



ШВЕЙЦАРСКОЕ БЮРО ПО СОТРУДНИЧЕСТВУ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**КОМИССИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НА РЕКАХ ЧУ И ТАЛАС**

**ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
«ВОДАВТОМАТИКА И МЕТРОЛОГИЯ»**

**ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОРТО-
ТОКОЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА С КОНТРОЛЕМ ПАРАМЕТРОВ
БЕЗОПАСНОСТИ ПЛОТИНЫ (ИДС ОТВ)**

2014

ОРТО-ТОКОЙСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ



ОРТО-ТОКОЙСКОЕ ВОДОХРАНИЛИЩЕ 2014

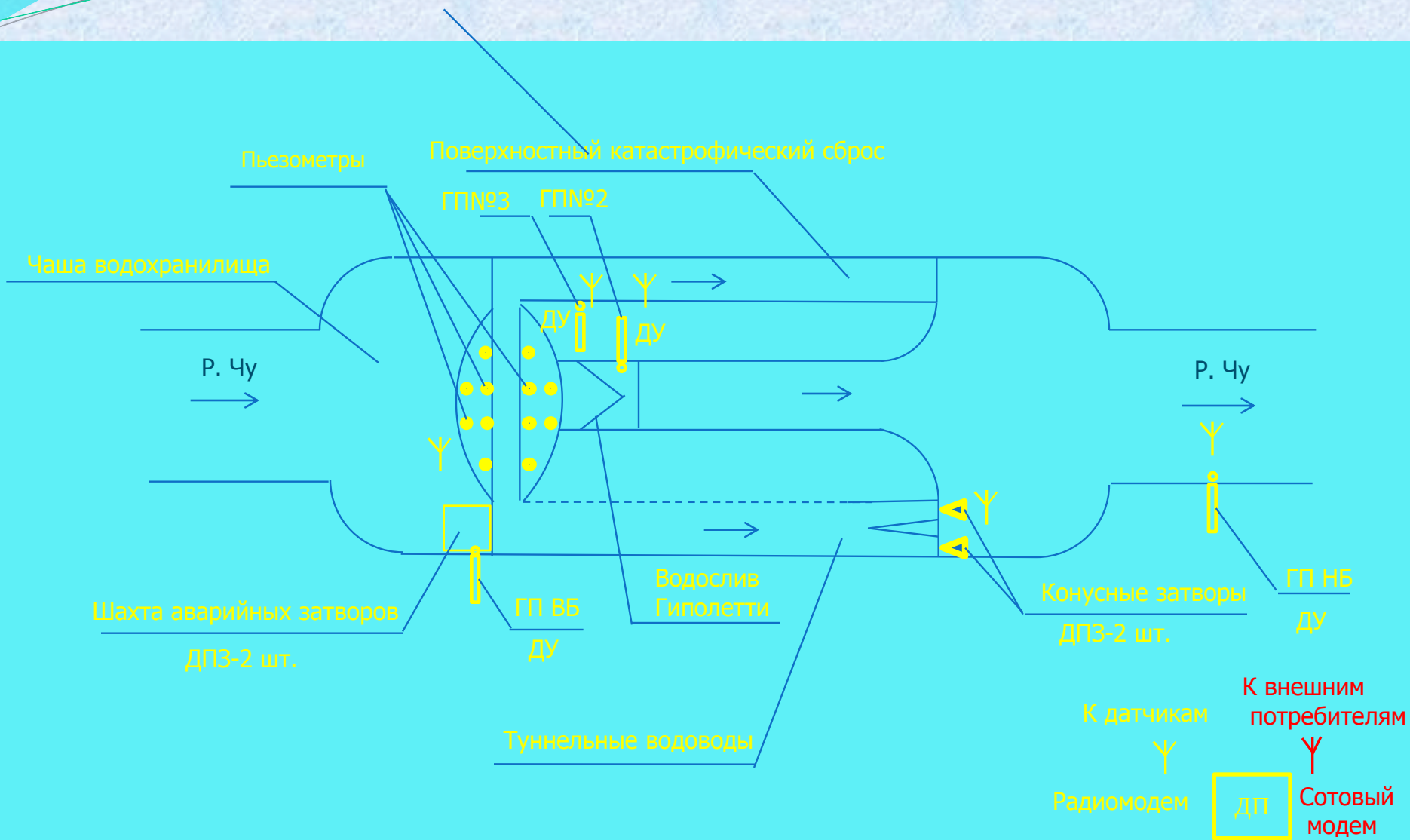


ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОРТО-ТОКОЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА С КОНТРОЛЕМ ПАРАМЕТРОВ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛОТИНЫ (ИДС ОТВ)

