

Магистерская диссертация на тему:

**«РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ
БЕЗОПАСНОСТИ
КУРГАНТЕПИНСКОГО ГИДРОУЗЛА»**

Магистрант - Абдусаматов Ш.

Научный руководитель - к.т.н. Кириллова Е.И.

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

- В последнее столетие строительство водохранилищных гидроузлов достигло огромных масштабов, потенциально возросла и потенциальная угроза от них. Правительством Республики Узбекистан в 1999 году принят закон «О безопасности гидротехнических сооружений». Кургантепинское водохранилище представляет собой сложную гидротехническую систему, которая оказывает значительное влияние на формирование хозяйственного облика целых районов, преобразует их природные условия. Кроме того, его авария связана с материальными потерями и гибелью людей.
- Поэтому, разработка критериев безопасности сооружений, результаты которых позволят своевременно выявить возможные отклонения от нормального режима эксплуатации этого объекта, приобретает особую актуальность.
- Безопасность гидротехнических сооружений невозможно измерить, но можно оценить уровень вероятности возникновения аварии методами статистики и теории вероятностей, используя данные натурных наблюдений в эксплуатационный период.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

- Разработка критериев безопасности гидротехнических сооружений Кургантепинского гидроузла с чашей на Кемкульсае.
- Провести натурные обследования и диагностику гидротехнических сооружений, входящих в состав Кургантепинского гидроузла.
- Разработать критерии безопасности по сооружениям гидроузла.

Методика исследований

- Поставленные задачи решались путем натурных и теоретических исследований. Натурные обследования гидротехнических сооружений Кургантепинского гидроузла проводились путем визуального осмотра, а также при помощи измерительной аппаратуры.
- Данные натурных исследований заносились в журнал с указанием характеристики дефекта, места его нахождения и размеров, а также регистрировались показания по приборам.
- Теоретические исследования проводились с использованием математических формул.

Научная новизна результатов работы

- На основе проведенных натурных и теоретических исследований разработаны критерии безопасности гидротехнических сооружений Кургантепинского гидроузла с чашей на Кемкульсае.

Достоверность работы

- Достоверность работы обусловлена использованием существующих методов при обработке полученных данных.

Практическое значение и экономическая эффективность

- Результаты исследований рекомендуется использовать для повышения безопасности гидротехнических сооружений водохранилищных гидроузлов.
- Экономическая эффективность научной работы состоит в предложенных мероприятиях по повышению безопасности эксплуатируемых гидротехнических сооружений Кургантепинского водохранилища.

Особенности определения критериальных значений различных видов диагностических показателей сооружений водохранилищных гидроузлов

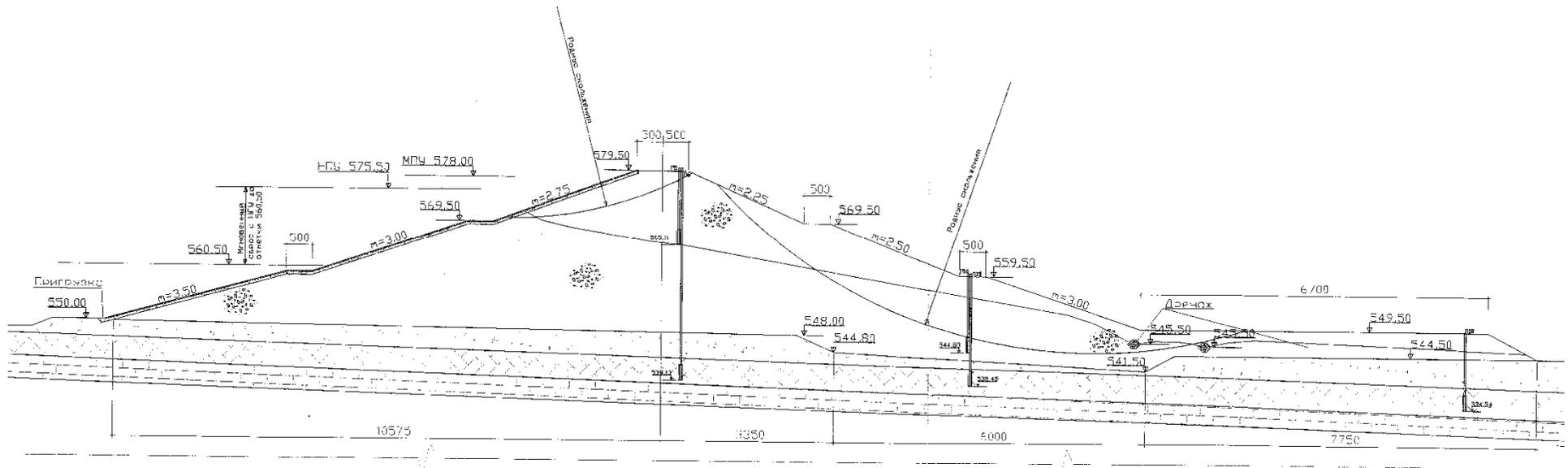
Заключаются в следующем:

