один проход, при ширине канала по дну более 0,8м и удельном объеме выемки грунта свыше 0,25 м<sup>3</sup>/м - за 2-3 прохода (рис. 3..2). Третий проход рабочего органа следует производить по оси канала. При этом сохраняется симметричность русла и достигается лучшее качество очистки.

2.5.3 По конструктивным причинам каналоочиститель не в состоянии обеспечить очистку устьевой части канала длиной 3 – 4 м, поэтому после прохода машины производится очистка этого участка вручную или с помощью механизмов.

### 3 Требования к качеству работ

3.1 В процессе очистки должен быть восстановлен проектный профиль канала. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10см. Уменьшение глубины канала недопустимо.

3.2 Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе приемки работ.

3.3 Не допускается выброс пульпы на откосы каналов в объеме более 10% от общего объема вынутого при очистке грунта.

### 4 Техничко-экономические показатели

#### 4.1 Техническая характеристика каналоочистителя МР-16

Каналоочиститель	МР-7А
Базовая машина	Трактор Т-130МБГ-1
Мощность, кВт (л.с.)	103 (140)
Рабочий орган	Шнек с метателем
Диаметр, мм	
Шнека	910
Метателя	840
Число заходов шнека	2
Число лопаток метателя, шт.	2
Частота вращения, об/мин	
Шнека	52
Метателя	470
Привод	
Рабочего хода	Гидравлический
Рабочего органа	Гидравлический
Рабочая скорость машины, м/ч (бесступенчатое регулирование)	30-1500
Транспортная скорость, км/ч	
Вперед (8 скоростей)	3,17-10,45
Назад (4 скорости)	3,06-8,47
Техническая производительность, м <sup>3</sup> /ч	69,5
Габаритные размеры машины, мм	
Длина	8800
Ширина	4800
Высота	3080
Дорожный просвет, мм	380
Масса, т	25,5

Среднее давление на грунт, МПа  
кГс/см<sup>2</sup>

0,026-0,044  
0,26-0,44

#### 4.2 Нормы времени на очистку каналов каналоочистителем МР-16

##### 4.2.1 Состав работы

Очистка русла канала по заданному профилю. Очистка рабочего органа в процессе работы. Переезды в процессе работы. Приведение агрегата в транспортное положение по окончании работ.

4.2.2 Нормы времени на 1 км канала за 1 проход приведены в табл. 4.1.  
Основание: Сб. БЗ, §63-2-31..

Таблица 4.1 - Нормы времени на очистку каналов каналоочистителем МР-16 на 1 км канала (маш.-ч)

Группа грунта	Показатель	Объем наносов на 1м канала, м <sup>3</sup>		
		До 0,15	0,16-0,25	0,26-0,35
		1	2	3
1	Норма вр.	3,2	5,5	10,2
2	Норма вр.	5,2	8,8	15,6

## 5 Материально-технические ресурсы

### 5.1 Каналоочиститель МР-16

### 5.2 Потребность в инструменте и инвентаре - см. табл. 3.2

5.3 Потребность в дизельном топливе при очистке канала приведена в табл. 4.3.

Таблица 4.3 - Потребность в дизельном топливе при очистке каналов каналоочистителем МР-16 на 1 км канала

Объем грунта, разбрасываемый на 1м канала, м <sup>3</sup>	Норма расхода дизельного топлива, л/кг	
	Группа грунты	
	1	2
До 0,15	37,8/31	60,8/49,8
0,16-0,25	63,9/52,4	102,8/84,3
0,26-0,35	118,6/97,2	181/148,8

## 6 Техника безопасности

См. раздел 6 Технологической карты 3.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 5**  
**НА ОЧИСТКУ КАНАЛОВ ЭКСКАВАТОРОМ ЭМ-152Б**  
**И КАНАЛООЧИСТИТЕЛЕМ МР-15**

**1. Область применения**

Технологическая карта разработана на очистку каналов, проложенных в грунтах 1 и 2 групп, от калла и водной растительности, а также восстановление откосов канала мелиоративным экскаватором ЭМ-162Б каналоочистителем МР-15.

Период работы по очистке русл каналов: апрель-октябрь.

Суточный режим работы- двухсменный в светлое время суток.

1.3. Параметры очищаемых каналов приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1 - Параметры очищаемых каналов

Допустимые параметры	ЭМ- 152Б	МР-15
Глубина канала(максимальная) м	2,1	2,0
Ширина по дну, м	0,6*1,0	0,6*1,2
Заложение откосов	1:0,5*1:1,5	1:1*1:1,5

**2. Организация и технология работ**

**2.1. Предшествующие работы.**

2.1.1. До начала работ по очистке каналов составляют схему перемещения агрегата по участку в зависимости от расположения открытой сети, наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т.д. Схему составляют так, чтобы сумма холостых переездов была минимальна.

2.1.2. На трассе перемещения агрегата и на откосах убирают деревья и кусты, разравнивают кавальеры и кучи грунта, при необходимости из русла канала удаляют посторонние предметы (камни, древесину, металлолом). Берег канала должен быть расчищен и выровнен на ширину не менее 3,5 м, а при боковой схеме работ на 5 м.

2.1.3. Новые бровки канала намечают забитыми через 5-10 м кольями. В стороне от трассы, через 300 м, устанавливают выносные пикеты для контроля

глубины очистки. Машинисту выдаётся схема профилей канала и выписка из ведомости работ с указанием толщины слоя и удельных объёмов выемки грунта.

2.1.4. Дренажные устья, укреплённые водосбросные воронки, знаки береговой обстановки и другие постоянные сооружения, а также непреодолимые препятствия и опасные места на трассе и в русле каналов, если они мало заметны, обозначают вешками во избежание повреждения этих сооружений и поломки агрегата. Вешками намечают также продольную ось, чтобы машинисту легче было располагать рабочий орган строго по линии движения.

2.1.5. Травяную растительность в руслах и на бермах каналов, если они мешают работе, выкапывают и убирают до начала очистки.

## 2.2. Состав работ.

Подготовка агрегата к работе. Установка в рабочее положение. Выемка грунта травянистой растительности с восстановлением проектного профиля канала и укладкой грунта на приканальную полосу. При включенном метателе грунт разбрасывается равномерным слоем толщиной 10 см. При работе без метателя выбрасываемый грунт укладывается в кавальер на расстоянии 2 м от бровки канала. (Кавальер в последствии разравнивается бульдозером).

## 2.3. Организованные и конструктивно-технологические решения.

2.3.1. Ремонт и очистка каналов могут производиться по двум схемам: седлающей и боковой (консольной).

2.3.1.1. При седлающей схеме гусеницы (тележки) агрегата устанавливаются и перемещаются по обеим бермам канала, а рабочий орган находится между ними. При этом экскаватор имеет большую устойчивость, нагрузка более равномерно распределяется на гусеницы, обеспечивая лучшую проходимость агрегата.

2.3.1.2. при боковой схеме обе гусеницы устанавливают на одной стороне канала. Основная гусеница при этом испытывает большую нагрузку, что затрудняет перемещение агрегата по переувлажненной почве, а вспомогательная-

служит противовесом консольно расположенному рабочему органу. Ширина трассы для прохода агрегата составляет 5 м.

2.3.1.3. Седельную схему работы применяют при ширине канала по верху до 5 м и отсутствии на сети значительного количества инженерных сооружений, боковую- при ширине канала по верху более 5 м, а также при большом числе сооружений на каналах.

2.3.2. Мелиоративный экскаватор ЭМ-152Б каналоочиститель МР-15 целесообразно использовать при очистке и ремонте каналов с удельным объемом выемки не менее 0,2 м<sup>3</sup>/м. На каналах с меньшими объемами выемки многоковшовый рабочий орган следует использовать лишь на осушительной сети в тяжелых минеральных грунтах с каменистыми включениями, где не возможно применение машин с роторными, фрезерными шнековыми рабочими органами.

2.3.3. Из каналов, подлежащих очистки, отводят максимально возможное количество воды с целью повышения производительности труда и качества работ.

#### 2.4. Состав исполнителей.

Работу по очистке каналов от посторонних предметов выполняют рабочие II разряда (вручную), по очистке от наилка – машинист V разряда.

#### 2.5. Организация труда.

2.5.1. Мелиоративный экскаватор устанавливают на берме канала. Установку угла наклона ковшовой рамы и глубины копания производят в соответствии с состоянием и поперечным профилем канала. Затем включают привод рабочего органа и производят его заглубление, одновременно с этим начинается поступательное движение агрегата.

2.5.2. Для восстановления полного профиля канала с планирующего звена снимают обводные звездочки и концевую часть ковшовой рамы устанавливают с помощью червячной пары в необходимое положение. Для очистки дна канала концевую часть ковшовой рамы располагают под углом к планирующему звену. На раме последнего монтируют обводные звездочки.

2.5.3. Заглубление ковшей в грунт и их наполнение регулируют их кабины, поднимая или опуская ковшовую раму.

Дальность выброса и ширину разбрасывания вынутаго грунта машинист регулирует наклоном метателя с помощью винта подвески. При наличии посевов метатель устанавливается в нижнее положение, выключается и используется как лоток ссыпания грунта в кавальер.

2.5.4. В грунтах, на засоренных камнями, очистку каналов производят на максимальной рабочей скорости. В грунтах с включениями валунов диаметром до 15 см рабочая скорость снижается.

2.5.5. В зависимости от условий работы очистку канала и планировку откосов выполняют при однократном или многократном проходе агрегата. При двух и более проходах каналы очищают с двух сторон для придания руслу симметричной формы.

2.5.6. По конструктивным причинам экскаватор и каналоочиститель не могут производить очистку устьевой части канала длиной 6-8 м. Возле сооружений рабочий орган агрегата приподнимают и опускают на расстоянии не менее 1 м от сооружения. После прохода машин эти участки очищают вручную или одноковшовым экскаватором.

### **3. Требования к качеству работ**

3.1. Наилучшие результаты достигаются при очистке сухих каналов или с незначительным уровнем воды в них (до 20 см). При более высоком уровне грунт выносятся водой из ковшей, производительность снижается и откосы засоряются грязью.

3.2. Продольный и поперечный профили канала должны соответствовать проектным. Отклонения по глубине в сторону ее увеличения (переборы грунта) не должны превышать 10 см, по ширине -  $\pm 10$  см. Уменьшение проектной глубины канала недопустимо. Увеличение коэффициента заложения откосов не должно превышать 15 %, уменьшение 5 %. В процессе очистки каналов поверхность откосов не должна приобретать выпуклую или вогнутую форму.

3.3. При очистке только дна каналов без затрагивания откосов дернина на них не должна повреждаться, а дно каналов должно плавно сопрягаться с откосами.

3.4. Степень очистки каналов контролируют нивелировкой в процессе приемки работ.

#### 4. Техничко-экономические показатели

4.1. Технические характеристики мелиоративного экскаватора ЭМ-152Б и каналоочистителя МР-15 приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Техническая характеристика машин

Наименование показателей	ЭМ-152Б	МР-15
1	2	3
Тип оборудования	Навесное	Навесное
Тип рабочего оборудования	Ковшовая цепь	
Привод:		
ходовой части	Механический	
1	2	3
рабочего органа	Гидравлический	
Базовая машина	Экскаватор мелиоративный ЭМ-152Б	
Рабочие скорости, м/ч	254-390	30-600
Транспортная скорость, км/ч,	2,16	до 4,5
Техническая производительность, м <sup>3</sup> /ч	37-38	50
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	44 (6,0)	
Габаритные размеры, мм		
длина	6500±40	6725
ширина	6950±50	3300
высота	3980±25	3300
Среднее удельное давление на грунт в рабочем положении, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	230	300
Дорожный просвет, мм	230	300
Масса машины с рабочим органом, кг	10440	12500
в том числе масса рабочего органа поперечного сечения, кг	2160	2000
Радиус поворота машины, м по крайней наружной точке	5,7	5,7
По следу наружной гусеницы	2,6	-
Скорость ковшовой цепи, м/с	1,08	1,3

Шаг ковшовой цепи, мм	50,8	50,8
Шаг ковшей, мм	914	914
Число ковшей, шт.	15	15
Вместимость ковшей, л	13	15
Число ссыпок в минуту	74	88

4.2. Нормы времени на очистку каналов мелиоративным экскаватором ЭМ-152Б и каналоочистителем МР-15.

Основание: Сб. "Сметные нормы" СНП-38, § 1-9.

4.2.1. Состав работ.

1. Очистка каналов с восстановлением откосов и отметок по заданному профилю.

2. Переезды от канала к каналу в пределах объекта.

4.2.2. Нормы времени на 100 м<sup>3</sup> грунта в плотном состоянии приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Нормы времени на очистку каналов многоковшовыми экскаваторами поперечного черпания.

Наименование элементов затрат	Един. измер.	Группа грунтов	
		1	2
		1	2
Экскаватор с ковшами емкостью 15 л	маш.-ч	6,72	9,52

## 5. Материально-технические ресурсы

5.1. Экскаватор мелиоративный ЭМ-152Б или каналоочиститель МР-15.

5.2. Потребность в инструменте и инвентаре приведены в табл.5.4.

Таблица 5.4 - Потребность в инструменте и инвентаре

Наименование	Марка	Кол-во
1	2	3
Комплект инструмента	ЗИП машины	1
Канистра с индустриальным маслом	10 л	1
Лопата штыковая	ГОСТ 3620-76	1
Топор	А-2	1
Лом	ЛО-28	1
1	2	3
Ведро	8-12 л	1
Аптечка	ТУ 61-7-51-77	1
Бачок для питьевой воды	3-4 л	1
Трос Ø 15-25 мм	10-20 м	1

### 5.3. Потребность в горюче-смазочных материалах.

Нормы расходы:

Дизельное топлива на 1 час работы

ЭМ-152Б - 2,9 кг / 3,5 л

Дизельного моторного масла – 3% к израсходованному дизтопливу, кг.

Транспортного масла - 3,2 %

Индустриального масла и рабочих жидкостей - 10,8 %

Пластичной смазки – 1,3 %.

## 6. Техника безопасности

6.1. При проведении работ экскаватором и каналоочистителем необходимо соблюдать требования по технике безопасности. Предусмотренные СНиН «Техника безопасности в строительстве» и «Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах».

6.2. Перед началом работ машинист должен осмотреть и проверить надежность крепления и соединения всех узлов и деталей, систему сигнализации и освещения. Не допускается выезд на работу на неисправных машинах.

6.3. В кабине экскаватора и каналоочистителя всегда должны находиться исправный огнетушитель и полевая аптечка, укомплектованная перевязочными материалами и медикаментами.

6.4. Посторонним лицам запрещается находиться в зоне радиусом менее 5 м от работающего агрегата.

6.5. Передвижение агрегата через мосты и трубчатые переезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

6.6. Расстояние между гусеницами агрегата и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА 6

### НА РАЗРАВНИВАНИЕ ГРУНТА И ПЛАНИРОВКУ БЕРМ БУЛЬДОЗЕРАМИ

#### 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Технологическая карта разработана на разравнивание грунта, уложенного в кавальеры на бермах каналов, с одновременной планировкой берм. Работа выполняется бульдозерами различных марок, навешенными на гусеничные тракторы. Возможно применение кавальеро – разравнивателей МК-21.

#### 2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ.

Предшествующие работы.

2.1.1. До начала работ по разравниванию грунта из кавальеров и планирование берм составляют схему перемещения агрегата по участку с учетом наличия переездов через каналы, размещения посевов сельскохозяйственных культур и т.д. Схему составляют таким образом, чтобы сумма холостых переездов была минимальной.

2.1.2. Границы зоны разравнивания и планировки определяют с учетом наличия посевов сельскохозяйственных культур на мелиорируемых площадях и требований агротехнической службы по сохранению плодородия мелиорируемых земель.

#### 2.2. Состав работы.

Подготовка агрегата. Разравнивание грунта и планировка берм с транспортировкой грунта на заданное расстояние. Подъем и опускание отвала в процессе работы. Возвращение порожняком.

#### 2.3. Организационные и конструктивно-технологические решения.

2.3.1. Для разравнивания грунта и планировки берм могут применяться кавальеро-разравниватель МК-21 или бульдозеры с неповоротными и поворотными отвалами в зависимости от условий работы и наличия технических средств.

#### 2.4. Состав исполнителей.

Работу по разравниванию грунта бульдозером выполняет тракторист-машинист V разряда на тракторах мощностью 80 л.с. и более и тракторист-машинист IV разряда на тракторах мощностью менее 80 л.с.

## 2.5. Организация труда.

2.5.1. Разравнивание грунта и планировку берм в зависимости от типа применяемого бульдозера производят двумя способами: продольным или диагональным (челночным).

2.5.2. В случае использования универсального бульдозера (с поворотным отвалом) агрегат устанавливают на край насыпи в истоке или устье канала, и, продвигаясь параллельно его оси, производят перемещение и разравнивание грунта. При отсыпке грунта по обе стороны канала и наличии переездов через него разравнивание грунта производят вкруговую.

2.5.3. При использовании бульдозера с неповоротным отвалом устанавливают агрегат возможно ближе к бровке канала под углом к его оси. При движении вперед срезают торцевую часть насыпи и перемещают грунт, одновременно разравнивая его.

После этого бульдозер задним холостым ходом подают к бровке канала и операцию повторяют.

2.5.4. Продольный способ разравнивания и планировки берм являются наиболее рациональным так как позволяет обеспечить высокую производительность труда при хорошем качестве работ.

2.5.5. Если свежавынутый грунт имеет повышенную влажность, он может быть оставлен на некоторое время для просушки.

## 2.6. Контроль качества работ.

2.6.1. Грунт должен быть равномерно распределен по берме и прилегающей части поля.

2.6.2. При разравнивании грунта не допускается попадание его в канал.

### 3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

#### 3.1. Техническая характеристика бульдозеров и кавальероразравнивателя.

Таблица 6.1

	ДЗ-29 (Д-535)	ДЗ-42 (Д-606)	ДЗ-28 (Д-533)	ДЗ-25 (Д-522)	МК-21
Тип бульдозера	неповоротный		поворотный		
Базовый трактор	Т-7402	ДТ-7502	Т-30М	Т-80ГП	Т-130МБГ-1
Отвал, мм					
длина	2520	2560	3940	4430	4820
высота	600	800	1000	1200	1000
максимальный подъем	600	600	1050	900	1000
максимальное заглубление	200	200	275	300	400
Угол, град резания	55	55	50-60	55	55
установки отвала в плане	90	90	63 и 90	60-90	60-90
перекоса отвала в поперечной плоскости	-	-	+5	+5	+4
Габаритные размеры, мм					
- длина	4510	4650	5600	7000	6440
- ширина	2520	2560	3940	4430	4820
- высота	2300	2300	3060	2820	3080
Масса, т	6,37	7,0	14,1	19,32	19,9

3.2. Примерная сменная выработка приводится в табл. 6.2. Нормы времени на планировку берм каналов в расчете на 1000м<sup>2</sup> площади приведены в таблице 6.3., а нормы времени на планировку бульдозерами в расчете на 1000м<sup>3</sup> перемещаемого грунта приведены в таблицах 6.4. и 6.5.

Таблица 6.2 - Примерная сменная выработка бульдозеров при разравнивании грунта и планировке берм, м<sup>3</sup>

Тип базового трактора	Расстояние перемещения грунта, м								
	0-10			0-20			0-30		
	Группа грунтов								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
ДТ-54, ДТ-55	616	472	360	333	258	200	229	179	138
ДТ-75	800	616	536	404	333	296	270	229	205
Т-130	2104	1952	1816	1290	1212	1142	930	879	833

Таблица 6.3

Планировка берм каналов бульдозерами за один проход

Состав работы:

1. Планировка берм каналов со срезкой неровностей и засыпкой впадин.
2. Подъем и опускание отвала в процессе работы.
3. Возвращение бульдозера задним ходом.

Нормы на 1000м<sup>2</sup> спланированной поверхности

Обоснование нормы	Наименование эле- ментов затрат	Единицы измерения	Рабочий ход	
			В одном направлении	В двух направлениях
			1	2
СНР параграф 1-24	Бульдозеры на трак- торе 79кВт (108л.с.)	Маш./ч.	0,23	0,15

Таблица 6.4

## Планировка бульдозерами (орошаемых площадей)

## Состав работы:

1. Рыхление грунта III группы.
2. Планировка площадей под проектную отметку с перемещением грунта

Нормы на 1000м<sup>3</sup> грунта.

