

Ведомственные нормативные документы

Типовые правила эксплуатации водохранилищ емкостью 10 млн. м³ и более

РД 33-3.2.08-87

*Дата введения в действие
1 октября 1987 г.*

РАЗРАБОТАНЫ Укргипроводхозом Минводхоза УССР (Л.Г. Дукельский)

ВНЕСЕНЫ Главным Управлением комплексного использования водных ресурсов

УТВЕРЖДЕНЫ приказом Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР от 6 апреля 1987 г. № 141

СОГЛАСОВАНЫ: с Минэнерго СССР (№ 8-11/2-4131 от 19.08.86 г.),
с Минздравом СССР (№ 121-5/1093-12 от 29.01.86 г.),
с Минрыбхозом СССР (№ 30-7-5 от 3.12.86 г.),
с Госкомгидрометом СССР (№ 10-51/1086 от 11.12.86 г.).

ВВОДЯТСЯ ВПЕРВЫЕ

Настоящие Типовые правила эксплуатации водохранилищ емкостью 10 млн. м³ и более распространяются на все водохранилища СССР емкостью более 10 млн. м³, включая пруды-накопители сточных вод, независимо от их ведомственной принадлежности, и являются основой для составления Правил эксплуатации конкретных водохранилищ емкостью 10 млн. м³ и более.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила эксплуатации конкретных водохранилищ, далее именуемые Правилами..., разработанные на основании Типовых правил, предусматривают удовлетворение нужд водопользователей в различных гидрологических ситуациях при соблюдении требований охраны природной среды и обеспечении надлежащего технического состояния водохранилища и гидротехнических сооружений, образующих это водохранилище.

1.2. Соблюдение требований Правил... обязательно для всех предприятий, организаций и учреждений, имеющих отношение к эксплуатации или использованию данного водохранилища и его водоохранной зоны.

1.3. Во введении к правилам эксплуатации водохранилища необходимо указывать количество отпечатанных экземпляров и места их хранения.

В обязательном порядке Правилами... должны обеспечиваться: организация, ответственная за эксплуатацию водохранилища; республиканские органы по регулированию использования и охране вод; Мин(обл)водхоз автономной республики или край(обл)водхоз; территориальное бассейновое управление (инспекция) по регулированию использования и охране вод; организация - владелец водоподпорных сооружений; бассейновое управление органов рыбоохраны; республиканское или территориальное управление по гидрометеорологии и контролю природной среды.

1.4. В случаях изменения условий регулирования стока, накопления эксплуатационного опыта, возникновения новых народнохозяйственных задач, изменения состава гидротехнических сооружений Правилами... должны пересматриваться.

1.5. Для водохранилищ, находящихся в эксплуатации, Правилами... должны разрабатываться организациями, на балансе которых находятся водоподпорные сооружения этих водохранилищ.

1.6. Для вновь создаваемых водохранилищ Правилами... должны разрабатываться в составе проектов водохранилищ.

1.7. В начальный период эксплуатации (от начала заполнения до момента достижения НПУ и

ввода гидроузла в постоянную эксплуатацию) режим работы водохранилища должен регламентироваться временными правилами.

Временные правила должны разрабатываться проектной организацией к началу заполнения водохранилища и корректируются по мере наполнения водохранилища и ввода в эксплуатацию пусковых комплексов.

1.8. Правила... в процессе разработки должны согласовываться с местными органами:

государственного санитарного надзора по вопросам создания зон санитарной охраны источников водоснабжения и поддержания в них режима в соответствии с действующими нормативными документами. То же относится к водоохраным зонам и санитарно-защитным зонам разрыва;

государственного ветеринарного надзора по вопросам нахождения в водоохранной зоне водохранилища или выноса из нее животноводческих помещений, скотомогильников, летних животноводческих лагерей, организации водопоя животных;

охраны рыбных запасов по вопросам использования водохранилища для промышленного рыбоводства или любительского рыболовства, режима работы водохранилища;

по гидрометеорологии и контролю природной среды по вопросам гидрометеорологического обеспечения и учета использования водохранилища, либо организации этих работ службой эксплуатации;

по регулированию использования и охране вод по вопросам обеспечения надлежащего качества воды в водохранилище, учета поступления сточных вод в водохранилище, контроля их качества, объемов водозабора водопользователями и рационального использования воды.

1.9. Организации, ответственные за эксплуатацию водохранилища и водоподпорных сооружений, должны согласовывать Правила... в пределах их компетенции.

1.10. Временные Правила... должны дополнительно согласовываться с организацией, осуществляющей строительство гидроузла.

1.11. Согласования необходимо оформлять на отдельном листе согласно обязательному приложению 1, который помещается непосредственно за титульным листом.

1.12. Окончательная редакция Правил... должна удовлетворять требованиям всех водопользователей в той мере, в которой это соответствует комплексному использованию водных ресурсов данного водохранилища.

1.13. Правила... эксплуатации водохранилищ, независимо от их ведомственной принадлежности, должны утверждаться:

Минводхозом СССР для водохранилищ, расположенных на территории нескольких союзных республик или вносящих существенные изменения в режим рек соседних союзных республик.

Минводхозами (Госкомитетами) союзных республик или по их поручению другими органами для водохранилищ, расположенных на территории одной союзной республики и не вносящих существенных изменений в режим реки на территории соседней союзной республики.

Минводхозами или облводхозами автономных республик, край(обл.)водхозами для водохранилищ обособленного пользования, расположенных на территории автономной республики, края, области и не вносящих существенных изменений в режим реки и использование водных ресурсов на территории соседнего края, области в тех случаях, когда это право предоставлено им минводхозом союзной республики.

1.14. Оформление обложки и титульного листа Правил... должно производиться в соответствии с рекомендуемым приложением 2.

1.15. К Правилам... прилагаются:

лист согласований, схема водохранилища с указанием места положения гидротехнических сооружений (водосбросы, водозаборы, насосные станции, инженерная защита и т.д.), пунктов наблюдений за гидрометеорологическим режимом и пунктов учета использования вод;

диспетчерские графики, кривые зависимости $F = f(H)$, $W = f(H)$, расходные характеристики водосбросов, агрегатов и другие необходимые материалы;

карты-схемы прибрежной зоны с указанием ее характерных участков (интенсивной переработки берегов, рекреационного освоения, мелководий, границ водоохранной зоны и зон санитарной охраны, границ землепользования с указанием землепользователей в случае, если границы водоохранной и санитарной зон утверждены в установленном порядке);

планы и разрезы основных гидротехнических сооружений: плотина, водосброс, объекты инженерной защиты, ГЭС и т.д. согласно справочным приложениям 5; 6; 7 и 8.

1.16. Для водохранилищ, имеющих к моменту разработки Правил... утвержденные Основные положения правил использования водных ресурсов водохранилищ, в случае, если установленные в них режимы использования водных ресурсов не требуют пересмотра, соответствующие разделы Основных положений Правил... могут быть включены в

разрабатываемые Правила... без переработки. При этом должны приводиться сведения, кем и когда утверждены Основные положения...

1.17. При разработке Правил... не следует приводить в них сведений и пунктов из Типовых правил..., не относящихся к данному конкретному водохранилищу.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВОДОХРАНИЛИЩЕ

2.1. Настоящий раздел Правил... должен разрабатываться на основании водохозяйственного паспорта.

2.2. Краткая пояснительная записка

Наименование водохранилища

Наименование зарегулированного водотока
(река, озеро)

Местоположение створа плотины
(населенный пункт)

Местоположение водохранилища
(админ. район, область и т.п.)

Тип водохранилища
(русловое, наливное и т.п.)

Построено по проекту
(наименование организации, год)

Вид регулирования стока

Назначение водохранилища

Дата оформления акта приемки в эксплуатации гидроузла и водохранилища

Эксплуатируется в каскаде или изолированно

Ведомственная принадлежность гидроузла

Находится в совместном или обособленном пользовании

Наличие разрешений на специальное водопользование (кем, кому и когда выдано, за какими номерами)

2.3. Основные параметры водохранилища

2.3.1. Морфометрические характеристики и характерные уровни должны представляться по форме табл. 1.

Таблица 1

Длина, км	Ширина макс. сред. км	Глубина макс. сред. м	Площадь мелководий с глубиной до 2 м при НПУ км ²	Объем, млн. м ³		Протяжен- ность береговой линии км	Площадь зеркала при НПУ км ²	Отметка уровня воды, м			
				пол- ный	поле- зный			нормаль- ный подпор- ный уровень НПУ	уровень мертвого объема УМО	форсирован- ный подпорный уровень ФПУ и его обеспечен- ность %	минималь- ный навигацио- нный уровень МНУ

а) по проекту

б/ фактически

2.3.2. В табл. 2 должны приводиться основные гидрологические характеристики водотока.

Таблица 2

Площадь водосборного бассейна до створа гидроузла, км ²	Характер питания водотока	Объем стока 50% обеспеченности, млн. м ³		Период половодья	Примечание
		годовой	за половодье		

2.3.3. Ледовый режим водохранилища (фактический и проектный) должен приводиться в форме табл. 3.

Таблица 3

Дата установления ледостава			Толщина льда, см		Высота снега на льду, см		Дата очищения от льда			Период наблюдений
ранняя	поздняя	средняя	максимальная	средняя	максимальная	средняя	ранняя	поздняя	средняя	

- 2.3.4. Максимальная расчетная высота волны м
- 2.3.5. Срок заилиения водохранилища по проекту лет
- 2.3.6. Фактический объем заилиения м³ за " " лет эксплуатации.
- 2.4. Состав и краткая характеристика гидротехнических сооружений.
- 2.4.1. Максимальный расчетный расход воды с заданной вероятностью превышения
- (в естественных условиях) м³/с
Р%
- 2.4.2. Максимальный сбросной расход заданной вероятности превышения м³/с
- 2.4.3. Пропускная способность водосбросных сооружений с учетом регулирования в водохранилище должна приводиться в табл. 4.

Таблица 4

Сооружения	Пропускная способность, м ³ /с	
	при НПУ	при ФПУ
Итого:		

2.4.4. В табл. 5 должны приводиться состав и краткая характеристика гидротехнических сооружений (в том числе водозаборов, плотин, ГЭС, судопропускных и др. на водоподпорном гидроузле и водозаборов, водовыпусков, насосных станций, защитных, воднотранспортных и др. на акватории и берегах) водохранилища. Пропускную способность или производительность (для насосных станций) в м³/с необходимо приводить в графе 3.

Таблица 5

Сооружение	Местоположение	Характеристика	Ведомственная принадлежность

3. РЕЖИМ РАБОТЫ ВОДОХРАНИЛИЩА

3.1. Настоящий раздел Правил... необходимо разрабатывать на основе Положения о порядке использования водных ресурсов водохранилищ СССР (Минводхоз СССР, М., 1972).

Основные сведения о водопользователях, приводимые в Правилах...

3.2. Водоснабжение

Местоположение водозаборов и их характеристики

3.3. Орошение и обводнение земель

Название оросительно-обводнительных систем, площади орошения (в т.ч. лиманного), обводнения

3.4. Энергетика

Название ГЭС (ТЭС, ТЭЦ, АЭС, ГАЭС) и ее основные характеристики: напор, мощность

3.5. Рыбное хозяйство

Названия рыбохозяйственных предприятий

Промысловая рыбопродуктивность кг/га

3.6. Водный транспорт

Годовой объем грузоперевозок тыс. т

Перевозки пассажиров тыс. чел.

3.7. Рекреация

Количество учреждений длительного отдыха шт.

Количество мест в учреждениях длительного отдыха шт.

3.8. Заповедники. Сведения о заповедниках должны приводиться в табл. 6.

Таблица 6

Название заповедника	Площадь, га

3.9. Объем подачи воды в озера и другие водоемы с целью организации и поддержания условий для воспроизводства диких животных (ондатра, бобры) и водоплавающей птицы должны приводиться в необходимых случаях при наличии таких водоемов.

Основные требования к режиму работы водохранилища

3.10. Режим работы проектируемого водохранилища должен разрабатываться на основе водохозяйственных расчетов в составе Правил... (стадия рабочей документации). Для существующих водохранилищ, не имеющих утвержденного режима, он должен разрабатываться в составе Правил...

3.11. Режим работы водохранилища должен предусматривать:

безопасность водоподпорных сооружений, образующих водохранилище, а также безопасность населения и хозяйств прибрежной зоны водохранилища и речной долины на нижележащем участке;

обеспечение водой водопользователей, учтенных в водохозяйственном балансе водохранилища в соответствии с утвержденным графиком водопотребления.

Появление нового водопользователя должно оформляться разрешением на спецводопользование и может служить основанием для пересмотра Правил...

3.12. При наличии прогнозов притока воды в водохранилище (на декаду, месяц, квартал, вегетационный период) режим работы водохранилища должен устанавливаться с их учетом.

3.13. Изменения режима работы водохранилища могут вноситься органами, утвердившими правила эксплуатации водохранилища, после представления соответствующими заинтересованными организациями необходимых согласований, либо по указанию директивных органов (Минводхоз или Совет Министров союзной республики, Минводхоз СССР).

3.14. Переход водохранилища на режим работы, не предусмотренный правилами эксплуатации или запрещенный в условиях нормальной эксплуатации, может допускаться лишь в случаях возникновения угрозы безопасности и сохранности основных сооружений. В этом случае режим работы водохранилища необходимо изменять по распоряжению лица, ответственного за эксплуатацию водоподпорных сооружений с одновременным уведомлением об этом вышестоящей организации, местных советских органов, заинтересованных организаций и предприятий.

3.15. Обеспеченность водоснабжения, осуществляемого из водохранилищ, следует определять расчетом.

3.16. Расчетная обеспеченность годового объема водозабора для нужд орошения, как правило, необходимо принимать равной расчетной обеспеченности оросительной нормы.

Принятие другой обеспеченности объема водозабора допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании. Оптимальная обеспеченность объема водозабора на орошение обычно близка к $P=75\%$.

3.17. Гидроэнергетика требует переменного графика подачи воды (в течение суток, недели, сезона, года и в многолетнем разрезе). Режим работы водохранилища должен обеспечивать реализацию графика нагрузки энергетического предприятия.

3.18. Рыбное хозяйство требует, прежде всего, поддержания оптимального режима уровней воды в дельтовых, пойменных и озерных нерестилищах полупроходных рыб, обеспечивающего естественное воспроизводство последних, а в водохранилищах также для обеспечения естественного нереста рыб. В реках в период хода на нерест проходных и полупроходных рыб необходимо поддерживать уровни воды, обеспечивающие возможность хода рыбы и ее выхода в нерестилища.

В нижних бьефах гидроузлов и в низовьях рек происходит размножение рыб. Пригодная для нереста рыб площадь нерестилищ в нижних участках и дельтах рек в весенний период должна обводняться за счет пусков воды из вышерасположенных в этом бассейне водохранилищ по суточному графику, разработанному органами рыбоохраны совместно с организациями минводхоза.

Для обеспечения условий размножения рыб в нижних участках гидроузлов необходимо предусматривать пуски воды из водохранилищ во время паводка равномерно по всему фронту плотины с тем, чтобы на отдельных участках не создавались мощные водопады, вызывающие в результате падения большой массы воды гибель рыбы, подходящей к плотине. Сроки начала и конца нерестового периода, а также начала и окончания пусков воды в низовьях рек для

обводнения нерестилищ ежегодно должны согласовываться с органами рыбоохраны и уточняться в зависимости от гидрометеорологических условий.

Требования рыбного хозяйства при согласовании разрабатываемых Правил... с органами охраны рыбных запасов необходимо рассматривать по каждому сезону отдельно с охватом всего жизненного цикла рыб.

3.19. Водный транспорт. Требования судоходства к водному режиму водохранилищ обычно сводятся к необходимости поддерживать на свободных от подпора участках рек и на судоходных трассах водохранилищ установленные навигационные уровни.

3.20. Санитарные пуски. Размер и режим санитарных пусков должны устанавливаться на основе специальных исследований. В отсутствие таковых и при обычных условиях водопользования санитарныйпуск для непересыхающих рек чаще всего принимается равным минимальному среднемесячному расходу воды вероятностью превышения 95%. Для пересыхающих рек санитарные пуски не устанавливаются.

3.21. Лесосплав. Амплитуды колебаний уровней, приводящие к нарушению нормальных условий работы предприятий лесной промышленности, должны быть специально обоснованы и согласованы с Минлесбумпромом СССР.

Прогнозные графики наполнения и сработки водохранилища ежегодно должны согласовываться службой эксплуатации с лесопромышленными объединениями.

Расход и уровни воды в нижних бьефах гидроузлов должны обеспечивать водосъем и вывод плотов зимней сплотки с началом навигации.

При наличии в составе гидроузла шлюза или другого плотопускного сооружения расходы и уровни воды в нижнем бьефе должны обеспечивать сплав плотов с осадкой, принятой для водохранилищ. Предприятия, проводящие лесосплав, обязаны выполнять требования ГОСТ 17.1.3.01-76 "Охрана природы. Гидросфера. Правила охраны водных объектов при лесосплаве".

3.22. Специальные пуски. В отдельных случаях (для промывки русла, разбавления залповых сбросов сточных вод, залива сенокосных угодий, заполнения озер, поддержания условий развития зверей и птиц и др.) должны производиться специальные пуски из водохранилищ. Объем их планируется в годовом графике наполнения и сработки водохранилища.

Правила диспетчерского регулирования стока при различных гидрометеорологических ситуациях

3.23. При составлении проекта гидроузла с водохранилищем разрабатываются правила и графики диспетчерского регулирования стока, которые являются составной частью Правил... Для существующих водохранилищ графики следует разрабатывать, в случае необходимости, при составлении Правил... .

