



ИНФОРМАЦИОННО - ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ОРТО-ТОКОЙСКИЙ ГТС



**БИНГ-3** 

Установка на Орто-Токойском гидроузле компьютерной информационно - диагностической системы по контролю безопасного состояния гидротехнических сооружений объекта (БИНГ-3).



Система БИНГ-3 обеспечивает возможность сбора информации о состоянии ГТС, входящих в состав гидроузла, и выдачу предупреждения о превышении или достижении критериальных значений контролируемых показателей состояния ГТС.

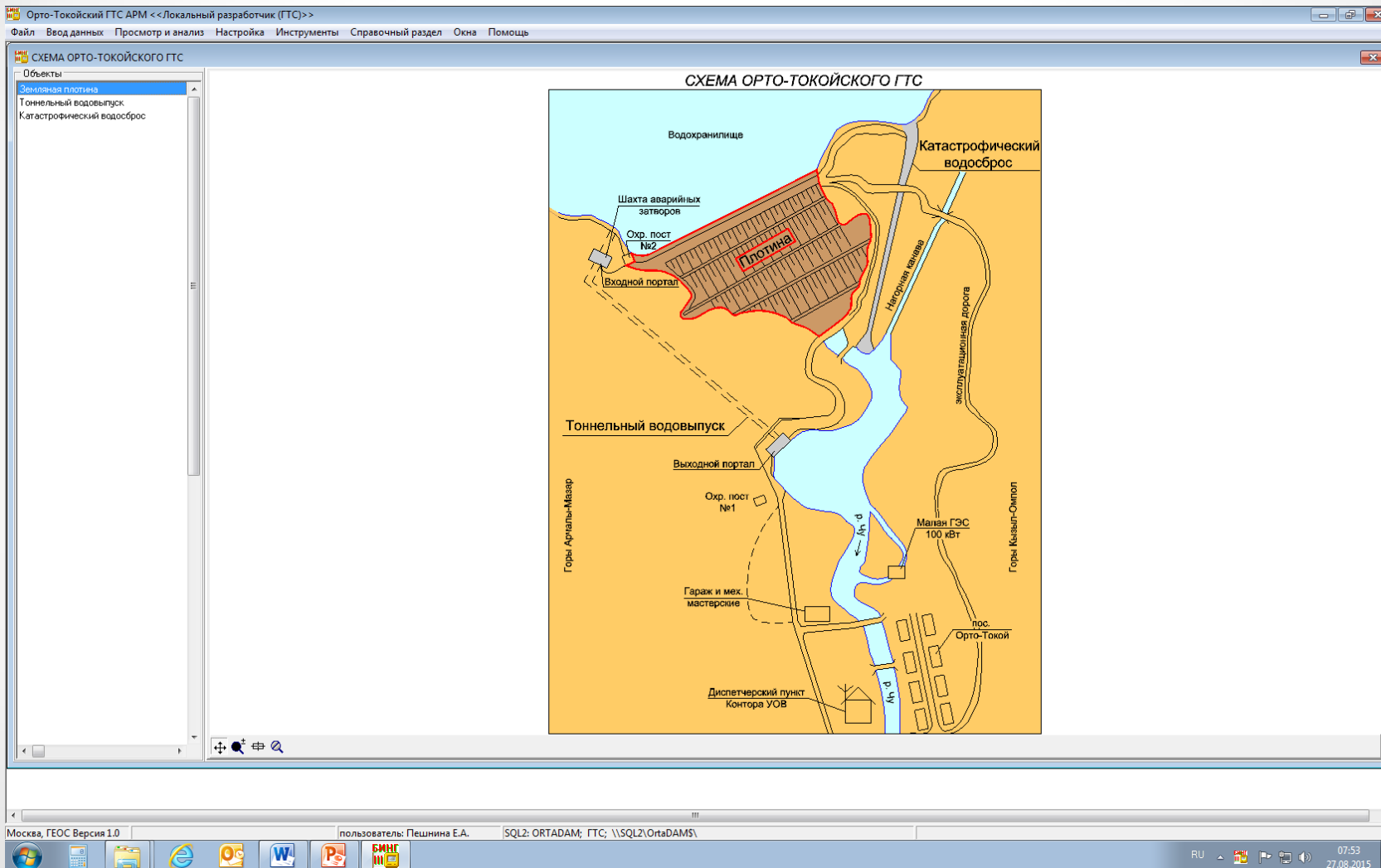
При разработке информационно-диагностической системы БИНГ-3 выполнены следующие работы:

- Разработан перечень объектов контроля
- Составлен реестр ИУ и создана электронная база данных ИУ
- Разработаны электронные паспорта ИУ
- Составлены группы для ввода и просмотра данных ИУ
- Подготовлены электронные чертежи и схемы расположения КИА
- Подготовлены эпюры
- Составлен фотоальбом
- Разработан блок диагностики
- Разработана инструкция пользователя
- Разработана инструкция администратора