- Орто-Токойское водохранилище руслового типа расположено в пойме р. Чу и предназначено для аккумуляирования воды в невегетационный период и сглаживания паводковых пиков водоподачи.
- Орто-Токойское водохранилище характеризуется повышенными требованиями к надежности и достоверности контроля состояния плотины.
- Целью создания системы является обеспечение безопасности плотины ОТВ и увеличение полезной водоподачи потребителям за счет оптимального управления процессами водозабора, водораспределения.
- В состав ИДС входят следующие объекты, подлежащие автоматизации:
 - гидропост в верхнем бьефе водохранилища;
 - гидропост катастрофического водосброса;
 - гидропост контроля суммарного фильтрационного расхода через тело плотины и основание поверхностного водосброса;
 - гидропост нижнего бьефа для измерения попусков воды из водохранилища;
 - два рабочих эксплуатационных (конусных) затвора, установленных в конце туннельного водовыпуска;
 - два аварийных затвора, установленных в шахте аварийных затворов;
 - пьезометрическая сеть для контроля за положением кривой депрессии в теле плотины (21 пьезометрическая скважина, из них 13 – рабочие)).



ЛИНЕЙНАЯ СХЕМА ОБЪЕКТОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ОРТО-ТОКОЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА



ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ ИДС ОТВ

Система предназначена для выполнения следующих функций:

- измерение уровня воды в водохранилище, расчета накапливаемого и сбрасываемого объема воды по существующим зависимостям;
- измерение расхода фильтрационной воды под катастрофическим сбросом;
- измерение расхода суммарной фильтрации;
- измерение уровня воды в пьезометрических скважинах;
- измерение уровня расхода воды на водовыпуске;
- измерения положений двух конусных затворов туннельного водовыпуска;
- измерение положений двух аварийных затворов с помощью переносного ноутбука;
- формирование активной аварийной сигнализации о выходе регулируемых параметров за допустимые значения и др.;
- отображение принимаемых данных в режиме реального времени;
- передача информации внешним потребителям по сотовому каналу связи;
- ведение базы данных;
- печать отчетов на печатающем устройстве.



СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ИДС ОТВ

В состав системы входят программное обеспечение и комплекс технических средств, включающий:

- 3 ультразвуковых датчика уровня типа УУ-60;
- датчик избыточного давления для измерения уровня верхнего бьефа PR -35X;
- погружные датчики давления PR-36XW для измерения уровня в пьезометрических скважинах;
- 4 датчика положения затвора типа ДУП;
- 6 радиомодемов с усилителями (передача данных);
- 2 сотовых модема;
- блоки вторичного питания (12 В, 24 В);
- солнечные батареи для питания датчиков уровня;
- преобразователь интерфейса RS485-USB
- повторитель интерфейса RS-485;
- 2 портативные радиостанции (голос);
- персональный компьютер;
- переносной ноутбук.

Информационный обмен между оборудованием контроля и управления объектов автоматизации должен осуществляться по радиоканалу и по кабельному каналу связи с помощью стандартного последовательного интерфейса RS-485 (протокол Modbus).



Здание конусных затворов



Монтаж датчиков положения затворов (ДУП) в помещении конусных затворов



Спуск в шахту аварийных затворов



Монтаж датчика положения затвора и конечного выключателя на редукторе аварийного затвора



МОНТАЖ ДАТЧИКА УРОВНЯ ВЕРХНЕГО БЬЕФА ВОДОХРАНИЛИЩА В ШАХТЕ АВАРИЙНЫХ ЗАТВОРОВ



ГИДРОПОСТ КОНТРОЛЯ СУММАРНОГО ФИЛЬТРАЦИОННОГО РАСХОДА

Монтаж уровнемера
УУ-60 в колодце



Монтаж радиомодема,
антенны, солнечных
батареи



Монтаж погружного датчика давления в скважине

Сеть пьезометрических скважин в теле плотины



МОНТАЖ АППАРАТУРЫ (БЛОК ПИТАНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ИНТЕРФЕЙСА, РАДИОМОДЕМ, АНТЕННА) НА ГРЕБНЕ ПЛОТИНЫ



МОНТАЖ РЕТРАНСЛЯТОРА РАДИОКАНАЛА



МОНТАЖ ДАТЧИКА УРОВНЯ УУ-60 НА ГП НИЖНЕГО БЪЕФА Р. ЧУ



МОНТАЖ РАДИОМОДЕМА И АНТЕННЫ НА КРЫШЕ ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПУНКТА

