



# Автоматизированная система водоучета на Каракум-реке

—  
*Ариф Мамедов, Эксперт проекта МХЦ «Босфор»  
Региональный проект USAID  
по водным ресурсам и окружающей среде*

# Содержание

- АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВОДОУЧЕТА НА КАРАКУМ-РЕКЕ

*Территориальное и районное деление системы*

*Регламент передачи данных*

*Интерфейс пользователя Программного Обеспечения*

*Реализация проекта, текущее состояние и выполняемые работы*

- ОБОРУДОВАНИЕ

*Уровнемеры*

*Преобразователи давления*

*Расходомеры*

- Тренинги

*Обзор запланированных тренингов*

# СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВОДОУЧЕТА

## ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ВОДОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ



ОБЪЕКТИВНОСТЬ ДАННЫХ



НЕПРЕРЫВНОСТЬ МОНИТОРИНГА



ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ



ПРОЗРАЧНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ВОДОДЕЛЕНИЯ



ОПЕРАТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ



# СХЕМА КАРАКУМ-РЕКИ

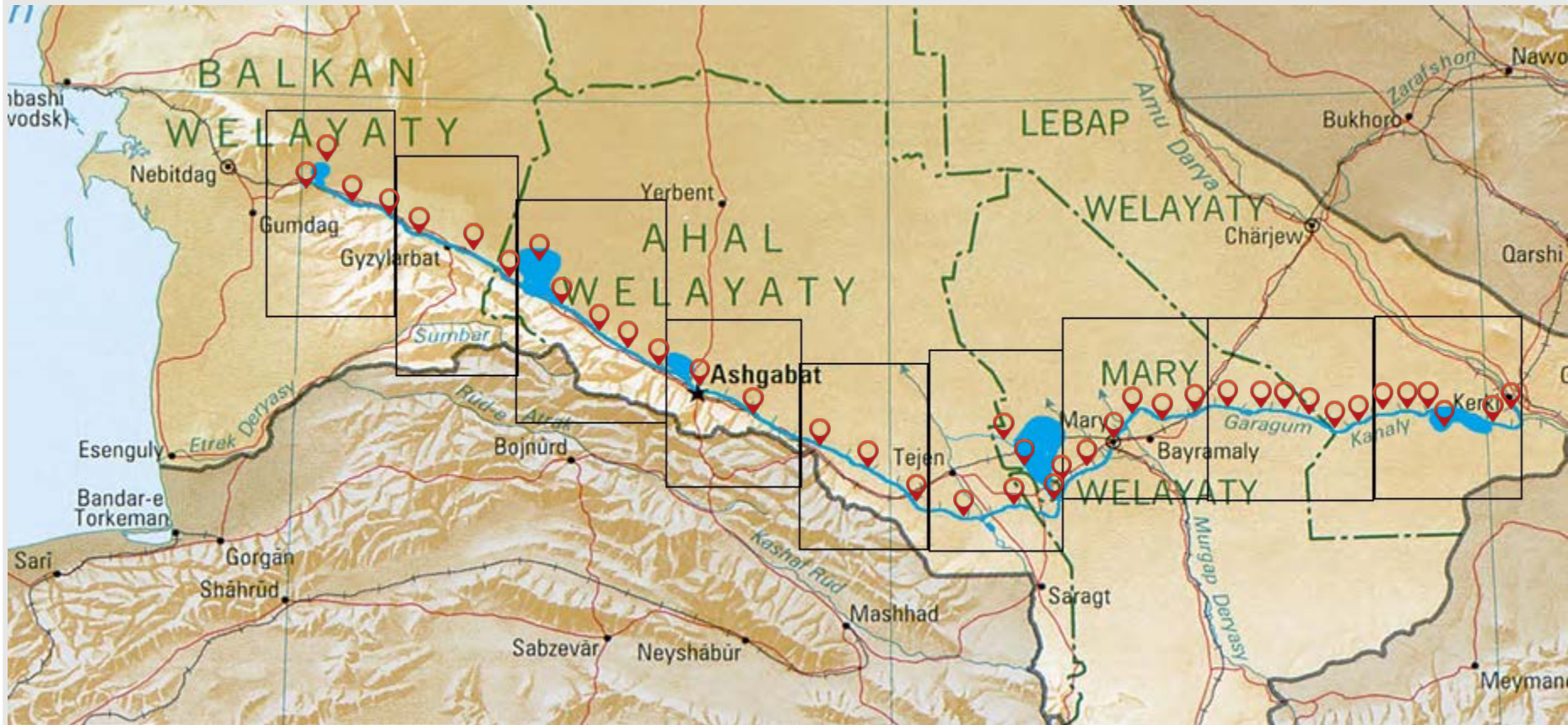




# СХЕМА КАРАКУМ-РЕКИ



# СХЕМА КАРАКУМ-РЕКИ





# Управление вододелиением и эксплуатация на Каракум-реке

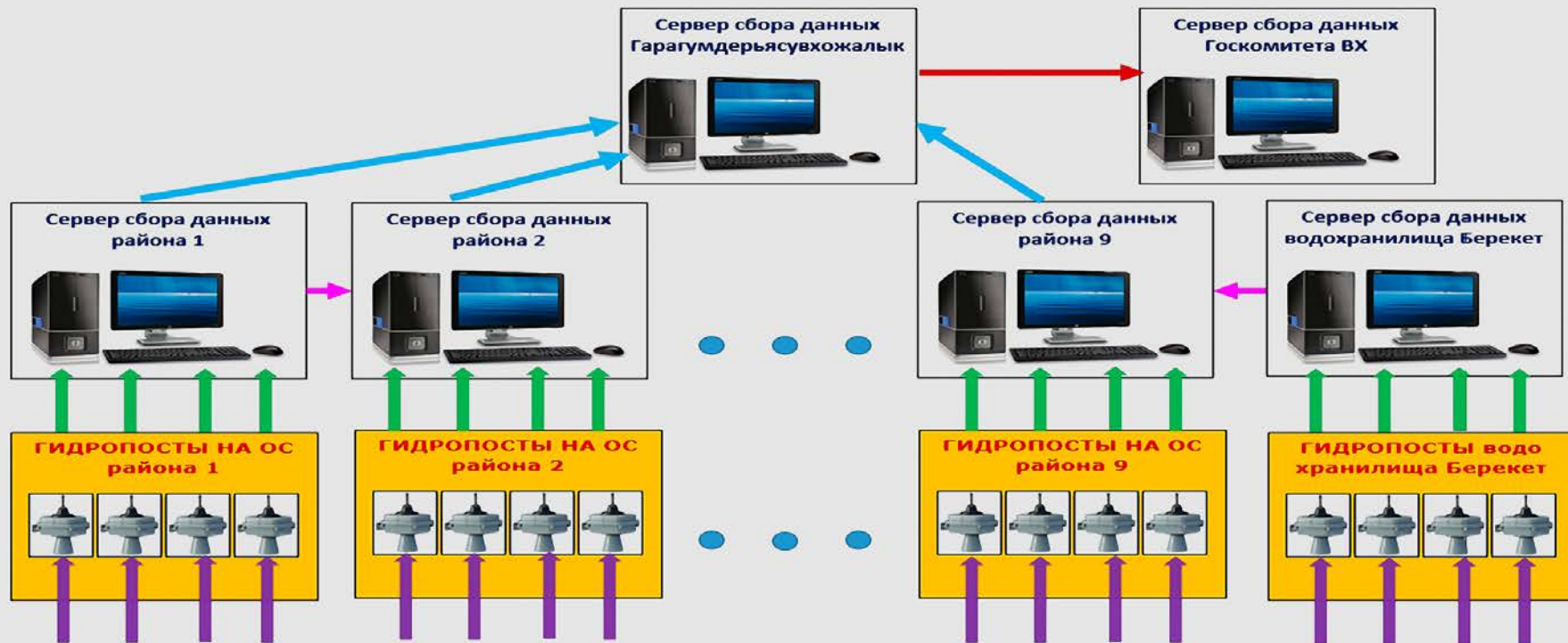
Ассоциация  
Гарагумдерьясувхожалык

1 управление Гарагумдерьясувхожалык  
2 управление Гарагумдерьясувхожалык  
3 управление Гарагумдерьясувхожалык  
4 управление Гарагумдерьясувхожалык