Графиками диспетчерского регулирования стока предусматриваются как текущий, так и предстоящий на ближайший период режимы расходования водных ресурсов в зависимости от времени года, наличия запаса вода в водохранилище, размеров притока и потребностей народного хозяйства. В них должны устанавливаться величины или пределы колебания величин забора воды отдельными водопользователями, размеры судоходных и иных пусков воды - среднесуточных и базовых (минимальных в пределах суток), размеры выработки электроэнергии ГЭС, допустимый диапазон суточного и недельного регулирования и т.д.

Правилами диспетчерского регулирования должен предусматриваться порядок ограничения или прекращения водоподачи при наступлении условий, выходящих за пределы принятой для данного потребителя расчетной надежности водообеспечения. Возможные в реальных эксплуатационных условиях отступления от этого порядка, т.е. увеличение в указанных условиях объема водоподачи одному из потребителей за счет остальных, могут допускаться только по решению органа, утвердившего Правила...

При изменении условий работы водохранилища или состава водопользователей, а также по мере накопления эксплуатационного опыта правила диспетчерского регулирования должны корректироваться.

При каскадном регулировании стока следует учитывать степень влияния расположенных выше водохранилищ. Подробная методика построения диспетчерских графиков изложена в специальной литературе.

3.24. За один-два месяца до начала половодья местными исполкомами народных депутатов должна создаваться паводковая комиссия, деятельность которой должна осуществляться в контакте и под руководством соответствующих областных комиссий по пропуску половодий. Комиссия должна организовывать дополнительные наблюдения за уровнями воды в

водохранилищах и в нижних бьефах, прохождением воды через водосбросы, за состоянием водозаборов, дренажных устройств и т.д., а также должна организовывать передачу заинтересованным организациям предупреждений о возможности подтоплений и затоплений и других видах вредного воздействия паводковых вод. Порядок наблюдений должен устанавливаться Правилами...

Начало и порядок пропуска паводка и половодья организациями, эксплуатирующими водохранилище и водоподпорные сооружения, должны устанавливаться на основании гидрометеорологических прогнозов с уточнением их по данным об уровнях и расходах воды, поступающих в водохранилище и сбрасываемых из него.

После пропуска паводков и половодий должен составляться отчет, в котором приводятся: краткая характеристика гидрометеорологических условий до и во время прохождения паводка; данные об интенсивности нарастания и спада расходов и уровней воды в бьефах, ледовых явлениях; причины и формы повреждений сооружений, а также методы их ликвидации; размеры затрат материалов, механизмов, транспорта, рабочей силы и денежных средств.

Ответственность за своевременную подготовку водоподпорных сооружений к пропуску высоких вод и организацию самого пропуска в створе гидросооружений должна возлагаться на работников службы, эксплуатирующей водоподпорные сооружения.

3.25. Порядок использования водных ресурсов водохранилища в маловодные периоды должен увязываться с диспетчерскими графиками.

Если уровень воды в водохранилище имеет отметку, находящуюся вблизи нижней границы зоны гарантированной отдачи, а тенденция хода уровня приведет его к отклонению вниз за пределы зоны гарантированной отдачи, необходимо скорректировать отдачу из водохранилища с тем, чтобы обеспечить урезанную гарантированную отдачу потребителям согласно установленному приоритету.

Обеспеченность гарантированной подачи воды различным потребителям должна устанавливаться по соответствующим нормативным документам, утвержденным или согласованным Госстроем СССР.

Распределение водных ресурсов в маловодные годы должно осуществляться на основе экономических расчетов, позволяющих свести к минимуму отрицательные последствия маловодья.

Порядок ограничения или прекращения водоподдачи при наступлении условий, выходящих за пределы принятой для данного потребителя или группы потребителей расчетной надежности водообеспеченности, основанный на экономических расчетах для конкретного водохранилища или каскада, включается в диспетчерские правила регулирования стока. Ограничения на хозяйственно-питьевое водоснабжение должны вводиться в последнюю очередь.

3.26. Предельно допустимая интенсивность сработки и наполнения водохранилища, как и допустимая суточная амплитуда колебания уровней должна устанавливаться исходя из безаварийных условий эксплуатации и требований различных водопользователей.

Наполнение и опорожнение водохранилища должно производиться такими темпами, которые не вызывают опасения деформации в теле плотины и обеспечивают устойчивость откосов и целостность крепления. Интенсивность наполнения и опорожнения водохранилищ, рекомендованную проектом, необходимо уточнять в процессе эксплуатации специальными исследованиями.

Интенсивность первоначального наполнения водохранилища рекомендуется для нижних слоев тела плотины без ограничений, для средних - 0,5...1 м/сут; для верхних - 0,25...0,5 м/сут, для последних двух, трех метров - 0,5...0,10 м/сут.

Интенсивность сработки водохранилища следует поддерживать от 0,3 м/сут для верхних уровней до 1 м/сут для нижних.

В зимний период амплитуды колебаний уровней не должны вызывать подвижек ледового покрова.

В исключительных случаях и при авариях интенсивность наработки уровней воды в водохранилище может быть превышена по сравнению с указанной в Правилах... Для этих случаев должен быть выполнен расчет устойчивости бортов и откосов плотины.

3.27. Графики наполнения и сработки водохранилища должны обеспечивать эффективное использование полезной емкости водохранилища как для поддержания гарантированной отдачи, так и для регулирования стока паводков и половодий. Они должны составляться в проекте водохранилища.

При комплексном использовании стока эти графики следует дополнять специальными указаниями. При низких степенях регулирования стока, когда наполнение водохранилища обеспечено, графики не составляются. Не составляются они также для водохранилищ

одноцелевого назначения (например, орошение, где контрольные параметры - отметки наполнения и сработки должны устанавливаться в планах водопользования УОС).

Графики наполнения и сработки водохранилища, составляемые ежегодно, должны согласовываться со всеми водопользователями.

Графики наполнения и сработки водохранилища должны разрабатываться проектными организациями с учетом требований всех водопользователей. При изменении народнохозяйственного назначения водохранилища и водопользователей эти графики в особых случаях должны утверждаться минводхозами союзных республик, советами министров республик, Минводхозом СССР.

3.28. В водохранилищах комплексного назначения избыток воды (зона избытков диспетчерского графика) должен использоваться в соответствии с экономическим расчетом в интересах всех или большинства водопользователей.

В тех случаях, когда избыток стока не может использоваться потребителями, он в виде холостых сбросов поступает вниз по реке как дополнительный санитарный попуск.

3.29. Водозаборные сооружения должны находиться ниже минимальных проектных уровней и не препятствовать сработке водохранилищ до отметок УМО в любое время года.

Сработка водохранилища ниже минимальных проектных уровней должна производиться в исключительных случаях при экономической целесообразности с учетом изменения работы основных промышленных, коммунальных, ирригационных водозаборов и по условиям требований рыбного хозяйства, а также для сохранения каких-либо крупных сооружений или предотвращения крупных социально-экономических и экологических потерь (необходимость срочного ремонта плотины, проведение специальных пусков в нижний бьеф, освобождение емкости перед катастрофическим половодьем и т.п.).

Для водохранилищ, используемых для судоходства, устанавливают подлежащие обеспечению минимальные навигационные уровни и минимальный уровень, гарантируемый в период зимнего отстоя судов.

При использовании водохранилища для борьбы с наводнениями устанавливают также уровень обязательной предполоводной (предпаводковой) сработки, который назначают с учетом ожидаемой водности в период половодья.

Должны устанавливаться минимальные уровни, подлежащие обеспечению в тех или иных створах нижнего бьефа гидроузла, образующего водохранилище (минимальный навигационный - у выхода в реку судоходной деривации, минимальный зимний - в районах отстоя судов, минимальные - в створах важных промышленно-питьевых или ирригационных водозаборов и т.п.), и максимальные уровни воды, допустимые в нижнем бьефе в тех или иных условиях эксплуатации, например, в зимний период или на водохранилищах, используемых для борьбы с наводнениями, - в период пропуска половодий и паводков.

Специализированные пуски в нижний бьеф

3.30. Рыбохозяйственные пуски должны осуществляться в объеме, достаточном для весеннего затопления в определенные сроки и на определенный период нерестилищ полупроходных и проходных рыб в поймах и дельтах рек. Объемы рыбохозяйственных пусков определяются для лет различной водности (50; 75 и 95% обеспеченности). Подъем и спад уровней должны быть плавными. В зимний период необходимо избегать резких колебаний уровней в нижнем бьефе для обеспечения нормальных условий зимовки рыб.

3.31. Сельскохозяйственные пуски в весенне-летне-осенний период должны осуществляться в объеме, обеспечивающем забор воды из реки в самотечные и машинные ирригационные системы. Для обеспечения высокой продуктивности пойменных земель в отдельных районах необходимо сохранение весенних паводковых расходов. Иной режим пусков в тех районах, где пойменные земли в естественных условиях затопляются на несколько месяцев, либо наблюдаются летне-осенние наводнения. В этом случае необходима срезка пиков весеннего половодья и летне-осенних паводков.

3.32. Пуски для водного транспорта должны осуществляться в объеме, обеспечивающем определенный размер среднесуточного и минимального навигационного уровня. Режим пусков должен быть без резких колебаний, вызывающих переформирование дна на трассе судового хода. Специальные навигационные пуски могут быть связаны с проводкой судов с большой осадкой.

3.33. Специализированные пуски в чрезвычайных условиях должны разрешаться вышестоящими органами, утвердившими настоящие Правила...

Работа водохранилищ в чрезвычайных условиях

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

В наливных водохранилищах в период дождевого паводка необходимо ограничивать расход подводящего канала, не допускать превышения максимальных уровней воды.

3.35. При пропуске катастрофических расходов, превышающих расчетную пропускную способность сооружений, допускается кратковременно повысить уровень воды до отметки (определенной расчетом), при которой сохраняется устойчивость плотины.

3.36. При штормовом ветре особое внимание необходимо уделять состоянию крепления напорного откоса. В случаях повреждения крепления ветровой волной необходимо принять меры к прекращению дальнейшего разрушения.

При спаде уровня или после шторма производится тщательный осмотр крепления. При обнаружении просадки грунта за облицовкой откосов необходимо произвести заделку пустот.

3.37. В ледовом режиме водохранилищ различают три периода: замерзание, ледостав и вскрытие.

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

В период ледостава также должны исключаться резкие колебания уровней воды в водохранилище во избежание подвижек ледяного покрова. В этот период ведутся наблюдения за состоянием ледяного покрова. Через каждые 5...10 дней измеряется толщина льда и высота снежного покрова. При толщине льда до 15 см измерения производят на расстоянии 3 м от береговой кромки льда, а при большей толщине - на расстоянии 20...30 м.

Толщина переливающегося слоя воды при пропуске льда через водосбросные сооружения должны быть не менее полуторной толщины сбрасываемого льда. Наиболее надежным способом защиты сооружений от льда на реках следует считать задержку его в верхнем бьефе до полного таяния.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ И ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОДОХРАНИЛИЩА

4.1. Общие требования к техническому состоянию водохранилища

Все сооружения, устройства и другие элементы водохранилища, расположенные в его границах и в пределах водоохранной зоны, должны содержаться в технически исправном состоянии.

Приведенные в Типовых правилах требования к различным сооружениям водохранилища частично используются в Правилах в привязке к условиям конкретного водохранилища с учетом действующих нормативных документов.

Наблюдения за заилением, зарастанием, цветением, подтоплением прибрежных территорий, переработкой берегов, развитием мелководий и техническим состоянием сооружений водохранилища должны вестись штатными работниками службы эксплуатации водохранилища в порядке выполнения служебных обязанностей.

4.2. Для поддержания надлежащего качества воды в водохранилище желательно создание достаточной проточности с годовым водообменом не менее 10.

При опорожнении водохранилища в летний период мелководные участки необходимо подвергать санитарной обработке. Категорически запрещается водопой и выпас скота в границах опорожненной чаши.

4.3. Методы регулирования "цветения" воды сложны, капиталоемки и специализированы в зависимости от объема водохранилища, его морфометрии, степени евтрофирования, характера окружающего ландшафта и типа водопользования.

Регулирующие мероприятия по характеру своего действия разделяют на две группы: мероприятия сплошного и локального действия.

К мероприятиям сплошного действия, охватывающим всю акваторию водоема, относят повышение проточности водоема, увеличение скорости течения, усиление турбулентности и мутности воды, вселение растительноядных рыб, использование альгицидов (химические

соединения, подавляющие рост водорослей, например, медного купороса, солей серебра, марганца, перекиси водорода и др.) - в первую очередь для замкнутых водоемов технического водопользования.

К мероприятиям локального типа относят: удаление скоплений водорослей у наветренных берегов, в бухтах, аванпортах, вблизи водозаборов механическим методом с помощью специализированных судов-нефтемусоросборщиков, что способствует улучшению санитарно-биологической ситуации; удаление иловых отложений в местах их максимального накопления, загущенных зарослей высших водных растений; ряд специализированных гидротехнических сооружений и приемов.

4.4. В состав эксплуатационных наблюдений за состоянием заиления водохранилищ должны входить наблюдения за переработкой берегов, зарастанием, наносами, полным и регулирующим объемами водохранилища. Наблюдения должны производиться в соответствии с требованиями Наставлений гидрометеорологическим станциям и постам. Результаты измерений должны вноситься в журнал технического состояния водохранилища.

Одним из главных показателей состояния заиляемого водохранилища является его динамическая регулирующая емкость, которая определяет фактически эксплуатационные возможности по регулированию стока при различных условиях работы водохранилища. Динамическую регулирующую емкость следует определять специальными промерами с нивелировкой уровней воды или по скорости сработки верхнего бьефа в соответствии с рекомендациями Правил эксплуатации заиляемых водохранилищ малой и средней емкости. ПР 34-70-009-83. М. Союзтехэнерго. 1985.

К возможным мероприятиям по предотвращению заиления водохранилища относятся:

- пропуск водохранилищем нерегулируемой части стока (особенно в паводок при высоких мутностях потока) при пониженных уровнях воды или в обход водохранилища;
- осуществление сосредоточенных попусков из водохранилища;
- аккумуляция наносов в специально устраиваемых емкостях по чаше водохранилища;
- поддержание (или создание) в рабочем состоянии водоохраных лесных полос и илофильтров;
- механическая расчистка водохранилища от отложений наносов;
- периодические промывки.

Для уменьшения интенсивности заиления водохранилища и сохранения его регулирующей емкости в Правилах... следует предусматривать возможно больший транзит поступающих наносов через водохранилище путем снижения уровней верхнего бьефа до возможно более низких, если наибольшее количество наносов проходит в паводочный период. К моменту наступления паводка водохранилище, по возможности, опорожняется полностью или до уровня, при котором обеспечивается его последующее наполнение.

Выбор способа промыва должен определяться на основе технико-экономического анализа, требований водопользователей, а также учета природоохранных и экологических факторов (рыбное хозяйство и др.).

При отсутствии ограничений по режимам работы верхнего и нижнего бьефов Правилами... рекомендуется проводить глубокий промыв.

Мероприятия по удалению наносов должны быть согласованы с бассейновыми управлениями по регулированию использования и охране вод.

Для водохранилищ, у которых по условиям эксплуатации период стояния НПУ совпадает с периодом прохождения по руслу потока с повышенной мутностью, в качестве меры по снижению заиления можно рекомендовать (при соответствующем технико-экономическом обосновании) пропуск нерегулируемой части стока реки по обводному руслу. Этот способ применим для наливных водохранилищ, особенно когда допускается подача воды потребителю с определенной мутностью.

Для каждого интенсивно заиляемого водохранилища, должна быть составлена инструкция по борьбе с наносами в соответствии с Правилами эксплуатации заиляемых водохранилищ малой и средней емкости. ПР 34-70-009-83.

4.5. Наблюдения за проявлением подтопления территорий, прилегающих к водохранилищу, должны вестись службой эксплуатации, что оговаривается в Правилах...

При обследовании прибрежных полос работники службы эксплуатации водохранилища должны проводить визуальные наблюдения за проявлением подтопления на прибрежных территориях. На обнаруженных местах подтопления должно проводиться детальное обследование: должно измеряться распространение подтопления и глубина залегания грунтовых вод, о результатах обследования должны информироваться землепользователи.

4.6. Наблюдения за неукрепленными участками берегов водохранилища должны

проводиться для установления мест абразии и интенсивности переработки берегов.

Рекогносцировочное обследование побережья водохранилища следует проводить 3 раза в год: весной после половодья, в середине лета и осенью перед замерзанием водохранилища.

Выполнение этих работ на очень крупных водохранилищах, по мере необходимости, проводится службой эксплуатации или подрядным способом в соответствии с разрабатываемой на них проектно-сметной документацией.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПИРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

4.7. Для сооружений, не имевших инструкций и правил по эксплуатации до разработки Правил..., они составляются и включаются в настоящий раздел на основании Типовых правил, рекомендованных нормативных документов и технической литературы. В раздел включаются инструкции по наблюдению за состоянием сооружений и по их содержанию.

В Правилах... не должны разрабатываться инструкции для устройств и сооружений, имеющих заводские инструкции, а также инструкции, разработанные до составления Правил...

Перечень имеющихся инструкций и правил должен приводиться в Правилах... в форме табл. 7.