Обоснование норм	Наименование элементов затрат	Единицы измерения	Перемещение грунта до 10м				
			Бульдозеры мощностью, кВт(л.с.), д				
			59 (80)			79(108)	
			Группа грунтов				
			I	II	III	I	II
1	2	3	4	5			
ВСН 33-2.4.19-87 Параграф 14 Табл. 36(1-66)	Затраты труда	Чел/ч	3,44	4,45	5,5	1,98	2,44
	Бульдозеры	Маш/ч	12,9	16,6	20,6	7,38	9,1
Добавлять на каждые последующие 10м.							
	Бульдозеры	Маш/ч	9,9	12,6	14,8	5,97	6,5

Таблица 6.5

Разравнивание кавальеров (отвалов) бульдозерами

Состав работы:

1. Разравнивание кавальеров (отвалов) с перемещением грунта и планировкой по

Нормы на 1000м<sup>3</sup> грунта.

Обоснование норм	Наименование элементов затрат	Единицы измерения	Перемещение грунта до 10м				
			Бульдозеры мощностью, кВт(л.с.), д				
			59 (80)			79(108)	
			Группа грунтов				
			I	II	III	I	II
1	2	3	4	5			
ВСН 33-2.4.19-87 Параграф 14 Табл. 36(1-66)	Бульдозеры	Маш/ч	11,6	14,7	18,2	6,73	7,4
Добавлять на каждые последующие 10м.							
	Бульдозеры	Маш/ч	10,3	12,1	14,3	5,8	6,5

#### 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Кавальероразравниватель МК-21 или бульдозер с неповоротным или поворотным отвалом.

Потребность в инвентаре и инструменте приводятся в таблице 6.6.

Таблица 6.6 - Потребности в инструменте, инвентаре и приспособлениях на один агрегат

Наименование	Марка	Количество шт.
Комплект инструмента	ЗИП для трактора	1
Канистра масла	10л	1
Трос	10м	1
Кувалда	ГОСТ 11402-65	1
Топор	А-2	1
Лом	ЛО-28	1
Лопата	ЛКО-2	1
Ведро	8-12л	1
Питьевой бачок	3-5л	1
Аптечка	ТУ 61-7-51-77	1
Нивелир	Технический	1
Рейка	3м	1
Мерная лента	20м	1

#### 5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Запрещается заезд гусеницей на бровку канала.

5.2. При движении бульдозера задним ходом необходимо внимательно следить за безопасностью пути.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПО УХОДУ И РЕМОНТУ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РЕМОНТНЫХ АГРЕГАТОВ

## 1. Область применения

Специализированные ремонтные агрегаты АРС-2, АУГ-1, АУГ-2 и РР-11 предназначены для выполнения комплекса работ по уходу и ремонту ГТС (гидротехнические сооружения) на мелиоративных системах. Виды выполненных работ различными агрегатами приведены в таблице 1.

Период работы – круглогодичный.

Период работы – одно + трехсменный.

Таблица 1 - Виды работ, произведенные специальными ремонтными агрегатами

Вид работ	АРС-2	АУГ-1	АУГ-2	РР-11
Уплотнение грунта и бетона	+			
Приготовление бетонной смеси	+			X
Водоотвод из котлованов и ГТС	+	+	+	
Освещение рабочей площадки	+			+
Электросварка	+			+
Погрузо-разгрузочные работы		+	+	+
Побелка	+	+	+	
Покраска	+	+	+	
Нарезка дерна		+	+	
Устройство скважин для установки кольев крепления канала		+	+	
Промывка устьев дрен от насосов		+	+	

Примечание: X- при дополнительном комплектовании бетономешалкой или растворомешалкой.

## 2. Организация и технология производства работ

Предшествующие работы

До начала работы устанавливаются ГТС, на которых необходимо проинформировать определенный вид работ и отмечаются на плане мелиоративной системы с разметкой маршрута следования с указанием объема и видов работ.

На трассе перемещения агрегата создаются условия для проезда: выравнивание кавальеров, засыпка ям, ликвидируется древесно-кустарниковая

растительность. На месте производства работ скашивается трава, убираются крупные камни, металлолом и другие посторонние предметы, мешающие производству работ. При необходимости производится планировка грунта.

Состав работы:

Виды работ приведены в табл.1. В зависимости от вида работ выбирается рабочее оборудование. Агрегат приводится в рабочее положение, и выполняются предусмотренные ремонтные и уходные работы. По завершению работ агрегат приводится в транспортное положение.

### **3. Техничко-экономические показатели**

Ремонтный агрегат АРС-2 представляет собой автомобильный прицеп 2ПТС-4 с надстройкой (вагон). АРС-2 снабжен оборудованием, состав которого приведен в таб.2.

Ремонтный агрегат АРС-2 рекомендуется использовать совместно с универсальным гидравлическим экскаватором ЭО-2621.

Ремонтный агрегат АУГ-1 предназначен для выполнения работ, указанных в таб.1. Техническая характеристика агрегата АУГ-1 приведена в таб.3.

Ремонтный агрегат АУГ-2 отличается от АУГ-1 тем, что он дополнительно укомплектован оборудованием для смешивания побелочных и окрасочных растворов, а так же для гидравлического внесения семян трав и удобрений на откосы каналов. АУГ-2 прицепляется к трактору Т-25 А.

Агрегат РР-11 предназначен для выполнения ремонтных работ: электросварочных, погрузоразгрузочных и монтажно-демонтажных работ в основном по ремонту бетонных блоков ГТС и участков трубопроводов, но может применяться и на других ремонтных работах, в том числе связанных с использованием электрифицированного инструмента.

Таблица 2 - Комплект оборудования ремонтного агрегата АРС-2

Оборудование	Тип	Кол-во шт.	Название
Электростанция	ДЭС 40-1М	1	Электропитание ремонтного оборудования
Сварочный агрегат	ТС-300	1	Сварка и резка металлических элементов сооружений
Насос диафрагменный	С-205А	1	Откачка воды
Бетономеситель	С-868	1	Приготовление бетонной смеси и растворов
Понижающий трансформатор	ТС-1,5/0,5	1	Понижение напряжения
Лебедка ручная, грузоподъемностью. 0,2 т.	-	1	Выгрузка и погрузка ремонтного оборудования
Электровибратор	ИВ-36 ИВ-2	2	Уплотнение бетонной смеси -----
Шлифовальная машина с гибким валом и с набором насадок	ИЭ-6201	1	Разделка трещин в бетоне
Электрощетка	ПКБ ЛНИИ	1	Очистка швов и трещин
Отбойный молоток	ИЭ.420 4	1	Разрушение деформированных конструкций
Растворонасос	С-251	1	Нагнетание цементного раствора в трещины, пустоты
Компрессор	СО-7А	1	Источник питания сжатым воздухом
Электрошпалоподбойка	ЭШП-7		Уплотнение грунта, щебеночной и гравийной подготовки
Электротрамбовка	ЭШП-6	1	-----
Электротрамбовка	ИЭ-4501	1	Уплотнение грунта
Краскораспылитель пистолет со сменными насадками	С-45	1	Нанесение составов для заделки трещин, окраска конструкций
Рыхлитель мерзлых грунтов		1	Рыхление мерзлых и плотных грунтов

Таблица 3 - Техническая характеристика агрегата АУГ-1

<b>Наименование показателя</b>	<b>Показатель</b>
Базовая машина – самоходное шасси	Т-16 М
Мощность двигателя, кВт	18
Вместимость бака для извести и кузбаклака, л	65
Число баков	2
Рабочее давление в баках, МПа	0,35
Марка компрессора	У 43102
Максимальное давление в пневмосистеме, МПа	0,6
Марка насоса	СД 50/568
Напор насоса, м	39
Мощность потребления насосом, кВт	9,5
Параметры обслуживания каналов: - глубина, м - ширина по дну, м	До 3,0 До 2,0
Коэффициент заложения откосов	До 2,0
Эксплуатационная масса навесного оборудования, кг	945
Техническая производительность: - окраски кузбаклаком, м <sup>2</sup> /ч - побелка известью, м <sup>2</sup> /ч - число промытых дренажных устьев за 1 ч	170 250 5
Число скважин подготовленных для кольев за 1 ч	100
Число затворов ГТС поднимаемых Ии опускаемых за 1ч	3
Глубина откачки воды, м	До 4,8
Габариты агрегата: - длина - ширина - высота	3700 1650 2500

Таблица 4 - Технические характеристики агрегата РР-11

<b>Наименование показателя</b>	<b>Показатель</b>
Тип машины	Полуприцепная, агрегатируется с трактором класса 1,4
Вылет стрелы, м - максимальный - минимальный	3,0 1,2
Наибольшее расстояние от поверхности земли до центра кряжа: - при вылете стрелы 1,2м - при вылете стрелы 3,0 м	3,13 2,15
Скорость подъема и опускания груза, м/с	0,15
Грузоподъемность - при вылете стрелы 1,2м, т - при вылете стрелы 3,0 м, т	2,0 0,2
Сварочный генератор	ГСО 300-12
Номинальный сварочный ток, А	300
Номинальное рабочее напряжение, В	32
Пределы регулирования сварочного тока - диапазон малых токов, А - диапазон больших токов, А	45/124 125/300
Продолжительность цикла сварки, мин.	5
Потребляемая мощность, кВт	17
Синхронный генератор	БМЗ 4,5/4.М1
Щит управления генератором	ЩУП – 81 – 4 ПУ4
Напряжение на выходе, В	220/380
Мощность, кВт	20
<b>Габаритные размеры:</b>	
С максимально поднятой стрелкой - длина, мм - ширина, мм - высота, мм	3990 1920 4620
С максимально опущенной стрелкой - длина, мм - ширина, мм - высота, мм	5650 192 3900

Для ремонта бетонных элементов агрегат можно дополнительно укомплектовать бетономешалкой типа СВ-27 и растворомешалкой типа СС-23А.

#### **4. Материально-технические ресурсы**

Состав и количество инвентаря и оборудования приведен в табл. 2,3,4.

#### **5. Техника безопасности**

При производстве работ следует соблюдать требования СНиП «Техника безопасности в строительстве».

При производстве сварочных работ следует заземлить корпус выпрямителя генератора и зажим вторичной (сварочной) цепи выпрямителя. Для заземления рекомендуется специальный переносной заземлитель.

Перед началом сварки необходимо проверить мегомметром на 500 МОм сопротивление изоляции между первичной и вторичной цепями, а также между цепями и корпусом. Сопротивление изоляции должно быть ниже 2,4МОм.

# КОМПЛЕКСНЫЙ МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ УХОД ЗА КАНАЛАМИ И ДАМБАМИ ОСУШИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

## ВВЕДЕНИЕ

В разделе приведены технологические схемы на выполнение комплекса основных работ по механизированному уходу за каналами и дамбами на осушительных системах. Комплексная механизация работ по уходу за мелиоративными системами позволяет повысить производительность труда, сократить сроки и снизить себестоимость работ. Наибольший эффект при применении рекомендуемых технологических схем достигается на крупных осушительных системах при соблюдении строгой технологической последовательности выполнения работ.

Техническая характеристика применяемых машин, указания по технологии проведения работ и технике безопасности приведены в разделе 1.

До начала работ по комплексному уходу выполняются следующие подготовительные работы:

- с берм и откосов каналов удаляется древесно-кустарниковая растительность диаметром более 20 мм;
- убираются посторонние предметы, находящиеся на берме и в русле канала (крупные камни, бревна, пни, металлолом и т.д.);
- гидротехнические сооружения и неустраняемые препятствия обозначаются вешками;
- замеряется уровень воды в канале;

Вначале в работу включаются косилки, окашивающие бермы каналов. Если прилегающие к каналам земли заняты лугами и пастбищами и проезд машин по ним не приводит к потере урожая, то окашивание берм может производиться любыми косилками. В случае, когда прилегающие к каналам и дамбам земли заняты посадками, по которым не допускается проезд машин, то для окашивания берм применяются фронтальные косилки. В последнем

случае, время производства работ заранее согласовывается с землепользователем.

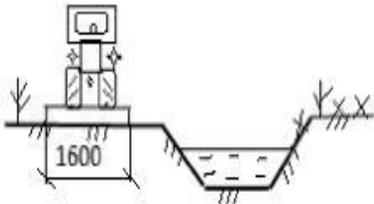
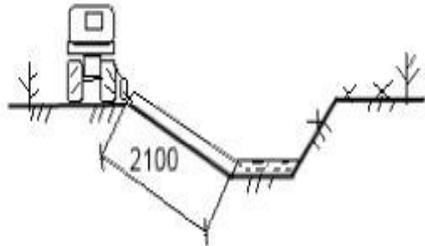
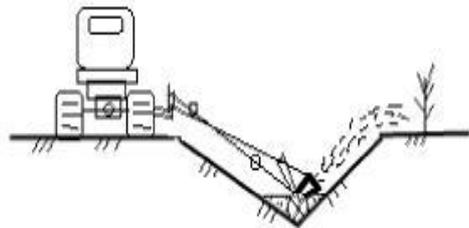
После очистки от растительности берм каналов и дамб окашивают откосы. Целесообразно верхнюю часть откоса окашивать косилкой РР-26, как наиболее распространенной и производительной, а нижнюю часть откоса косилками РР-41 или К-48Б.

Завершают рабочий процесс операции по очистке русл каналов от наносов и разравнивании образующихся при этом ковальеров.

Очистку русла канала от наносов при удельном объеме выемки до  $0,3 \text{ м}^3$  на метр длины канала экономически целесообразно выполнять машинами с рабочим органом непрерывного действия за один или несколько проходов. Каналы с удельными объемами выемки наносов более и равные  $0,3 \text{ м}^3$  или с каменистыми включениями, где затруднено применение машин непрерывного действия целесообразно очищать экскаваторами. Вид ковшей определяется условиями работ. Так, например, при необходимости планировки откосов и при сравнительно малых удельных объемах выемки применяются уширенные ковши. При высоких горизонтах воды в канале применяются решетчатые ковши и т.д. Поточно-последовательные операции по комплексному механизированному уходу за дамбами и каналами с различными параметрами представлены на технологических схемах 1-5.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА 1

Поточный технологический процесс механизированного ухода за каналами глубиной до 1,5м ( удельный объем 0,2 м<sup>3</sup>/м; прилегающие земли заняты посевами, насаждениями)

Операции	Наименование операций	Технологическая схема	Показатели на 1 км канала	
			затраты труда, маш.-ч	обоснование затрат труда
1	Окашивание берм фронтальной косилкой с шириной захвата 1.5 м с двух сторон канала (при средней высоте травостоя)		2,25	СНР-84 § 36-5
2	Окашивание откосов косилкой РР-26 при средней густоте травостоя с двух сторон канала		1,18	СНР-84 § 37-2
3	Очистка дна канала очистителем МР-14 (МР-7А) грунт 1 группы		5,36	СНР-84 § 15-1

ИТОГО:

8,79

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА 2

Поточный технологический процесс механизированного ухода за каналами  
глубиной до 2,0 м ( удельный объем наносов 0,3 м<sup>3</sup>/м; прилегающие  
земли-сенокосы)

Операции	Наименование операций	Технологическая схема	Показатели на 1 км канала	
			затраты труда, маш.-ч	обоснование затрат труда
1	Окашивание берм косилкой КРН-2,1 (РР-26) с двух сторон канала при средней густоте травостоя		0,88	СНР-84 § 36-5
2	Окашивание откосов при средней густоте травостоя: а) верхней части косилкой РР-26 с двух сторон канала		1,18	СНР-84 § 37-2
	б) нижней части косилкой РР-41 с двух сторон канала		1,42	СНР-84 § 53-2-32
3	Очистка дна многоковшовым экскаватором ЭМ-152Б (МР-15) грунт 1 группы		20,16	СНР-84 § 14-1

ИТОГО:

23,64

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА 3

Поточный технологический процесс механизированного ухода за каналами глубиной более 2,0 м ( удельный объем наносов 0-16-0,25 м<sup>3</sup>/м; прилегающие земли-сенокосы)

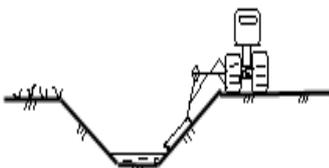
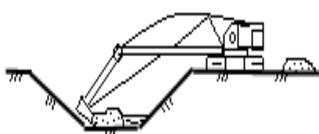
Операции	Наименование операций	Технологическая схема	Показатели на 1 км канала	
			затраты труда, маш.-ч	обоснование затрат труда
1	Окашивание берм косилкой КРН-2,1 (РР-26) с двух сторон канала при средней густоте травостоя		0,88	СНР-84 § 36-5
2	Окашивание откосов при средней густоте травостоя: а) верхней части косилкой РР-26 с двух сторон канала		1,18	СНР-84 § 37-2
	б) нижней части косилкой РР-41 с двух сторон канала		1,42	СБ.Б 3 § Б3-2-32
3	Очистка дна каналовочистителем МР-16 грунт 2 группы		8,8	СБ.Б 3 § Б3-2-31

ИТОГО:

12,28

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА 4

Поточный технологический процесс механизированного ухода за каналами глубиной более 2,0 м ( удельный объем наносов выше 0,3 м<sup>3</sup>/м; прилегающие земли-сенокосы)

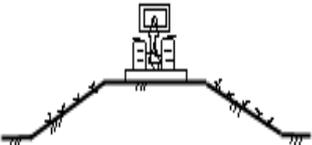
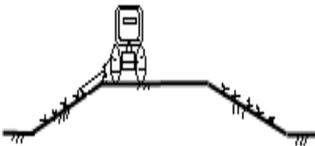
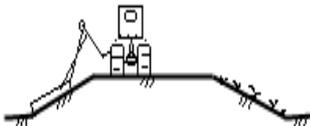
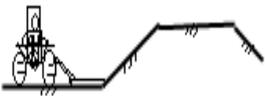
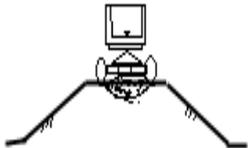
Операции	Наименование операции	Технологическая схема	Показатели на 1 км канала	
			затраты труда, м.-ч	обоснование затрат труда
1	Окашивание берм косилкой КРН-2,1(РР-26) с двух сторон канала при средней густоте травостоя		0,88	СНР-84 § 36-5
2	Окашивание откосов при средней густоте травостоя а) верхней части косилкой РР-26 с двух сторон канала		1,18	СНР-84 § 37-2
	б) нижней части косилкой РР-41 с двух сторон канала		1,42	СБ.Б 3 § Б3-2-32
3	Очистка дна экскаватором Э-304В ковшом емкостью 0,4 м.куб. грунт 1 категории, объем очистки 0,5 м.куб. на 1 м канала		25,4	СНР-88 § 1-1
4	Разравнивание кавальера бульдозером на тракторе Т-100 МГП при рабочем ходе в двух направлениях (4x1000x2)		0,24	СНиПП-76 §110-6

ИТОГО:

29,12

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА 5

Поточный технологический процесс механизированного ухода за дамбами  
(высота до 2,5 м; прилегающие земли-сенокосы)

Операции	Наименование операции	Технологическая схема	Показатели на 1 км дамбы	
			затраты труда, м.-ч	обоснование затрат труда
1	Окашивание гребня дамбы косилкой с шириной захвата 1,5 м за 2 прохода, при средней густоте травостоя		1,125	СНР-84 § 36-5
2	Окашивание откосов при средней густоте травостоя: а) верхней части косилкой РР-26		0,59	СНР-84 § 37-2
	б) нижней части косилкой РР-41		0,71	СБ.Б 3 § Б3-2-32
3	Окашивание подошвы дамбы косилкой КРН-2,1 (РР-26) при средней густоте травостоя		0,44	СНР-84 § 36-5
4	Планировка проезжей части автогрейдером Д-710 за два раза		2,62	СБ.Б 3 § Б3-2-2

ИТОГО:

5,485

**Дополнительное приложение 3 – Технологический регламент по  
эксплуатации мелиоративных систем (*оросительные системы*)**

**Технологический регламент  
по эксплуатации мелиоративных систем  
(оросительные системы)**

Коломна, 2013

## Содержание

Введение.....	3
1. Общие положения .....	4
2. Организация эксплуатационных работ .....	7
3. Ремонтно-эксплуатационные работы на открытой сети .....	12
4. Ремонтные работы с использованием новых противомембранных материалов .....	14
5. Ремонтно-эксплуатационные работы на закрытой сети.....	20
6. Эксплуатационная планировка на рисовых оросительных системах.....	30
7. Эксплуатация ГТС на мелиоративной сети .....	35
8. Техника безопасности и охрана труда.....	41
9. Охрана природы.....	44
Литература .....	46
Приложение I. Технологические карты .....	48

## Введение

Интенсификация с-х производства невозможна без надежной и эффективной работы мелиоративных систем, составной частью которых является дренаж, во многом определяющий состояние орошаемых земель.