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Главное окно системы

БИНГ-3



Назад

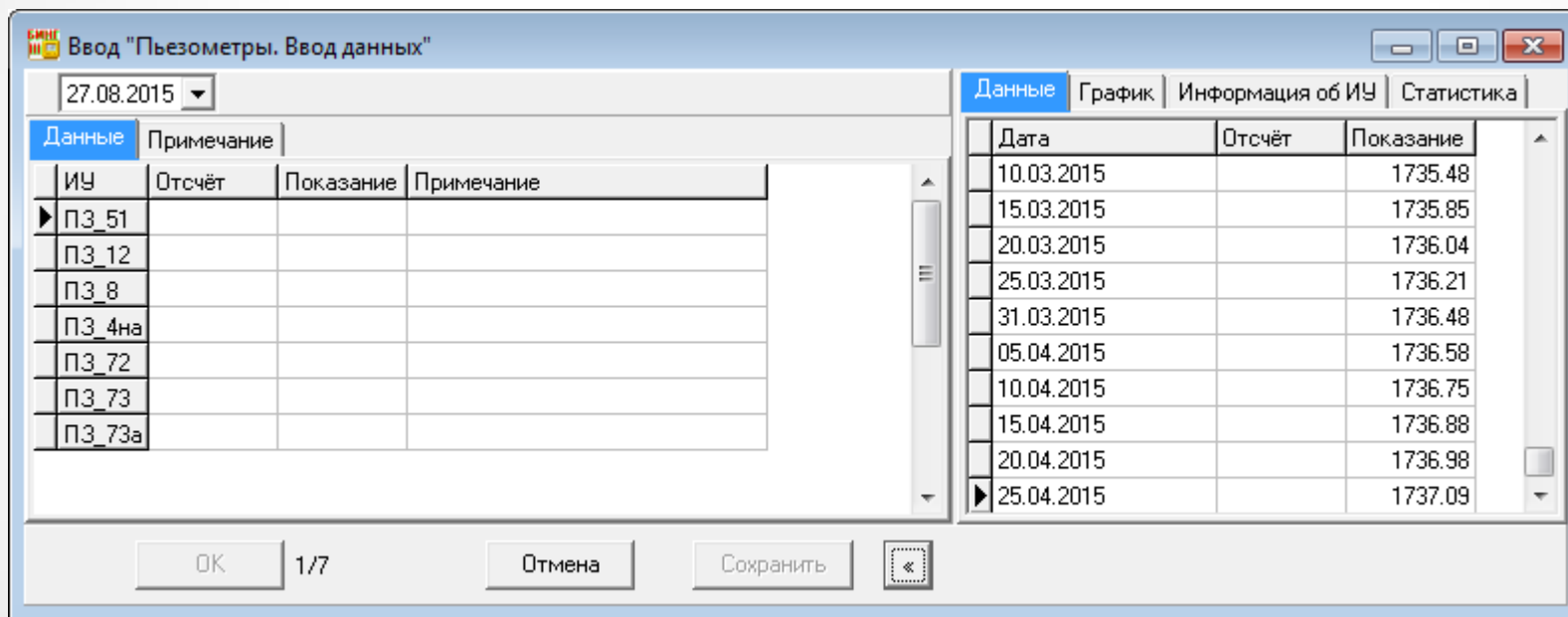
Далее

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Ввод данных

БИНГ-3

Важнейшими функциями Системы являются: обеспечение ввода результатов натуральных наблюдений в электронную базу (с последующим хранением) и визуализация этих данных в виде таблиц, графиков, эюр, топограмм и т.п.



Ввод "Пьезометры. Ввод данных"

27.08.2015

Данные | Примечание

ИУ	Отсчёт	Показание	Примечание
▶ ПЗ_51			
ПЗ_12			
ПЗ_8			
ПЗ_4на			
ПЗ_72			
ПЗ_73			
ПЗ_73а			

Данные | График | Информация об ИУ | Статистика

Дата	Отсчёт	Показание
10.03.2015		1735.48
15.03.2015		1735.85
20.03.2015		1736.04
25.03.2015		1736.21
31.03.2015		1736.48
05.04.2015		1736.58
10.04.2015		1736.75
15.04.2015		1736.88
20.04.2015		1736.98
▶ 25.04.2015		1737.09

OK 1/7 Отмена Сохранить

Назад

Далее

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Реестр ИУ и паспорта всех КИА

БИНГ-3

Всего в систему включено 31 измерительное устройство.  
По приборам в систему введены показания с 2005 до 2015 гг.