Таблица 7

Документ	Кем разработан	Место хранения

4.8. В период эксплуатации за состоянием гидросооружений регулярно должны проводиться наблюдения за:

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

Наблюдения за общим состоянием гидротехнических сооружений должны осуществлять те организации, которые их эксплуатируют, а служба эксплуатации водохранилища должна следить за тем, чтобы они не оказывали отрицательного воздействия на акваторию водохранилищ, их береговую полосу и водоохранную зону.

Наблюдения за гидротехническими сооружениями подразделяются на визуальные и инструментальные.

Визуальные наблюдения заключаются в периодических осмотрах сооружений с описанием их состояния, зарисовками и фотоснимками, обмерами замеченных нарушений, применением простейших измерительных инструментов.

Инструментальные наблюдения заключаются в проведении плановых и высотных съемок сооружений, снятии и анализе показаний по установленным контрольно-измерительным приборам в необходимых случаях производится отбор и взятие проб грунта, бетона и воды для анализов.

Состав и объем натурных наблюдений и исследований, порядок и сроки их проведения, необходимая для этих работ контрольно-измерительная аппаратура определяются проектной организацией с учетом проекта размещения КИА в сооружении.

Для действующих водохранилищ состав наблюдений, способы и сроки их проведения должны определяться Правилами... в соответствии с проектом (или без него при его отсутствии) классом капитальности и местными условиями в зависимости от назначения, размеров и конструкции сооружения, его состояния и условий работы, опыта эксплуатации и с учетом оснащения контрольно-измерительной аппаратурой и приборами.

Проведение постоянных натурных наблюдений по приборам КИА обязательно для сооружений I, II и III классов капитальности.

При проведении наблюдений и исследований надлежит строго соблюдать все правила техники безопасности.

Ответственность за организацию и проведение натурных наблюдений в период строительства и временной эксплуатации должны нести заказчики, строительные и проектные организации, а в период постоянной эксплуатации - эксплуатационные организации.

Визуальные наблюдения за сооружениями

4.9. К визуальным наблюдениям, проводимым службой эксплуатации, относятся наблюдения за общим состоянием земляных и бетонных поверхностей сооружений, за просадками и трещинами, фильтрацией и выщелачиванием, состоянием ледяного покрова, движением шуги, льда и т.д.

Все нарушения, обнаруженные во время обходов, должны фиксироваться на месте, а также на планах и разрезах сооружений с описанием, зарисовками, обмерами и фотографированием: при последующих обходах отмечаются произошедшие изменения в характере и масштабах деформаций.

Результаты осмотров должны заноситься в журнал визуальных наблюдений (форма 4-1), в котором указываются дата обнаружения деформаций, местоположение (номер пикета и расстояние в метрах от пикета и оси сооружения), характер деформаций и их размеры: длина, ширина и глубина (для трещин), площадь (для обвалов и оползней) и т.д. Одновременно должны делаться записи о необходимых мероприятиях, сроках их исполнения и фактическом их выполнении. На первой странице журнала должен приводиться схематический чертеж сооружения с показанием осей и пикетов.

Форма 4-1

Обложка

(наименование эксплуатационной организации)

Сооружение

ЖУРНАЛ ВИЗУАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ

Начат 19__ г.
Окончен 19__ г.

2; 3; 4 и т.д. стр. журнала формы 4-1

Дата	Местоположение обнаруженных дефектов и нарушений	Описание, эскиз, характеристика, причина обнаруженных нарушений	Принятые меры, дата и подпись ответственного лица
------	--	---	---

(дата и подпись наблюдателя)

Ответственность за организацию и осуществление надзора за состоянием сооружений должна возлагаться на инженера или техника гидроузла, начальника гидроцеха крупных гидроузлов, а проведение осмотров - на наблюдателей (обходчиков).

4.10. При визуальных наблюдениях - обходах и осмотрах земляных плотин и дамб необходимо следить за:

- общим состоянием гребня, берм и откосов;
- осадками, просадками, оползнями и другими деформациями сооружений;
- состоянием крепления верховых и низовых откосов сооружений;
- состоянием ливнесбросной сети в зоне сооружений;
- выходами фильтрационных вод на низовом откосе и в нижнем бьефе плотин, в береговых примыканиях и в обход сооружений;

состоянием и работой дренажных устройств;
 выпором грунта;
 состоянием элементов контрольно-измерительной аппаратуры (КИА) и оборудованием гидрометрических постов;
 состоянием берегов, склонов балок и оврагов в районе гидроузла;
 горизонтальными смещениями сооружений и т.д.
 На подводящих и отводящих каналах наблюдения должны производиться за:
 состоянием откосов и их креплений;
 заилинием и зарастанием русл;
 примыканием каналов к бетонным сооружениям и т.д.

4.11. Наблюдатели ежедневно, а при штормах или сильных волнениях не менее 3 раз в течение суток должны обследовать состояние креплений и установленных на сооружениях приборов и оборудования.

При визуальных осмотрах креплений и облицовок должны быть выявлены их деформации, смещения и просадки отдельных элементов, сохранность уплотнений швов и связей между элементами, появление трещин в элементах и прогиб покрытий, размыв и другие нарушения в подготовках под проницаемыми покрытиями.

Во время осмотров необходимо обращать особое внимание на:

вымыв уплотняющих материалов из швов бетонных и железобетонных частей сооружений от воздействия потока;

вымыв грунта и фильтровых материалов из-под облицовок через швы и щели от воздействия потока или от ветрового волнения;

смещение элементов и креплений вследствие гидростатического давления грунтовой воды, возникающего при быстром понижении уровня воды;

смещение элементов облицовок и креплений от подвижек льда в случае навала или примерзания льда к ним;

промоины под облицовками от динамического воздействия потока или затекания дождевой воды;

появление в бьефах крупных плавающих предметов (бревна, пни, коряги и т.д.);

появление крупных камней, задерживающихся в водобойных колодцах.

Подводные обследования креплений целесообразно проводить при наиболее низких уровнях воды и наибольшей ее прозрачности.

Подводные обследования проводятся один раз в год на всем протяжении сооружения.

Результаты обследований в виде описаний, фотоснимков, эскизов, зарисовок, линейных измерений и другие систематизируются в специальном журнале (форма 4-2).

Форма 4-2

(обложка)

(наименование эксплуатационной организации)

(наименование сооружения)

ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ОТКОСОВ

Начат 19 ____ г.

Окончен 19 ____ г.

Страницы журнала формы 4-2

Дата	Место разрушения			Тип крепле ния	Характер разрушения	Размеры разрушения				Причины разруше- ний
	пикет	откос, сторона канала	расположе- ние относитель но уреза воды			длина, м	ширина, м	глубина, м	площадь, м ²	

(подпись наблюдателя)

Примечание. К журналу прикладывается развертка, на которую наносятся в условных обозначениях места разрушений

4.12. При наблюдениях за фильтрацией следует особое внимание уделять местам появления выходов воды:

в пределах низовых откосов плотин, в зоне выше дренажных призм или наклонных дренажей;

в сопряжениях частей плотин из разнородных материалов и в местах примыкания их к берегам и сооружениям;

в нижнем бьефе через основание плотин (подтопление и заболачивание территорий, прилегающих к плотинам);

в местах обратных засыпок пазух бетонных сооружений;

в пределах низовых откосов других сооружений, а также склонов; в местах переброски акведуков, дюкеров, напорных бассейнов и др.

Все обнаруженные очаги фильтрации детально осматриваются на месте и фиксируются записями в журнале визуальных наблюдений.

В записях указывается место (№ пикета и расстояние в метрах от пикета и от оси сооружения), характер фильтрации, а также размеры. Рекомендуется производить зарисовку и фотографирование таких мест с приложением их к журналу наблюдений.

4.13. Визуальные наблюдения за состоянием водозаборных и водосбросных сооружений осуществляются путем осмотра их внешнего состояния, фиксации вновь появившихся изменений размеров старых дефектов, раскрытия швов и других явлений, указывающих на происходящие деформации сооружения.

При осмотре поверхности бетона должны выявляться трещины, потеки, налеты и напластования продуктов выщелачивания, наличие раковин, пустот, отслаивание и выкрашивание бетона, обнажение арматуры и т.д.

Систематические наблюдения за состоянием бетонных и железобетонных сооружений должны производиться в доступных для осмотра местах как наружных, так и внутренних поверхностей конструкций сооружений. Подводные части сооружений в случае необходимости, обследуются водолазами.

Наблюдения за состоянием бетона должны производиться не реже одного раза в месяц. При обнаружении каких-либо ненормальных явлений наблюдения за ними проводятся через 3...5 дней и даже ежедневно вплоть до ликвидации их. При пропуске паводка наблюдения должны проводиться круглосуточно.

Для проведения наблюдений сооружения разбивают на отдельные участки с указанием их на схеме (развертка).

Визуальная оценка прочности бетона должна производиться путем тщательного осмотра его поверхности, простукивания молотком.

Наблюдения за прочностью бетона производят при помощи дискового прибора ДПГ-4, эталонного молотка Кашкарова, молотка Физделя, пистолета Скрамтаева и других приборов.

При осмотрах водосбросных сооружений должно проверяться состояние понура, быстротка, перепадов, водобоя и рисбермы, выявляются возможные размывы дна за рисбермой, вынос грунта из основания, а также работа дренажа.

Особое внимание должно обращать на:

входные оголовки водозаборных и водосбросных сооружений, где возможно образование завалов плавающими предметами, льдом и наносами;

размыв дна за сооружением в нижнем бьефе;

уплотнение затворов и работу механизмов, приводящих затворы в действие.

Результаты наблюдений за состоянием поверхности бетона и конструкций необходимо заносить в журнал визуальных наблюдений (форма 4-1), а все замеченные дефекты необходимо нумеровать и указывать условными обозначениями на схемах (развертках) сооружений.

При всех последующих осмотрах должны фиксироваться изменения в состоянии поверхности бетона за прошедший период.

Один раз в год необходимо производить обязательное обследование бетонной поверхности сооружений с нанесением условными знаками выявленных дефектов на развертках их поверхности, которые делаются по стенам, дну и потолку сооружений. Развертки выполняются на синьках, заготовленных для каждого элемента и сброшюрованных в альбом.

При визуальных наблюдениях за состоянием металлических, в том числе и закладных, конструкций сооружений должны фиксироваться:

наличие изломов, трещин и вмятин, а также расхождения шпунтин;

состояние элементов крепления конструкций - болтовых соединений, сварки и клепки;

состояние антикоррозионной защиты конструкций;

степень коррозии, определяемая при помощи толщиномера или штангенциркулей. Точность измерений должна быть не менее 0,1 мм.

Очаги коррозии ликвидируются при помощи масляной краски, битума, цементно-песчаного раствора, бетона и др.

Для всех видов конструкций следует выявлять степень обрастания их растительными и животными организмами и состояние материала сооружений под ними.

Контрольно-измерительная аппаратура

4.14. В состав КИА водохранилища входят ... реперов и ... марок для наблюдения за деформациями сооружений и ... пьезометров для наблюдений за фильтрационным режимом в зоне водохранилища.

Согласно исполнительным чертежам и акту приемки установлено:

... основных (фундаментальных) реперов (табл. 8);

глубинных марок ... шт., поверхностных ... шт. и телескопических ... шт. (табл. 9), пьезометров ... шт. (табл. 10) и др.

Таблица 8

Ведомость размещения основных фундаментальных реперов

№ репера	Место расположения репера	Отметки, м	
		головки	основания

Инструментальные наблюдения за сооружениями

4.15. Наблюдения за деформациями земляных сооружений

Систематические наблюдения за деформациями сооружений начинаются во время строительства и продолжаются в период эксплуатации вплоть до их полной стабилизации.

Деформации земляных сооружений подразделяются на общие и местные.

Общие деформации вызываются осадкой основания и уплотнением тела земляного сооружения. Инструментальные наблюдения дают возможность определить величину и динамику осадки сооружения, выявить интенсивность нарастания или затухания деформаций, установить признаки нарушения устойчивости сооружения и степень их опасности.

Местные деформации могут возникнуть вследствие неравномерной осадки сооружения, вызванной недоуплотнением, замораживанием и оттаиванием грунтов; выноса грунта фильтрационным потоком из тела и основания сооружений; выпора грунта и т.д.

Наблюдения за деформациями позволяют установить масштабы и динамику их развития, степень опасности для сооружения и определить необходимые мероприятия по их ликвидации.

Постоянные наблюдения за процессом и интенсивностью осадок отдельных частей сооружения являются одним из основных условий правильной его эксплуатации и производятся в соответствии с программой наблюдений и исследований, рекомендованной проектом.

Величина осадки сооружений определяется измерениями показаний реперов и марок - геодезических знаков плановой и высотной сети, конструкции и размещение которых предусматриваются проектной организацией.

4.16. Наблюдения за осадкой земляных сооружений заключаются в периодически повторяющихся нивелировках марок и исходных реперов в соответствии с производственной инструкцией.

Периодичность и общая продолжительность проведения наблюдений за осадками зависит от местных условий, величины и скорости их затухания.

Наблюдения за осадкой на напорных земляных сооружениях должны производиться в первый год эксплуатации два раза в месяц, в дальнейшем - один раз в квартал; на безнапорных сооружениях (вне оползневых участков берега) - один раз в квартал, а затем - один раз в год.

Календарные сроки наблюдений за осадками должны устанавливаться индивидуально для каждой плотины в зависимости от местных условий.

Измерения осадок сети высотных марок, установленных на сооружениях, проводятся нивелированием III класса по замкнутому ходу между рабочими реперами.

Когда в результате нивелирования обнаруживаются резкие расхождения в отметках марок (реперов) по сравнению с предыдущей нивелировкой, необходимо произвести контрольную нивелировку и лишь после установления достоверности отметок заносить их в журнал (формы 4-3; 4-4).

На основании данных журналов наблюдений составляются сводные ведомости осадок (форма 4-5).

По материалам наблюдений строятся графики интенсивности осадок сооружения по продольным и поперечным створам, где на горизонтальной оси откладывают время наблюдений (1 см - 1 мес), а на вертикальной - осадки марок (мм).

На основании данных инструментальных наблюдений за состоянием земляных сооружений производится анализ вертикальных деформаций сооружений в целом и отдельных их элементов.

4.17. Для выполнения инструментальных измерений горизонтальных смещений контролируемый объект оснащается плановыми знаками, сеть которых включает в себя:

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

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

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

Для измерения абсолютных горизонтальных перемещений применяются методы: створный, триангуляционный, трилатерационный, параллельных створов, вытянутых треугольников.

Форма 4-3

(Обложка)

Водохранилище

ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ОСАДКОЙ ГЛУБИННЫХ МАРОК НА СООРУЖЕНИЯХ

Начат 19 ____ г.

Окончен 19 ____ г.

Страницы журнала формы 4-3

Пикет _____

Глубинная марка № _____

Дата	Отметки глубинной марки		Ближайшая к глубинной поверхностная марка		Осадка, мм			Подпись
	головки	верха плиты	№	отметка	основания (верха плиты)	поверхност- ной марки	тела плотины	

Форма 4-4

(Обложка)

Водохранилище

ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ОСАДКОЙ ПОВЕРХНОСТНЫХ МАРОК НА СООРУЖЕНИЯХ

Начат 19 ____ г.

Окончен 19 ____ г.

Страницы журнала формы 4-4

Пикет _____

Поверхностная марка № _____

Дата	Отметка	Осадка марки, мм	Дата	Отметка	Осадка марки, мм	Дата	Отметка	Осадка марки, мм
------	---------	------------------	------	---------	------------------	------	---------	------------------

/Обложка/

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ОСАДОК ВЫСОТНЫХ МАРОК, УСТАНОВЛЕННЫХ В ПЛОТИНЕ ВОДОХРАНИЛИЩА

Начат 19 ____ г.

Окончен 19 ____ г.

Страницы журнала формы 4-5

Месторасположение марки (пикет)	№ марок	Поперечник	Исполнительные абсолютные отметки, м	Периоды нивелировки и величина осадок, мм			
				период с ____ по ____	суммарная осадка от начала наблюдения	период с ____ по ____	суммарная осадка от начала наблюдения

Дата _____

Ведомость составил _____

Дата _____

Ведомость проверил _____

Таблица 9

Сводная ведомость реперов и марок, установленных на сооружениях гидроузла

№ поперечника	Пикет	№ реперов и местоположение их в теле плотины						Типы реперов	
		гребень	№ берм						нижний бьеф
			I	II	III	IV	V		

Длина штанги, м	Исполнительные отметки, м		Литологический разрез по буровой скважине
	головки	подшвы	

Таблица 10

Сводная ведомость пьезометров, установленных в (наименование сооружения)

Поперечник	Пикет	№ пьезометров и местоположение их				Глубина скважины, м	Длина пьезометра, м	Абсолютные исполнительные отметки, м				Дата нивелировки	Кем и когда установлен	Фактический уровень воды в пьезометре на день установки												
		гребень	низовой откос, № берм					подошва	пойма	Тип пьезометров	проектная				фактическая на дату установки	Литологический разрез скважины (описание)	общая	фильтра	отстойника	Диаметр пьезометра, мм	низа	фильтра	устья (поверхности земли)	срезка трубы (точки отсчета)	трубы-люка	

- Приложения:
1. Исполнительные чертежи пьезометров
 2. Схема расположения пьезометров
 3. Литологический разрез по буровым скважинам
 4. Гидротехнические характеристики грунтов в скважинах
 5. Паспорт пьезометрической скважины

Ведомость составил _____

должность, фамилия, подпись

Ведомость проверил _____

должность, фамилия, подпись

Горизонтальные смещения контрольных пунктов измеряют оптическим способом с использованием теодолитов или алиниметров и визирных марок.

При наблюдении за горизонтальными смещениями применяются светодальномеры, для использования которых при определении смещений плотины в нижнем бьефе (0,4...0,7 км от плотины) закладывают опорные знаки и с них измеряют расстояния до специальных марок с отражателями, заложенных в плотине.

При обнаружении на плотине и вблизи нее деформаций грунта и интенсивной фильтрации опасный участок срочно оснащается дополнительной сетью контрольных опорных знаков, за смещениями которых организуется непрерывное наблюдение.

Горизонтальные смещения бетонных плотин на сжимаемых грунтах в основании определяются такими же методами, как и для плотин из грунтовых материалов. Эти измерения выполняются при высоте плотины более 30 м. Причем контрольные марки устанавливаются на всех секциях сооружения между температурно-осадочными швами. Дополнительно применяют струнный метод измерений.

Наблюдения за горизонтальными смещениями бетонных плотин на скальном основании ведется при высоте плотины свыше 75 м.

Горизонтальные смещения секций бетонной плотины определяют по створным измерениям в сочетании с измерениями по прямым и обратным навесам, устраиваемым в теле плотины на всю ее высоту от основания до гребня.

Точность определения горизонтальных смещений должна составлять: для земляных сооружений - 3...5 мм, для бетонных сооружений на сжимаемых грунтах - 2 мм, для бетонных сооружений на скальных основаниях - 1 мм, для оползней - 10 мм, для обвалоопасных участков скального массива - 1...2 мм.

Цикличность измерения горизонтальных смещений сооружения определяется проектом. Для нормальных условий эксплуатации измерения горизонтальных смещений земляных и бетонных плотин должны выполняться ежеквартально в первые два-три года после наполнения водохранилища и 1...2 раза в период постоянной эксплуатации сооружений.

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

Наблюдения за фильтрационным режимом

При инструментальных наблюдениях за фильтрационным режимом земляных сооружений необходимо определять:

положение депрессионной поверхности фильтрационного потока в теле земляных сооружений и в обход их в береговых примыканиях;

пьезометрические напоры в основаниях сооружений, в сопряжениях с берегами и встроенными сооружениями;

величины фильтрационных расходов;

очаги сосредоточенной и контактной фильтрации;

скорость течения и вынос грунта фильтрационным потоком;

химический состав фильтрационных вод.

Наблюдения за фильтрационным режимом в зоне гидроузлов ведутся с помощью пьезометров, датчиков давления (пьезодинамометров), красителей и водомерных устройств различных типов и конструкций, установленных в местах выхода фильтрационных вод.

После заполнения водохранилища (при условии отсутствия опасных очагов фильтрации) наблюдения за уровнями воды в пьезометрах должны производиться с интервалом в 5...10 дней.

Через 1...2 года эксплуатации при установившемся фильтрационном режиме в теле и основании сооружения периодичность наблюдений определяется режимом уровней воды в бьефах сооружения, и количество замеров можно сократить до 1...2 в месяц.

Измерение уровней воды в безнапорных пьезометрах производится с помощью хлопушки, лота-свистка или электроконтактного прибора, опускаемых в устье скважин на тарированном капроновом шнуре, стальной ленте или тросе.

Определение уровня воды в пьезометрах должно производиться двухкратным замером и принимается равным полусумме полученных значений. Результаты замеров должны заноситься в полевой журнал наблюдений за уровнями воды в пьезометрах (форма 4-6).

Замеры уровней воды в пьезометрах должны производиться в течение одного дня и в одинаковой последовательности. Одновременно должны вестись замеры уровней воды в верхнем и нижнем бьефах водохранилищ.

Вычисленные после камеральной обработки абсолютные отметки уровней воды в пьезометрах заносят в журнал наблюдений.

На основании данных наблюдений строятся графики изменений пьезометрических уровней во времени (вдоль сооружений), где на горизонтальной оси откладывается время (дата) наблюдений, а на вертикальной - уровни воды в верхнем и нижнем бьефах и в пьезометрах. По данным наблюдений на поперечные профили сооружений следует наносить положение фактической линии кривой депрессии.

Измерение общего фильтрационного расхода воды необходимо производить в нижнем бьефе напорных земляных сооружений и в местах сосредоточенного ее выхода, которые обозначаются на местности и фиксируются в журналах наблюдений.

Определение фильтрационных расходов из дренажных систем необходимо производить один раз в месяц в первый год эксплуатации и один раз в квартал - в последующий период. Замеры расходов из очагов сосредоточенной фильтрации должны начинаться немедленно после их появления и проводиться ежедневно до полного прекращения фильтрации или стабилизации расходов. После стабилизации расходов замеры проводятся не реже одного раза в неделю.

Определение расходов в дренажах и очагах местной фильтрации можно произвести объемным способом при помощи мерного сосуда; мерными водосливами - треугольным, трапецидальным и прямоугольным и с помощью поплавков.

Результаты измерений заносятся в журнал измерений расхода фильтрации (форма 4-7).

К показателям неблагоприятной работы сооружений относятся:

значительные изменения положения депрессионных кривых;

увеличение суммарного фильтрационного расхода при относительно постоянном напоре;

возникновение новых очагов фильтрации и наличие взвешенных частиц грунта в фильтрующейся воде;

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

Форма 4-6

(Обложка)

ПОЛЕВОЙ ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА УРОВНЯМИ ВОДЫ В ПЬЕЗОМЕТРАХ

Сооружение

Начат 19__ г.

Окончен 19__ г.

(наименование прибора для измерения уровней воды в пьезометрах, формула для определения отметки уровня воды)

Страницы журнала формы 4-6

Пьезометр № _____

Абс. отметка среза трубы _____

Дата	Отметка уровня воды В.Б. Н.Б.	1-й замер		2-й замер		Среднее расстояние от среза трубы до воды или среднее показание манометра	Абсолютная отметка уровня воды в пьезометре, м
		отсчет по рулетке или манометру	расстояние от среза трубы до воды, м	отсчет по рулетке или манометру	расстояние от среза трубы до воды, м		

(Подпись исполнителя)

Обложка

(наименование эксплуатационной организации)

Сооружение

ЖУРНАЛ ИЗМЕРЕНИЙ РАСХОДА ФИЛЬТРАЦИИ

Начат 19__ г.

Окончен 19__ г.

Страницы журнала формы 4-7

№ водослива и место измерения

Дата наблюдения	Место источника фильтрации	Уровень верхнего бьефа	Расход, л/с	Вода (прозрачная, мутная)	Температура воды	Содержание известки, мг/л СаО
--------------------	----------------------------------	---------------------------	----------------	---------------------------------	---------------------	-------------------------------------

Подпись

Приложение Схематический план сооружения с показанием мест источников фильтрации.

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

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

Инструментальные наблюдения должны производиться не менее 2 раз в год, а при заметных нарушениях и деформациях - по мере необходимости, до полной их стабилизации.

4.19. Наблюдения за осадками - вертикальными перемещениями производиться в соответствии с программой исследований, разработанной проектной организацией.

Осадки бетонных и железобетонных сооружений определяются путем нивелирования установленных на них поверхностных, глубинных и боковых (консольных) марок.

По данным наблюдений строятся графики изменения осадки отдельных точек сооружения во времени, на которых по горизонтали откладывают время наблюдений, а по вертикали - осадки в мм.

4.20. Наблюдениями за фильтрацией воды через бетон выявляются места пониженной плотности бетона, сильная трещиноватость и пористость, низкое качество строительных швов, интенсивность выщелачивания бетона фильтрующейся водой и другие коррозионные воздействия окружающей среды.

Пробы воды, фильтрующейся через бетон, рекомендуется брать из мест фильтрации с характерными признаками коррозии бетона.

Результаты измерения расходов фильтрации и титрования проб должны заноситься в журнал измерений расходов фильтрации и представляться в виде графиков, показывающих изменения по времени скорости фильтрации и количества выщелачиваемой известки для каждого места наблюдений в отдельности.

Фильтрационный расход через бетонные сооружения измеряется объемным способом, а результаты наблюдений за расходами воды из очагов фильтрации должны заноситься в журнал измерений расходов фильтрации (см. форму 4-7).

Для уменьшения фильтрации воды через бетон применяются: цементация, силикатизация, торкретирование или инъекции полимерцементными растворами.

4.21. При появлении трещин, которые представляют собой разрывы в отдельных конструкциях сооружений и возникают вследствие неравномерных осадок, напряжений от внешних нагрузок и температурно-усадочных явлений, необходимо:

- перенумеровать трещины;
- внести в журнал наблюдений за трещинами (форма 4-8) подробное описание их;

сделать зарисовки и привязку к развертке сооружения;
установить маяки или щелемеры для фиксации развития трещин.

Систематическими наблюдениями за показаниями установленных приборов выявляются состояние и причина образования трещин.

Результатом постоянно ведущихся наблюдений за всеми элементами водохранилища являются работы по уходу, текущему и капитальному ремонтам. Работы по капитальному ремонту выполняются специализированными строительными или ремонтно-строительными организациями по специально разработанной проектно-сметной документации. Работы по текущему ремонту должны выполняться как дежурными эксплуатационными работниками, так и специализированными ремонтными подразделениями эксплуатационных организаций в соответствии с положением о планово-предупредительном ремонте. В настоящих Правилах рассматриваются эксплуатационные работы по уходу и текущему ремонту элементов водохранилища, проводимые работниками эксплуатационной организации в порядке выполнения своих служебных обязанностей и инструкции по эксплуатации и ремонту отдельных сооружений.

4.23. Земляная плотина должна предохраняться от размыва. Крепления откосов и ливнеотводящая сеть должны поддерживаться в исправном состоянии.

Бермы необходимо регулярно очищать от грунта осыпей и выносов.

На подводящих и отводящих каналах и крутых берегах должны устраиваться лестницы, мостики и ограждения. Земляные сооружения должны предохраняться от землероев, продельвающих ходы в теле плотины, что может создать опасные пути для сосредоточения фильтрации воды. Поэтому необходима систематическая борьба с грызунами (заделка вскрытых ходов, заливка нор водой, применение химических средств и т.п.). Запрещается выпас скота в пределах гидротехнических сооружений.

Складирование грузов и устройство каких-либо сооружений на бермах и откосах каналов, плотин, дамб, у подпорных стен в пределах расчетной призмы обрушения запрещается без проектного обоснования.

Не следует допускать наличия глубоких трещин и просадок на поверхности земляных сооружений. Трещины вскрываются на всю глубину, а затем заделываются аналогичным грунтом с применением послойной утрамбовки. Места просадок заполняются грунтом с тщательным уплотнением. При необходимости следует установить дополнительные реперы и марки для инструментального наблюдения за осадками и сдвигами отремонтированных мест.

Промоины, образующиеся на земляных откосах при стоке талых и ливневых вод необходимо заделывать растительным грунтом с подсевом трав.

Травяной покров, одерновка или другой вид крепления низового откоса нуждается в постоянном уходе и восстановлении. Не допускается наличие на откосах и бермах земляных сооружений деревьев и кустарников, если это не предусмотрено проектом. Сорную растительность следует постоянно скашивать и удалять. При обнаружении выноса грунта фильтрационной водой необходимо принять меры к его прекращению.

Фильтрация через тело плотины должна устраняться путем кольматирования глинистой водой, цементации, нагнетания глинистого раствора, заливки гидроизолом, отводом поверхностных и грунтовых вод (дренажи, кюветы и др.).

Отводные дренажные каналы, сборные колодцы и дренажные трубы должны содержаться в чистоте.

Форма 4-8

Обложка

(наименование эксплуатационной организации)

Сооружение

ЖУРНАЛ ВИЗУАЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ТРЕЩИНАМИ

Начат 19__ г.

Окончен 19__ г.

Страницы журнала формы 4-8

Дата наблюдения	№ трещины	Направление и форма трещин	Длина, м	Глубина, м	Ширина, мм	Дата	
						установки маяка, щелемера	разрыва маяка

Подпись наблюдателя

Примечание. В журнале отмечается предполагаемая причина возникновения трещин (усадка бетона, усадка сооружения и др.).

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

Не следует допускать выхода фильтрационных вод на низовой откос. Место выхода тщательно исследуется и, прежде всего, выясняется наличие вымыва грунта, затем производится присыпка обратного фильтра или уполаживается откос.

Территория за низовым откосом плотины должна предохраняться от заболачивания путем своевременного поддержания в исправности системы отвода профильтровавшейся воды.

Если оползень откоса произошел, необходимо немедленно понизить уровень воды в верхнем бьефе и произвести ремонт путем устройства ступеней по плоскости откоса в плотном грунте, по которым производится засыпка с утрамбовкой грунта слоями 15 ... 20 см до рекомендуемого заложения откосов.

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

При необходимости проводится проверка прочности бетона на участках, подверженных воздействию фильтрующей воды и расположенных в зонах переменного уровня. При снижении прочности конструкций сооружений по сравнению с установленной проектом должны проводиться мероприятия по усилению.

Обеспечивается надежная работа уплотнений деформационных швов.

Поврежденные места облицовки должны своевременно восстанавливаться. Отдельные вываливающиеся камни, щебень должны убираться во время осмотра.

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

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

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

4.25. Основной задачей технической эксплуатации механического оборудования гидросооружений является обеспечение бесперебойного его действия, что достигается предупреждением нарушений в работе оборудования и проведением ряда работ по ликвидации неполадок и аварий, а также восстановлением оборудования и его модернизацией.

Перед каждым подъемом и опусканием затворов необходимо осмотреть подъемные механизмы, проверить тормозные устройства, пазы и уплотнения.

Чистку подъемных механизмов и их ремонт необходимо производить только при опущенных щитах с соблюдением правил техники безопасности.

Грузовой винт подъемных механизмов должен быть обильно смазан.

Рукоятки ручного привода должны храниться в помещении. При подготовке затворов, подъемных механизмов и других металлических конструкций к зимним условиям наружные не шлифованные поверхности необходимо окрашивать, резьбовые соединения смазывают солидолом.

Маневрирование аварийно-ремонтными затворами осуществляется в случае неисправности рабочего затвора.

Все неполадки и замеченные нарушения целостности сооружений или их отдельных элементов, а также принятые меры по устранению этих нарушений должны заноситься в

специальный журнал, который находится на плотине.

При маневрировании затворами их движение должно происходить беспрепятственно, без рывков и вибрации, при правильном положении ходовых и отсутствии деформации опорных частей должна обеспечиваться водонепроницаемость затворов, правильная посадка их на порог и плотное прилегание к опорному контуру. Затворы не должны иметь перекосов и ненормальных деформаций при работе под напором.

Плавность движения обеспечивается постоянной смазкой узлов трения в подшипниках и шарнирах, регулировкой деталей подвеса, нормальным состоянием откатных тележек, распорок, боковых (торцевых) колес или полозьев, реборд на рабочих колесах.

При двух точках подвеса затвора устройство подвеса (цепи, тросы, канаты) должно быть отрегулировано так, чтобы затвор опускался на порог и отрывался от порога при подъеме одновременно обеими сторонами.

Временно для устранения или уменьшения вибрации следует вывести затвор из положения, в котором он находился и установить в другое положение: пропускаемый при этом расход, если возможно, перераспределить между другими отверстиями.

Полное устранение причин вибрации, особенно у высоконапорных затворов, требует изменения конструкции затвора или отводящего тракта за затвором. Для определения необходимой реконструкции необходимо проводить специальные испытания.

В необходимых случаях обеспечивается утепление или обогрев пазов, опорных устройств и пролетных строений затворов, сороудерживающих решеток, предназначенных для работы в зимних условиях.

Обогрев является основным средством борьбы с обмерзанием металлоконструкций, работающих на границе воды и наружного воздуха (затворы, сороудерживающие решетки, закладные части).

4.26. При подготовке пьезометров к зиме необходимо:
утеплить устья пьезометров в трубах-люках;
установить вехи у пьезометров, которые могут служить ориентирами при занесении пьезометров снегом;
обеспечить незамерзаемость воды в пьезометрах, уровень в которых располагается в пределах зоны промерзания грунта (бетона).

В процессе эксплуатации необходимо производить проверку чувствительности пьезометров промывкой или откачкой воды из них.

Прочистка пьезометров должна производиться путем удаления желонкой илистых и песчаных наносов, извлечения с помощью специальных буровых ловильных инструментов щебня, камня, строительного мусора и промывки водой, которая допускается только в исключительных случаях.

В пьезометрах, водоприемники которых устанавливаются в песках и супесях, уровень воды после заливки или откачки должен восстанавливаться не более чем за один час. Для пьезометров, установленных в суглинках и легких глинах, минимально необходимое время восстановления уровня воды не должно превышать 6 ... 12 часов.

При заиливании фильтров водоприемников или закупорке их отверстий продуктами коррозии чувствительность пьезометров снижается, при этом фактическое время восстановления уровня воды в них после заливки или откачки иногда значительно превышает расчетное. В этом случае степень пригодности пьезометра для дальнейших наблюдений следует определять исходя из конкретных особенностей режима уровней у сооружений и требований эксплуатационного контроля.

Откачка воды из пьезометров обычно производится в том случае, если промывка не дает желаемых результатов. При откачке воды из пьезометра в зоне его водоприемника создаются значительные градиенты фильтрационного потока воды, обеспечивающие промывку фильтра и восстановление или улучшение чувствительности.

Пьезометры периодически (не реже одного раза в год) следует проверять на исправность их работы путем контроля за скоростью установления в них уровня за счет искусственного его изменения, например, путем доливки водой.