Большая часть территории юга России по климатическим условиям пригодна для развития орошаемого земледелия, однако характеризуется недостаточной естественной дренированностью, уже через 10-15 лет после начала орошения на значительной части орошаемых земель появляются признаки вторичного засоления.

Наиболее оптимальным средством борьбы с вторичным засолением орошаемых земель является строительство орошаемых земель в комплексе с коллекторно-дренажной сетью.

Однако анализ работы коллекторно-дренажной сети показывает, что в неудовлетворительном состоянии находится около 51 % дрен /1,2/, что значительно снижает эффективность работы мелиоративных систем и не позволяет получать планируемые урожаи.

Основными причинами выхода дренажа из строя является заиливание дренажных линий, закупорка ЗФМ, водоприемных отверстий водонепроницаемыми соединениями кальция, заиливание дренажных колодцев, размыв, разрушение, зарастание каналов.

Устранить негативные действия вышеперечисленных явлений на работоспособность дренажных систем можно, только при правильной эксплуатации, систематическом и качественном уходе за коллекторно-дренажной сетью.

Технологический регламент по эксплуатации мелиоративных систем предназначен для эксплуатационных служб при организации работ по уходу за мелиоративными системами.

## **I. Общие положения**

1.1. В состав гидромелиоративных систем (ГМС) в зоне орошения входят:

- водозабор из источника орошения;
- межхозяйственная распределительная сеть;
- внутрихозяйственная оросительная сеть;
- средства распределения воды по полю;
- внутрихозяйственная сеть коллекторов и дрен;
- межхозяйственная коллекторная сеть;
- водоприемник дренажных вод;
- гидротехнические сооружения;
- противопожарные и водоохранные сооружения;
- вспомогательные сооружения;
- дороги;
- знаки эксплуатационной обстановки.

1.2. Эффективность работы ГМС зависит от технического уровня проектирования, качества строительства, от организации технологического процесса выполнения эксплуатационных работ.

1.3. Техническое состояние гидромелиоративных систем может быть оценено по следующим показателям:

- состояние водозабора, должны быть обеспечены плановые заборы воды для орошения с допустимыми отклонениями;
- коэффициент использования земель в зоне действия системы (КИЗ) в пределах 0,80-0,90;
- коэффициента полезного действия сети каналов - 0,80-0,85;
- водообеспеченность системы на год 75 % обеспеченности - 100 %;
- объемы очистки наносов не более 5 м<sup>3</sup>/га;
- число точек выделов воды из межхозяйственной сети 1-2 на 1000 га орошаемых земель;

- протяженность постоянных каналов не более 20-25 м/га;
- число водовыпусков-водомеров 10-15 на 1000га, площади участков не менее 20 га;

- мелиоративное состояние земель: грунтовые воды должны залегать ниже критического уровня, при минерализации до 3 г/л, наличие слабозасоленных земель - не более 10 %, скорость понижения уровня грунтовых вод не менее 5-6 см/сут.;

- водоприемник не должен подтапливать коллекторы и дрены в период вегетации;

- обеспечение двустороннего регулирования влажности почвы, либо регулирование отвода дренажных вод из системы;

- доводящие каналы закреплены, коллекторы и дрены закрытые;

- хорошо развитая система дорог вдоль каналов и переездов.

1.4. Неудовлетворительное состояние открытой мелиоративной сети может быть вызвано:

- выклиниванием грунтовых вод, промерзанием и оттаиванием грунта, сильными ветрами, засухами;

- недостатками проектно-изыскательских работ;

- недостатками, допущенными при строительстве мелиоративных систем;

- нарушением правил эксплуатации ГМС и низким качеством ремонтно-эксплуатационных работ.

1.5. Наиболее характерными признаками неисправностей мелиоративной сети являются:

- разрушение бетонопленочной одежды каналов, лотков, трубопроводов, ГТС;

- размыв откосов каналов с отложениями продуктов размыва в их русле;

- уменьшение глубины и искажение поперечного профиля каналов, вследствие осадки грунта;

- зарастание каналов растительностью;

- заиление русел каналов отложениями наносов;
- засорение русел каналов посторонними предметами;
- разрушение, деформация и заиление сооружений;
- повреждения и поломки знаков береговой обстановки.

1.6. Основной целью ремонтно-эксплуатационных работ является содержание мелиоративной системы в технически исправном состоянии, обеспечивающем необходимый водно-воздушный и солевой режимы почвы, позволяющие получать на мелиорируемых землях оптимальные величины урожайности

сельскохозяйственных культур при минимизации воздействия на окружающую среду.

1.7. Эксплуатация межхозяйственной сети осуществляется службой управления оросительных систем (УОС), каналов внутрихозяйственного значения, предприятиями и организациями-землепользователями при технической помощи эксплуатационных организаций.

1.8. Для правильной эксплуатации мелиоративных систем необходима техническая документация, содержащая ее характеристику, правила и порядок эксплуатации.

1.9. После приемки мелиоративной системы в эксплуатацию, на основании ценных технического проекта и исполнительной документации составляется технический паспорт системы, который содержит ее основные характеристики и куда ежегодно вносятся все их изменения.

1.10. Изменение состояния мелиоративной системы в ходе эксплуатации регистрируется в журналах наблюдений, актах, ведомостях и других документах.

1.11. Срок службы отдельных элементов ГМС определяется календарной продолжительностью их эксплуатации до наступления предельного состояния, при котором дальнейшее их использование должно быть прекращено из-за потери установленных пределов прочности, устойчивости, невоз-

возможности обеспечить безаварийную работу, а также морального износа системы.

1.12. Срок службы и долговечность элементов гидромелиоративных систем устанавливается в соответствии с нормативными документами. При этом учитывается назначение элементов ГМС, материалы, используемые для их изготовления и другие факторы.

## **2. Организация эксплуатационных работ**

2.1. Ремонтно-эксплуатационные работы на мелиоративных системах осуществляются:

- собственными силами хозяйств-водопользователей;
- специализированными районными управлениями эксплуатации оросительных систем;
- межрайонными управлениями по эксплуатации оросительных систем.

2.2. В каждом конкретном случае выбор метода обслуживания мелиоративной сети и техники на ней определяется количественными показателями, видами и объемами работ, протяженностью сети и наличием гидротехнических сооружений (ГТС), обеспеченностью материально-техническими ресурсами.

Осушительную сеть обследуют осенью после, окончания поливов и весной после прохождения паводков.

Подготавливаются дефектные ведомости, в которых указываются перечень каналов и сооружений, подлежащих ремонту, виды и объемы ремонтных работ.

Данные дефектных ведомостей уточняются на месте специальной комиссией, и составляется акт технического состояния гидромелиоративной системы.

Объемы работ по очистке от заиливания устанавливают по данным продольной и поперечной нивелировок.

По результатам нивелировок и проектных профилей вычерчивают продольные профили и поперечные сечения по существующим каналам, водо-

приемникам, на основании которых определяют объем их заилнения и устанавливают вид ремонта.

В акте технического состояния записывается потребность в материалах.

2.3. Ремонтные работы на межхозяйственной сети финансируются за счет государственного бюджета, на внутрихозяйственной сети за счет средств хозяйств-водопользователей.

В годовом плане ремонтных работ указывают объем и сроки проведения работ, а также потребность в рабочей силе, материалах, механизмах и транспортных средствах с учетом действующих норм и затрат.

Текущий ремонт проводят в послепагодковый период, в основном в весенне-летний и осенний, частично в зимний периоды.

Капитальный ремонт выполняют после окончания вегетационных поливов.

Текущий ремонт ГТС осуществляется в течение всего периода работы гидромелиоративных систем, за исключением сооружений, для ремонта которых требуется прекращение подачи воды в систему.

Эти сооружения ремонтируются в осенне-зимний период и ранней весной.

Повреждения возникающее на мелиоративных системах в вегетационный период, которые могут вызвать аварийное состояние сети или сооружений устраняются силами управления эксплуатации оросительных систем или специальными аварийными бригадами.

2.4. Приемку работ по текущему и капитальному ремонту осуществляют рабочие комиссии, организуемые из представителей эксплуатационных организаций и представителей подрядных организаций.

На основании осмотра в натуре выполненных работ, комиссии составляют акт приемки, в котором указывают объем и качество работ, отступление от утвержденного проекта, имеющиеся недостатки и предложения по их

устранению, а также проектную и фактическую стоимость проведенных работ.

2.5. Эксплуатация ГМС должна быть построена так, чтобы полностью исключить или снизить до минимума возможность возникновения условий вызывающих разрушение или повреждение элементов мелиоративных систем.

2.6. Для поддержания гидромелиоративных систем в технически исправном состоянии необходимо проводить комплекс ремонтно-эксплуатационных работ, включающий: надзор, осмотр, уход, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийный ремонт.

Надзор и уход за мелиоративными системами осуществляется с первого дня ввода системы в эксплуатацию и включает в себя комплекс профилактических мероприятий и устранение мелких повреждений и неисправностей. Особое внимание следует уделять участкам расположенным вблизи населенных пунктов или в неблагоприятных гидрогеологических условиях.

В первую очередь проводится профилактический осмотр, с целью вскрытия и предупреждения крупных нарушений в работе ГМС. Надзор осуществляется эксплуатационным персоналом УОС. Русловые ремонтеры осуществляют обход каналов и ГТС не менее двух раз в неделю, а инженеры участков - двух раз в месяц. Обнаруженные небольшие повреждения каналов и сооружений устраняются неотложно.

О более крупных неисправностях сообщается в УОС для организации их немедленного устранения.

2.7. Осмотр ГМС проводится регулярно 2 раза в год после весеннего паводка и осенью после окончания поливного сезона. Уход за гидромелиоративной сетью включает:

- очистку каналов от наносов;
- очистку берм, откосов, дна каналов от растительности;
- устранение неисправностей в устьевых участках коллекторно-смотровых колодцах коллекторно-дренажной сети;

- покраска и мелкий ремонт ГТС.

2.8. Текущий ремонт производят ежегодно по годовым планам эксплуатации гидромелиоративных систем.

Цель текущего ремонта - поддержание системы в рабочем состоянии, производится на ГМС имеющих износ до 20 % от первоначального состояния.

Текущий ремонт включает:

- удаление из каналов наносов, растительности и случайных предметов;
- исправление деформаций каналов и сооружений на них;
- очистку от мусора устьев дрен, водопропускных отверстий дорожных переездов, шлюзов - регуляторов, смотровых колодцев;
- проведение земляных, бетонных, побелочно-покрасочных и других видов работ.

Капитальный ремонт производится периодически и выполняется в случае, когда текущий ремонт не может обеспечить бесперебойную работу гидромелиоративных систем.

Ориентировочными признаками необходимости проведения капитального ремонта является достижение 20-50 % износа системы или ее элементов.

В таблице 2.1. показана примерная периодичность капитальных ремонтов.

Таблица 2.1. Ориентировочная периодичность капитальных ремонтов

ГМС

Элементы системы	Периодичность лет
Открытые земляные каналы оросительной и осушительной сети	10
Открытые облицовочные каналы	5
	5
	10
Земляные плотины и дамбы	10-15
ГТС с расходом воды, м <sup>3</sup> /с	
более 50	15
от 10 до 50	15
от 1 до 10	10
менее 1	7
Дороги с покрытием	5-10
Дороги грунтовые	3
Мосты (бетонные)	10-15
Средства связи	4-7
Гидрометрия	2-3

Аварийный ремонт осуществляется с целью ликвидации стихийных бедствий и проводится полной мобилизацией всех имеющихся материально-технических средств и трудовых ресурсов. Аварийный ремонт проводится вне плана, в соответствии с специально составленным актом,

2.9. Техническое состояние мелиоративных систем оценивается следующими разрядами:

первый разряд - системы в хорошем состоянии. Переустройство и дооборудование не требуются;

второй разряд - системы в удовлетворительном состоянии.

Требуется частичное переустройство:

третий разряд - состояние систем неудовлетворительное.

Требуется значительные работы по переустройству и оборудованию;

четвертый разряд - системы в плохом состоянии. Требуется коренные работы по переустройству и дооборудованию (табл. 2.2.).

Таблица 2.2. Критерии для оценки технического состояния мелиоративных систем

Показатели	Разряды			
	I	II	III	IV
Водозабор плотинный бесплотинный КЗИ	81	0,66-0,80	0,51-0,65	0,50
КПД сети ка- налов	76	0,66-0,75	0,51-0,65	0,50
Инженерные сооружения, %	100	76-95	66-75	65
Водовыпуски, шт./1000 га	51	41-50	31-40	30
Инженерная техника поли- ва, %	81-100	66-80	51-65	50
Протяженность дренажа, % от допустимой	81-100	66-80	50-60	50
Процент засо- ленных земель	10	10-15	15-20	20
Положение УГВ	$H=H_{кр}$	$H=+0,8H_{кр}$	$H=+0,6H_{кр}$	$H=+0,5H_{кр}$

### **3. Ремонтно-эксплуатационные работы на открытой сети**

3.1. Главная задача технической эксплуатации мелиоративных систем - обеспечение бесперебойной работы их в течение всего срока службы.

3.2. Эксплуатационные мероприятия, обеспечивающие бесперебойную работу гидромелиоративных систем сводятся к следующему:

- испытание каналов и сооружений на них при приеме в эксплуатацию с целью установления пропускной способности, предельных значений уровней воды и т.д.;

- текущий контроль состояния сооружений и совершенствование оборудования в течение всего периода эксплуатации;

- соблюдение установленных инструкций по эксплуатации, правил пропуска высоких вод, льда, наносов и др.;

- профилактические и предупредительные меры, не допускающие нарушения работы каналов, лотков, сооружений;

- своевременное проведение текущих и капитальных ремонтов мелиоративной сети и сооружений;

- восстановление поврежденных элементов системы и реконструкция мелиоративной сети.

3.3. Эксплуатационные работы по содержанию гидромелиоративной сети сводятся к наблюдению за состоянием каналов и сооружений, обеспечению охраны от повреждений, выполнению необходимых ремонтных работ.

3.4. Основные показатели технического состояния и надежной работы открытой мелиоративной сети - обеспечение пропускной способности, минимальные фильтрационные и эксплуатационно-технические потери воды, отсутствие заиления, зарастания, обрушения и размыва каналов.

3.5. Основные причины повреждений и выхода из строя гидромелиоративных сооружений и систем подразделяются на естественные (природные) и искусственные. К естественным причинам относят воздействие на каналы и сооружения разнообразных природных факторов; ветер, температура, сток поверхностных вод и выклинивание грунтовых, зарастание травяной

и древесно-кустарниковой растительностью; неустойчивость грунтов, эрозионные процессы, просадка грунта.

Искусственные повреждения и разрушения каналов дамб и других сооружений происходят из-за недостатков в проектировании, некачественного производства работ, отсутствия регулярного технического обслуживания.

3.6. В наибольшей степени подвержены деформации каналы с незакрепленными откосами. Откосы разрушаются в результате действия климатических факторов, сползание в канал верхних слоев осушенной поверхности откосов вследствие вытекания разжиженных грунтов из под откоса; размыв откосов поверхностными водами в неустойчивых грунтах и в каналах без крепления откосов, вымытый с откосов грунт откладывается в канале в виде наносов; оплывание и обрушение откосов под действием грунтовых вод, выклинивающихся из дна и откосов канала; разрушение откосов в результате давления грунта кавальеров; подмыв подошвы откосов водой протекающей в канале.

3.7. Основными причинами размыва дни и откосов канала являются: неправильное проектирование параметров канала; плохое крепление дна и откосов канала, размыв устьевых частей водосточных воронок.

3.8. Основными причинами заиления и засорения каналов являются: отложение в канале наносов принесенных водой во взвешенном состоянии, заиление каналов в период паводков, заиление продуктами развития эрозионных процессов; заиление наносами поступающими со дна впадающих каналов и воронок из-за неправильного сопряжения дна впадающего канала; отложение наносов в местах устройства запруд, переездов и других искусственных сооружений; зарастание дна, откосов и берм каналов.

3.9. На открытых мелиоративных каналах проводят текущий и капитальный ремонты.

3.10. При капитальном ремонте крупных каналов глубиной более 2 м при наличии камней и древесины целесообразно применять одноковшовые экскаваторы. При капитальном ремонте открытой регулирующей сети и кол-

лекторов глубиной до 1,7-2 м и удельным объемом выемки 0,3-1 м<sup>3</sup>/м рационально применять специальные машины с рабочими органами непрерывного действия.

3.11. При текущем ремонте и техническом обслуживании открытой мелиоративной сети более эффективны каналоочистители с активными рабочими органами непрерывного действия.

3.12. При ремонте выполняют подготовительные и ремонтно-строительные работы.

К подготовительным работам относят: разравнивание старых кавальеров, очистку берм от древесной растительности, понижение воды в канале удалением пережатков, водной растительности, мусора посторонних предметов, препятствующих стоку.

В состав подготовительных работ входят:

- устройство отстойников;
- окашивание берм и их планировка;
- доставка запасной установки на участок очищаемого канала и приведение ее в рабочее состояние.

В состав рабочих операций входят:

- разработка наносов, гидротранспорт и укладка их вдоль очищаемого канала, контроль качества очистки;
- технологический перерыв;
- разравнивание наносов и временных дамб отстойников или транспортировка наносов на поля.

#### **4. Ремонтные работы с использованием новых противофильтрационных материалов**

##### **4.1. Область применения**

Технологический регламент предусматривает следующие виды ремонтных работ:

- заделка продольных и поперечных трещин в теле земляных плотин и дамб;

- гидроизоляция швов на облицовке каналов и водохранилищ;
- устранение фильтрации из каналов.

Ремонт производится с использованием нового противофильтрационного материала на основе гидрогеля и ксерогеля.

Гидрогель - устойчивая гомогенная суспензия, получаемая при смешивании суспензии бентонитовой глины с водным раствором полиакриламида - геля технического.

Ксерогель - высушенный гидрогель. При многократном замачивании и высушивании частиц гидрогеля восстанавливают свой объем и форму не разрушаясь.

Грунтополимерная смесь - смесь гидрогеля (ксерогеля) с местным грунтом или инертным материалом (зола уноса, шлак и т.д.)

#### 4.2. Характеристика новых противофильтрационных материалов

Материал противофильтрационный - ксерогель представляет собой в готовом к применению виде сыпучее вещество с заданным фракционным составом.

Ксерогель получают путем высушивания гомогенной полимеробentonитовой суспензии (гидрогеля) с последующим дроблением. Ксерогель используют в качестве добавок к местным грунтам, инертным материалам (зола уноса, шлак и т.д.) для создания высокоэффективных противофильтрационных конструкций.

При взаимодействии с водой частицы ксерогеля набухают, присоединяя воду и увеличиваясь в объеме более чем в 10-15 раз. Ксерогель обладает устойчивым свойством циклического набухания, т.е. при многократном замачивании и высушивании частицы ксерогеля обратимым образом восстанавливают свой объем и форму не разрушаясь, при перемешивании не диспергируют. При длительном замачивании частицы ксерогеля сливаются в одно целое, образуя эластичную структуру грунт-ксерогель.

При 10 % ксерогеля в смеси с местными грунтами (песок, суглинок, лесс) коэффициент фильтрации при градиенте напора 200 и толщине об-

разца 5 см достигает величины  $10^{-9} - 10^{-10}$  см/с, а при 20-30 % ксерогеля - фильтрация практически отсутствует. Гидрогель получают путем перемешивания суспензии бентонитовой глины и водного раствора полиакриламида.