The screenshot displays the 'Настройка\Реестры\Измерительные устройства' window. The main table lists 31 devices with columns for name, type, observation type, object, status, and various numerical parameters. A detailed dialog for device P3\_10 is open, showing its configuration and a table of parameters.

Устройство	Тип измерительного устройства	Вид наблюдения	Объект	Состояние	H	ИН	IL	KodObj	LK	NuDat	OtmSet	OtmV	PD	PP	Stvor	ZN
Гидропост_на_р_Чу	Расход	Фильтрационные наблюдения	Земляная плотина	Исправен				4								
P3_1	Пьезометр автоматизированный	Фильтрационные наблюдения	Земляная плотина	Исправен	54.0			10	54	1713.04	1767.04					1
P3_10	Пьезометр автоматизированный	Фильтрационные наблюдения	Земляная плотина	Исправен	23.0			32	23	1717.78	1740.78		9.00	5.65		1
P3_11	Пьезометр автоматизированный	Фильтрационные наблюдения	Земляная плотина	Исправен	23.7			19	23	1717.06	1740.76		20.00	9.20		3
P3_12	Пьезометр							33		1715.00	1740.67					4
P3_13	Пьезометр автоматизир							23	24	1717.27	1740.87		20.00	10.70		4
P3_20	Пьезометр автоматизир							13	44	1723.70	1767.73		3.00	1.52		2
P3_21	Пьезометр автоматизир							27	54	1713.05	1767.05					2
P3_22	Пьезометр автоматизир							25	33	1717.38	1750.38		20.00	16.40		2
P3_23	Пьезометр автоматизир							30	30	1720.68	1750.68		20.00	18.82		2
P3_24	Пьезометр автоматизир							15	27	1713.37	1740.77		20.00	10.70		2
P3_25	Пьезометр автоматизир							31	24	1716.75	1740.65		9.00	7.67		2
P3_32	Пьезометр автоматизир							24	15	1721.65	1736.65		3.00	0.60		4
P3_33	Пьезометр автоматизир							20								
P3_34	Пьезометр автоматизир															
P3_3a	Пьезометр автоматизир															
P3_4a	Пьезометр															
P3_5	Пьезометр автоматизир															
P3_51	Пьезометр															
P3_51a	Пьезометр автоматизир															
P3_5a	Пьезометр автоматизир															
P3_6	Пьезометр автоматизир															
P3_7	Пьезометр автоматизир															
P3_72	Пьезометр															
P3_73	Пьезометр															
P3_73a	Пьезометр															
P3_8	Пьезометр															
P3_9	Пьезометр автоматизир															
Суммарная_фильтрац	Расход															
УВедхр	Уровень воды в водохра															
Фильт_под_катастроф	Расход															

**Измерительное устройство P3\_10**

Название: P3\_10

Тип измерительного устройства: Пьезометр автоматизированный

Вид наблюдения: Фильтрационные наблюдения

Установлено на объекте: Земляная плотина

Элемент объекта:

Состояние устройства: Исправен

Название установочного параметра	Обозначение	Значение
Давление пьезометрической скважины	PP	5.65
Глубина пьезометрической скважины	H	23.0
Длина кабеля погружного датчика уровня	LK	23
Давление погружного датчика уровня	PD	9.00
Заводской номер датчика уровня	ZN	244933
Имя канала в АСО КИА	KodObj	32
Отметка устья скважины	OtmSet	1740.78
Отметка дна скважины	NuDat	1717.78
Створ	Stvor	1
Отметка верха пьезометра	OtmV	
Верхняя граница для отсчета	ИН	

Обозначение на чертежах: P3N10

Формула пересчета: Z

Назначение: отсчет(м),показание(м)

Статус: готово к пересчету

Критериальные значения: K1=1724.4,K2=1725.45

Для каждого измерительного устройства был заведен паспорт, включающий: название объекта, на котором установлено устройство, информацию о его типе, виде наблюдения, измеряемой величине, размерности и погрешности замеров, сведения о его состоянии (исправен - неисправен), а также установочные параметры.

Назад

Далее

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Показатели состояния

## БИНГ-3

В систему введены показатели состояния с их критериальными значениями. Диагностические сообщения формируются в автоматическом режиме путём сравнения рассчитанных Системой значений диагностических показателей по результатам инструментальных наблюдений с критериальными значениями диагностических показателей K1 и K2. В систему введены 11 количественных показателей.