Неисправные и сомнительные пьезометры следует восстанавливать путем продувки воздухом, откачки воды или промывки пьезометра давлением воды, расчистки пьезометра при помощи специального инструмента. Эти работы должны выполняться по утвержденной программе.

Пьезометры, не поддающиеся восстановлению, должны быть изъяты из употребления и, при необходимости, заменены новыми.

4.27. Сложная ледовая обстановка может возникать как в предледоставный период, так и в

период вскрытия. Особенно ответственным в процессе эксплуатации водохранилища является период вскрытия.

В период вскрытия необходимо ограничить амплитуду колебания уровней, чтобы не вызвать разрушения и сдвиги ледового покрова. При разрушении льда в критических ситуациях перед сооружениями должны устраиваться запаны для задержания льда.

Сброс льда в нижний бьеф может вызвать образование заторов и зажоров, что приведет к резкому повышению уровней перед ними и затоплению ближайшей территории.

В этом случае необходимо принять срочные меры к разрушению образовавшихся заторов и зажоров (применение взрывов, судов-ледоколов и т.д.) и максимально возможно сократить сброс воды из водохранилища.

Специальное оборудование, предназначенное для обогрева затворов, решеток водоприемников и др. конструкций, предусмотренное проектом и выполненное в соответствии с ним, до начала устойчивых холодов должно быть опробовано и приведено в рабочее состояние.

Обогрев конструкций следует производить периодически в зависимости от температуры воздуха (его прогноза), не допуская даже малейшего обледенения.

Для уменьшения давления льда на сооружения перед ними должны устраиваться утепленные майны шириной от 0,7 до 1,0 м.

Для предотвращения обмерзания затворов гидросооружений необходимо добиваться максимального сокращения фильтрационных потерь воды через боковое и донное уплотнение, а в необходимых случаях применять их обогрев.

5. ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И УЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ

5.1. Наблюдения за гидрометеорологическим режимом водохранилища.

Государственный комитет СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды проводит наблюдения за гидрометеорологическим режимом и уровнем загрязнения водохранилищ и должен обеспечивать заинтересованные организации прогнозами притока воды в водохранилища и гидрометеорологических условий, а также экстренной информацией о резком увеличении уровня загрязнения водохранилищ.

Гидрометеорологическая сеть на водохранилищах включает специализированные гидрометеорологические обсерватории, озерные станции и посты.

Состав гидрометеорологической сети, характер и объем выполняемых работ должны устанавливаться на стадии проектирования в зависимости от хозяйственной значимости и размеров водохранилища, особенностей его гидрометеорологического режима по согласованию между организацией-проектировщиком, службой эксплуатации и соответствующей организацией Госкомгидромета СССР.

Необходимо приводить карту-схему расположения пунктов наблюдения. Краткая характеристика гидрометеорологической сети должна приводиться в форме табл. 11.

Основные принципы организации, методы производства и обработки гидрометеорологических наблюдений на водохранилищах изложены в Наставлении гидрометеорологическим станциям и постам, вып. 7, ч. 1 (1973 г.).

Таблица 11

Наименование водного объекта	Местоположение (название) поста	В чем ведении находится	Расстояние от устья, км	Площадь водохранилища, км ²	Период действия		Высота нуля графика, м БС	Период, за который имеются данные наблюдения						
					открыт	закрыт		уровень воды	расход воды	температура воды	толщина льда и высота снега на льду	химический состав воды	волнение	скорость и направление ветра

Там же приводятся программы стандартных гидрометеорологических наблюдений и работ, производящихся на озерных станциях и постах; дается перечень специальных видов наблюдений, программа которых для каждой отдельной станции определяется в зависимости от особенностей данного водохранилища, конкретных задач обеспечения народнохозяйственных организаций.

Если наблюдения за гидрометеорологическим режимом водохранилища сетевыми органами Госкомгидромета не производятся, служба эксплуатации водохранилища должна обеспечивать заинтересованные предприятия и учреждения гидрометинформацией путем создания водомерных постов и организации наблюдений на них, руководствуясь Наставлением.

В этом случае в подразделе 5.1. Правил приводится перечень гидрометеорологических наблюдений, проводящихся службой эксплуатации, который можно представить в форме табл. 12. Запись результатов гидрометеорологических наблюдений следует вести в специальных журналах, рекомендуемые формы которых приводятся в рекомендуемом приложении 3.

Таблица 12

Стандартные гидрометеорологические наблюдения и работы на озерных станциях

Вид наблюдений, работ	Время и сроки наблюдений, работ
А. Наблюдения на метеорологической площадке	
За температурой и влажностью воздуха, атмосферным давлением, ветром, видимостью, облачностью, осадками, температурой и состоянием поверхности почвы, снежным покровом, обледенением, атмосферными явлениями и состоянием погоды	В сроки, предусмотренные для метеорологических станций Наставлением, вып. 3, ч. 1
За особо опасными метеорологическими явлениями	Непрерывно с момента возникновения явления до его прекращения
Б. Наблюдения с берега и в прибрежной зоне	
За уровнем воды в озере (водохранилище)	Ежедневно в 08 и 20 ч местного декретного времени; регистрация с помощью самописцев - непрерывно
За температурой воды у берега	При отсутствии устойчивого ледяного покрова ежедневно в 08 и 20 ч местного времени
За волнением (тип, направление, высота, период)	В безледоставный период ежедневно в утренний и вечерний сроки; при ветре 10 м/с и более - в светлое время суток каждые 3 ч (в сроки, совпадающие со сроками метеорологических наблюдений).
За ледовыми явлениями и видами ледяных образований (комплекс визуальных наблюдений)	С момента появления ледяных образований до исчезновения льда ежедневно после утреннего срока наблюдений с наступлением светлого времени суток; дополнительно при значительном изменении ледовой обстановки - в течение дня.
За толщиной льда, толщиной слоя шуги под ледяным покровом, высотой и плотностью снега на льду ¹ .	Один раз в пятидневку (5, 10, 15, 20, 25 числа и в последний день месяца) при нарастании льда ² до 30 см и в период таяния льда; один раз в декаду (10, 20 числа и в последний день месяца) при нарастании льда от 30 см до максимальной толщины.
Картирование ледовой обстановки на просматриваемом с пункта наблюдений участке озера (водохранилища)	В период замерзания и вскрытия водоема один раз в 3...5 дней, а при значительных изменениях ледовой обстановки - ежедневно ³ .
За особо опасными и опасными гидрологическими явлениями	С момента возникновения явления до его прекращения
В. Наблюдения на акватории озера (водохранилища)	
На рейдовых вертикалях за температурой и влажностью воздуха, направлением и скоростью ветра, температурой	В безледоставный период один раз в пятидневку (5, 10, 15, 20, 25 числа и в последний день месяца) в светлое время суток, начиная с 09...10 ч местного декретного времени; при общем количестве рейдовых вертикалей более пяти-семи на двух-трех

воды в поверхностном слое и на глубинах, волнением, прозрачностью и цветом воды ⁴	ближайших к станции - один раз в пятидневку, на остальных - один раз в декаду (10, 20 числа и в последний день месяца); на водоемах (или отдельных участках) с преобладающей глубиной более 100 м - один раз в декаду ⁵ .
За взвешенными наносами и донными отложениями на значительном числе вертикалей, охватывающих весь водоем или отдельный обособленный его район (съемка мутности) ⁶	Два раза в течение года; в период наполнения водоема при наиболее значительных расходах воды на основном притоке, в летне-осенний период при значительном волнении (высота волны более 0,5 м).
Работы Технический контроль и критический просмотр всех материалов с подготовкой таблиц, предусмотренных Наставлением; подготовка к печати материалов наблюдений станции и прикрепленных постов по форме Гидрологического ежегодника и материалов наблюдений на озерах и водохранилищах	Технический контроль - регулярно после производства и обработки наблюдений; критический просмотр - регулярно при составлении таблиц и подготовке материалов наблюдений к печати. Составление месячных таблиц - к 5 числу следующего за отчетным месяца; подготовка данных наблюдений за год к печати - 1 квартал следующего года.
Обеспечение народнохозяйственных организаций текущей гидрометеорологической информацией и сведениями о гидрологическом режиме озера (водохранилища)	Постоянно в соответствии с планом информационной работы
Составление водных балансов озера (водохранилища) ⁷	Годовые водные балансы - февраль следующего года; месячные водные балансы - 10 числе следующего за отчетным месяца. При устойчивом ледоставе - два раза в месяц (15 числа и в последний день месяца) ⁸
На термических профилях за температурой воды в поверхностном слое.	В безледоставный период одновременно с наблюдениями на рейдовых вертикалях.
Ледомерные съемки участка акватории, прилегающего к озерной станции.	Два раза в период устойчивого ледостава: в конце декабря - начале января и в конце марта
Отбор проб воды на полный или сокращенный химический анализ с производством некоторых полезных определений в постоянных точках (на некоторых рейдовых вертикалях)	На полный химический анализ 4 раза в год; в период ледостава при наибольшей толщине льда ⁹ , в начале весеннего подъема уровня в летне-осенний период. На сокращенный химический анализ - один раз в месяц (10 или 15 числа).
Наблюдения за уровнем загрязнения водного объекта в районах наиболее значительных выпусков сточных вод путем отбора проб воды с производством полевых определений на контрольных вертикалях.	Один раз в месяц 10 ... 15 числа: при резких изменениях уровня загрязнения, которые обнаруживаются по визуальным признакам, - дополнительно сразу после появления этих признаков.
Контроль учета стока воды на гидроэлектростанциях и гидроузлах.	Детальная проверка состояния учета стока - один раз в год; текущий контроль - по мере необходимости.
Методическое организационно-техническое руководство	Инспекция прикрепленных постов - не реже двух раз в год и дополнительно по мере необходимости; остальные работы -

прикрепленными постами, включая инспекцию; организация и контроль информационной работы постов.	постоянно.
Установка и обеспечение непрерывной работы автоматических установок и приборов в прибрежной зоне и на акватории озера (водохранилища)	Постоянно

¹ В последний день каждого месяца определяется также видимое строение ледяного покрова.

² Регулярные наблюдения за толщиной льда начинаются с момента, когда становится возможным безопасный выход на лед.

³ В период ледостава картирование ледовой обстановки производится только в случаях особенно значительных разрушений льда.

⁴ На одной-двух рейдовых вертикалях производятся также наблюдения за течениями.

⁵ Наблюдения на рейдовых вертикалях могут выполняться со сдвигом на 1...2 дня в случае штормовой погоды.

⁶ На водоемах (или в отдельных их районах), где преобладающие значения мутности постоянно превышают 30 г/м³.

⁷ При наличии на водоеме специализированной ГМО озерная станция водные балансы не составляет.

⁸ В конце зимы перед разрушением ледяного покрова, когда еще возможен безопасный выход на лед, желательно проводить наблюдения на рейдовой вертикали один раз в пятидневку в те же даты, что и в безледный период.

⁹ На водоемах, где ледостав отсутствует, пробы отбираются при наиболее низком зимнем уровне, на водоемах с неустойчивым ледоставом зимние работы на акватории не производятся.

5.2. Обеспечение водохранилищ гидрологическими и специализированными прогнозами.

В Правилах... в табличной форме должны приводиться виды прогнозов, их сроки и организации, представляющие прогнозы эксплуатационной службе водохранилища. Работа службы гидрологических прогнозов Госкомгидромета организована по административно - территориальному принципу.

Гидрологические прогнозы делятся на две группы:

- а) прогнозы водного режима (стока, расходов и уровней воды и т.п.);
- б) прогнозы ледовых явлений (появления льда на водоемах, замерзания рек и озер, нарастания толщины льда, вскрытия рек и т.п.).

Местными организациями службы гидрологических прогнозов должны составляться ежедневные гидрологические бюллетени, в которых освещается текущий режим реки и водохранилища (п. 5.3).

Прогноз санитарного состояния и возможного изменения качества воды в водохранилище должен составляться на этапе проектирования. В процессе эксплуатации водохранилища специализированные прогнозы качества воды следует составлять для наиболее крупных водохранилищ, имеющих большое народнохозяйственное значение.

5.3. Порядок оповещения о водном режиме, качестве воды и ледовой обстановке

Службой эксплуатации водохранилища ежегодно должен составляться план оповещения водопользователей о водном режиме, качестве воды и ледовой обстановке. В плане должен приводиться список и адреса этих организаций, виды и источники информации, передаваемой каждой из них, сроки и способы передачи сведений.

Гидрологические прогнозы и бюллетени местными организациями Госкомгидромета СССР необходимо рассылать заинтересованным организациям почтой. Экстренные сообщения (предупреждения об опасных и особо опасных явлениях) должны передаваться также и службой эксплуатации водохранилища.

Информация о загрязнении водохранилища должна представляться заинтересованным организациям местными организациями Госкомгидромета, санитарно-эпидемиологическими станциями и бассейновыми управлениями по регулированию использования и охране вод.

Систематический лабораторно-производственный контроль за условиями сброса сточных вод и их влиянием на качество вод водохранилищ должен осуществляться водопользователями, имеющими соответствующие лаборатории. Полученные данные должны передаваться службе эксплуатации водохранилища.

Советские, партийные и хозяйственные органы областей, районов, городов и других

населенных пунктов, расположенных на берегах водохранилища или на реке ниже гидроузла, заблаговременно должны оповещаться службой эксплуатации водохранилища о порядке пропуска половодий и паводков. При этом следует сообщать начало подъема уровня воды и уровни воды, ожидаемые на определенные даты.

5.4. Организация и выполнение мероприятий по учету использования водохранилища

Текущий учет использования водных ресурсов водохранилищ, которые не обслуживаются организациями Госкомгидромета СССР, должен вестись службой эксплуатации водохранилища в форме журнала водного баланса (рекомендуемое приложение 3), согласно Руководству по обработке и подготовке к печати материалов наблюдений на озерах и водохранилищах (1972 г.)

Оперативные водные балансы (месячный, декадный, упрощенный, ежедневный) должны составляться систематически в процессе эксплуатации водохранилища. По истечении календарного года составленные ранее оперативные балансы корректируются. После этого рассчитывается годовой водный баланс.

При составлении Правил... следует конкретно изложить методику расчета водного баланса.

Элементы водного баланса, доля которых в общем водном балансе водохранилища незначительна, а определение их трудоемко, могут не учитываться при составлении месячных и годовых балансов. Но и при составлении наиболее упрощенного водного баланса водохранилища следует учитывать следующие основные компоненты баланса: приток по основным рекам, приток сбросных и возвратных вод, объем осадков, сток через гидроузел, забор воды на водохозяйственные нужды, изменение объема воды в чаше водохранилища.

Для водохранилищ озерного типа, расположенных в засушливых климатических зонах Советского Союза, к вышеперечисленным компонентам баланса в летние месяцы необходимо добавлять испарение.

Допустимая относительная невязка месячных и годовых водных балансов водохранилищ не должна превышать 5%.

Ежегодный учет использования водных ресурсов должен производиться в форме информационно-регистрационной карточки по использованию водохранилища. Макет карточки и инструкция по ее составлению разработаны институтом ЦНИИКИВР на основании Положения о государственном учете вод и их использовании и приводятся в рекомендуемом приложении 4.

При составлении карточки следует руководствоваться следующими нормативными документами: Временной инструкцией по ведению первичного учета водопотребления и водоотведения (Минводхоз СССР, 1975 г.), Инструкцией по учету водозабора оросительными и обводнительными каналами из источников орошения (Госкомгидромет СССР, 1965 г.), Инструкцией по учету стока воды на гидроэлектростанциях (Минэнерго СССР, 1975 г.)

В соответствии с Положением... государственный учет использования вод осуществляется по единой для Союза ССР системе Министерством мелиорации и водного хозяйства СССР.

В области использования водохранилищ эксплуатационная организация совместно с бассейновым управлением по регулированию использования и охране вод обеспечивают:

1) на предприятиях-водопользователях контроль за правильностью первичного учета количества забираемых из водохранилищ и сбрасываемых вод, за наличием и состоянием оборудования для учета потребления и сброса вод и за соблюдением установленных сроков аттестации этого оборудования.

2) учет использования водохранилищ на основе отчетности водопользователей;

3) взаимный обмен информацией с органами Госкомгидромета;

4) регистрацию водопользователей.

Перечисленные в пункте "1" мероприятия осуществляются водопользователями согласно Временной инструкции по ведению первичного учета водопотребления и водоотведения.

6. ПРИРОДООХРАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

6.1. В Правилах... должны быть предусмотрены мероприятия, включающие комплекс организационно-хозяйственных мероприятий, агролесомелиоративных, агротехнических, лугомелиоративных, гидротехнических и других работ, способствующих поддержанию здоровой санитарной обстановки в водоохраных зонах, зонах санитарной охраны и акватории водохранилища и обеспечивающих поддержание качества воды в нем на уровне действующих норм.

Объем и характер этих мероприятий и работ устанавливаются проектом водохранилища, а для существующих водохранилищ, в проектах которых такие разделы не разрабатывались, специальными проработками.

6.2. В Правила... должны включаться описание и карта-схема водоохранной зоны и установленный режим хозяйствования в ней. Необходимо приводить наименование документа, которым утверждена водоохранная зона. Разработка проекта водоохранной зоны или положения о ней не является задачей Правил...

6.3. Зоны санитарной охраны имеют целью только санитарную охрану водных источников от загрязнения и изменения качественного и количественного состава воды этих источников, а также санитарную охрану всех водных сооружений, водопровода и окружающей водные источники и водные сооружения местности от изменений и нарушений, могущих вредно отразиться на качестве воды в водохранилище. Проект зон санитарной охраны водохранилища, используемого как источник питьевого водоснабжения, и санитарные мероприятия, проводимые в зонах, должен согласовываться с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы.