При 10-15 % гидрогеля в смеси с местным грунтом (песок, суглинок, лесс), инертным материалом (зола уноса, шлак и т.п.) коэффициент фильтрации при градиенте напора 200 и толщина образца 5 см равен  $10^{-9} - 10^{-10}$  см/с.

Ксерогель рекомендуется применять в зоне переменного или постоянного увлажнения.

Гидрогель рекомендуется применять в зоне постоянного увлажнения.

#### 4.3. Технология производства гидрогеля и ксерогеля

Технология производства гидрогеля и ксерогеля включает следующие стадии:

- приготовление водного раствора полиакриламида-геля технического {ПАА};
- приготовление суспензии бентонитовой глины;
- перемешивание раствора ПАА с суспензией бентонита и получение гидрогеля.

Для получения ксерогеля гидрогель высушивают, измельчают и при необходимости сортируют по фракциям.

Схема последовательности операций при производстве гидрогеля и ксерогеля представлена на рис.4.1. Производительность технологической линии по гидрогелю составляет  $14 \text{ м}^3/\text{сутки}$ .

Раствор ПАА готовится на установке УРП-2М, состоящей из самой установки, центробежного насоса 2К-20/30, дозирующего бачка постоянного уровня и эжектора. Рабочий объем бака мешалки (дополнительно оборудованного паровой рубашкой) равен  $1,2 \text{ м}^3$ . Время приготовления 0,8-1 % раствора ПАА 25-40 мин. Продолжительность одного цикла, включая загрузку ПАА, приготовление раствора и перекачку готового раствора - 2 часа. Суточ-

ная производительность установки по 1%-му раствору составляет 14 м<sup>3</sup>. При использовании воды подогретой до 45-50° С время приготовления раствора ПАА уменьшается. Суспензия бентонитовой глины готовится на быстроходной глиномешалке СБ-108 емкостью смесителя 0,6 м<sup>3</sup>. Изготавливаемая меньшими порциями суспензия бентонитовой глины сливается в накопитель с полезной емкостью (1,2 м<sup>3</sup>) равной рабочей емкости установки по приготовлению раствора ПАА, накопитель для суспензии бентонитовой глины заполняется.

Гидрогель готовится в тихоходной мешалке СБ-103 с полезной емкостью смесителя 2,4 м<sup>3</sup>. Раствор ПАА и суспензия бентонитовой глины одновременно подаются в работающий смеситель. Готовый гидрогель либо используется для приготовления грунтополимерной смеси, либо поступает на сушку для получения ксерогеля.

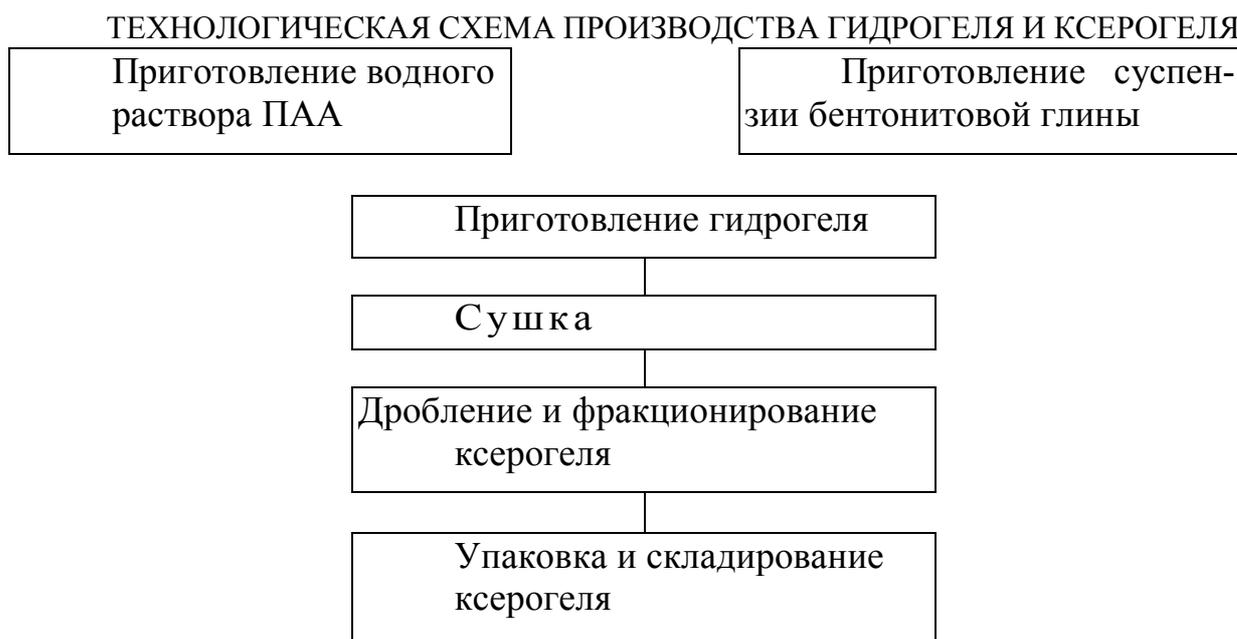


Рис. 4.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА ГИДРОГЕЛЯ И КСЕРОГЕЛЯ

Для сушки могут использоваться как сушильные формы с паровой рубашкой, так и высокопроизводительные распылительные сушилки. Высушенный гидрогель-ксерогель подается на измельчение в щековую дробилку СМ-166А. Ксероголь пакуется в многослойные бумажные мешки и отправ-

ляется на склад. Ксерогель транспортируется в исправных крытых транспортных средствах. При транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении материал должен быть предохранен от контакта с водой. Поставку и приемку ксерогеля производят партиями. Партией считается одновременно предъявляемое к приемке количество материала, изготовленное за сутки и одним документом. Изготовитель обязан сопроводить каждую партию ксерогеля документом о качестве, в котором указывают: наименование предприятия - изготовителя и его адрес; наименование продукции; дату отгрузки; номер документа и партии; количество материала; показатели качества; обозначение стандартов на отгруженный материал.

#### 4.4. Технология приготовления грунтополимерной смеси.

Грунтополимерная смесь состоит из местного грунта (песок, суглинок, лесс, супесь) или инертного материала (зола уноса, шлак и т.д.) и гидрогеля (ксерогель).

Состав грунтополимерной смеси подбирается в лаборатории. В технологическую схему по приготовлению грунтополимерной смеси входят: сушильный барабан, щековая дробилка, узел траншейной дозировки местного грунта (инертного материала), ленточные транспортеры, смесительный узел, склад гидрогеля (ксерогеля) и цветного грунта (инертного материала).

Приготовление грунтополимерной смеси рекомендуется производить в смесителях с принудительным перемешиванием компонентов СБ-62, СБ-138, СБ-141, СБ-120, СБ-81, СБ-108.

Введение местного грунта (инертного материала) и гидрогеля (ксерогеля) в смеситель осуществляется через отдельные дозаторы. Технологический процесс приготовления грунтополимерной смеси приведен в табл. 4.1.

Содержание операции	Оборудование	Указание по выполнению работ	Материалы
1. Прием местных грунтов (инертных материалов), гидрогеля (ксерогеля) на склад			Песок, лесс, суглинок, супесь, зола уноса, шлак, ксерогель, гидрогель
2. Транспортировка местных грунтов (инертных материалов) в сушильный барабан	Система транспортеров	Транспортировка местных грунтов (инертных материалов) в сушильный барабан системой ленточных транспортеров осуществляется при влажности материалов более 20 %	Песок, лесс, суглинок, супесь, зола уноса, шлак и т.д.
3. Подача местных грунтов (инертных материалов) в щековую дробилку	Система транспортеров	Транспортировка местных грунтов (инертных материалов) в щековую дробилку осуществляется системой ленточных транспортеров	Лесс, суглинок, супесь, зола уноса, шлак и т.д.
4. Подача составляющих грунтополимерной смеси в расходные бункеры. Подача местных грунтов (инертных материалов) в расходный бункер. Подача гидрогеля (ксерогеля) в расходный бункер.	Система транспортеров. Система транспортеров	Гидрогель и ксерогель транспортируются в раздельные бункеры	Песок, лесс, суглинок, супесь, зола уноса, шлак Гидрогель, ксерогель
5. Дозировка составляющих грунтополимерной смеси Дозировка местных грунтов (инертных материалов)  Дозировка гидрогеля (ксерогеля)	Дозаторы по массе для заполнителей То же	Дозировку материалов производить с точностью $\pm 2,5\%$  Дозировку материалов производить с точностью $\pm 2\%$	Песок, лесс, суглинок, супесь, зола уноса, шлак  Гидрогель, ксерогель
6. Приготовление грунтополимерной смеси. Загрузка исходных составляющих материалов в работающий смеситель		Загрузку исходных материалов производить одновременно	Песок, лесс, суглинок, супесь, зола уноса, шлак, гидрогель, ксерогель
7. Перемешивание грунтополимерной смеси		Продолжительность перемешивания грунтополимерной смеси в смесителе принудительного перемешивания должна составлять не менее 3-5 минут	
8. Транспортирование грунтополимерной смеси к месту укладки		При выборе транспортных средств следует принимать во внимание дальность транспортирования и технологически допустимые	Грунтополимерная смесь

## **5. Ремонтно-эксплуатационные работы на закрытой сети**

### **5.1. Эксплуатация закрытой оросительной сети**

Техническое обслуживание проводят систематически в течение всего года. В состав технического обслуживания входит: обследование технического состояния сетевой арматуры и ее мелкий ремонт; наружный осмотр трасс трубопроводов, исследование режима работы оросительной сети, очистка колодцев от мусора, поддержание в исправном состоянии стен и люков, уборка помещения и очистка колодцев насосной станции от грязи; техническая инвентаризация; крепежные, смазочные и регулировочные работы.

Эксплуатационная служба постоянно наблюдает за техническим состоянием оросительных трубопроводов, колодцев, арматуры и фасонных частей, насосных станций. Все обнаруженные дефекты записывают в журнал технического состояния оросительной сети.

Обследование технического состояния сетевой арматуры заключается в проверке исправности задвижек, вантузов, предохранительных клапанов, гидрантов, гасителей напора, фасонных частей. Для чего используют комплекты гаечных ключей. У задвижек проверяют исправность маховика и насадки его на шпенделе, легкость и плотность закрывания или открывания, удаляют загрязнения, смазывают тавотом или маслом.

У вантузов проверяют плотность прилегания клапана к седлу и наличие загрязнений.

Предохранительные клапаны регулируют на нужное давление, очищают от загрязнений, в случае необходимости производят замену деталей.

Гидранты проверяют на исправность пуском воды, проверяют состояние гидроизоляции на них.

У гасителей гидравлического удара проверяют насколько легко и плотно затворы перекрывают подводный трубопровод или стояк.

При осмотре фасонных частей проверяют состояние гидроизоляции соединений.

Наружный осмотр трасс трубопроводов проводится с целью выявления как видимых, так и скрытых дефектов на трубопроводах. Признаками скрытых дефектов на трубопроводах могут быть: выход вод, заболачивание, просадки грунта, появление воды в сухих смотровых и распределительных колодцах.

Исследование режима работы оросительной сети проводят с целью изучения влияния оперативных переключений дождевальной техники и работы установленной регулирующей арматуры на гидравлический режим сети.

В наиболее высоких точках сети устанавливают манометры. Свободные напоры измеряют одновременно во всех точках сети по возможности при постоянном расходе и полностью открытых задвижках. Снижение давления по сравнению с рабочим свидетельствует об утечках, а повышение – о закупоривании участков сети.

При ремонте подземных трубопроводов выполняют цикл подготовительных и основных работ.

Визуальным осмотром, обследованием трассы с помощью шурфов определяют участок с дефектным местом на трубопроводе. Поврежденные участки отключают от оросительной сети, уточняют место дефекта, глубину заложения, материал, диаметр труб, условия подъезда и доставки машин, оборудования и материалов. Затем производят вскрытие трубопровода и необходимый ремонт. Основным признаком, характеризующим способы ремонта, это материал труб. Он определяет: способы соединения труб, последовательность технологических операций и способы их выполнения.

## 5.2. Эксплуатация закрытой коллекторно-дренажной сети.

Одна из основных причин плохой работы закрытого горизонтального дренажа – это его заиление, или кольматация ЗФМ, подтопление и разрушение устьев, заиления и засорения колодцев. Основными причинами заиления

дренажных труб являются повышение допустимых размеров зазоров между стыками труб, недопустимые или обратные уклоны дренажных линий, недостаточная или плохая изоляция зазоров фильтрации материалами, неправильный подбор ЭФМ.

Причиной подтопления устьев является заиливание и зарастание проводящих каналов, осадка грунта, повышенный уровень воды в проводящих каналах в результате неправильного гидравлического расчета параметров канала.

Разрушение дренажных устьев происходит в результате осадки грунта, подмыва откосов и дна выходной части устья водой, вытекающей из коллектора, размыв устьев водой проходящей по проводящему каналу, деформация поперечного сечения канала.

Подпоры в закрытых коллекторах образуются в результате закупорки устьев наносами, заиливания дренажных колодцев.

Нарушение соединений дренажных линий может быть вызвано просадками грунта, некачественным соединением дрены с коллектором, смещением дренажной сопрягающей трубы недопустимым зазором.

В зависимости от степени повреждений, разрушения и объема работ выполняют текущий, капитальный и аварийный ремонты.

Текущий ремонт включает следующие виды работ:

- очистка от наносов смотровых колодцев, устьев, замена сеток и обратных клапанов на устьях коллекторов;
- восстановление соединений устьевой трубы с коллектором, крепление откосов и дна выходной части устьев;
- выправление покосившихся колец смотровых колодцев, заделка сколов, раковин и зазоров между кольцами, трубами и стенками колодца;
- очистка отдельных дрен и коллекторов;
- вскрытие водопроницаемой засыпки поглощающих колодцев, промывка или замена щебня и гравия;

- замена отдельных неисправностей и закольматированных участков дренажных труб;

- очистка и исправление незначительных повреждений труб-переездов, шлюзов, труб-регуляторов;

- исправление водомерных постов, наблюдательных колодцев.

Капитальный ремонт осушительной системы включает следующие виды работ:

- прочистка или полная перекладка вышедших из строя дренажных линий;

- замена или восстановление отдельных частей дренажных устьев, смотровых колодцев или всего сооружения;

- полное вскрытие поглощающих колодцев с заменой щебня или гравия, очисткой дренажных труб;

- строительство отдельных дополнительных дрен, подпорных сооружений, мостов, труб-переездов, дорог.

Аварийный ремонт поврежденных или частично разрушенных в результате стихийных явлений и бедствий коллекторно-дренажной сети соответствуют категории текущего или капитального ремонта в зависимости от объема и характера повреждений и разрушений.

### 5.3. Ремонт дренажных сооружений.

Основной причиной заиливания являются поступления грунта в зазоры между ж/б кольцами, а также вследствие некачественного сопряжения дренажных труб со стенками колодцев или в случае повреждения коллекторных труб.

Зазоры между кольцами снаружи заделываются цементным раствором. Заменяются поврежденные коллекторные дренажные трубы, и производится качественное сопряжение их с колодцами. Разрушенные дренажные устья заменяются новыми. Вокруг устьев труб выполняется п/ф экран из глины для предотвращения размыва частиц грунта вокруг наружной стенки трубы. Соединение устьевой трубы с дренажной выполняется так, чтобы исключить об-

течение воды (специальными муфтами или цементным раствором). Удаляются механически поврежденные трубы, устраняются смещения труб. При необходимости изготавливаются новые крышки ж/б смотровых колодцев, устанавливаются лестницы в колодцах.

#### 5.4. Восстановление водопрпускной способности дренажной сети.

Уточняют места закупорки дрен, деформированные участки, определяют объем работ и приступают к ремонту дренажных линий.

При полной закупорке труб отвердевшими наносами, ремонт производят сплошным вскрытием дренажного трубопровода. Дренажные трубы вскрывают с помощью многоковшовых или одноковшовых экскаваторов с рабочим оборудованием обратная лопата по различным технологическим схемам:

- путем недобора грунта по глубине траншеи на 10-15 см над дренажной трубой;
- открытие траншеи параллельно дренажной линии на всю глубину траншеи;
- открытие траншеи специальным профильным ковшом;
- недоборы грунта вскрываемой дренажной линии разрабатываются вручную;
- вскрытые трубы прочищают ершами, буравами с приводом от электродвигателя.

При заилении дренажных труб на 1/3-2/3 влажным наилком применяется пунктирный способ ремонта (частичное вскрытие дренажной линии);

- трубы вскрываются отдельными муфтами на расстоянии 10-15 м друг от друга;
- производится извлечение из шурфа вскрытых труб;
- устанавливаются причины заиления, и проводится прочистка труб между смежными шурфами;
- подготавливается основание под вновь укладываемые трубы в шурфе;
- укладываются трубы в шурфе и обсыпаются фильтровым материалом;

- проводят контрольную нивелировку труб по шурфам;
- засыпают шурфы грунтом;
- размеры шурфа – ширина 0,5-1,5 в метрах, стенки с откосом  $m = 1,25$ .

Шурфы открывают одноковшовым экскаватором с доработкой грунта вручную:

- прочистку труб между шурфами ведут снизу вверх, при этом устье очищенной дрены закрывают пробкой, чистят трубу проволокой диаметром 4-5 мм и длиной 15-20 м, со спиралью на конце. Затем протаскивают ерш и трубу промывают водой.

При заилении дренажных труб менее 1/3-1/2 их диаметра применяют гидравлический способ очистки, может быть использована машина ПДТ-125:

- организовывается специализированное звено из 1-2 тракторов, операторов машины 1-2 и дренажного мастера 1 (в зависимости от объемов работ);
- в состав механизмов входят трактор ДТ-75 1-2 шт., машина ПДТ-125 – 1 шт., цистерны для воды – 2 шт., одноосный прицеп с инструментами и материалами – 1 шт., экскаватор (на базе МТЗ);

Производится ремонт открытых коллекторов водоприемников дренажных систем, с тем, чтобы освободить от подпоры и заиления устья отводящих дрен и закрытых коллекторов. Далее ремонтируются устьевые оголовки, смотровые и поглотительные колодцы. Коллекторы, сооружения на них и дрены-осушители ремонтируются после ликвидации подпоры в отводящих дренах;

- выбирается место водозабора. Подготавливаются переезды;
- промывку дренажа начинают с нижней части заиленного участка (смотровой колодец, шурф – (0,4-0,8) – глубина заложения дрены) копают либо над дренажной или рядом с дренажной, длина шурфа должна обеспечивать выемку двух труб, откос шурфа в сторону машины должен быть пологим;
- перед началом работ проверяется состояние двигателя и других узлов машины и цистерны;

- диаметр промывочного шланга выбирается в зависимости от диаметра промываемой дрены, при  $d=100-150$  м – диаметр 25 мм, при  $d$  дрены = 150 мм – диаметр шланга 32 мм;

- особое внимание следует обращать на надежную фиксацию конца неиспользуемого шланга у барабана машины и на соответствующее положение крана и используемого шланга;

- при промывке дрены из шурфа рекомендуется принимать металлическую сетку 200x200 мм с ячейками 5x5 мм, чтобы в нижележащий участок дрены не попадал мусор, недопустимо попадание пульпы в нижележащие дрены;

- всасывающий патрубок вставляют в цистерну с водой;

- перед пуском двигателя конец выбранного шланга с насадкой вставляется в промываемую дрену не менее чем на 0,5 м;

- включается двигатель машины на малых оборотах и постепенно увеличивая число оборотов, включают в работу насос;

- шланг подается в дрену вручную, проталкивая его с максимальной скоростью. Для преодоления препятствий шланг слегка оттягивается назад, а затем вновь проталкивается вперед;

- во время промывки оператор вращает барабан по мере заглубления шланга в дрену;

- при заилинии дрены более  $\frac{1}{2}$  сечения давления поддерживается 25 кгс/см<sup>2</sup>, при  $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$  до 20 кгс/см<sup>2</sup>;

- при встрече непреодолимых препятствий подача воды прекращается;

- место положения препятствия определяется замером длины шланга до препятствия, затем по направлению дрены уточняется местоположение препятствия;

- в данном месте отрывается шурф и устраняется причина препятствия. Затем промывка продолжается;

- после окончания промывки шланг оттягивается и наматывается на барабан машины. Перед оттягиванием шланга пуском двигателя создается дав-

ление воды до 20 кгс/см<sup>2</sup>. Скорость оттягивания шланга не должна превышать 0,35 м/сек (20 м/мин) или вероятной скорости течения воды в дрене;

- намотка шланга должна вестись правильными рядами. Работу выполняет оператор у барабана и дренажный мастер в шурфе;

- подача воды прекращается, когда конец шланга еще находится в дрене (1-2 м);

- пульпа из колодца откачивается насосом;

- конец намотанного шланга надежно фиксируется на барабанах машины;

- затем производится укладка труб в шурф, если трубы полиэтиленовые новые, то укладывают вырезанный кусок трубы и присоединяют его с помощью муфт, засыпают шурф и поверхность над шурфом разравнивают;

- машина вместе с цистернами воды передвигается на новую позицию;

- доставку воды целесообразно проводить до начала работы или одновременно с транспортировкой машины на объект (табл. 5.1.)