Настройка\Реестры\Показатели состояния. Число записей: 11

Краткое название:  Объект:

Наименование:  Вид наблюдений:

Включает в себя прибор:  Тип прибора:

Критерии  Диагностический  В группе диагностики  Качественный

Краткое название	Наименование показателя состояния
(ПЗ_51a)	Земляная плотина. Створ 1. Пьезометрический уровень ПЗ_51a
(ПЗ_5)	Земляная плотина. Створ 1. Пьезометрический уровень ПЗ_5
(ПЗ_10)	Земляная плотина. Створ 1. Пьезометрический уровень ПЗ_10

Показатель состояния

Краткое название: (ПЗ\_10)

Наименование: Земляная плотина. Створ 1. Пьезометрический уровень ПЗ\_10

Данные: Показание ИЧ: ПЗ\_10

Вид наблюдения: Фильтрационные наблюдения

Объект: Земляная плотина

Элемент объекта:

Верхняя предельно-допустимая граница:  Группы:  Свойства:

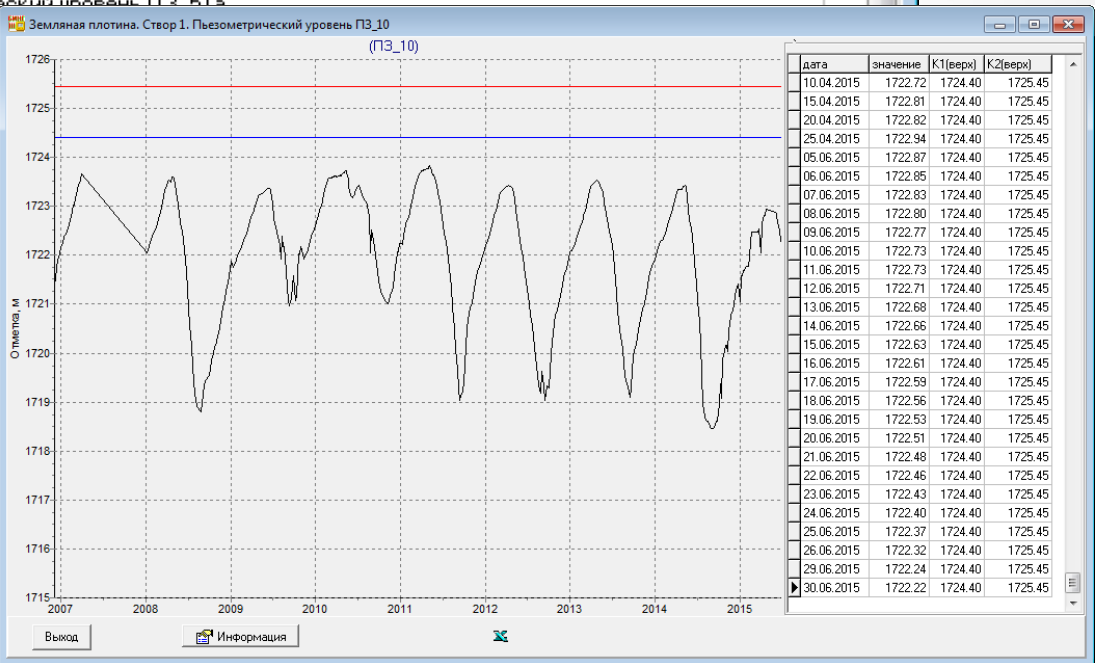
K1:  1724.4

K2:  1725.45

Тип значения:  Отметка

Единица измерения:  м

Название оси для графика:  Отметка, м



Назад

Далее

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Диагностика

БИНГ-3

Блок *Диагностика* предназначен для подготовки и представления пользователю информации о техническом состоянии каждого из сооружений гидроузла на основании сравнения результатов инструментальных и визуальных наблюдений с критериями безопасности.

Диагностика (дата диагностики: 26.08.2015)

Объект	Состояние
Земляная плотина	Исправное (работоспособное)
Тоннельный водовыпуск	Не диагностировано
Катастрофический водосброс	Не диагностировано

Земляная плотина

Состояние соответствует проекту

Выход  Показывать при входе  Закрывать, если нет записей  
 Показывать недиагностируемое Интервал пересчета 7 26.08.2015 09:28:21 Пересчитать