Границы зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и режим хозяйствования в них должен устанавливаться в соответствии с Положением о порядке проектирования и эксплуатации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения № 2640-82 Минздрава СССР. Границы зоны санитарной охраны должны определяться проектом водозаборного сооружения либо специальным проектом и утверждаться соответствующими Советами народных депутатов. Граница зона санитарной охраны, оформленная на топографической основе, должна включаться в состав документов, передаваемых службе эксплуатации. При необходимости границу зоны необходимо обозначать на местности предупредительными и ограничительными знаками.

В пределах I пояса зоны санитарной охраны поверхностного источника централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения не допускаются все виды рыболовства (промысловое, спортивное, любительское и др.), а также рыбозадержание.

В акватории II пояса зоны санитарной охраны указанное водопользование разрешается по согласованию с местными органами санитарно-эпидемиологической службы.

Письмом Минсельхоза СССР, Минрыбхоза СССР и Минводхоза СССР от 31 августа 1972 года (бюллетень нормативных актов министерств и ведомств СССР за 1973 г. № 7) установлена санитарная зона вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границ затопления при максимальном стоянии паводковых вод.

Карта-схема, описание и режим хозяйствования в пределах зон санитарной охраны должны включаться в Правила... . Должны приводиться в Правилах... наименование документов об утверждении этих зон.

6.4. Санитарно-защитные зоны разрыва от канализационных сооружений (к которым следует относить и накопители сточных вод) до границ жилой застройки, участков общественных зданий и предприятий пищевой промышленности должны определяться проектом с учетом их перспективного расширения в размерах, указанных в СНиП 2.04.03-85 и СН 245-71. Эти зоны не могут служить резервными для застройки. Наблюдение за поддержанием размеров и режима санитарно-защитных зон возлагается на службу эксплуатации накопителей сточных вод.

В Правилах... должны приводиться схемы утвержденных санитарно-защитных зон и порядок ограничения хозяйственной и другой деятельности в них.

6.5. В случае необходимости на конкретном водохранилище производства работ, влияющих на состояние вод, на водных объектах и в прибрежных полосах (зонах) при разработке Правил... необходимо руководствоваться постановлением Совета Министров СССР от 28 декабря 1979 г. № 599.

6.6. Прогноз санитарного состояния и возможного изменения качества воды в водохранилищах должен составляться в процессе проектирования.

Проектом определяется состав эксплуатационных водоохранных мероприятий. В период эксплуатации, на основании наблюдений за качеством воды и его соответствием установленным требованиям и нормам, состав проектных водоохранных мероприятий может качественно и количественно изменяться, дополняться и уточняться, что должно быть отражено в Правилах...

Запрещается устройство выпусков и отведение сточных вод в водные объекты без разрешения и регистрации в органах по регулированию использования и охране вод и без согласования с органами и учреждениями санитарно-эпидемиологической службы и органами рыбоохраны.

Нормативы качества воды для водохранилищ водохозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования приведены в приложениях 1 и 2 Правил охраны поверхностных вод от загрязнений сточными водами (Москва, 1975 г.). Нормативы качества воды водохранилищ, используемых для рыбохозяйственных целей, приведены в приложении 3 тех же Правил.

Состав и свойства воды водохранилищ, используемых для рыбохозяйственных целей,

должны удовлетворять рыбохозяйственным требованиям в зависимости от условий смешения, либо непосредственно в месте выпуска при организации их смешения либо при отсутствии рассеивающего выпуска - в створе, определяемом в каждом конкретном случае органами рыбоохраны, но не далее чем в 500 м от места выпуска.

На участках массового нереста, нагула рыб и расположения зимовальных ям, спуск сточных вод не разрешается. Возможность сброса их вблизи данных участков, а также условия смешения сточных вод с водой водохранилища в каждом случае должен устанавливаться органами рыбоохраны.

Место выпуска сточных вод должно быть расположено ниже по течению от границы населенного пункта к всех мест его водопользования с учетом возможности обратного течения.

Перечень всех эксплуатируемых или строящихся на момент окончания строительства, гидроузла промышленных, хозяйственно-бытовых или других объектов, имеющих отвод сточных вод водохранилище, должен приводиться в форме табл. 13.

Таблица 13

Эксплуатируемое или строящееся предприятие, имеющее отвод сточных вод в водохранилище	Месторасположение предприятия	Объем воды, сбрасываемый в водохранилище, м ³ /год	Характеристика химического состава сбрасываемой воды
---	-------------------------------	---	--

На территории хозяйств, имеющих поверхностный сток с орошаемых площадей в водохранилище, службе эксплуатации необходимо осуществлять постоянный и строгий контроль за правильным хранением и использованием ядохимикатов и минеральных удобрений, чтобы не допускать попадания в водоем сточных вод и поверхностного стока, насыщенного минеральными, органическими удобрениями и всевозможными пестицидами. Стоки животноводческих ферм должны быть изолированы от водохранилища.

При обнаружении поступления вредных веществ с прилегающих территорий служба эксплуатации водохранилища должна устанавливать источник загрязнения и принимать меры к его прекращению, а также санкции к руководителям хозяйств в соответствии с водным законодательством.

Обнаруженные при осмотре акватории водохранилища плавающие предметы (или "топляки") и мусор следует удалить из водоема силами службы эксплуатации.

Эксплуатационные мероприятия и ограничения по акватория, прибрежной зоне и нижнему бьефу в связи с использованием водохранилищ в целях лесосплава должны соответствовать требованиям ГОСТ 17.1.3.01-76 в части, касающейся водохранилищ и предприятий лесной промышленности, расположенных на них.

В целях поддержания надлежащего санитарного и технического состояния водохранилища должны быть предусмотрены следующие эксплуатационные мероприятия по акватории, водоохранной зоне и нижнему бьефу в связи с использованием их в целях лесосплава.

Объем ежегодной очистки от затонувшей древесины должен обеспечивать постепенную и полную очистку водоема от древесины, затонувшей в течение прошлых навигаций, и быть не менее фактического утопа в текущей навигации.

Территории лесных береговых складов, лесоперевалочных баз и деревообрабатывающих предприятий необходимо систематически не реже одного раза в год очищать от древесных отходов.

Сброска древесных отходов в воду, на лед или затопляемые берега недопустима. На затопляемых лесных складах и на пастбищах с береговой сплоткой на льду древесные отходы должны быть до вскрытия водохранилища удалены до незатопляемых водой отметок.

Конструкции сплотовых единиц и плотов должны предотвращать потери древесины при транспортировке.

Сбор аварийной древесины при размолевке пучков во время буксировки плотов или при аварии плотов должен осуществляться паромством.

Во избежание аварий наплавных сооружений, разрушения сплотовых единиц и разноса древесины акватории рейдов предприятий лесной промышленности должны быть защищены от воздействия господствующих ветров и волнения.

6.7. Рыбоводная эксплуатация водохранилищ должна осуществляться специализированными союзными или республиканскими организациями Минрыбхоза СССР.

В требованиях рыбного хозяйства к службе эксплуатации предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение условий, способствующих улучшению естественного воспроизводства рыбных запасов в водохранилищах и относящихся к ним бассейнах и

повышению их рыбопродуктивности.

Определяющим фактором в водохранилищах для нормального воспроизводства рыбных запасов (нереста, нагула молоди, а также зимовки всех возрастов) является уровень режим, который должен максимально приближаться к естественному уровенному режиму реки и ее поймы, к которому в процессе эволюции приспособились рыбы, и как можно больше соответствовал бы исторически сложившимся биологическим особенностям рыб, особенно в период их размножения и зимовки.

Водозаборные и водопропускные сооружения должны оборудоваться рыбопропускными или рыбозащитными сооружениями в соответствии с Временными положениями по проектированию рыбозащитных устройств водозаборных сооружений, утвержденными Минрыбхозом СССР 14.10.1986 г.

Правила эксплуатации рыбопропускных и рыбозащитных сооружений должны разрабатываться для каждого конкретного водохранилища проектной организацией в составе их проектов либо в составе Правил... с выделением специального финансирования, либо по отдельному договору.

Спортивное и любительское рыболовство в водохранилищах регулируется следующими документами:

Положением об охране рыбных запасов и регулировании рыболовства в водоемах СССР (утверждено постановлением Совета Министров СССР от 15.09.58 г. № 1045 с изменениями согласно постановлениям Совета Министров СССР от 10.12.65 г. № 1060, от 10.12.69 г. № 940, от 25.10.1974 г. № 833, от 17.11.78 г. № 932, от 22.06.79 г. № 591 и от 02.10.81 г. № 967);

Правилами любительского и спортивного рыболовства, утвержденными соответствующими бассейновыми управлениями органов рыбоохраны на основании Типовых правил любительского и спортивного рыболовства, утвержденных приказом Минрыбхоза СССР от 13 апреля 1983 г. № 187;

Положением о спортивном и любительском рыболовстве, утвержденным приказом Минрыбхоза СССР от 7 апреля 1982 г. № 139.

6.8. Для рекреационной оценки и характеристики водохранилища и прилегающей территории важны следующие факторы:

санитарно-гигиеническое состояние, современное и перспективное народнохозяйственное использование водных ресурсов;

наличие на территории крупных населенных пунктов, промышленных узлов;

судоходство и возможность организации водно-туристских и экскурсионных маршрутов;

существующие и перспективные для массового отдыха территории, расположенные у водных акваторий, а также существующие учреждения отдыха;

наиболее интересные в ландшафтном отношении места, местные достопримечательности, памятники.

В Правилах... должны указываться виды рекреационного использования водохранилища и ограничения, связанные с местными условиями, временем года и другими причинами на основании вышеперечисленных факторов.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ВОДОХРАНИЛИЩА

7.1. Должны приводиться полные наименования и реквизиты организации, в штате которой состоят работники водохранилища, ее вышестоящей организации и республиканского ведомства (министерства).

В системе Минводхоза СССР водохранилища эксплуатируются следующими организациями: управлениями оросительных систем, управлениями осушительных систем, управлениями каналов республиканского и союзного подчинения, управлениями эксплуатации водохранилищ совместного пользования.

7.2. В структурной схеме эксплуатационной организации следует показывать: руководство организации; основные отделы и службы, связанные с эксплуатацией водохранилища; производственные и ремонтные подразделения, принимающие участие в работах на водохранилище. Должна приводиться также дислокация эксплуатационных подразделений и их штаты, определенные по действующим нормативным документам в соответствии с нагрузками.

7.3. Организация, эксплуатирующая водохранилище, обязана:

разрабатывать проекты годовых и перспективных планов по текущему и капитальному ремонту, капитальному строительству, реконструкции и совершенствованию эксплуатации водохранилищ; планы мелиоративных, берегоукрепительных, водоохраных и других работ по приведению акватории, берегов и прибрежной водоохранной зоны водохранилища в

надлежащее техническое и санитарное состояние;

выполнять эксплуатационные мероприятия на водохранилищах, включая работы по текущему и капитальному ремонту сооружений, находящихся на ее балансе; мероприятия по предотвращению вредного воздействия вод в прибрежных зонах водохранилищ, расчистке от сплавин, наносов и водной растительности; противопаводковые и другие работы, связанные с поддержанием водохранилищ в надлежащем техническом состоянии;

осуществлять функции заказчика на строительные работы по улучшению технического состояния и благоустройству водохранилищ, заключать договоры с подрядчиками, на выполнение ремонтно-строительных работ;

осуществлять государственный контроль за соблюдением всеми водопользователями Правил... и установленных режимов работы водохранилищ;

согласовывать и координировать годовые и пятилетние планы и программы работ, в том числе проектных и научно-исследовательских, выполняемых другими организациями в ее зоне деятельности и оказывающих влияние на качество воды и техническое состояние водохранилищ и их прибрежных водоохраных зон;

вести учет стока воды на гидроузле, а также учет использования водохранилищ и представлять отчетность вышестоящим организациям в установленные сроки.

7.4. Организация, эксплуатирующая водохранилище, должна пользоваться правами, предоставленными органам по регулированию использования и охране вод системы Минводхоза СССР Положением о государственном надзоре за использованием и охраной вод.

7.5. Предприятия, организации и лица, нанесшие убытки в связи с несоблюдением Правил..., несут ответственность, установленную Основами водного законодательства Союза ССР и союзных республик, Водными кодексами союзных республик и другими законодательными актами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ _____ ВОДОХРАНИЛИЩА

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Наименование согласовывающей организации	
Должность, И.О. Фамилия руководителя	
дата	подпись
М.П.	
СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО

Примечание: Если у согласовывающей организации имеются дополнительные требования или условия, они оформляются отдельным письмом, прилагаемым к Правилам..., о чем делается запись на настоящем листе. Эти замечания учитываются в окончательной редакции Правил...

ОБЛОЖКА

Сокращенное наименование
ведомства и проектной
организации

НАИМЕНОВАНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Город-год

Наверху обложки должно помещаться принятое сокращенное название министерства или ведомства, которому подчинена проектная организация, разработавшая правила эксплуатации водохранилища. Под ними должно помещаться принятое сокращенное наименование проектной организации.

Название водохранилища должно приводиться в соответствии с актом государственной комиссии по приемке объекта (гидроузла, водохранилища) в эксплуатацию.

Внизу обложки должны помещаться город дислокации проектной организации и год выпуска "Правил...".

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Полное наименование
ведомства и проектной
организации

УТВЕРЖДАЮ
должность
И. О. Фамилия

(подпись)
М.П.
" ____ " _____ 19__ г.

НАИМЕНОВАНИЕ ВОДОХРАНИЛИЩА
ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ

Директор института
М.П.
Начальник отдела
Главный инженер проекта

Город-год

Наверху титульного листа должно помещаться полное наименование министерства (ведомства), которому подчинена проектная организация, и полное название проектной организации.

На титульном листе должны помещаться наименование должностей, И.О. Фамилии и подписи руководителя подразделения, в котором разработаны "Правила..." и ответственного исполнителя "Правил...".

Подпись руководителя проектной организации должна удостоверяться гербовой печатью, которую следует располагать таким образом, чтобы перекрыть часть наименования должности руководителя проектной организации.

На титульном листе должна размещаться надпись об утверждении Правил..., содержащая полное наименование должности лица, утвердившего Правила..., его инициалы и фамилию, а также дату утверждения. Подпись необходимо удостоверить гербовой печатью.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Рекомендуемое

ФОРМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ВОДОХРАНИЛИЩА

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № для записи водомерных наблюдений на постах водохранилища

Начат _____
Окончен _____

Техник (наблюдатель) _____
Проверил: инженер _____

19 ____ г.

Число	Час	Наименование (номер) поста	Уровень воды, м				Температура, °С			Осадки, мм	Ветер и волнение	Состояние водного объекта (словесная характеристика)	Номер пробы на С1 и др. измерений
			№ свай (рейки)	отчет	над "0" графика	средний за сутки	воды		воздуха				
							наблюд.	сред. за сутки					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

В журнале должны фиксироваться результаты ежедневных двусрочных (односрочных) водомерных наблюдений.

Отсчеты уровня по всем водомерным устройствам должны производиться с точностью 1 см. Если место установки стационарной водомерной рейки или створа свай не защищено от воздействия ветрового волнения, наблюдения должны обязательно производиться рейкой с успокоителем.

Температура воды у берега должна измеряться в поверхностном слое на глубине 0,1 м от поверхности. При сильном волнении допускается измерять температуру на большей глубине (до 0,5 м).

На водомерных пунктах программа наблюдений за волнением должна включать определение следующих элементов: среднего периода волн, максимальной высоты волны, направления распространения волнения, скорости и направления ветра. Наблюдения в полном объеме должны производиться, когда высота волн превышает 20 см.

На уловенных постах состояние поверхности водохранилища оценивается визуально, в баллах.

В графе 13 таблицы описываются события, оказывающие влияние на режим водного объекта (ледовая обстановка, растительность и т.д.).

В конце каждого месяца должны подсчитываться среднедекадные и среднemesячные значения уровня и температуры: отмечаются наивысший и наинизший в месяце уровень воды и максимальная температура.

На последних страницах журнала должна приводиться ведомость высотных отметок реперов, рек, свай.

(министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
измеренных расходов воды по балансовым гидростворам _____ водохранилища

Начат _____

Окончен _____

Техник-гидротехник _____

Проверил: инженер-гидрометр _____

№ расхода	Дата измерения	№ створа	Состояние рейки на участке гидроствора	Уровень воды над нулем графика основн. водпоста гидроствора	Расход воды, м ³ /с	Площадь водного сечения, м ²	Скорость течения, м/с		Ширина реки, м	Глубина, м		Уклон водной поверхности, %	Способ измерения расхода	Метод вычисления расхода
							средняя	наибольшая		средняя	наибольшая			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

В журнале должны фиксироваться расходы воды, измеренные в замыкающих створах основных рек, впадающих в водохранилище, и в ближайшем от плотины гидростворе в нижнем бьефе.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
ежедневных среднесуточных расходов воды по балансовым гидростворам _____ водохранилища

Начат _____

Окончен _____

Техник-гидротехник _____

Проверил: инженер-гидрометр _____

19__ г.

(название реки - местоположение (название) гидроствора)

W = _____ км³
H = _____ мм

M = _____ л/с км²
F = _____ км²

Число	Месяц											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.												
...												
...												
31												
Декада												
1												
2												
3												
Средн.												
Наиб.												
Наим.												