Таблица 5.1. Технические характеристики ПДТ-125.

Показатели	ПДТ-125
Тип машины	Комплект в составе двух тракторов ДТ-75, прицепной цистерны и барабана для шлангов
Средняя производительность, м/ч	125
Диаметр промываемых труб, мм	100-250
Глубина промываемой дрены, м	До 4
Привод насоса	От ВОМ трактора
Нагнетательный насос:	
- марка	ЗМС-10х34х184
- подача насоса, л/мин	До 570
- давление, МПа	1,84
Насос, откачивающий пульпу:	
- марка	С-245
- производительность, л/мин	72-168
- напор, МПа	0,17-0,19
- высота всасывания, м	4-5
- обслуживающий персонал, чел.	4
Масса комплекта механизмов, кг	16300

5.5. Восстановление водоприемной способности дренажных трубопроводов.

Производится осмотр трассы дрены.

В случае обнаружения нарушения целостности трубопровода неисправность устраняется.

Производится очистка смотровых колодцев от грунта, наносов, выполняется ремонт устьев дренажных трубопроводов, герметизируются швы.

Комплектуется инструмент, технические средства, уточняются маршруты, вопросы техники безопасности.

Осуществляется рекогносцировка местности, проверяется ситуационная схема.

Технологический комплект машин и состав бригады.

Комплект машин включает трактор МТЗ-8 и две цистерны типа РЖТ, ручной инструмент, всасывающую и нагнетательную линии, состав бригады - 3 человека.

Промывка дренажной линии осуществляется после установки комплекта машин у смотровых колодцев. Промывка начинается с устьевых участков дренажной линии, осуществляется на всю длину участка от колодца до колодца. При проведении работ выполняются следующие операции:

- приведение установки в рабочее положение;
- установка одной цистерны у истокового колодца и введения нагнетательного рукава в колодец;
- установка второй цистерны у устьевого колодца и введение всасывающего рукава в смотровой колодец;
- установка устройства с переходником и задвжкой в устье дрены;
- перекрытия выходных отверстий вышележащей дренажной линии;
- заполнение истокового колодца водой;
- открытие задвижки на переходнике и проведение промывки с откачкой воды из устьевого колодца;
- окончательное опорожнение колодцев;

- демонтаж устройства на устьевом участке и установка его в истоке;
- переезд трактора к потоковому колодцу;
- заполнение устьевого колодца водой;
- открытие задвижки и проведение промывки;
- опорожнение колодцев от воды, демонтаж устройств, переезд к следующему колодцу (табл. 5.2.,5.3.)

Таблица 5.2. Технические характеристики комплекта машин.  
Трактор МТЗ-80

Показатели	Значения
Мощность, а.с.	75-80
Класс, Т.С.	1,4
Скорость, км/ч	0,5-33,4
Масса, т	2,8
Тип	колесный

Таблица 5.3. Цистерна РЖТ

Показатели	Значения	
	РЖТ-4	РЖТ-8
Емкость цистерны, м <sup>3</sup>	5-6	8-10
Агрегатирование	Т-150, МТЗ-80	Т-150, МТЗ-8-
Тип	Полуприцеп	
Привод насоса	От ВОМ трактора	
Количество насосов	2	3
- центробежный	1	1
- вакуумный	1	2
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	6-10	10-12

Ремонт смотровых колодцев сводится к очистке их от заилиения, замене разрушенных железобетонных колец, крышек, заделке частичных разрушений бетонных стенок колодца цементным раствором. При повреждении устьев дрен входящих в колодец образуются провалы, которые после замены трубок тщательно заделывают.

При просадке отдельных звеньев трубок у колодца, сопряжение их со стенкой выполняют с помощью отрезков асбестоцементных или ж/б труб длиной 1,5-2,0 м с учетом того, чтобы восстанавливаемая линия присоединялась к ней за пределами насыпного грунта.

После очистки колодца рекомендуется расположить на дне специальный уловитель из брезентового полотна для сбора наносов.

## **6. Эксплуатационная планировка на рисовых системах**

### **6.1. Общие положения**

Технологический процесс разработан на бескулисную планировку орошаемых площадей с применением автоматизированных планировочных машин и лазерной системы.

Разработанная технология может применяться при планировке рисовых чеков, пахотных богарных земель, культурных пастбищ и строительстве аэродромов.

Выравнивание плоскости орошаемого участка проводится со срезкой неровностей и засыпкой понижений до 15 см от нулевой отметки и объемом планировочных работ до 300 м<sup>3</sup>/га.

Технологический процесс планировки обеспечивает точность планировки ±0,03 м, сокращает сроки проведения планировочных работ до 25 % и снижает себестоимость до 20 %.

Известно, что при улучшении качества планировки земель снижается расход поливной воды, повышается равномерность увлажнения почвы, уменьшается опасность ее засоления. При этом повышается урожайность риса до 7 ц/га, облегчается труд поливальщиков, создаются хорошие условия для работы механизмов на поле.

Разработанная технология может применяться в различных зонах, кроме зон с каменистыми почвами.

### **6.2. Основное содержание технологического регламента.**

До проведения технологического процесса планировочных работ выполняются подготовительные работы:

- 1) Составление маршрутных картограмм; по результатам нивелирной съемки чеков выполняются зоны срезов и подсыпок, зоны нулевых работ и указываются направления перемещения грунта. В зоны срезов и подсыпок

включаются площади с разностью отметок от проектной плоскости чека + 0,04 м и более. Вынос проекта в натуру заключается в фиксировании на местности чека системой кольшков или вешек;

2) Подготовка к работе лазерной установки: проверка излучателя, его установка, настройка и эксплуатация производится согласно существующих рекомендаций. Излучатель устанавливается на специальном помосте утла на подушку из грунта под отметку песта таким образом, чтобы его оптическая плоскость располагалась на 0,15-0,20 м выше кабины

трактора-тягача, находящегося в зоне нулевых работ. Отметка титра объектива получается аналогично определению горизонта инструмента (нивелира).

Местоположение лазерного излучателя выбирается в зависимости от конфигурации и взаимного расположения отдельных элементов оросительной сети. Необходимо, чтобы с одного поста излучателя обслуживалась максимальная площадь, исключалось возможное влияние двух одновременно работающих излучателей, минимально сказывалась на излучателе вибрация почвы от работающих механизмов, исключалась возможность наезда работающих машин и механизмов на излучатель. Разность проектных отметок площадей, обслуживаемых с одной позиции, и излучателя не должна превышать 0,03 м.

Установка фотоприемника на машинах осуществляется следующим образом: землеройную машину устанавливают так, чтобы рабочим органом механизма находился строго над точкой нулевых работ, затем при включенном излучателе и приемнике штанга выдвигается и опускается до тех пор пока на табло не загорится сигнал "0". Проверку высоты установки приемника следует производить не менее 2-3 раз в смену путем заезда на полосу нулевых работ.

3) Ознакомление механизаторов бригады с технологией и порядком выполнения планировочных работ с применением лазерных систем и инструктаж безопасности производства работ;

4) При работе в ночное время механизмы оборудуются электроосвещением.

Рекомендуемые машины и оборудование для планировки чека приводятся в табл. 6.1.

Планировка чека ведется в следующей последовательности:

- проводится дискование плоскости чека дисковой бороной диагонально-перекрестным способом с целью рыхления почвы и уничтожения сорной растительности перед работой планирующего устройства;

- планирующее устройство ПУ-1 с лазерной системой в автоматическом режиме управления нарезает оплошные маячные полосы шириной 4,6 м, срезая грунт с повышенной относительно проектной отметки с перемещением его в пониженные места. Планирующее устройство двинется по чеку загонным способом. Излишки грунта по отвалам укладываются в валики. Величина их зависит от толщины срезаемого грунта.

Планировка чека автоматизированным планирующим устройством на базе планировщика ДЗ-603 заканчивается заключительным ходом его по контуру чека. Затем грунт из валиков перемещается скреперами в понижения с сохранением баланса объемов земляных работ. Глубина срезки грунта под валиками и подсыпка контролируется лазером.

Чистовая отделка чеков выполняется длинно-базовым планировщиком диагонально-перекрестным способом в один след.

Таблица 6.1. Рекомендуемые машины и оборудование.

Наименование комплекта машин и оборудования	Вариант (фасет)	Техническая характеристика	Марка	Количество
Борона дисковая тяжелая	1 (02-1)	Прицепная, ширина захвата 7,0 м	БДТ-7,0	1
Автоматизируемое планирующее устройство ПУ-1	1 (02-2)	Управление автоматическое, ширина захвата рабочего органа – 4,6 м	ПУ-4,6	1
Скрепер прицепной	1 (02-3)	С принудительной загрузкой, гидравлический, емкость ковша 4,5 м <sup>3</sup>		4
Трактор	1	Колесный, класс тяги 5 ТС	К-701	2

Трактор	1	Колесный, класс тяги 3 ТС	T-150	4
Комплект лазерной системы	1	Излучатель, радиус действия до 400 м, 5 фотоприемных устройств		
Блок питания пультов управления лазерных систем	1	Входное напряжение 11,7 В. Ток нагрузки 2А		1

Таблица 6.2. Состав звена

Состав звена	Разряд	Кол-во	Перечень рабочих операций
Машинист дисков	5	1	Рыхление почвы на 10 см, удаление сорняков
Машинист планирующего устройства	6	1	Срезка превышений относительно нулевой отметки, планировка
Машинист скрепера	5	4	Перемещение срезанного грунта из валиков в понижения
Машинист планировщика	6	1	Чистовая отделка чека

### 6.3. Назначение и конструкция планирующего устройства

Для нарезки сплошных маячных полос при планировке орошаемых земель переоборудован планировщик ДЗ-603 под планирующее устройство ПУ-1.

Принципиальная доработка в конструкции предлагаемой модели планировщика ПУ-1 заключается в том, что взамен существующего ковша базового планировщика на раме монтируется клиновидный отвал, состоящий из 2-х обрезанных по концам ковшей, соединенных между собой под углом 90° с помощью сварки.

Планировщик ПУ-1 состоит из жесткой рамы 1, опирающейся на опорные колеса 2, установленным на ней клиновидным рабочим органом 3. Колесные опоры имеют возможность менять положение относительно рамы при помощи гидроцилиндров 4, чем обеспечивается регулирование рабочего органа на заданную высоту (рис.6.1.). После доработки планирующего устройства проводится его автоматизация. На раме устанавливается штанга для крепления фотоприемного устройства, гидроэлектрозолотник и регулятор потока.

#### 6.4. Методы контроля.

Технологический контроль при выполнении высокоточной планировки является основой для получения заданной точности планировки орошаемых земель  $\pm 0,02-0,03$  м. Контроль качества работ выполняется в соответствии с требованиями СНиП Ш-45-76. Требование к качеству работ приведено в табл.6.3.

### 7. Эксплуатация гидротехнических сооружений на мелиоративной сети

#### Ремонт плотин и дамб из грунта.

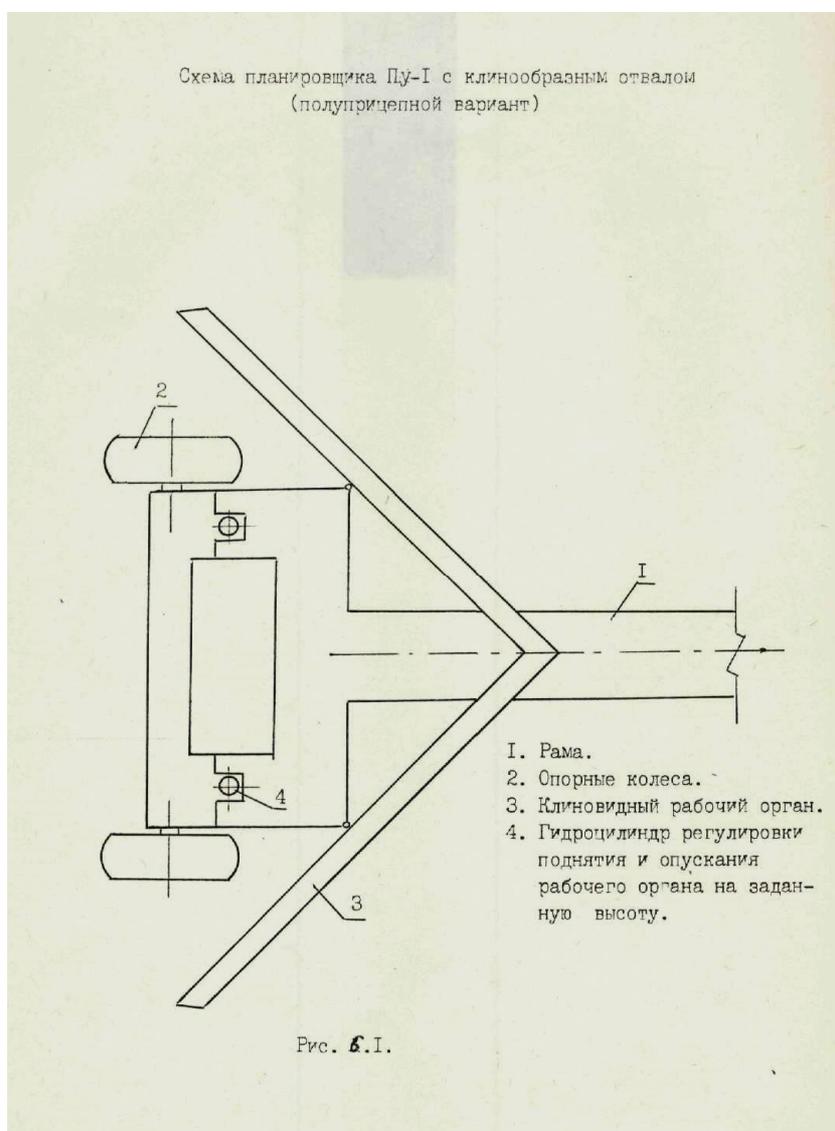


Таблица 6.3. – Требования к качеству работ

Наименование процессов, подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент и способ контроля	Время контроля	Ответственный контр.	Технические критерии оценки качества
Дискование	Глубина	Линейка	В процессе работы	Гидротехник	Глубина 0,1 м
Планировка чека планировщиком ПУ-1	Оперативный контроль высотных отметок	Пульт управления ЛАС-1, автоматический	В процессе работы	Машинист	Допустимые отклонения средней отметки чека $\pm 0,03-0,04$ м
Планировка чека скреперами с лазерной системой	Соблюдение схем возки грунта, оперативный контроль высотных отметок	Пульт управления ЛАС-1, информационный	В процессе работы	Машинист	Допустимые отклонения высотных отметки чека $\pm 0,03$
Чистовая отделка чека автоматизированным планировщиком ПЛ-5 или ДЗ-719	Оперативный контроль высотных отметок	Пульт управления ЛАС-1	В процессе работы	Машинист	Допустимые отклонения от проектной плоскости чека $\pm 0,0,03$ м
Контроль качества планировки		Нивелир, нивелирная рейка	исполнительная съемка	Гидротехник	

Исправное состояние гидромелиоративных земляных сооружений оценивается по следующим основным признакам:

- нет понижений на гребне и скопления воды после осадков;
- на гребне и откосах нет трещин, оползней, нор землеройных животных;
- откосы и гребень спланированы, закреплены, задернованы или засеяны травами, нет признаков разрушительных деформаций;
- в зимний период не образуются наледи на низовом откосе;
- на оградительных дамбах имеются в необходимых местах переезды и съезды;
- в местах сопряжения с сооружениями нет трещин, промели и пазух.

В зависимости от характера и объема выполняемых работ проводят аварийный, текущий и капитальный ремонты.

Текущий ремонт выполняется по календарному графику, включает следующие виды работ:

- досыпку гребня и тела плотины до проектных отметок;
- заделка продольных и поперечных трещин и пустот;
- ремонт креплений откосов;
- одерновку и посев трав.

Капитальный ремонт включает следующие виды работ:

- увеличение высоты дамбы и плотины;
- расширение или восстановление профиля плотины или дамбы;
- уполаживание откосов;
- восстановление двухскатной формы проезжей части;
- разборку дренажа, сортировку, промывку и укладку материала в обратный фильтр.

Аварийный ремонт – внеплановый, он выполняется немедленно после обнаружения аварийной ситуации или разрушения. Включает все виды работ

входящие в текущий или капитальный ремонты в зависимости от характера и объема разрушения.

Досыпку гребня и тела плотины (дамбы) проводят непрерывно одновременно с приемом и разгрузкой грунта, доставленного из карьера; послойное его разравнивание и уплотнение. Комплект машин подбирается с учетом природных условий, объемов работ и средств их выполнения, дальности транспортирования, формы и размеров карьера.

Восстановление обрушенных низовых откосов проводят отсыпкой и уплотнением нового грунта, того же состава, горизонтальными и наклонными слоями по всей длине ремонтируемого откоса.

После восстановления или уширения поперечного профиля земляного сооружения выполняют работы по закреплению откоса.

Местные деформации низового откоса в виде оползней ликвидируют удалением оползневой массы и насыпкой нового грунта того же состава, что и тело плотины (дамбы).

Течи воды устраняют, либо накладкой брезентовых или полиэтиленовых пластырей на верховом откосе, а на низовом устройством временных дрен. После освобождения грунта от излишней воды на верховом откосе устанавливают шпунтовое ограждение.

Трещины заделывают, используя грунт того же состава, что и тело плотины (дамбы) с тщательным ручным трамбованием.

## 7.2. Ремонт бетонных гидротехнических сооружений

Всего в типовых проектах разработано около 120 шипов сооружений и 100 шипов строительных конструкций.

Основной материал железобетон марки аоо-300 с морозостойкостью - 150.

Разрешение отдельных конструктивных блоков ГТС имеет место в случаях, когда прочность материала сооружения не отвечает действующим нагрузкам, его конструкция недостаточно устойчива к эксплуатационным и

климатическим воздействиям, нарушены планы технической эксплуатации сооружений.

Различают следующие виды дефектов бетона в конструкциях ГТС: шелушение (разрушение поверхностного слоя), выбоины, раковины, сколы с обнажением, и без обнажения арматуры, участки слабого бетона, выщелачивание и образование кавери и пустот, износ поверхности бетона с обнажением без обнажения арматуры, трещины.

Технологическая карта ремонта включает вспомогательные и основные операции.

Вспомогательные ремонтные операции включают следующие виды работ:

- очистка бетона от влаги, наледи, включений, загрязнений и т.д.;
- удаление масляных и битумных пленок, пятен;
- разметку границ дефектных мест;
- удаление непрочного бетона, цементной планки, выполнение насечки, разделка трещин;
- промывка или продувка очищенной поверхности бетона.

Основные ремонтные операции включают следующие виды работ:

- приготовление состава и нанесение грунтовки;
- приготовление ремонтной смеси;
- доставка и подача ремонтной смеси на место укладки;
- распределение и уплотнение ремонтной смеси в дефектах;
- уход за свежеложенным ремонтным материалом.

Разрушенные бетонные и железобетонные конструкции ГТС заменяют в тех случаях, когда повреждения велики. ГТС ремонтируют двумя способами: заменяют разрушенные блоки сборными или используют новые монолитные блоки.

При замене дефектных блоков выполняются следующие виды работ:

- освобождение блока от завала грунтом и от соединении;
- разрушение дефектных блоков на куски;

- разборка кусков бетона;
- ремонт основания;
- монтаж конструктивных блоков;
- устройство конструктивных блоков и монолитная кладка;
- заделка швов.

### 7.3. Ремонт лотковой сети

Основными причинами появления дефектов - несовершенство стыковых соединений, низкое качество строительно-монтажных работ, неудовлетворительная эксплуатация лотковой сети. Наиболее распространенные виды дефектов:

- нарушение герметичности стыковых соединений;
- осадка опор вследствие увлажнения основания из-за течей;
- поверхностные повреждения отдельных элементов.

Ремонт лотков - каналов сводится к ликвидации поверхностных повреждений на лотках и опорах, восстановлению герметичности стыков, замене отдельных элементов лотков.

Замена элементов производится по следующей технологической схеме:

- демонтаж лотков;
- очистка торцов лотков;
- откапывание фундамента;
- подъем фундамента или опорной плиты;
- установка фундамента или опорной плиты;
- засыпка котлована;
- забивка свай, выверка установленных опор;
- монтаж лотков с устройством уплотнений стыковых соединений.

Допустимые отклонения смонтированных опор лотка от проектного положения не должны превышать следующих значений: расстояние между осями опор  $\pm 5$  м; вертикальность опоры -  $5^\circ$  ; нарушение створности – 20 мм.

Восстановление герметичности стыков осуществляется полимерной и битумно-полимерной мастиками по опротолизовоной подкладке.

Одно из главных условий обеспечения герметичности швов - это тщательная подготовка бетонных поверхностей перед укладкой уплотнителей. Перед укладкой мастик необходимо очистить от наплывов раствора и удалить пыль, удалить жирные пятна.

Для обеспечения сцепления мастичного герметика только с гранями соединяемых лотков и исключения сцепления о пороизолом наносится противадгезионный слой.

## **8. Техника безопасности и охрана труда**

8.1. Основная задача ТБ - предупреждение и устранение причин вызывающих несчастные случаи.

8.2. При проведении эксплуатационных работ следует руководствоваться требованиями СНиП Ш-4-80. Техника безопасности в строительстве.

Необходимо выполнять требования:

- санитарно-гигиенических норм и правил Министерства здравоохранения РФ;

- правил техники безопасности Госоргтехнадзора, Госэнергонадзора;

- правил техники безопасности, утвержденных в установленном порядке органами Государственного надзора и соответствующими министерствами и ведомствами по согласованию с Госстроем РФ;

- "Положение об организации работы по охране труда и техники безопасности на предприятиях, организациях и учреждениях система министерства мелиорации и водного хозяйства СССР", утвержденного

Минводхозом ССР в 1973 г.

8.3. Для предупреждения несчастных случаев и заболеваний на производстве производится обучение работников при поступлении на предприятие и в процессе работы.

8.4. Инструкция по технике безопасности - это основной документ, которым должны руководствоваться рабочие и механизаторы эксплуатационной службы при выполнении определенной работы с учетом условий, в кото-

рой она производится, специфики оборудования и технологии. Обязанность каждого рабочего и специалиста - изучать и соблюдать требования техники безопасности и производственной санитарии.

8.5. Обязанности по обеспечению правильной организации производства, безопасности условий труда, организованного обучения и инструктирования всех работников возложены на руководителей хозяйства.

8.6. Персональная ответственность за сохранение охраны труда техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации водохозяйственных систем и сооружений в целом возлагается на руководителей производственных организаций.

8.7. Все текущую работу по технике безопасности ведет инженер по охране труда, находящийся в непосредственном подчинении главного инженера. Если в штатном расписании не предусмотрена должность инженера по технике безопасности, его функции возлагаются приказом начальника предприятия на другого административно-технического работника.

8.8. К управлению мелиоративными и строительными машинами, применяемыми при эксплуатации мелиоративных систем, допускаются механизаторы не моложе 18-летнего возраста, прошедшие медицинский осмотр, специальное обучение и имеющие право на управление данной машиной.

8.9. Администрация обязана обеспечить персонал, обслуживающий машину, инструкцией по ее эксплуатации.

8.10. Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и спецобувью в соответствии с характером выполняемой работы и типовыми отраслевыми нормами.

8.11. На участке производства работ необходимо иметь полевую аптечку, укомплектованную перевязочными материалами и медикаментами.

8.12. Перед началом работы машинист обязан тщательно осмотреть машину и устранить обнаруженные неисправности. Особое внимание при этом уделяют проверке механизмов управления, муфт сцепления, тормозов,

ходового механизма, состояния ограждения всех движущихся механизмов и крепления рабочих органов.

8.13. При одновременной работе на объекте двух и более машин расстояние между ними должно быть не менее 50 м.

8.14. Категорически запрещается переезжать через мелиоративные каналы, если это не предусмотрено технологией, а также через незасыпанные траншеи в местах пересечения дрен с коллекторами. Перемещение машин через искусственные сооружения (мосты, трубы, лотки и др.) допускается только после проверки их прочности, а в случаях необходимости – после их дополнительного усиления.

8.15. Работа мелиоративных машин вблизи воздушных линий электропередач находящихся под напряжением, допускается при условии, если расстояние по воздуху от подъемной или выдвигной части машины до ближайшего провода не меньше приведенного ниже.

Напряжение тока, кВ	Расстояние, м
До 1 (переменный ток)	1,5
1-20 (переменный ток)	2
35-100 (переменный ток)	4
150-200 (переменный ток)	5
330 (переменный ток)	6
500 (переменный ток)	9
800 (переменный ток)	9

8.16. В охранной зоне ЛЭП запрещено складировать материалы и устраивать стоянки машин без согласования с организацией, эксплуатирующей ЛЭП.

8.17. Конструкция смесителей для приготовления растворов для ремонта облицовок должна соответствовать ГОСТ 12.2.011-75.

8.18. Электрооборудование смесителей должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019-79 и ГОСТ 12.2.007-75. Степень защиты не ниже 1р 23 по ГОСТ 14254-80.

8.19. Нельзя выполнять очистку барабанов и чаш смесительных машин с помощью лопат и других ручных инструментов во время их вращения.

Следует остановить машину и отключить ее от сети со снятием предохранителей и запирающим пускового устройства на замок.

8.20. Очистку ленты, роликов и других частей конвейера выполняют только во время его остановки.

8.21. Перед началом работ машинист обязан тщательно осмотреть машину и устранить обнаруженные неисправности. Особое внимание при этом уделяют проверке механизмов управления, муфты сцепления, тормозов, ходового механизма, состояния ограждения всех движущихся механизмов и крепления рабочих органов.

## **9. Охрана природы**

9.1. Природоохранные мероприятия в зоне влияния мелиоративных систем включают почвозащитные, лесозащитные, противоэрозионные, а также мероприятия по сохранению фауны и флоры.

9.2. На ГМС может, в зависимости от рельефа, почвенно-гидрогеологических и других природных условий, происходить следующие эрозионные процессы: плоскостной смыв и размыв поверхностного слоя, заиливание каналов продуктами водной эрозии, размыв и разрушение откосов каналов, разрушение бетонопленочных облицовок и ГТС.

9.3. Почвозащитные мероприятия должны предусматривать сохранение органического вещества, что может быть достигнуто за счет правильной структуры севооборотов.

9.4. Лесные насаждения. Лесные полосы располагают по обе стороны каналов. Должны быть обеспечены промежутки (достаточная ширина) для свободного передвижения механизмов при ремонтно-эксплуатационных работах. Ширину берегозащитных полос принимают в зависимости от местных условий, но не менее 5 м от уреза воды при уровне расчетной вероятности превышения вдоль открытых каналов, в пределах полосы отвода, но не менее 1 м.

9.5. Водозащитные мероприятия заключаются в защите водных ресурсов от загрязнения сточными водами, ядохимикатами, удобрениями, рацио-

нальном использовании водных ресурсов. Вдоль водоприемников, магистральных каналов предусматривают водоохранные полосы шириной 9-12 м. Систематически проводят химический анализ воды в каналах, закрытой мелиоративной сети. При использовании водоисточника для питьевого водоснабжения на примыкающей территории создают зону санитарной охраны со строгим режимом, предотвращающим ухудшение качества воды.

Отводимые с орошаемых земель поверхностные и грунтовые воды не должны содержать загрязняющих веществ больше нормы предельно-допустимых концентраций (ПДК).

9.6. В экологическом плане наиболее перспективны водооборотные системы. Либо системы с автоматическим регулированием дренажного стока.

9.7. Ландшафты ГМС следует выделять в границах водозаборов рек. Водосборную площадь малых рек можно рассматривать как единый ландшафт, средних и больших рек с развитыми поймами – как группу ландшафтов.

9.8. При строительстве и эксплуатации ГМС следует стремиться к сохранению отдельных элементов ландшафтов, имеющих научную и эстетическую ценность. На мелиорируемой территории необходимо сохранить отдельные лесные рощи, группы и отдельные деревья, курганы, памятники природы, культуры, водопады, родники, геологические обнажения.

Следует предусматривать мероприятия по охране фауны и флоры.

## Список использованных источников

1. Н.Н. Бредихин, В.С. Лященко, Ю.В. Олейник. Результаты обследования технического состояния дренажных участков // Проектирование, строительство и эксплуатация дренажа на орошаемых землях. Новочеркасск, 1990., с.44.
2. А.А. Коршиков. Ремонтно-эксплуатационные работы на мелиоративных системах, Новочеркасск, 1990, с.252.
3. А.Н. Корженевский. Эксплуатация осушительных систем: организация и технология – М.: Агропромиздат, 1986 – 88 с.
4. Защита дрен от заиления и промывка дренажа. Рекомендации, Елгава, 1972. – ЛатНИИГиМ – 56 с.
5. Разработать и внедрить технологический процесс по уходу и содержанию коллекторно-дренажной сети. Отчет СибНИИГиМ, отв. исп. Белояров А.М. № 0186.0124526, Барнаул, 1987 г.
6. В.А. Васильченко, Ю.Г. Еременко. Мелиоративная эффективность закрытого дренажа в Ростовской области. Улучшение эксплуатации оросительных систем и планировка орошаемых земель. – М. Колос, 1982. – С. 54.
7. Ю.Э. Струберга и др. Гидравлическая очистка закрытой коллекторно-дренажной сети, Г и М, №1, 1986.
8. Правила технологии гидравлической очистки коллекторно-дренажной сети без протаскивания шланга РСН 12-85. Минводхоз Лат. ССР, Рига, 1980.
9. Машины для строительства и содержания осушительных дерн. – М. Машиностроение, 1973. – 224 с.
10. Новый способ промывки закрытого дренажа. Проспект ВНИИГиМ.- М., 1985.
11. Г.П. Ачкасов, Е.С. Иванов. Технология и организация ремонта мелиоративных гидротехнических сооружений. Москва, Колос, 1984.
12. Справочник мелиоратора (Сост. Б.С. Маслов – М.: Россельхозиздат, 1980, 236 с.)

13. Справочник по мелиорации М., Росагропромиздат, 1989.
14. Эксплуатация оросительных систем /Под редакцией В.И. Ольгаренко/ Россельхозиздат, 1976 г.
15. Е.Б. Величко, Б.Б. Шумаков. Технология получения высоких урожаев риса. – М.: Колос, 1984. – с. 57-83.
16. В.Б. Зайцев. Рисовая оросительная система. – М.: Колос, 1975. – с. 223-225.
17. Е.Б. Величко, Ю.Н. Поляков, В.П. Амелин. Экономия воды при возделывании риса. – Краснодарское книжное издательство. 1985.

# ПРИЛОЖЕНИЕ I

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА I

#### на планирование дамб профилировщиком ПДК-8.

##### **1. Область применения.**

Технологическая карта разработана на планирование откосов дамб каналов шириной до 8 м. Коэффициенты заложения 1:2. Работа выполняется за один проход профилировщиком навешенным на ДТ-75М.

##### **2. Организация и технология производства работ.**

Профилирование дамб и откосов проводится весной или осенью при влажности почвы менее 20% и в случае наличия неровностей до 20 см.

Перед профилированием дамбы очищают от камней размером более 10 см., а также металлических предметов, неустранимые препятствия обозначаются вешками.

На дамбах выполняются места для въездов и съездов агрегата с уклоном менее  $40^{\circ}$  во избежание опрокидывания, а также площадка размером не менее 4x4 м для разворота по концам дамбы.

Агрегат устанавливается на дамбе, строго по оси дамбы, в направлении предстоящего движения.

Профилировщик опускается на дамбу.

Отсоединяются фиксаторы транспортного положения крыльев - стяжки ПДК-8.

Регулируется положение вставок таким образом, чтобы плоскости крыльев стали параллельными плоскости соответствующего откоса.

Цепи подъемников присоединяют в натянутом положении, продев пальцы сквозь проушины крыла и цепь, застопорив пальцы шплинтами.

Профилирование дамбы канала ведется при движении трактора на первой передаче со скоростью 5 км/ч.

По окончании работы агрегат переводится в транспортное положение и перегоняется к новому месту работы или на стоянку.

### **3. Техничко-экономические показатели.**

#### **3.1. Характеристика профилировщика ПДК-8.**

Тип рабочего органа	- навесной на ДТ-75М
Ширина захвата, м	- до 8
Количество секций, шт.	- 3
Рабочие скорости перемещения	- 5 км/ч
Производительность за час чистой работы	- 0,8 га
Обслуживающий персонал	- 1 тракторист
Масса, т	- 1,2
Годовая выработка	- 180 га
Удельные расходы топлива, кг/га	- 37,5
Удельные расходы труда, чел.ч/га	- 2,4
Коэффициент использования рабочего времени в смену	- 0,7

#### **3.2. Характеристика бульдозера ДЗ-110АЛ**

Базовый трактор	- Т-130
Размер отвала	- 3,22 м
- длина	- 1,30 м
- высота	- 2,35 м
Наибольшее заглубление отвала	- 0,5 м
Угол установки отвала в плане	- 90 <sup>0</sup>
Наибольшая высота подъема отвала	- 0,9 м
Габаритные размеры с трактором	
- длина	- 5,53 м
- ширина	- 3,22 м
- высота	- 3,06 м
Масса без трактора	- 2,3 т

#### **3.3. Характеристика трактора Т-130**

Тяговый класс	- ЮТС
Габариты	- 3,22 м
- длина	- 4,351 м
- ширина	- 2,475 м
- высота	- 3,242 м
Конструктивная масса	- 11,72 т
Давление на почву	- 0,051 МПа
Скорость движения	
- рабочая	-3,3-7,9 км/ч
- транспортная	9,14-11,17 км/ч
Мощность	- 140 л/с
Максимальное тяговое усилие	- 9000 кгс

#### **4. Материально-технические ресурсы**

Профилировщик ПДК-8 навешенный на ДТ-75М, обслуживающий персонал – 1 тракторист, трактор Т-130 с отвалом ДЗ-110АЛ.

#### **5. Техника безопасности**

5.1. Посторонним лицам запрещается находиться во время работы в зоне радиусом 30 м.

5.2. Расстояние между гусеницами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,5 м.

5.3. Ремонт, регулировку рабочих органов можно производить только при заглушенном двигателе.

5.4. При переездах агрегата режущий агрегат следует устанавливать в транспортное положение.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

### рабочих операций профилирования дамб открытых мелиоративных каналов профилировщиком дамб каналов

п/п	Схема рабочей операции по циклам	Наименование цикла	Условия производства работ	Способ производства работ	Объем работ по профилированию на 1000 га оросительных систем, в год, час	Норма машино-времени на 1000 га, в год, час	Затраты машино-времени на 1000 га в год, маш.см.	Затраты труда	
								Число человек в звене	Количество дней
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Работа при движении по вершине дамбы</b>									
		Въезд на дамбу	Допустимые углы крена: продольного-45 <sup>0</sup> , поперечного - 15 <sup>0</sup>	Работа в профилированном или плавающем положении	125 часов	125 час	16	1	16
		Планировка и профилирование дамбы	Ширина вершины дамбы не менее 1,8 м. Захват по вершине дамбы 2-4 м	Работа в профилированном или плавающем положении навески	50,4 п.км	5 40 час	15	1	15
		Развороты съезд с дамбы и переезд к новому месту работы	Доп. углы крена: продольного-45 <sup>0</sup> , поперечного - 15 <sup>0</sup>	Работа в профилированном или плавающем положении навески	125 часов	125 час	16	1	16

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №2

### на окашивание поверхности дамб каналов

#### 1. Область применения.

Разработана на окашивание дамб шириной до 2 м (коэффициенты заложения 1:2), заросших травянистой растительностью. Работа выполняется за один проход косилками КФНС-2,5 и КОС-2,5.

#### 2. Организация и технология производства работ

2.1. Окашивание производится после прохода профилировщика, при ширине дамб 2 м.

2.2. Перед скашиванием растительности на гребне дамбы канала проводится осмотр трассы канала и удаление посторонних предметов. Опасные места отмечаются вешками.

2.3. Рассоединив стопорные устройства, косилку переводят из транспортного в рабочее положение.

2.4. Гидравликой рамы последовательно опускают на землю, и с помощью двух лыж на П-образной раме и одной на раме рабочего органа производится регулировка высоты среза растительности.

2.5. Проверяется вращение рабочего органа на холстом ходу.

2.6. Проводится пробное окашивание растительности на пониженных передачах при скоростях движения агрегата 0,1-1,2 км/ч.

2.7. Окашивание каналов с сильнодеформированным рельефом или густым травостоем производится на скоростях на более 0,9 км/ч.

2.8. Окашивание каналов с профилированным рельефом или малой растительностью, скорость агрегата должна быть доведена до 4,2 км/час.

#### 3. Техничко-экономические показатели.

##### 3.1. Характеристики косилки КФНС-2,5

Тип машины	- навесная, ДТ-75Б
Тип рабочего органа	- цилиндрическая спираль
Привод рабочего органа	- от гидромотора
Удельный расход топлива, кг/га	- 50

труда, челч/га	- 3,2
Ширина захвата, м	- 2,5
Рабочая скорость, км/ч	- до 2,0
Производительность, га/час	- 0,46
Годовой объем работ, га	- 200
Наименьшая ширина дамбы, м	- 2
Обслуживающий персонал, ч	- 1

### 3.2. Краткая характеристика (техническая) косилка КОС-2,5

Производительность, га/час	- 0,4
Потребляемая мощность, кВт	- 17
Ширина захвата, м	- 2,5
Высота среза растительности, мм	- 0-200
Средняя рабочая скорость, км/ч	- 2
Тип режущего аппарата	- шнек
Обслуживающий персонал	- 1 тракторист
Агрегатируется	- ДТ-75Б
Годовая выработка, га	- 145
Удельный расход топлива, кг/га	- 50
труда, челч/га	- 3,2

## 4. Материально-технические ресурсы

Трактор ДТ-75Б, косилки КФНС-2,5, КОС-2,5, обслуживающий персонал – 1 человек.

## 5. Техника безопасности

5.1. Посторонним лицам запрещается находиться во время работы в зоне радиусом 50 м от режущего органа.

5.2. Расстояние между гусеницами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,5 м.

5.3. Кабина трактора должна быть оборудована защитным приспособлением в виде металлической решетки с ячейками размером 5х5 см, сваренной из прута толщиной не менее 10 мм.

5.4. Ремонт, регулировку и смазку косилки можно производить только при выключенном вале отбора мощности и заглушенном двигателе трактора.