Назад

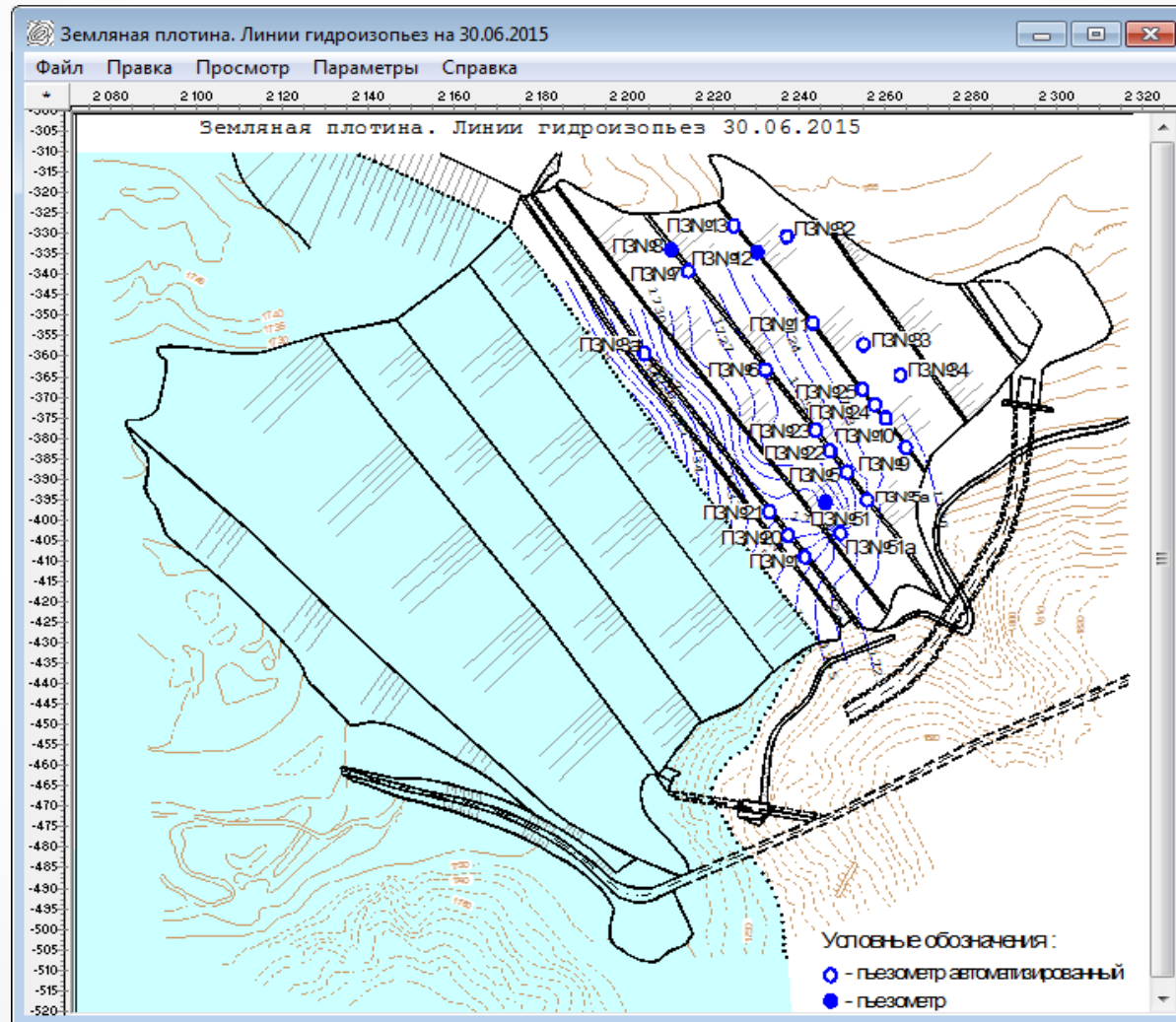
Далее



# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Построение топограмм. Карта гидроизопьез