- В постановке задачи безопасности в гидротехнике.
- В изучении основных понятий безопасности гидротехнических сооружений.
- В разработке методики контроля безопасности гидротехнических сооружений.
- В определении критериальных значений диагностических показателей грунтовых плотин и водопропускных сооружений.

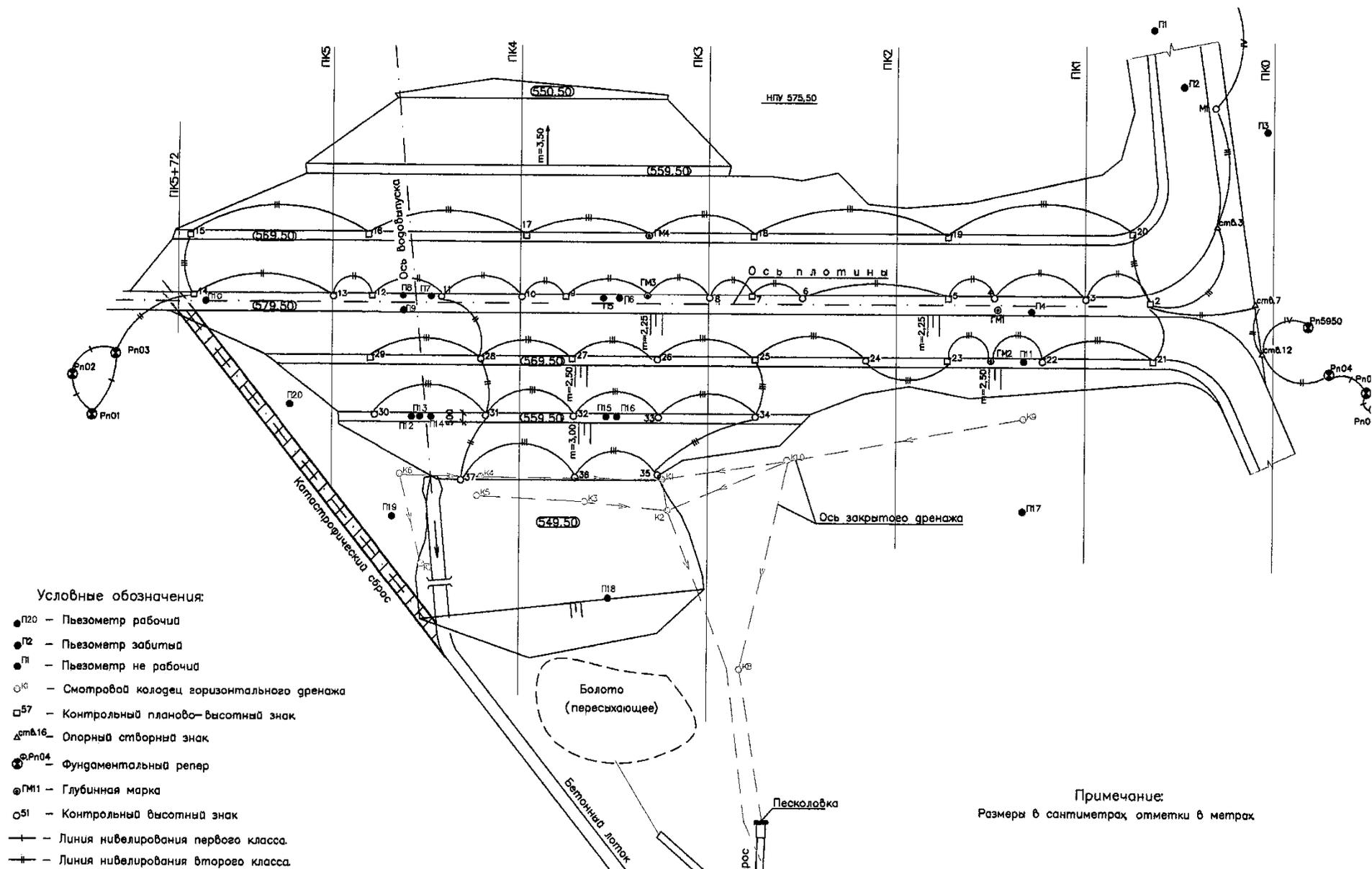
Местоположение и состав исследуемого объекта