5.5. При переездах агрегата режущий аппарат следует устанавливать в транспортное положение.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

**рабочих операций окашивания дамб мелиоративных каналов (работа при движении по вершине дамбы)**

п/п	Схема рабочих операций по циклам	Наименование цикла	Условия производства работ	Способ производства работ	Объем работ за 1 укос на 1000 га оросительных систем	Объем работ за 1 укос на 1000 га оросительных систем в год	Норма машинного времени	Машино-носмен	Затраты труда	
									Число человек в звене	Количество дней
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
.		Въезд на дамбу, развороты и подготовка к работе	Допустимые углы крена: продольного-45 <sup>0</sup> , поперечного - 17 <sup>0</sup>	Работа в про-фиксирован-ном или пла-вающем поло-жении навески	21 час	105 час.	105 час.	14	1	14
.		Окашивание вершины и од-ного или двух откосов и dna канала	Ширина вер-шины дамбы не менее 1,8 м. Рабочие ско-рости до 7,0 км/ч		152 га	756 га	450 час	72	1	72
.		Развороты съезд с дамбы и пере-езд к новому ме-сту работы	Доп. углы крена: продольно-го-45 <sup>0</sup> , попе-речного - 15 <sup>0</sup>	Работа в про-фиксирован-ном или пла-вающем поло-жении навески	21 час	105 час.	105 час.	14	1	14



## **5. Техника безопасности**

5.1. Посторонним лицам запрещается пребывание в зоне радиусом 5 метром от работающего каналочистителя.

5.2. Расстояние между ведущими колесами трактора и бровкой канала должно быть не менее 0,6 м.

5.3. Передвижение агрегата через мост и трубчатые переезды разрешается только после проверки их исправности и допустимой нагрузки.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №4

на ремонт ГТС мелиоративных систем с использованием АРС-2

### 1. Область применения.

Разработана для ремонта нижнего бьефа ГТС на внутривозвратной оросительной сети.

### 2. Организация и технология производства работ

- 2.1. Демонтаж плит крепления типа П-1, П-2.
- 2.2. Проводится очистка отводящего русла и рисбермы от наносов.
- 2.3. Срезка грунта и планировка откосов и дна отводящего русла.
- 2.4. Очистка оснований плит от старого цементного раствора.
- 2.5. Удаление старого полуразрушенного цементного раствора.
- 2.6. Монтаж плит крепления.
- 2.7. Устройство каменного зуба с подачей камня на дно канала.
- 2.8. Приготовление цементного раствора.
- 2.9. Заделка швов между плитами цементным раствором.

### 3. Техничко-экономические показатели.

#### 3.1. Комплект оборудования АРС-2.

Обслуживаемая годовая площадь, тыс.га	- 5
Электростанция ПС-15Л, шт.	- 1
Бетономеситель СБ-101, шт.	- 1
Насос ГНОМ 24-10, шт.	- 1
Вибратор площадочный ИВ-98, шт.	- 1
Агрегатор окрасочный высокого давления, шт.	- 1
Трамбовка электрическая ИЭ-4505, шт.	- 1
Молот ручной электрический ИЭ-4211, шт.	- 1
Трансформатор сварочный ТД-30642, шт.	- 1
Машина ручная электрическая МЭ-1022А, шт.	- 1
Измеритель сопротивления заземления М-416	- 1
Трансформатор понижающий ИВ-9, шт.	- 1

### 3.2. Технические характеристики экскаватора ЭО-2621

Емкость ковша, м <sup>3</sup>	- 0,25
Мощность, л.с.	- 60
Агрегатируется	- колесный трактор
Скорость передвижения, км/ч	- 22
Продолжительность рабочего цикла	
прямой лопаты, с	- 14,9
обратной лопаты, с	- 20
Масса, т	- 5,4

### 3.3. Технические характеристики автокрана

Автомобиль	- ЗИЛ-130
Грузоподъемность	
на выносных опорах, т	- 1,9-6,3
без выносных опор, т	- 1,0
Наибольшая высота подъема крыка, м	- 5,5-6,0
Длина стрелы, м	- 8,0
Скорость подъема груза	
max, м/мин	- 10,5
min, м/мин	- 1,2
Скорость передвижения	
рабочая, км/ч	- 5
транспортная, км/ч	- 75
Мощность двигателя, л.с.	- 150
Масса крана, т	- 6,9
Привод	- механический
Габаритные размеры	
длина, м	- 10,6
ширина, м	- 2,6
высота, м	- 3,65

#### **4. Материально-технические ресурсы**

Комплект оборудования АРС-2, экскаватор ЭО-2621, автокран на базе ЗИЛ-130.

#### **5. Техника безопасности**

5.1. Посторонним лицам запрещается пребывание в зоне радиусом 15 м от работающей техники.

5.2. При одновременной работе на объекте двух и более машин расстояние между ними должно быть на менее 50 м.

5.3. При проведении ремонтных работ следует руководствоваться требованиями СНиП 111 4-80 «Техника безопасности в строительстве».

### Технологическая карта на производство ремонтных работ ГТС

Наименование операции	Единица измерения	Объем работ	Марка машин, механизмов и инструмента	Затраты труда на одно сооружение	
				чел/час	%
1	2	3	4	5	6
Демонтаж плит, крепления	шт.	15	Автокран, грузоподъемность ЗТС	0,28	1,1
Очистка отводящего русла и рисбермы от наносов	м <sup>3</sup>	3,5	Экскаватор ЭО-2621	0,4	1,4
Разборка траншей под зуб с укладкой грунта в отвал и в воронку размыва	м <sup>3</sup>	4	Экскаватор ЭО-2621	0,55	2,0
Срезка грунта и планировка откосов и дна отводящего русла	м <sup>3</sup>	6	Экскаватор ЭО-2621 с поворотным ковшом	0,8	2,8
Очистка основания плит со старого цементного раствора	м <sup>2</sup>	20	Электрощитки, отбойный молоток ИЭ-4203	3,5	13,2
Удаление старого полуразрушенного цементного раствора	м <sup>3</sup>	20	Экскаватор ЭО-2621	2,1	8,0
Монтаж плит крепления	шт.	15	Автокран грузоподъемность ЗТС	9,0	33,1
Устройство каменного зуба с подачей камня на дно канала	м <sup>3</sup>	1,8	Экскаватор	7,5	6,5
Приготовление цементного раствора	м <sup>3</sup>	1,5	Бетономешалка С-674	1,15	4,4
Заделка швов между плитами крепления цементным раствором	п.м.	26	Ручной пистолет	6,3	23,4

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №5**

### **на производство ремонтных работ на закрытой оросительной сети**

#### **1. Область применения**

Разработана для производства работ на закрытой оросительной сети текущего ремонта, устранение течей. Ремонтные работы производятся в осенне-зимний период, включают очистку трубопровода или его части, демонтаж стыковых соединений, замену дефектных труб, замену фасонных частей закрытого трубопровода послеремонтные испытания трубопровода.

#### **2. Организация и технология производства работ.**

##### **2.1. Предшествующие работы:**

- вскрытие трубопровода в местах течи;
- откачка воды из траншеи.

2.2. Устранение течи осуществляется путем наложения банджа или седлки.

2.3. Устранение свищей. Свищи, трещины и раковины на стыках асбестоцементных, железобетонных и чугунных труб ликвидируются при помощи пластырей из листовой резины, стальных накладок и хомутов, стягиваемых с помощью болтов и гаек.

2.4. Поперечные трещины и разломы на стальных трубах ликвидируются следующим образом: пораженный участок вырезают с помощью электросварки, края выравнивают напильником, от новой трубы отрезают кусок трубы длиной на 8-10 мм короче поврежденной, вставляют его в трубопровод, а затем соединяют фланцевыми муфтами, которые стягиваются между собой болтами.

2.5. Задвижки заменяют при наличии на их корпусе трещин, изношенных частей резьбы.

2.6. Гидранты проверяют на жесткость и герметичность соединения с трубопроводом, болты смазывают или заменяют новыми. Уплотнители, вышедшие из строя, заменяют, а корпус покрывают суриком или краской.

2.7. Предохранительные клапаны, вантузы регулируют, заменяют их на болты и уплотнители, покрывают снаружи краской.

2.8. Течи в чугунных раструбных трубах устраняют путем подчеканки, используя пеньковую смолящую или битумизированную прядь. Длина жгута принимается на 5-10 см больше длины щели. Жгут заделывают асбестоцементным раствором.

2.9. Течь в стыках стальных труб заваривают электросваркой. Течь в стыках асбестоцементных труб устраняют перемонтажем соединений или заменой резиновых уплотнителей и муфт.

2.10. Для определения дефектного места на трубопроводе проводят визуальное обследование участка трассы, шурерование, ручное бурение или устройство временных траншей на трассе водопровода с помощью экскаватора.

Производят отключение поврежденного участка от действующей сети и опорожнение нижележащего участка.

Определяют глубину заложения, материал и диаметр труб, условия подъезда.

Производится раскопка трубопровода экскаватором с доработкой грунта из траншеи вручную.

Исследуется характер дефекта и производится его устранение.

Производится обратная засыпка траншеи и послеремонтное испытание трубопровода.

### **3. Техничко-экономические показатели.**

#### **3.1. Техничко-экономические характеристики Д-687**

Базовый трактор	Т-100
Размер отвала	
длина, м	- 3,78
высота, м	- 1,0
угол резания	- 50-60 <sup>0</sup>
Наибольшая высота подъема отвала, м	- 1,1
Габаритные размеры трактора	
длина, м	- 5,3
ширина, м	- 3,2

высота, м - 3,04

Масса без трактора, т - 2,13

#### 4. Материально-технические ресурсы.

Трактор Т-100, бульдозер Д-687, экскаватор ЭО-2621.

#### 5. Охрана труда

5.1 Посторонним лицам запрещается пребывание в зоне радиусом 15 м от работающей техники.

5.2. При одновременной работе на объекте двух и более машин расстояние между ними должно быть на менее 50 м.

5.3. При проведении ремонтных работ следует руководствоваться требованиями СНиП 111 4-80 «Техника безопасности в строительстве».

Технологическая карта ремонта подземного трубопровода (стального)

Наименование операции	Единица измерения	Марка машин, механизмов инструмента	Затраты труда	
			чел/час	%
Распаковка трубопровода с перемещением грунта в отвал	м <sup>3</sup>	Экскаватор ЭО-2621	0,7	15,0
Доработка траншеи и очистка трубы и стыков от грунта	м <sup>3</sup>	Вручную	1,0	22,0
Ликвидация дефекта на трубопроводе		Сварочный аппарат	0,5	10,0
Обратная засыпка траншеи	м <sup>3</sup>	Бульдозер Д-535 и др.	0,9	19,5
Послеремонтное испытание трубопровода		Гидравлический пресс, манометры, компрессоры	1,5 4,6	33,5 100

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №6

на восстановление водоприемной способности закрытого горизонтального дренажа

### 1. Область применения.

Разработана для восстановления водоприемной способности закрытого горизонтального дренажа с искусственными ЗФМ диаметром 50-150 мм, асбестоцементных и ПВХ.

### 2. Организация и технология производства работ.

Производится осмотр трассы коллектора. В случае обнаружения воронки размыва, нарушения целостного трубопровода – неисправности устраняются.

Производится очистка смотровых колодцев от грунта, наносов, выполняется ремонт устьев дренажных трубопроводов, герметизируются швы.

Основой для проведения работ служит дефектная ведомость, составленная после обследования объекта, мелиораторам хозяйства необходимо составить схему вероятного расположения дренажных линий.

Мастер производит обучение звена технологии работ в соответствии с технологической картой.

Комплектуется инструмент, технические средства, спецодежда, уточняются маршруты, вопросы техники безопасности, промсанитарии.

Мастер осуществляет рекогносцировку местности, проверяет ситуационную схему.

Ремонт смотровых колодцев производится после очистки их от наносов. Обычно причиной интенсивного выноса грунта является поступление частиц грунта через засоры между ж/б кольцами, а также вследствие некачественного сопряжения дренажных труб со стенками колодцев или в случае повреждения коллекторных труб.

Засоры между кольцами заделываются цементным раствором и утрамбовываются глиной.

Вокруг устьевой трубы должен быть сделан п/ф экран из глины или другого материала для предотвращения размыва частиц грунта вокруг наружной стенки трубы.

Соединение устьевой трубы с дренажной должно быть выполнено так, чтобы исключить обтекание водой (спец. муфтами, заделкой цементным р-ром).

Выбирается место водозабора.

Промывка дренажной линии осуществляется после установки комплекса машин у смотровых колодцев дренажной линии:

- приведение установки в рабочее положение;
- установка одной цистерны у истокового колодца и введение нагнетательного рукава в смотровой колодец;
- установка второй цистерны у устьевого колодца и введение всасывающего рукава в смотровой колодец;
- установка устройства с переходником и задвижкой в устье дренажной;
- перекрытие выходных отверстий всех входящих в колодцы дренажной линии;
- заполнение истокового колодца водой;
- открытие задвижки на переходнике и проведение промывки с откачкой воды из устьевого колодца;
- окончательное опорожнение колодцев;
- демонтаж устройства в устьевом участке и установка его в истоке;
- переезд трактора к истоковому колодцу;
- заполнение устьевого колодца водой;
- открытие задвижки и проведение промывки;
- опорожнение колодцев от воды, далее цикл повторяется.

Промывка начинается с устьевого участка дренажной линии.

Промывка осуществляется на всю длину участка от колодца до колодца.

### 3. Технико-экономические показатели

#### 3.1 Техническая характеристика трактора МТЗ-80

Показатели	Значения
Мощность, л.с.	75-80
Класс, т.с.	1,4
Скорость, км/ч	0,5-33,4
Тип двигателя	Д-240, Д-240Л
Масса трактора, т	2,8
Тип	Колесный
Емкость топливного бака, л	100

#### 3.2 Технические характеристики цистерн типа РЖТ

Показатели	Значения	
	РЖТ-4	РЖТ-8
Емкость цистерн, м <sup>3</sup>	5-6	8-10
Агрегатирование	Т-150, МТЗ-80	Т-150, МТЗ-80
Тип	Полуприцеп	Полуприцеп
Привод насоса	от ВОМ	Трактора
Количество насосов, шт	2	3
Цетробежный	1	1
Вакуумный	1	2
Производительность, м <sup>3</sup> /ч	6-10	10-12

#### 3.3 Технико-экономические показатели (на 0,2 км дренажного трубопровода).

Технико-экономические показатели	Ед. изм.	Диаметр трубопровода, 150 мм
1. Продолжительность выполнения работ	час	2,5
2. Затраты труда, чел.час	чел.час	7,5
3. Затраты машино-смен	м/см	0,35
4. Количество рабочих на промывке	чел.	3
5. Удельные показатели на единицу продукции: - расход воды; - удельная энергоемкость	м <sup>3</sup> /м кВт/м	0,03 -

#### 4. Материально-технические ресурсы.

##### 4.1 Состав звена, потребность машин

Основные технологические операции	Потребность машин		Состав звена	
	Наименование, марка	Кол-во шт	Всего	Их них механизаторов
Восстановление водоприемной способности горизонтального дренажа	Трактор МТЗ-80	1	2	2
	Цистерна РЖТ-4	2		
	РЖТ-8			

##### 4.2 Потребность в ручном инструменте.

Наименование	Кол-во, шт
Обыкновенные лопаты	2
Дренажные лопаты	2
Лом	1
Кирка	1
Дренажный молоток	1
Пила	1
Топор	1
Молоток	1
Щупы	3
Мерная лента	1

#### 5. Техника безопасности.

- необходимо соблюдать правила безопасности ведения работ в соответствии с ГОСТ ССБТ 12.3.006.-25. Эксплуатация водопроводных сооружений и сетей (общие требования безопасности).

- рабочие, занятые на промывке дренажных трубопроводов, должны обеспечиваться спецодеждой и приспособлениями в соответствии с существующими нормами.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №7

на заделку трещин продольных и поперечных в теле земляных плотин и дамб

### 1. Область применения.

Технологический процесс разработан на заделку продольных и поперечных трещин на гребне и откосах земляных плотин и дамб.

Работы выполняются немедленно по обнаружении трещин. Они создают условия для появления сосредоточенного движения воды и приводит к прорыву плотин и дамб. Особенно опасны поперечные трещины, т.к. они могут вызвать образование промоины и размыва трещин плотины дамбы.

При привязке технологического процесса к конкретному объекту и условиям работ уточняются размеры сооружения, объемы работ, калькуляция трудовых затрат, график производства работ и средства механизации с учетом максимального использования наличного парка машин и оборудования.

### 2. Организация и технология производства работ.

2.1. На основании дефектных ведомостей комиссией устанавливается необходимость проведения тех или иных ремонтных работ, их перечень, объемы и сроки выполнения работ.

2.2. На основании утвержденного плана ремонтных работ определяется необходимое количество рабочих и механизмов, а также перечень применяемых местных стройматериалов, их объемы, сроки заготовки, вывозки и места разгрузки.

2.3. Перед началом работ выполняются все необходимые подготовительные работы.

Доставленные на объект стройматериалы располагаются в зоне действия грузоподъемных машин с созданием необходимого запаса.

2.4. При заделке глубоких трещин, расположенных близко к верховому откосу, когда уровень воды в верхнем бьефе стоит высоко и есть опасность поступления воды в траншею, на период ремонта снижают уровень воды или

укладывают по верховому откосу пластырь (из брезента или полиэтиленовой пленки), чтобы уменьшить поступление воды в траншею.

2.5. Для устранения продольной трещины отрывают траншею трапецидального сечения с заложением откосов не менее 0,5. Глубину траншеи принимают ниже основания трещины на 0,3-0,5 м, а длину – больше длины трещины на 1 м с каждой стороны. Ширину траншеи выполняют из условия удобства ее отрыва, но не менее 0,7 м.

2.6. Поперечные трещины заделывают также как и продольные. При заделке глубоких трещин устраивают "замок" из грунтополимерной смеси, располагая его перпендикулярно трещине в пределах гребня плотины (дамбы). При высоком стоянии уровня воды в верхнем бьефе делают шпунтовые ограждения в виде коробки.

2.7. Обратную засыпку траншеи грунтополимерной смесью проводят горизонтальными слоями толщиной в рыхлом состоянии не более 0,2-0,3 с ручным трамбованием (или механизированным инструментом).

Технологическая схема заделки трещин на плотинах и дамбах в табл. 2.1.

Таблица 2.1 - Технологическая схема заделка трещин на плотинах и дамбах

Операция	Механизм, инструмент, материал
1. Разбивочные работы по установлению и обозначению трещин	Лопаты, вешки, колья, мерная лента
2. Укладка по верховому откосу пластыря (при необходимости)	Вручную, брезент или полиэтиленовая пленка, пригрузка
3. Устройство коробчатого шпунтового ограждения (при необходимости)	Вручную или копровое оборудование, шпунт
4. Разработка грунта в траншее	Вручную или экскаватором с обратной лопатой
5. Обратная засыпка траншеи (устройство "замка") слоями 0,2-0,3 м	Вручную или бульдозером
6. Послойное уплотнение	Трамбовка вручную или механизмами
7. Разборка шпунтового ограждения, снятие пластыря	Автокран или экскаватор, вручную

2.8. Ксерогель (гидрогель) производится в соответствии с разделом 4 настоящего технологического регламента.

Грунтополимерная смесь готовится на смесительном узле из местного грунта (инертного материала) и ксерогеля (гидрогеля) по технологии, представленной в разделе 5 настоящего регламента.

2.9. Схема операционного контроля качества работ приведена в табл. 2.2.

Таблица 2.2 - Схема операционного контроля качества работ

Наименование операций подлежащих контролю	Контроль качества выполнения операции			
	Состав	Способы	Время	Службы
Плано-высотная привязка	Соответствие положения объекта в натуре проекту	Геодезическая разбивка, привязка к реперам	Во время подготовительных работ	Геодезическая служба
Приемка и складирование материалов и изделий	Правильность складирования наличие паспортов	Визуально	До начала	
Монтаж пластыря	Соответствие геометрических размеров, сплошность	Визуально, стальным метром	В процессе монтажа	
Монтаж коробчатого шпунтового ограждения	То же	То же	То же	
Приготовление ксерогеля (гидрогеля)	Соответствие ТУ	С помощью лабораторного оборудования	В процессе приготовления	Строит. лабор.
Приготовление грунтополимерной смеси	Соответствие параметров ТУ	То же	То же	То же
Разработка траншей	Соответствие геометрических размеров проектным	Стальным метром	В процессе разработки грунта и перед заполнением	
Обратная засыпка траншеи и уплотнение	Неразрывность заполнения	Визуально	В процессе заполнения	

2.10. По окончании работ по заделке трещин и проверке их качества составляют акт на скрытые работы.