БИНГ-3



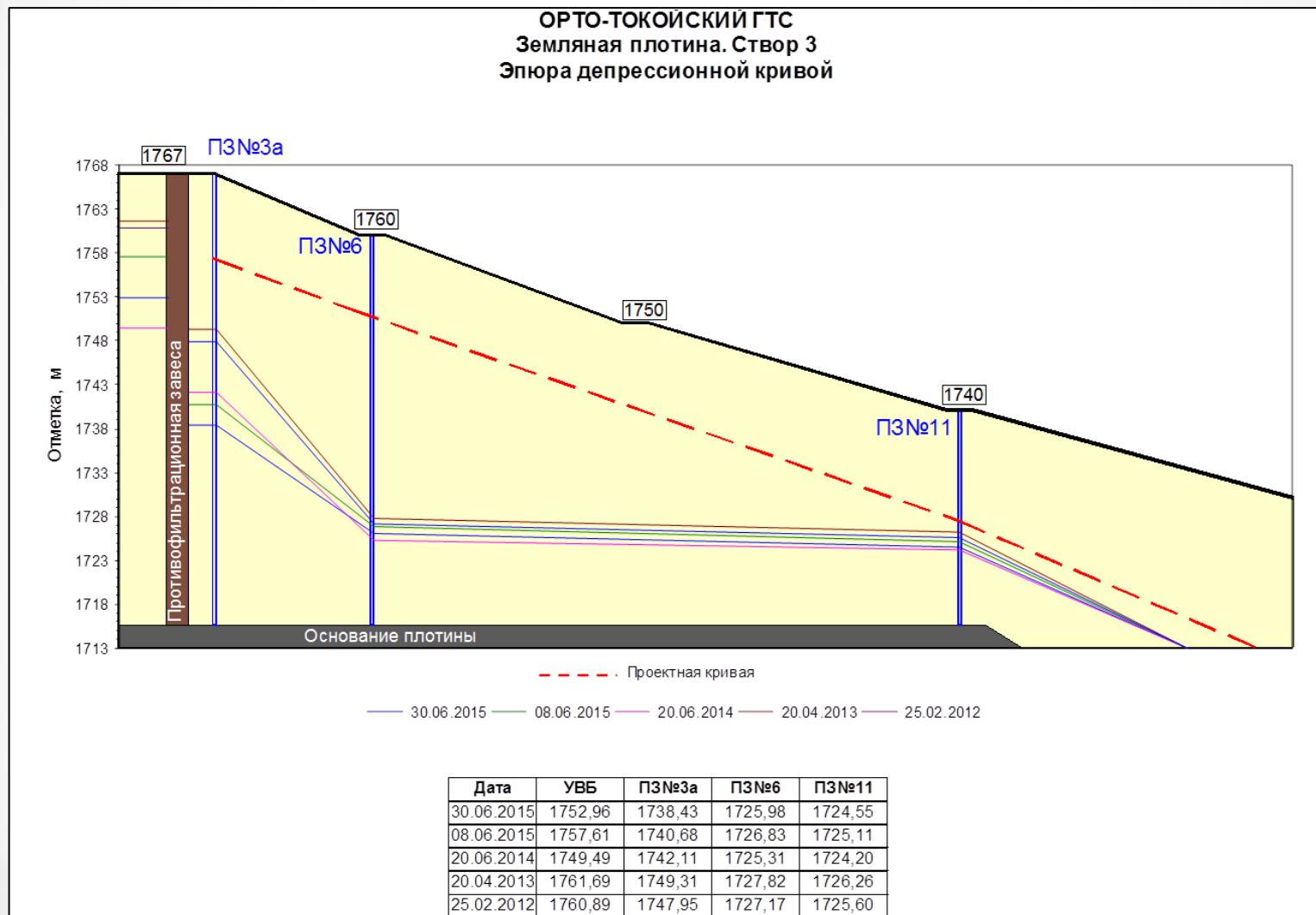
[Назад](#)

[Далее](#)

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Построение эюр. Депрессионная кривая

БИНГ-3



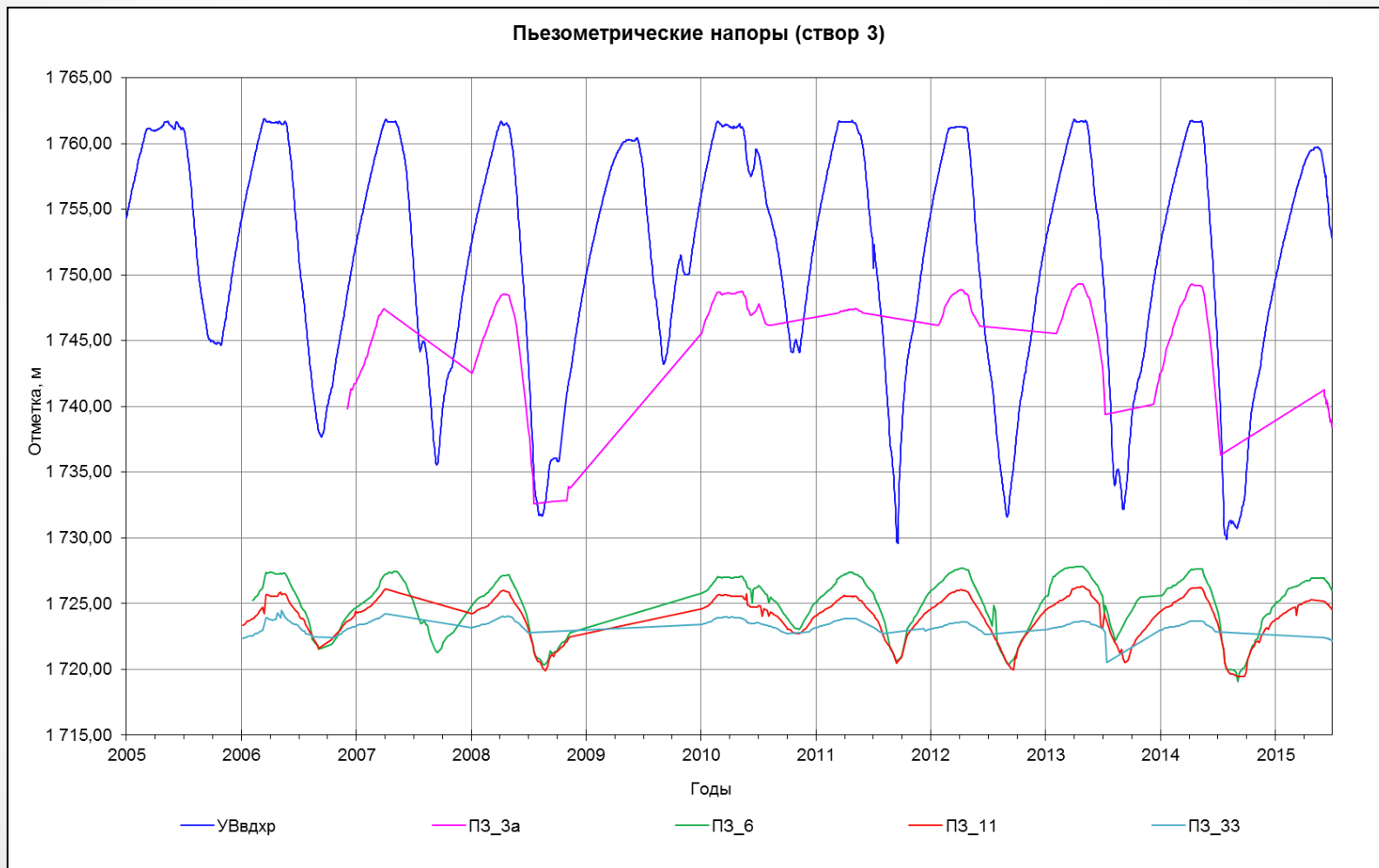
[Назад](#)