- Кургантепинское водохранилище с чашей на Кемкульсае находится на юго - западе Ферганской области в урочище Кемкуль. С южной стороны ограждено горами Джар, а с севера водораздел, который разграничивает его с водохранилищем на Арабтепасае. Вблизи располагается город Бигат .
- В состав водохранилища входят :
- грунтовая плотина;
- безбашенный водовыпуск;
- открытый катастрофический водосброс .

Размещение пьезометров в грунтовой плотине



Размещение геодезической сети



Проведена диагностика по:

- Условиям пропуска паводка через водопропускные сооружения.
- Оценке положения кривой депрессии в теле грунтовой плотины и дренажных расходов
- Наблюдениям за деформациями сооружений
- Волновому режиму водохранилища

Критерии безопасности

№	Факторы воздействия	K1	K2
1	Приток основной волны паводка, млн.м	2,8	3,6
2	Уровень верхнего бьефа, м	575,3	577,83
3	Сброс воды в нижний бьеф, м ³ /с	5	15
4	Скорость сработай УВБ, м	до 0,50	аварийная
5	Скорости воды в затворной камере, м/с	15	20
6	Скорость ветра по флюгеру, м/сек	20	34
7	Воздействие сейсма	ОВЗ-0,37q	МРЗ-0,84q
8	Уровень воды в пьезометрах	Согласно табл. 2.7 - 2.8 и рис. 90-105	
9	Градиенты напора фильтрационного потока для:		
	Низовой призмы плотины	0,60	0,625
	Основания плотины	0,40	1,20
10	Устойчивость откосов плотины:		
	Основные сочетания	1,25	1,20
	Особые сочетания	1,125	1,08
11	Осадка (деформация) гребня плотины,	Согласно табл. 2.9 и рис. 106 +125	
	мм	5	10

Выводы и рекомендации

- Довести отметки гребня плотин до проектных отметок.
- Разработать проект системы автоматизированного контроля по основным критериям безопасности, системы связи и оповещения населения об опасности.
- Разработать план действий службы эксплуатации в аварийных ситуациях и программу обучения персонала управления.
- Для уточнения фактических критических градиентов напора необходимо выполнить полевые определения основных параметров физико - механических свойств грунтов (плотность, прочность, водопроницаемость) используемых в расчетах.
- Необходимо провести 3-4 цикла наблюдений за плановыми смещениями и вертикальными деформациями сооружений водохранилищ как при разных отметках УВБ (в течение года), так и при одинаковых в разные периоды времени для установления критериальных значений.
- Восстановить в полном объеме работоспособность пьезометрической сети.
- Обеспечить учет стока дренажных вод по участкам плотины.
- Улучшить качество наблюдений (оснастить службу эксплуатации стандартными уровнемерами, мерными ведрами, секундомером и т.п.).
- В связи с тем, что критерии безопасности для сооружений Кургантепинского водохранилища разработаны, без достаточного объёма данных натурных наблюдений, численные значения критериев следует считать предварительными подлежащими уточнению через 5 лет.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!