3. Материально-технические ресурсы.  
Экскаватор, бульдозер, автокран на базе ЗИЛ.

4. Техника безопасности.

При производстве работ необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии со СПиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА №8

на герметизацию швов облицованных каналов и водоёмов

### 1. Область применения.

Технологический процесс разработан на герметизацию швов, стыков и широких сквозных трещин сборных и монолитных бетонных и железобетонных облицовок гидротехнических сооружений с использованием нового противофильтрационного материала - ксерогеля (гидрогеля).

При привязке технологического процесса к конкретным условиям ремонтных работ уточняются размеры объектов, объёмы работ, график производства работ, средства механизации.

### 2. Организация и технология производства работ.

2.1. Организация работ аналогична приведенной в технологической карте №7.

2.2. Технология производства работ включает следующие операции: подготовка дефектных мест к ремонту, приготовление бетонной и грунтополимерной смеси, доставка смесей к месту укладки, укладка смесей в швы, послойное разравнивание и уплотнение грунтополимерной смеси, уход за свежесуложенным бетоном.

Технологическая схема ремонта швов приведена в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Состав ремонтно-строительных работ, операций	Средства выполнения
1. Разделка шва, стыка, широкой сквозной трещины: удаление старого бетона, слабых мест и создание условий лучшего сцепления ремонтного материала с бетоном	Пневматические и электрические инструменты; стальные и волосяные щетки; пескоструйные аппараты; стальные крючья, ломы и зубила
2. Очистка шва, стыка, широкой сквозной трещины от мелких остатков заполнителя, пыли и грязи	Струей воды; сжатым воздухом, ветошью
3. Укладка и уплотнение ремонтного материала – грунтополимерной смеси	Краны, бады, ведра, трамбовки, вибраторы, скребки
4. Заделка шва, стыка, широкой сквозной трещины бетоном, цементно-песчаным раствором	Смесители для приготовления ремонтных материалов, краны, бады, ведра, трамбовки, вибраторы
5. Нанесение пленкообразующей жидкости	Шпатели, щетки, ветошь, краскораспылители

2.3. Грунтополимерная смесь укладывается толщиной не менее 5 см.

2.4. Строительный шов (рис. 7.2а) между плитами выполняют по типу жестких стыков сборных конструкций с применением арматурных сеток, призываемых к петлям или выпускам арматуры плит вязальной проволокой скрутками через каждые 0,5 м.

2.5. Поверхность граней плит, соприкасающихся с бетоном, очищается от грязи металлическими щетками; от пыли воздухом при помощи компрессорной установки СО-7Б и смачивается водой перед бетонированием.

2.6. Заполнение шва осуществляют мелкощебеночным бетоном с крупностью щебня не более 20 мм. Бетон в швах уплотняет поверхностными вибраторами.

2.7. Поверхность швов после укладки бетона покрывают пленкообразующей жидкостью (Известково-петролатумной краской или лаком "этиноль") за 2 раза. Второй слой наносят через 20-30 минут после нанесения первого слоя жидкости.

2.8. Конструкция температурно-усадочных швов (рис. 7.26) представляет собой эластичный шов, выполняемый с помощью цементного раствора марки М-150 без армирования.

2.9. Ксерогель производится в соответствии с разделом 4 настоящего технологического регламента.

2.10. Грунтополимерная смесь готовится на смесительном узле из местного грунта и ксерогеля по технологии, представленной в разделе 5 технологического регламента.

2.11. Технологические критерии и средства контроля операций и процессов приводится в табл. 2.2.

2.12. По окончании работ по заделке швов стыков, трещин и проверки их качества составляют акт на скрытые работы.

Таблица 2.2 – Схема операционного контроля качества работ

Наименование процессов подлежащих контролю	Предмет контроля	Инструмент, способ, время контроля	Технические критерии оценки качества
Герметизация деформационных швов	Чистота граней плит, правильность установки арматурных сеток	Визуальный осмотр, до начала бетонирования	Поверхность граней плит, соприкасающихся с бетоном, очищена от грязи, пыли. Армат. сетки прикреплены к выпускам арматуры через 0,5 м
	Соответствие толщины грунтополимерной смеси проекту	Визуально и щупом, в процессе работ	Уложенный слой должен заполнять без пустот устьев шва, не иметь разрывов, отклонения толщины слоя не более 1 см
	Качество поступающей бетонной смеси: соответствие проектному классу по прочности, морозостойкости, водонепроницаемости. Подвижность, распределение и уплотнение	Визуально станд. конусом, формы для отбора проб. До начала и в процессе ее раб.	Класс бетона В15, осадка конуса 4-8 см, отбор проб не реже трех раз в смену, местные неровности 5 мм
Герметизация температурно-усадочных швов	Чистота граней плит стыка	Визуально до начала заделки раствором	Поверхность граней плит очищена от грязи, пыли.
	Соответствие толщины грунтополимерной смеси проекту	Визуально, щупом, в процессе производства работ	Уложенный слой должен заполнять без пустот устьев шва, не иметь разрывов, отклонение толщины не более 1 см.
	Качество поступающего раствора, соответствие проектной марке по прочности, распределение и уплотнение раствора	Визуально стальным метром, станд. конусом, до начала и в процессе заделки швов	Марка раствора по прочности М-150, отбор проб не реже 3 раз в смену на месте укладки
Нанесение на поверхность свежеложенного бетона пленкообразующей пленки	Отсутствие пропусков толщины покрытия, качество сцепления с бетоном	Визуально, щупом, в процессе ухода за бетоном	Цвет пленки – белый, время формирования пленки при температуре 18-20 °С 2 ч. Толщина покрытия 0,5 мм

### 3. Материально-технические ресурсы.

Пневматические и электрические инструменты, стальные и волосные щетки, пескоструйные аппараты, охальные крючья, ломы зубила, трамбовка, вибратор, смеситель, автокран на базе ЗИЛ.

### 4. Техника безопасности.

При производстве работ необходимо соблюдать правила техники безопасности в соответствии с требованиями СНиП Ш-4-80, техника безопасности в строительстве.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА № 9

на устранение фильтрации воды вдоль канала

### 1. Область применения.

Технологический процесс разработан на устройство противофильтрационной завесы толщиной 10-15 см с заполнителем (грунтополимерная смесь), выполняемой способом "стенка в грунте" в дамбах канала для ликвидации фильтрации воды вдоль него.

"Стенка в грунте" выполняется без выемки грунта вибропогружным методом инвентарным оборудованием.

При привязке технологического процесса к конкретному объекту и условиям ремонтных работ уточняются размеры сооружения, объемы работ, калькуляция трудовых затрат, график производства работ, средства механизации.

### 2. Организация технология строительного процесса.

2.1. Организация работ аналогичная приведенной в технологической карте № 8.

2.2. К работе по устройству противофильтрационных завес разрешается приступать после изучения геологии строительной площадки, технологии выполнения работ вибропогружным методом.

2.3. Максимальное расстояние от ближайшей опоры крана до основания откоса определяется его технической характеристикой, минимальное в соответствии со СНиП III-4-80.

2.4. Доставка грузополимерной смеси к месту производства работ осуществляется автомобилями-самосвалами. Смесь разгружается в бункера.

Бункера, загруженные смесью, краном устанавливаются в вертикальное положение и подаются к месту выгрузки.

2.5. Вибропогружение инвентарного элемента производится после монтажа направляющих железобетонных блоков и выверки вертикальной установки элемента.

После заполнения инвентарного элемента грузополимерной смесью производят вибрирование его без подъема. Виброизвлечение элемента начинают после подтяжки короба инвентарного элемента относительно наконечника.

2.6. Устройство очередной секции противотрационной завесы производят с перекрытием отформованной секции.

2.7. Места стоянок крана предусматривают так, чтобы обеспечивался максимальный фронт работ по устройству отформованных секций завесы.

2.8. Укладка бетонной смеси в замок начинается после установки опалубки, переноса проектных отметок, установки опалубки температурных швов, оформления акта на скрытые работы. Температурные швы выполняются из досок, пропитанных битумом.

2.9. Раздаточные бункеры очищаются и устанавливаются в зоне действия крана с удобным подъездом к ним автомобилей - самосвалов.

2.10. При укладке бетонная смесь разгружается из бункеров непосредственно на основание в пределах установленной опалубки.

Бетонная смесь укладывается слоями одинаковой толщины без разрывов с последовательным направлением укладки в одну сторону.

Высота свободного падения бетонной смеси не должна превышать 0,5 м.

2.11. При производстве работ в зимнее время состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

2.12. При применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать бетонную смесь на не отогретое основание, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание.

2.13. При устройстве противотрационной завесы инвентарный элемент очищается от снега и льда, отогревается грунт по трассе завесы на глубину промерзания.

3. Материально-технические ресурсы.

3.1. Варианты машин и оборудования для устройств противофильтрационной завесы:

Таблица 3.1

Наименование комплекта машин и оборудования	Вариант	Техническая характеристика	Марка машин	Кол-во
Кран монтажный	1	Кран автомоб. грузопд. 10 т	Кс-3571А Кс-3577	1
	2	Кран гусен грузопд. 16 т	30-5111Б МКГ №16	1
Транспортные средства	1	Автомобиль-самосвал грузопод. 7 т	ЗИЛ-130 ММЗ-65	по расчету
Инвентарный элемент	1	Длина по проекту, толщина 10-15 см	-	2-3
Вибропогружатель	1	-	В-401	1
Энергетическое оборудование	1	Электростанция силовая дизельная, мощность до 10 кВт	ЭСД-10-Т/230	1

4. Техника безопасности.

Работу по устройству противофильтрационной завесы вибропогружным способом без выемки грунта выполняют с требований СНиП Ш-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

**Дополнительное приложение 4 – Типовой кадровый состав службы  
эксплуатации мелиоративных систем и ГТС в зависимости от мощности  
объектов эксплуатации**

Таблица – 1 Штатное расписание должностей и специалистов ФГБУ "Управления" мелиоводхозов с площадью обслуживания мелиорируемых земель свыше 100,0 тыс. га

№ п/п	Наименование должностей	Колич. единиц	Примечание
1	2	3	4
	Управление		
1	Начальник учреждения	1	
2	Зам. нач. учреждения	1	
3	Главный инженер	1	
4	Ст.инспектор до кадрам	1	
5	Ст.инспектор ГО	1	
	Итого:	5	
	Производственно-технический отдел		
1	Начальник отдела	1	
2	Ст.инженер	1	
3	Ст.инженер гидротехник	1	
4	Инженер	1	
5	Техник-оператор	1	
	Итого:	5	
	Отдел водопользования		
1	Начальник отдела	1	
2	Ст.инженер	1	
3	Ст.инженер-гидрометр	1	
4	Инженер-диспетчер	3	
5	Ст.техник	1	
	Итого:	7	
	Отдел главного механика		
1.	Начальник отдела	1	
2.	Старший инженер	1	
3.	Ст.инженер по технике безопасности	1	
	Итого:	3	
	Отдел снабжения и комплектации оборудования		
1.	Начальник отдела	1	
2.	Зав .центр. складом	1	
3.	Бухгалтер	1	
	Итого:	3	
	Отдел каппстроительства		
1.	Начальник отдела	1	
2.	Старший инженер	1	
3.	Старший инженер	1	
	Итого:	3	
	Плановый отдел		
1.	Начальник отдела	1	
2.	Старший экономист	1	
3.	Экономист	1	
	Итого:	3	
	Бухгалтерия		
1.	Главный бухгалтер	1	
2.	Зам.главн.бухгалтера	1	

Продолжение Таблицы 1.

	2	3	4
3.	Старший бухгалтер	2	
4.	Ст.бухгалтер-ревизор	1	
5.	Кассир	1	
	Итого:	6	
	Хозяйственный отдел		
1.	Заведующий хозяйством	1	
2.	Старшая машинистка	1	
3.	Секретарь-машинистка	1	
4.	Шофер легковой а/машины	1	
5.	Уборщица	1	
6.	Шофер легковой а/машины	1	
	Итого:	6	
	Отдел водных ресурсов		
1.	Нач.отдела инспекции	1	
2.	Старший техник	1	
	Итого:	2	
	Всего:	43	

Таблица – 2 Типовое штатное расписание должностей и специалистов ФГБУ "Управления" мелиоводхозов в зависимости от уменьшения площади мелиорируемых земель

№ пп	Наименование должностей	Категория систем по штатам в зависимости от количества орошаемых земель						
		I	II	III	IV	V	VI	VII
		свыше 60 тыс. га	свыше 40 до 60 тыс. га	свыше 30 до 40 тыс. га	свыше 20 до 30 тыс. га	свыше 15 до 20 тыс. га	свыше 10 до 15 тыс. га	свыше 5 до 10 тыс. га
	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Директор учреждения	1	1	1	1	1	1	1
2	Главный инженер	1	1	1	1	1		
3	Старший экономист	1	1	1	-	-	-	-
4	Экономист	-	-	-	1	1	1	1
5	Главный механик	1	1	1	-	-	-	-
6	Старший инженер-механик	-	-	-	1	1	1	1
7	Начальник отдела водопользования	1	1	1	-	-	-	-
8	Старший инженер	1	1	1	1	1	-	-
9	Инженер	2	1	1	1	1	1	1
10	Старший техник	2	1	1	-	-	-	-
11	Начальник ремонтно-строительного отдела	1	1	1	-	-	-	-
12	Старший инженер	1	1	1	1	1	-	-
13	Инженер	1	1	1	1	1	1	-
14	Главный бухгалтер (старший бухгалтер на правах главного бухгалтера)	1	1	1	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Заместитель главного (старшего бухгалтера)	1	-	-	-	-	-	-
16	Бухгалтер	2	1	1	1	-	-	-
17	Кассир	1	1	1	1	1	1	1
18	Заведующий хозяйством	1	1	1	1	1	1	-
19	Заведующий складом	1	1	-	-	-	-	-
20	Секретарь-машинистка	1	1	1	1	1	-	-
21	Уборщица	1	1	1	1	1	-	-
	Итого	22	18	17	14	12	8	6

Примечание: 1. Филиалы в учреждениях создаются при наличии обслуживаемой площади орошаемых земель свыше 10 тыс. гектаров и находящиеся от управления на расстоянии свыше 80 км с численностью 2-3 единицы (старший бухгалтер, счетовод-кассир).

2. В областях, краях и республиках, имеющих орошаемых земель до 3 тыс. гектаров могут создаваться эксплуатационные участки с численностью 2-3 единицы (начальник участка - старший инженер, инженер, бухгалтер).

3. При наличии в учреждениях от 25 до 50 автомобилей могут создаваться гаражи с численностью 3-4 единицы (начальник /зав. гаражом), бухгалтер, механик и диспетчер). При наличии в управлении до 25 автомашин руководство осуществляет механик.

4. При наличии в учреждениях легкового автомобиля, зарегистрированного в Госавтоинспекции, вводится дополнительно сверх установленной численности должность шофера легкового автомобиля из расчета одна должность на легковой автомобиль.

5. При наличии в учреждениях мастерской, производящей капитальный ремонт, может быть введена должность заведующего ремонтной мастерской.

6. В учреждениях численностью более 200 работающих вводится дополнительно должность инженера, а свыше 500 работающих – должность старшего инженера вместо инженера по технике безопасности.

Таблица – 3 Штатные нормативы работников линейного персонала при эксплуатации межхозяйственных систем учреждения

№ п/п	Перечень должностей	Нормы обслуживания
1	2	3
1	Старший инженер (инженер)	I - на каждые 3500 гектаров орошаемой площади по управлению оросительной системы I - на каждые 25 км межрайонных магистральных каналов с расходом не менее 10 м <sup>3</sup> /сек. I - на каждые 30 км дамб обвалования
2	Старший техник (техник)	I - на каждые 3500 гектаров орошаемой площади по управлению оросительной системы
3	Участковый гидро-техник	I - на каждые 30 км оросительных каналов с расходом воды более 40 м <sup>3</sup> /сек I - на каждые 40 км оросительных каналов с расходом воды от 10 до 40 м <sup>3</sup> /сек I - на каждые 80 км оросительных каналов с расходом воды менее 10 м <sup>3</sup> /сек I - на каждые 120 км коллекторов и сбросов I - на каждые 4000 га обслуживаемой орошаемой площади I - на каждые 50 км дамб обвалования

1	2	3
4	Обходчик гидросооружений	I - на каждые 15 км оросительных каналов с расходом воды более 40 м <sup>3</sup> /сек. I - на каждые 20 км оросительных каналов с расходом воды от 10 до 40 м <sup>3</sup> /сек. I - на каждые 25 км оросительных каналов с расходом воды менее 10 м <sup>3</sup> /сек I - на каждые 60 км межхозяйственных коллекторов и сбросов I - на каждые 1800 га обслуживаемой орошаемой площади
5	Участковый гидрометр	I - на каждые 25 км дамб обвалования I - на каждые 15 гидропостов с инструментальным замером воды I - на каждые 80 гидропостов с автоматизированным учетом воды
6	Наблюдатель	I - на каждые 12 гидропостов I - на каждые 50 наблюдательных пунктов за уровнем грунтовых вод
7	Регулировщики	3 - на каждое регулирующее сооружение с расходом более 25 м <sup>3</sup> /сек I - на каждое регулирующее сооружение с расходом от 10 до 25 м <sup>3</sup> /сек I - на каждые 10 регулирующих сооружений с расходом более 10 м <sup>3</sup> /сек
8	Гидротехники сооружений	I - на каждый узел с расходом более 25 м <sup>3</sup> /сек суммарной пропускной способности всех отверстий
9	Техник-гидротехник	I - при наличии на оросительной системе более 15 кяризов
10	Инженер гидротехник	Вместо должности техника-гидротехника при наличии на оросительной системе более 50 кяризов
11	Шофер легковой автомашины	I - при наличии в учреждениях оросительной системы одной или нескольких легковых автомашин
12	Заведующий мастерской-механик	I - при наличии в учреждениях системы 10 и более тракторов и автомашин, находящихся в эксплуатации
13	Мастер по ремонту	I - при наличии в учреждениях оросительной системы 15 и более тракторов и автомашин, находящихся в эксплуатации
Нормативы для механизированной колонны по обслуживанию межхозяйственной оросительной системы ФГБУ		
14	Старший инженер	I - на механизированный отряд
15	Инженер	I - при объеме работ свыше 40 млн. рублей
16	Старший техник - гидротехник	I - на механизированный отряд с объемом работ выше 20 млн.рублей

Примечание: 1. Должности регулировщиков сооружений и наблюдении гидрометрических постов утверждаются вышестоящей организацией в пределах плана по труду.

2. Должности диспетчеров назначаются вышестоящей организацией в установленном порядке.

3. Соотношение количества должностей из числа инженеров и техников должно быть в целом по управлению таким, чтобы па одну должность старшего инженера (техника) приходилось не менее двух должностей инженеров (техников).

Таблица – 4 Штатный состав работников учреждений оросительных систем с подачей воды насосными станциями

№ п/п	Наименование штатных должностей	Суммарная производительность насосных станций на системе, м <sup>3</sup> /сек.			
		до 5	от 5 до 15	от 16 до 30	от 31 до 60
1.	Начальник отдела (главный механик)	-	1	1	1
2.	Старший инженер-электромеханик	1	1	1	1
3.	Старший диспетчер	1	1	1	1
4.	Диспетчер	1	2	4	6
5.	Электромеханик	2	4	6	6
6.	Инженер	-	-	1	1
7.	Старший техник	-	-	1	1

Примечание: 1. Штатный персонал приведен для насосных станций.

2. Для насосных станций производительностью более 60 м<sup>3</sup>/сек. штаты обосновываются расчетами в индивидуальном порядке.

Таблица – 5 Типовое штатное расписание механизированной колонны для обслуживания межхозяйственных оросительных систем

Наименование должностей	Колич. един.	Примечание
Начальник колонны	1	
Инженер-гидротехник	3	
Инженер-гидротехник канала	2	
Инженер	1	
Техник	12	
Связисты	3	
Водитель спецтранспорта для перевозки пассажиров	1	
Линейные составы рабочих	15	
Техник канала	1	
Трактористы и механизаторы	8	
Итого:	47	