[Далее](#)

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## График изменения показаний КИА во времени

БИНГ-3



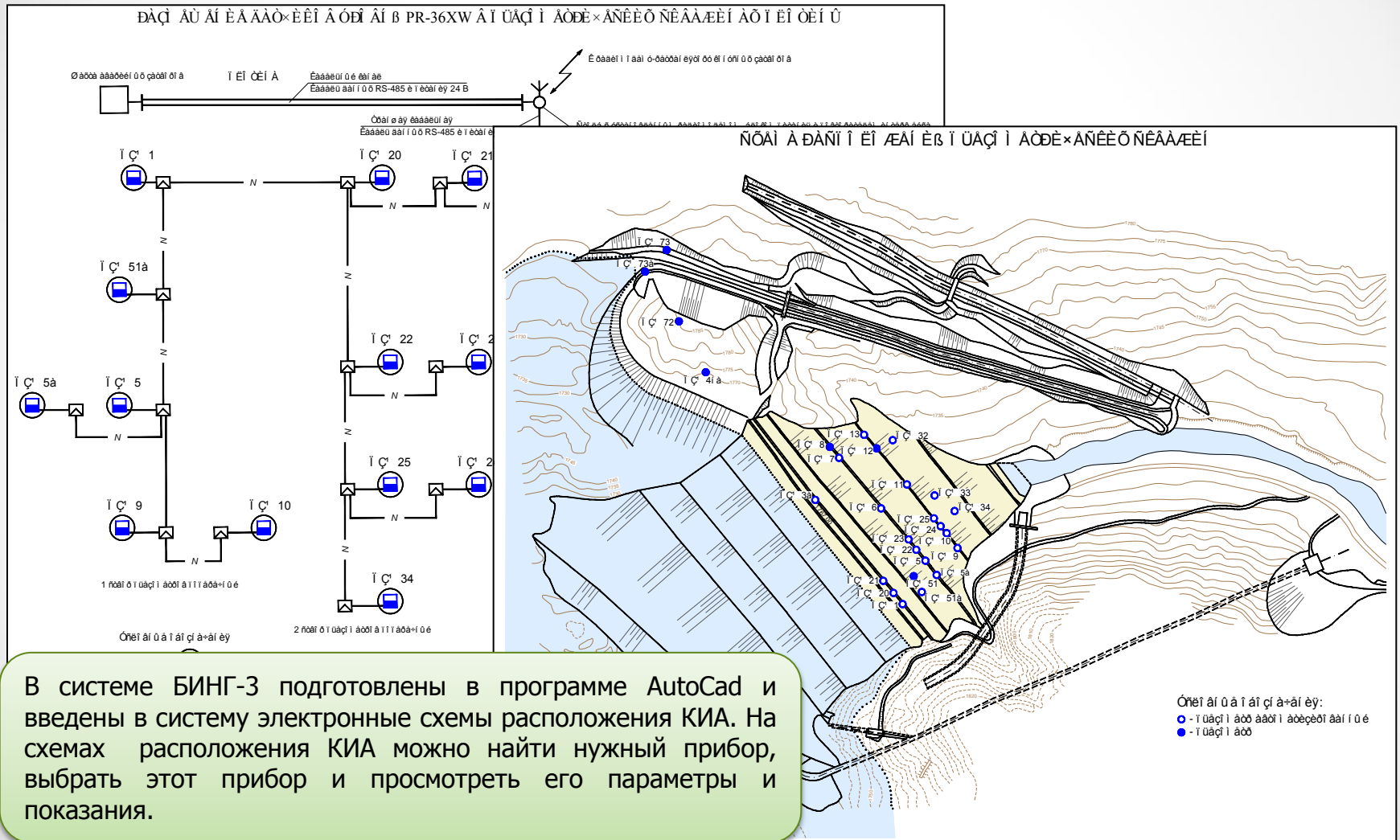
[Назад](#)