За год	Средний расход воды	Наибольший		Наименьший	
		расход	дата	расход	дата

На каждый гидроствор должна отводиться отдельная страница журнала. Над таблицей приведены следующие величины: W - объем стока, М - модуль стока, Н - слой стока, F - площадь водосбора.

Среднесуточный расход подсчитывается как среднеарифметическое значение расходов, соответствующих уровням воды, определенным в 8 и 20 часов местного декретного времени. Для каждого гидроствора по измеренным расходам воды должна быть построена кривая связи расходов и уровней, по которой определяются ежедневные расходы воды.

Значения расходов воды должны записываться в журнале с точностью до трех значащих цифр. Журнал ведется ежедневно, в течение всего календарного года.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
наблюдений за переформированием берегов и деформацией ложа водохранилища

Начат _____

Окончен _____

Техник (наблюдатель) _____

Проверил: инженер _____

19__ г.

Участок, номер створа	Грунт берега	Дата		По последней съемке относительно уровня НПУ					Объем деформации за весь период наблюдений, м ³ на 1 п. м берега	
		начала наблюдений	производств а последней съемки	ширина отмели, м	глубина на краю отмели, м	возвышение бровки над урезом, м	расстояние уреза от пост. начала, м	расстояние от уреза до бровки, м	размыв	отложение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В журнале должны приводиться основные сведения о переформировании берегов водохранилища, полученные в результате нивелировки подводного берегового склона и промеров в пределах береговой отмели на участках, характерных по интенсивности переформирования берега.

В дополнение к журналу должны прилагаться профили берегового склона и подводной отмели характерных участков. Заиление водохранилища должно определяться по данным регулярных промеров дна. К журналу должны прилагаться планы чаши водохранилища в горизонталях, построенные по результатам проведенных съемок.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
систематизации проб воды на химический анализ

Начат _____

Окончен _____

Наблюдатель _____

Инженер-гидротехник _____

19__ г.

Дата	Место отбора пробы	№ пробы	Объем пробы, л	Вид химанализа, на который отбиралась проба
1	2	3	4	5

Программа контроля за химическим составом воды в водохранилище должна разрабатываться совместно территориальными органами Госкомгидромета, Минводхоза и Минздрава. При этом должны учитываться гидрометеорологические условия в зоне водохранилищ, уровень хозяйственного освоения водохранилища, основные виды водопользования.

В журнале должны фиксироваться пробы воды, взятые на все виды положенных по программе химических анализов, и указывается лаборатория, проводящая эти анализы.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
водного баланса _____ водохранилища

Начат _____

Окончен _____

Инженер _____

Проверил: старший инженер _____

Дата	Отметка уровня, м БС	Объем водохранилища, млн. м ³	Площадь зеркала водохранилища, км ²	Приход, тыс. (млн.) м ³							Расход, тыс. (млн.) м ³							Наименование объема воды		Невязка баланса	
				приток по основным рекам	боковая приточность	приток подземных вод	приток сбросных вод	перекачки	осадки	сумма	сток через турбины ГЭС	попуски	расходы на шлюзование	потери на фильтрацию	водозаборы	испарение	сумма	в чаше водохранилища	во всплывшем (осевшем) льду	объем	проценты
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

Для эффективной эксплуатации водохранилища рекомендуется составлять оперативные ежемесячные водные балансы. Декадные балансы должны составляться для периодов высокой водности и только для тех объектов, где сокращение расчетного интервала до декады не приводит к недопустимому возрастанию погрешностей расчета баланса.

Средний уровень на первое число расчетного месяца (графа 2) для участка (или водохранилища) вычисляется как средневзвешенный (или среднеарифметический) из данных постов, расположенных в пределах участка (или водохранилища). При этом за расчетный уровень на постах принимается средний из двух среднесуточных: последнего дня предыдущего месяца и первого числа расчетного. По уровню воды с помощью высотных характеристик водохранилища определяется объем водохранилища и площадь водного зеркала (графы 3 и 4). Разность значений объема двух соседних строк таблицы дает изменение объема воды в чаше водохранилища (графа 19). В зимний и весенний периоды следует учитывать изменение объема воды в результате оседания (всплытия) льда и покрывающего его снега (графа 20).

Объем осадков, поступающих на зеркало водохранилища, подсчитывается умножением среднего по акватории месячного слоя осадков на среднюю за месяц площадь зеркала (графа 10).

После окончания календарного года, в пояснениях к таблице должны приводиться особенности расчета составляющих водного баланса и дается объяснение возможных причин невязок, превышающих установленные пределы.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
учета дежурств по _____ водохранилищу

Начат _____ 19__ г.

Окончен _____ 19__ г.

Дежурные

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.

Проверил ст. диспетчер _____ (Ф.И.О.)

"__" _____ 19__ г.

Дата	Время	Фамилия и должность		Содержание происшествий, нарушений за период дежурства, принятые меры и наказ следующему дежурному	Подпись
		принимающего смену	сдающего смену		
1	2	3	4	5	6

Журнал предназначен для учета дежурств диспетчеров, телефонистов, электриков, механиков, ИТР в критические периоды и прочих дежурств. В графе 5 журнала должны регистрироваться все происшествия, нарушения, аварии за период дежурства и принятые меры, а также объекты и мероприятия, за которыми сведущий дежурный должен вести особо тщательные наблюдения для предупреждения возможных неполадок и аварий.

Заполнение журнала должно возлагаться на дежурных. Журнал должен заполняться ежедневно при смене дежурств. Проверка производится ежедневно диспетчером в период паводка и высоких уровней в водохранилище, в остальное время один раз в 10 дней.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
учета входящих документов и распоряжений

Начат _____ дата _____
Окончен _____ дата _____

Диспетчер _____ (Ф.И.О.)
" ____ " _____ 19__ г.

Дата и время приема	Входящий номер и дата	Содержание входящей документации или распоряжения	Кто, когда информировал и принятые меры	Подпись
1	2	3	4	5

Журнал предназначен для учета всех входящих документов и распоряжений в управление водохранилища, принятых как по почте, устно, так и по телефону. В журнале должны регистрироваться дата, время, номер, содержание и фамилия передавшего документ или распоряжение. Здесь же отмечается: кто и когда информирован и принятые меры, приезд на водохранилище посторонних лиц, цель приезда.

Заполнение журнала должно возлагаться на дежурных.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
учета исходящих документов и распоряжений

Начат _____ дата _____
Окончен _____ дата _____

Диспетчер _____ (Ф.И.О.)
" ____ " _____ 19__ г.

Исходящий	Дата и время	Содержание исходящей документации или распоряжения	Кому, когда передано, контроль исполнения	Подпись
1	2	3	4	5

Журнал предназначен для учета всех исходящих документов и распоряжений из управления водохранилища. В журнале должны регистрироваться исходящий номер и дата, содержание, кому, когда передано и контроль исполнения за исходящей документацией или распоряжением.

Заполнение журнала должно возлагаться на дежурных и диспетчера.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
инструктажа по технике безопасности, противопожарным правилам и регистрации
случаев нарушения этих правил по _____ водохранилищу

Начат _____ дата _____
Окончен _____ дата _____

Ст. инженер управления эксплуатации _____ (Ф.И.О.)
"__" _____ 19__ г.

Дата	Содержание инструктажа и подпись инструктирующего лица	Фамилии инструктируемых	Подпись инструктируемых

Журнал предназначен для регистрации инструктажа и является официальным документом при выявлении причин и виновных в нарушении правил техники безопасности и противопожарных правил.

В этом журнале начальником, главным инженером или начальником эксплуатационного участка водохранилища должны фиксироваться случаи нарушения указанных правил и принятые меры без соблюдения граф журнала.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
учета ремонтов и реконструкции всех сооружений водохранилища

Начат _____ дата _____
Окончен _____ дата _____

Старший инженер
эксплуатации водохранилища _____ (Ф.И.О.)
"__" _____ 19__ г.

Дата	Объект	Назначение, способы выполнения, объемы и стоимость производственных работ, исполнители	Подпись
1	2	3	4

В журнале должны фиксироваться все работы по ремонту, поддержанию или реконструкции любых сооружений водохранилища, электромеханического оборудования, средств автоматики, контроля, связи, дорог, водоснабжения, электроснабжения, служебных, бытовых, производственных, вспомогательных и прочих сооружений. В журнале должны отражаться: дата начала и конца ремонта, обоснование его необходимости, объем и состав работ, способы выполнения, качество производственных работ и их стоимость, ссылка на проектно-сметную документацию, исполнители.

В этом же журнале даются описание разведочных шурфов и других работ, выполняемых для выяснения причин нарушения состояния сооружений, а ведение записей должно возлагаться на старшего инженера управления, начальника плотины.

(Министерство или ведомство)

(Наименование организации, эксплуатирующей водохранилище)

ЖУРНАЛ № _____
наблюдений за состоянием всех сооружений водохранилища

Начат _____ дата _____
Окончен _____ дата _____

Дежурный диспетчер

Проверил: Главный инженер управления
эксплуатации водохранилища

(Ф.И.О.)

Дата и время	Содержание обнаруженных нарушений	Принятые меры	Подпись
1	2	3	4

В журнале должны фиксироваться обнаруженные нарушения состояния или нормальной работы всех сооружений водохранилища, электромеханического оборудования, средств автоматики, контроля, связи, водоснабжения, электроснабжения, служебных бытовых, производственных, вспомогательных сооружений. В журнале должны фиксироваться также инспекторские проверки состояния вышеуказанных сооружений и принятых мер руководящим персоналом водохранилища, представителями вышестоящих организаций.

Записи в журнале должны производить наблюдатели, дежурные, а также инженерно-технические работники, выполняющие контрольные наблюдения, которые немедленно информируют об обнаруженных дефектах дежурного диспетчера. О всех записях в журнале дежурный диспетчер должен ставить в известность начальника плотины, главного инженера водохранилища и работников, отвечающих за эксплуатацию объектов, в отношении которых была сделана запись, а также фиксирует принятые меры. Должен заполняться ежедневно.

Журнал должен проверяться главным инженером управления эксплуатации водохранилища в следующие сроки:

- а) в период паводков и высоких уровней наполнения водохранилища ежедневно;
- б) в остальное время - 1 раз в 5...10 дней.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Рекомендуемое

**Порядок составления информационно-регистрационной карточки
по использованию водохранилища**

ВВЕДЕНИЕ

Информационно-регистрационная карточка по использованию водохранилища является ежегодным отчетным документом по основным показателям, отражающим режим его использования.

Карточка составляется для водохранилища с полным объемом 10 млн. м³ и более. Заполнение информационно-регистрационной карточки осуществляется на конец года управлением эксплуатации водохранилищ в трех экземплярах: один экземпляр остается в управления, составившем карточку; второй - отправляется в республиканское (территориальное) управление Госкомгидромета; третий - в Министерство мелиорации и водного хозяйства союзной республики, которое на основании обобщения полученных сведений представляет ежегодные отчеты об использовании водохранилищ Минводхозу СССР.

В союзных республиках, где вопросы использования и охраны вод решаются Государственными комитетами по охране природы, в подготовке указанных отчетов принимают участие эти комитеты.

ПОЯСНЕНИЯ
к заполнению разделов информационно-регистрационной карточки
по использованию водохранилищ

1. Характеристика работы водохранилища за год

Таблица заполняется на основе материалов наблюдений за основными элементами водохозяйственного баланса водохранилища: объем воды в водохранилище на начало каждого месяца (в соответствии с замерами уровней водохранилища), общий объем поступившей в водохранилище воды за расчетный интервал времени (в данном случае месяц в год). Общее количество воды, израсходованной из водохранилища, включая и непроизводительные потери на испарение и фильтрацию, приводится в графе "сработка". Таким образом, в эту графу входят такие элементы водохозяйственного баланса, как сброс воды в нижний бьеф (попуски, холостые сбросы) и забор воды из водохранилища на различные хозяйственные нужды. В последней графе отдельно приводится суммарная величина всех потерь воды из водохранилища. В примечании к разделу даются необходимые пояснения к отдельным элементам, приведенным в таблице.

2. Величины водозаборов из водохранилища и пусков в нижний бьеф (млн. м³)

Таблица заполняется на основе материалов наблюдений службы эксплуатации водохранилища или Госкомгидромета и должна давать представление об использовании зарегулированных вод различными отраслями народного хозяйства по месяцам и в целом за год. Отдельно приводятся как величины непосредственного забора воды из водохранилища, так и величины специализированных пусков для обеспечения водопользователей в нижнем бьефе водохранилища. При наличии других водопользователей помимо тех, которые приведены в таблице макета, следует эту таблицу дополнить соответствующими графами.

Все особенности заполнения данной таблицы следует приводить в примечании к ней. В случае необходимости таблицу можно расширить или видоизменить в соответствии с особенностями использования водохранилища.

3. Текущие эксплуатационные сведения

В этом разделе в свободной форме приводятся все особенности эксплуатации сооружений за отчетный год: дефекты и повреждения при пропуске половодья, при сложной ледовой обстановке, при интенсификации переработки берегов и т.п. Указывается, какие ремонтные работы выполнены, или необходимо выполнить.

4. Сведения о количестве загрязнений, сбрасываемых в водохранилище за год

Таблица составляется для каждого выпуска сточных и других загрязненных вод в водохранилище. Заполняется она по данным и в соответствии с государственной системой учета вод по форме № 2 тп (водхоз). Приводятся данные суммарно за отчетный календарный год. Каждый приводимый пункт (соответствующий отдельной таблице) нумеруется в соответствии с нумерацией пунктов наблюдений на карте-схеме водохранилища.

5. Характеристика качества воды водохранилища

Каждая таблица соответствует определенному створу. Створы выбираются таким образом, чтобы получить показатели качества воды по характерным участкам водохранилища, а также в устьевых участках наполняющих его водотоков. Если наблюдения проводятся службой эксплуатации водохранилища, то выбор створов, периодичность отбора проб и анализов осуществляется по согласованию с территориальными органами Госкомгидромета.

В таблице указывается дата отбора пробы. Если в течение месяца было осуществлено несколько отборов проб, то они приводятся в том порядке, в каком были произведены. Нумерация приводимых в разделе створов должна соответствовать их нумерации на карте-схеме водохранилища (анализ проб производится соответствующей гидрохимлабораторией).

6. Гранулометрический состав донных отложений

Таблица составляется по материалам наблюдений, либо Госкомгидромета, либо эксплуатирующей организации. Приводимые пункты наблюдения должны быть указаны на карте-схеме водохранилища. Наблюдения проводятся в соответствии с Наставлениями ... Госкомгидромета.

7. Сведения о состоянии берегов и акватории водохранилища

Раздел составляется на основе рекогносцировочных обследований прибрежной зоны, мелководной части водохранилища и его акватории, а также специализированных наблюдений за интенсивностью переработки берегов водохранилища, процессами подтопления прилегающих территорий, состоянием мелководий, цветением воды в водохранилище и т.п. Используются материалы как службы эксплуатации водохранилища, так и специальных наблюдений различных организаций (научно-исследовательских институтов, обсерваторий Госкомгидромета и т.д.).

В случае отсутствия специальных наблюдений дается качественная характеристика соответствующих явлений и процессов. Отмечаются особенности данного отчетного года.

8. Общая характеристика использования водохранилища

В разделе помещаются краткие сведения о водопользователях по данным эксплуатирующей организации. Приводятся фактические отчетные материалы за истекший год. В макете приведен приблизительный набор водопользователей. При наличии других видов использования водохранилища следует расширить перечень водопользователей и проводить аналогичные данные по каждому виду использования отдельно. Площади орошения и обводнения следует приводить отдельно по массивам, орошаемым (обводняемым) путем подачи воды непосредственно из водохранилища и по массивам, орошаемым (обводняемым) за счет пусков воды в нижний бьеф водохранилища.

Данные по водоснабжению приводятся по отдельным видам: промышленное, хозяйственно-питьевое, коммунальное, сельскохозяйственное. В случае отсутствия данных по фактическому использованию водохранилища следует привести проектные (или плановые) величины соответствующих характеристик и хотя бы качественно оценить степень фактического использования водохранилища за текущий год по отношению к проектным (плановым) величинам.

9. Карта-схема водохранилища

Масштаб карты-схемы выбирается исполнителями с таким расчетом, чтобы можно было на ней указать достаточно четко и подробно расположение основных гидротехнических сооружений (схематично). На карте-схеме помещаются все пункты и створы наблюдений - гидрологические, метеорологические, гидрохимические и т.п.

Нумерация пунктов и створов должна совпадать с соответствующими таблицами. На картах-схемах отмечается состояние береговой линии (места интенсивного разрушения берега и т.п.), места интенсивного цветения воды и т.п.

МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР

(Республиканское министерство (Госкомитет) мелиорации и водного хозяйства)

(Наименование управления эксплуатации водохранилищ)

УТВЕРЖДЕН
Минводхозом СССР
04.01.1982 г.

МАКЕТ ИНФОРМАЦИОННО-РЕГИСТРАЦИОННОЙ КАРТОЧКИ по использованию _____ водохранилища за 19__ год

1. Характеристика работы водохранилища за год

Наименование характеристики	Месяцы												Всего за год	Примечание
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Остаток от предыдущего месяца, млн. м ³														
Поступление, млн. м ³														
Сработка, млн. м ³														
Потери, млн. м ³														

2. Величины водозаборов из водохранилища и пусков в нижний бьеф

млн. м³

Месяц	Водопользователи								Санитарные и другие попуски	Холостные сбросы	
	Энергетика (через турбины ГЭС)	Водный транспорт		Водоснабжение		Сельское хозяйство		Рыбное хозяйство			
		судоходные попуски в нижний бьеф	расход при шлюзовании	из водохранилища	попуски в нижний бьеф	из водохранилища	попуски в нижний бьеф	из водохранилища			попуски в нижний бьеф
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Январь											
Февраль											
...											
Декабрь											
год											

Примечания: 1. При наличии других видов водопользования в таблицу необходимо добавить соответствующие графы.

2. Графы 6, 8, 10 заполняются в том случае, если величина пусков в нижний бьеф превышает величину расхода через турбины.

3. Текущие эксплуатационные сведения

Фиксируются особенности эксплуатации сооружения, выявленные дефекты, необходимые и выполненные реконструкции сооружения, неполадки в работе и т.п. _____

4. Сведения о количестве загрязнений, сбрасываемых в водохранилище за год* (количество таблиц соответствует количеству выпусков сточных и других вод)

* Заполняется в соответствии и по данным формы 2 тп (водхоз), получаемым в бассейновых

(территориальных) управлениях (инспекциях) по регулированию использования и охране вод.

Наименование характеристики воды	Единица измерения	Количество
Объем сбрасываемых вод	млн. м ³	
Температура воды (среднегод.)	°C	
pH	-	
Взвешенные вещества	т	
Общая минерализация	"	
БПК полн.	"	
ХПК	"	
ПАВ	"	
Нефтепродукты	"	
Фенолы	"	
Фосфор общий	"	
Азот аммонийный	"	
Азот общий	"	
Специфические вещества:	кг	
а)	"	
б)	"	
в)	"	

5. Характеристика качества воды водохранилища
(количество таблиц соответствует количеству створов)*

Наименование и номер створа _____

Координаты точки отбора пробы _____

Наименование характеристики	Месяцы года											
	янв.**	фев.	март	апр.	май	июнь	июль	авг.	сент.	окт.	нояб.	дек.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расход воды, м ³ /с												
Температура, град.												
pH												
Прозрачность, м												
Взвешенные вещества, мг/л												
Общая минерализация, мг/л												
Жесткость (общая), мг												
Растворенный кислород												
% насыщения CO ₂ , %												
Цветность, (град)												
Перманганатная окисляемость, мг/л												
Бихроматная окисляемость, мг/л												
БПК полн., мг/л												
Нефтепродукты, мг/л												
ПАВ, мг/л												
Фенолы, мг/л												
Фосфаты, мг/л												
Фосфор общий, мг/л												
Азот аммонийный, мг/л												
Нитриты, мг/л												
Нитраты, мг/л												
Азот общий, мг/л												
Железо, мг/л												

Примечание: * Характеристика качества воды дается по створам водохранилища и в устьевых участках наполняющих его водотоков. Положение створов указывается на карте-схеме водохранилища.

** Указывается дата отбора проб.

6. Гранулометрический состав донных отложений

Местоположение створа	Расстояние от берега, м	Глубина отбора проб, м	Диаметр частиц (мм) и их содержание (в % по весу)							
			20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,2	0,2-0,1	<0,1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

7. Сведения о состоянии берегов и акватории водохранилища:

- а) общая длина береговой линии (км) _____
 в том числе укрепленной (км) _____
 б) общая длина береговой линии, подверженной размыву (км) _____
 в том числе: нуждающейся в укреплении (км) _____
 в) объем размыва (в м³ на один погонный метр берега) _____
 г) площадь и состояние мелководий (заболоченное, зарастаемое, чистое и т.п.), (км²) _____
 д) площадь земель, подверженных подтоплению (км²) _____
 е) степень зарастания растительностью (охарактеризовать качественно с указанием площади), (км²) _____
 ж) "цветение" воды (характеристика интенсивности процесса с указанием даты его начала и окончания) _____

8. Общая характеристика использования водохранилища

- а) орошение и обводнение с/х земель (площадь земель, в га) _____
 б) водоснабжение (объем водопотребления, млн. м³) _____
 в) судоходство (объем грузоперевозок в тыс. т и перевозка пассажиров в тыс. чел.) _____
 г) рыбное хозяйство (рыбопродуктивность в кг/га) _____
 д) лесосплав в тыс. м³ _____
 е) др. отрасли народного хозяйства _____

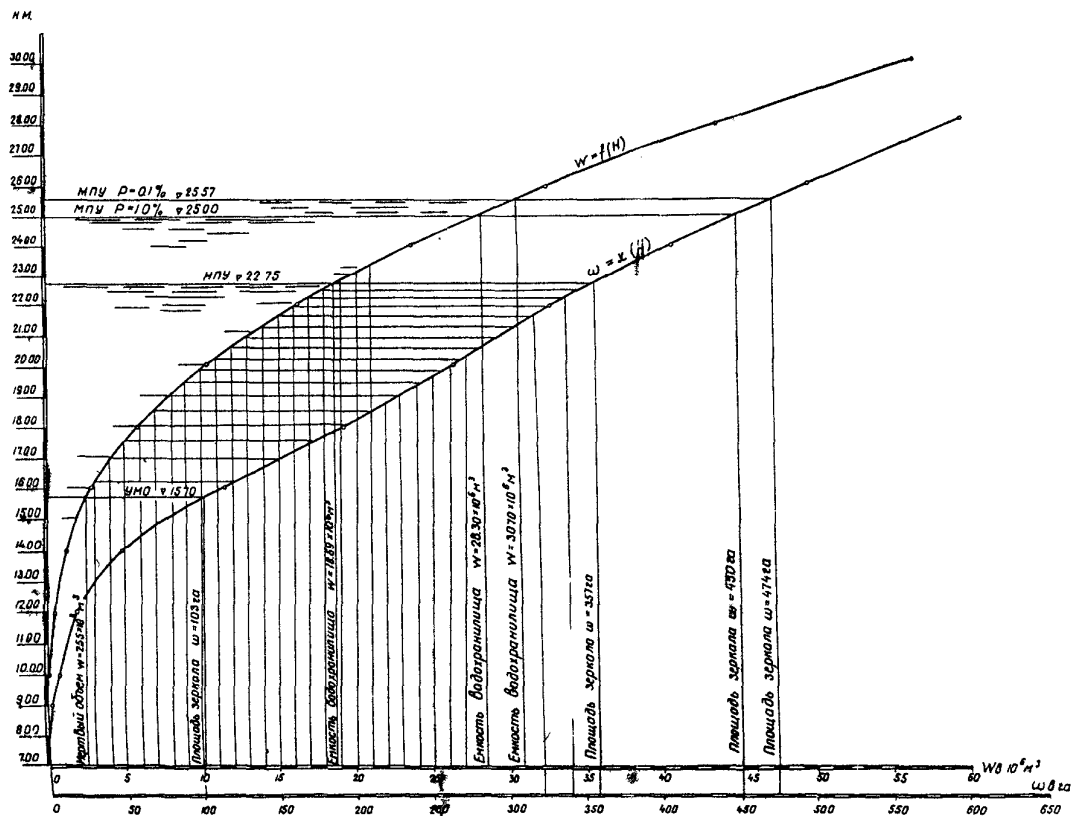
9. Карта-схема водохранилища (с указанием пунктов отбора проб воды)

СОСТАВИЛ _____
 (подпись, дата)

ПРОВЕРИЛ _____
 (подпись, дата)

 наименование организации, где составлена карточка, её адрес)

КРИВЫЕ ЕМКОСТИ И ПЛОЩАДИ ЗЕРКАЛА ВОДОХРАНИЛИЩА
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЛУБИНЫ НАПОЛНЕНИЯ



Расчетные формулы:

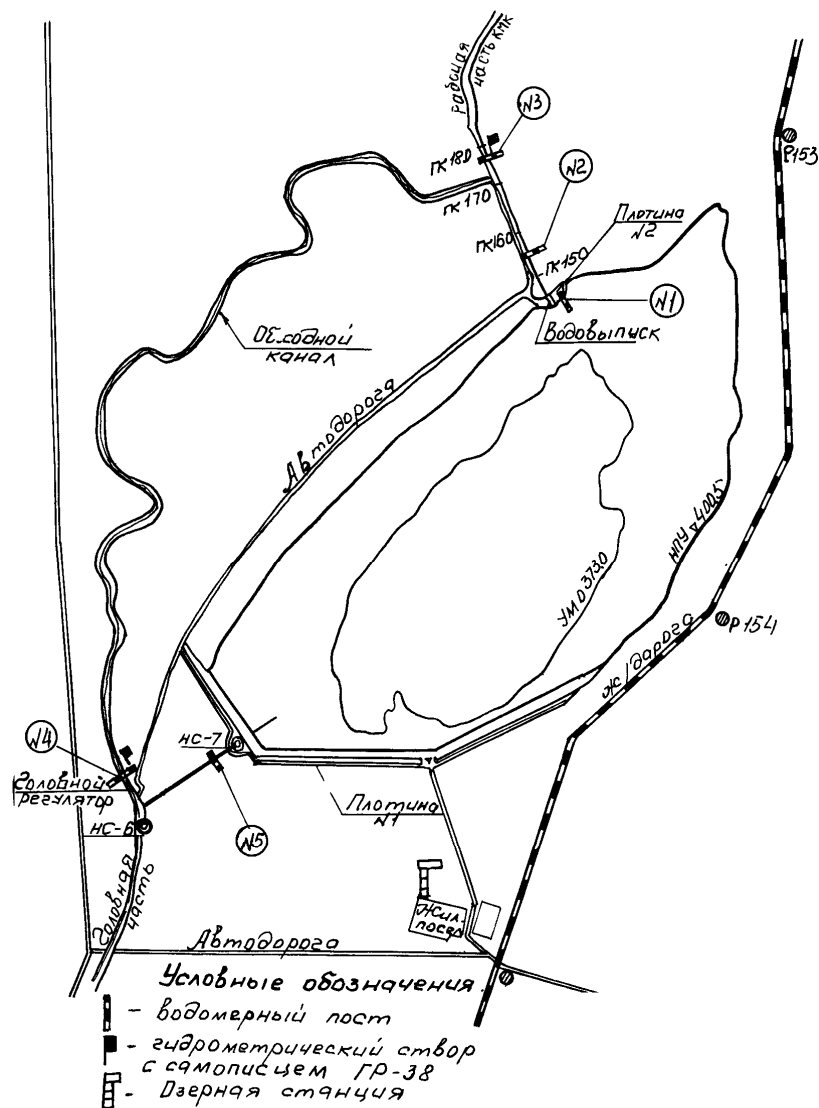
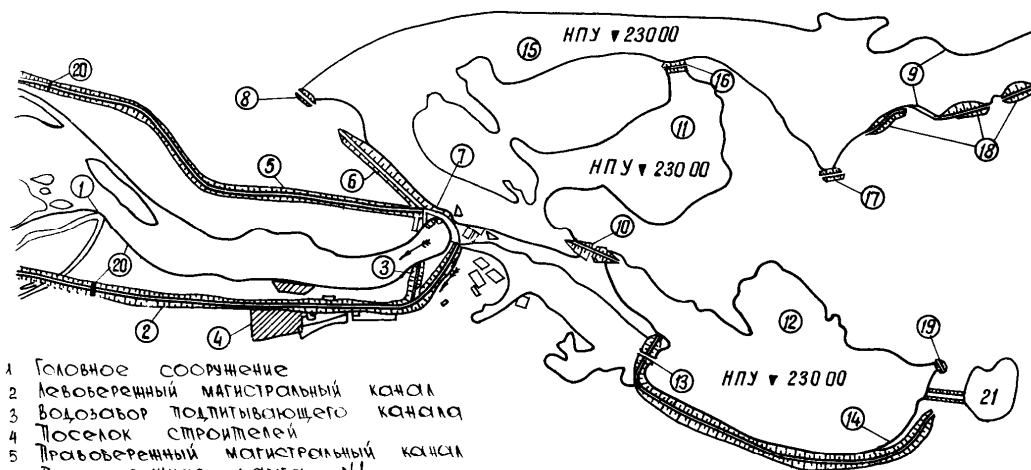


Схема расположения гидропостов

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН СООРУЖЕНИЙ

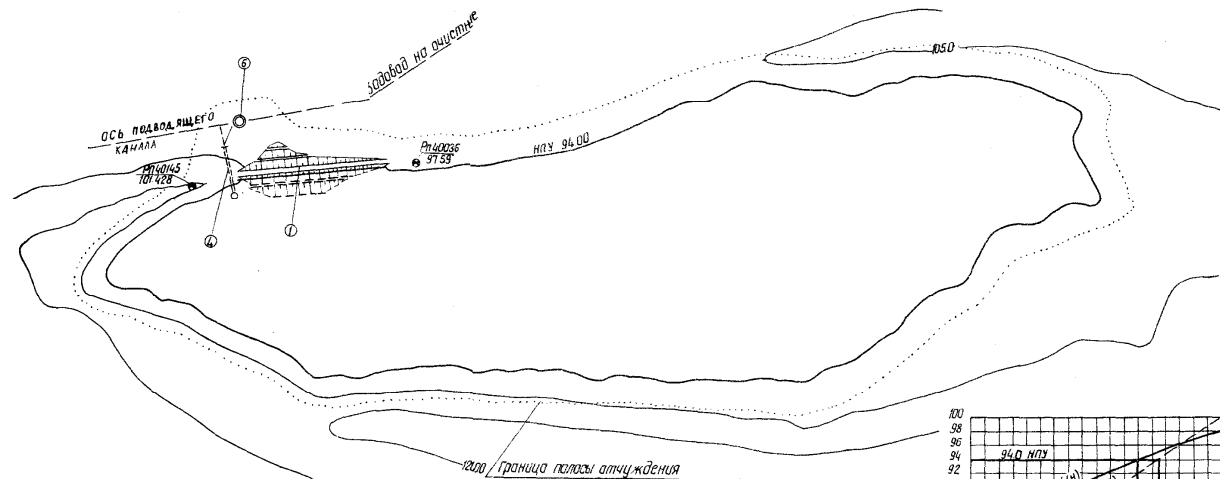


- 1 Главное сооружение
- 2 Левобережный магистральный канал
- 3 Водозабор подпитывающего канала
- 4 Поселок строителей
- 5 Правобережный магистральный канал
- 6 Правобережная дамба №1
- 7 Гидрозел
- 8 Правобережная дамба №2
- 9 Берегоукрепление
- 10 Водозаборное сооружение
- 11 Наплавное водохранилище
- 12 Наплавное водохранилище
- 13 Водозабор осветленной воды

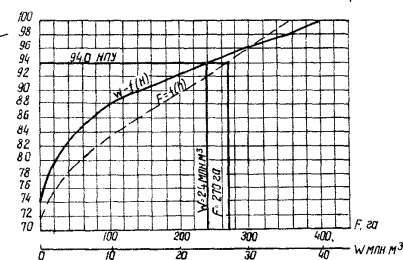
- 14 Дамба
- 15 Русловое водохранилище
- 16 Дамба №3
- 17 Дамба №4
- 18 Дамба №5, №6, №7, №8
- 19 Дамба №9
- 20 Перетас
- 21 Наплавное водохранилище

ОБРАЗЦЫ ОФОРМЛЕНИЯ СХЕМ ВОДОХРАНИЛИЩ

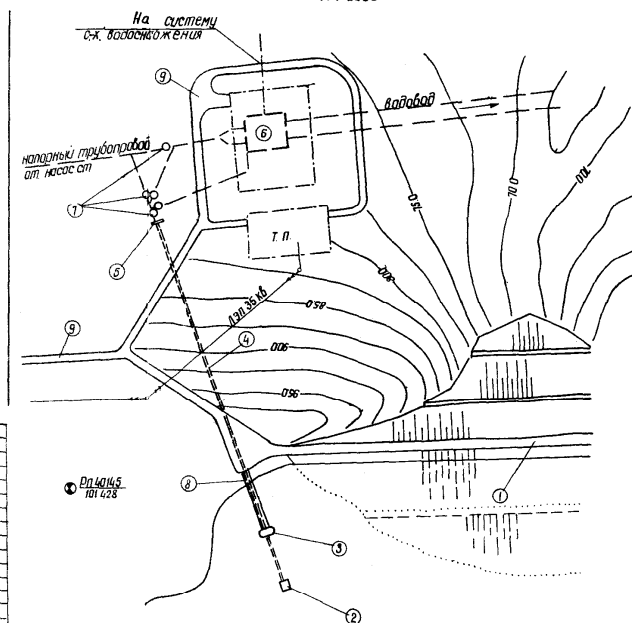
СХЕМА
ВОДОХРАНИЛИЩА
М 1:10 000



- Экспликация сооружений
- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. Плотина | 5. Выходной портал тоннеля |
| 2. Входной оголовок тоннеля | 6. Насосная станция №4 |
| 3. Шахта | 7. Колодцы переключения на трубопроводе |
| 4. Тоннель | 8. Служебный мостик |
| 9. Автодорога | |



ПЛАН ГИДРОУЗЛА
М 1:2000



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Общие сведения о водохранилище
3. Режим работы водохранилища
4. Эксплуатация водохранилища и гидротехнических сооружений
5. Гидрометеорологическое обеспечение и учет использования водохранилищ
6. Природоохранные требования
7. Организация службы эксплуатации водохранилища
- Приложение 1. Лист согласований
- Приложение 2. Формы обложки и титульного листа
- Приложение 3. Формы технической документации
- Приложение 4. Инструкция по составлению информационно-регистрационной карточки
- Приложение 5. Кривые емкости и площади зеркала водохранилища
- Приложение 6. Диспетчерский график
- Приложение 7. Кривые зависимости Q от a и H
- Приложение 8. Образцы оформления схем водохранилищ