[Далее](#)

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Схемы размещения КИА

БИНГ-3

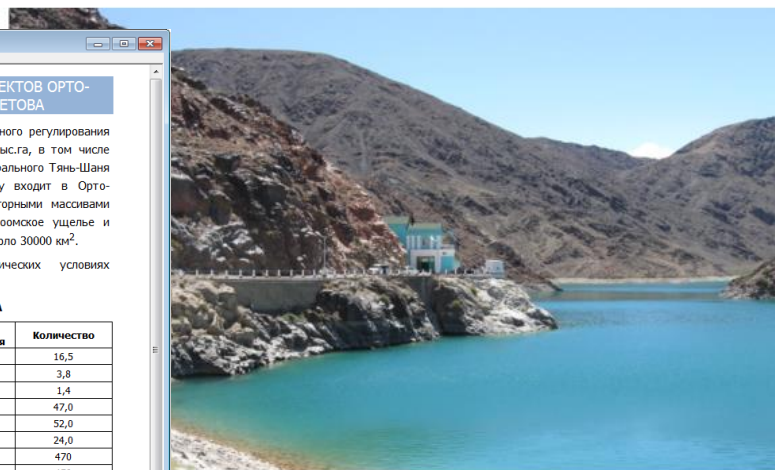


### Справочный раздел

Справочный раздел представляет собой документ в формате HTML, содержащий общие сведения о районе расположения водохранилища, назначение и краткая характеристика объектов гидроузла, и другие сведения. Раздел создается и структурируется в произвольной форме.

## СПРАВОЧНЫЙ РАЗДЕЛ

### Орто-Токойский ГТС



1 Общие сведения о районе расположения водохранилища

2 Назначение и краткая характеристика объектов Орто-токойского водохранилища

3 Автоматизация контрольно-измерительной аппаратуры Орто-Токойской ГТС

Раздел 2  
Навигация

#### 2. НАЗНАЧЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТОВ ОРТО-ТОКОЙСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА им.Б.МАМБЕТОВА

Орто-Токойское водохранилище построено 18.08.1963г. для сезонного регулирования стока р. Чу для целей орошаемых земель Чуйской долины 220 тыс.га, в том числе Республика Казахстан 80 тыс.га. Начало р. Чу берет в горах центрального Тянь-Шаня в вечных ледниках. Протекая через Кочкорскую долину р. Чу входит в Орто-Токойскую котловину, которая в створе плотины сжимается горными массивами Кызыл-Омпол и Арчалы-Мазар. За плотинной проходит через Боомское ущелье и сливается с р. Чон-Кемин. Площадь водосбора р. Чу составляет около 30000 км<sup>2</sup>.

Водохранилище сооружено в сложных инженерно-геологических условиях высокогорья, в зоне 9-бальной сейсмичности.

#### ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВОДОХРАНИЛИЩА

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. измерения	Количество
1	Длина	км	16,5
2	Ширина максимальная	км	3,8
3	Ширина средняя	км	1,4
4	Глубина максимальная	м	47,0
5	Максимальная высота плотины	м	52,0
6	Площадь зеркала при НПУ	км <sup>3</sup>	24,0
7	Объем полный	млн. м <sup>3</sup>	470
8	Объем полезный	млн. м <sup>3</sup>	450
9	Объем мертвый	млн. м <sup>3</sup>	20
10	Протяженность береговой линии (при НПУ)	км	39,6
11	Нормальный подпорный уровень (НПУ)	м	1762,0
12	уровень мертвого объема (УМО)	м	1731,0
13	Форсированный подпорный уровень	м	1765,25

2.1 ПЛОТИНА  
2.2 ТОННЕЛЬНЫЙ ВОДОВЫПУСК  
2.3 КАТАСТРОФИЧЕСКИЙ ВОДОСБОР

ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА  
→ **БИНГ-3**

# ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

## Фотоальбом

БИНГ-3

В системе создан *Фотоальбом* для ввода и просмотра фотоматериалов. Фотоматериалы в системе представлены: электронным каталогом в базе данных и хранилищем файлов с фотоснимками.



[Назад](#)

[Далее](#)