5 управление Гарагумдерьясувхожалык  
6 управление Гарагумдерьясувхожалык  
7 управление Гарагумдерьясувхожалык  
8 управление Гарагумдерьясувхожалык

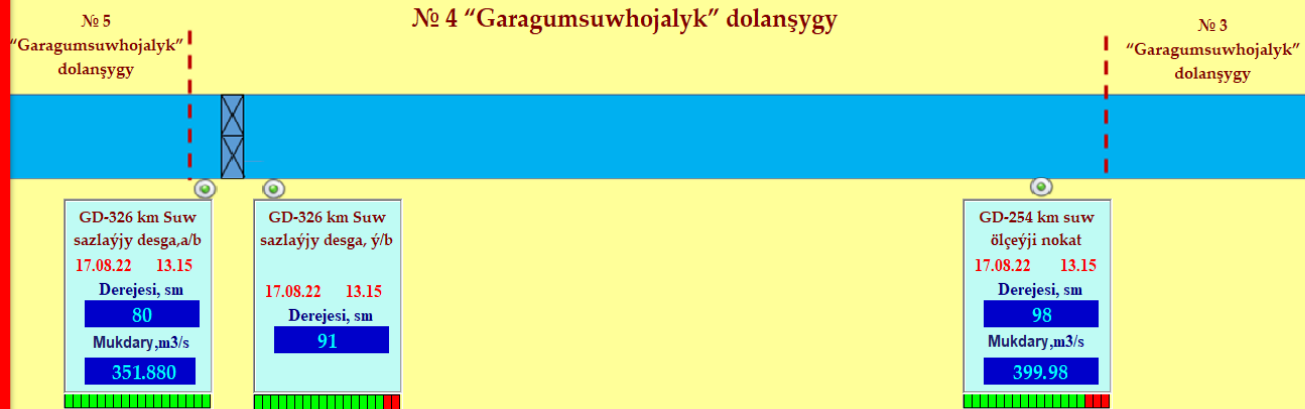
9 управление Гарагумдерьясувхожалык  
ПУ Марыгарагумгурлушык  
Научно-производственный центр «Экология»

# ОРГАНИЗАЦИЯ СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ СИСТЕМЫ



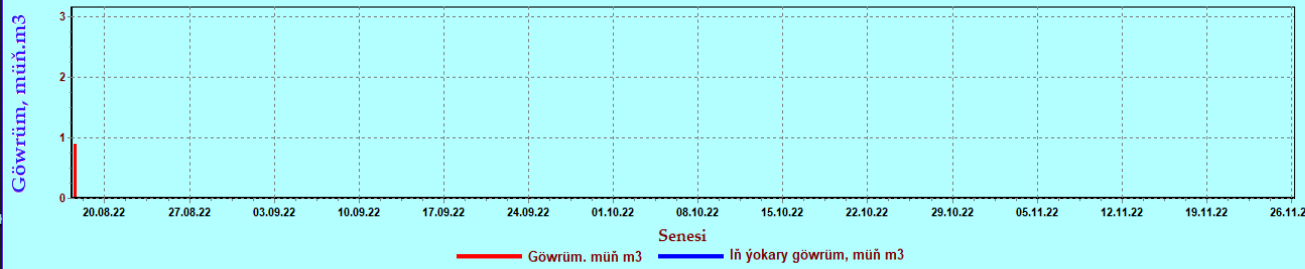


# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy

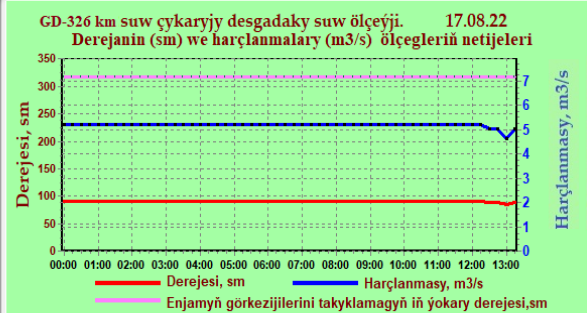
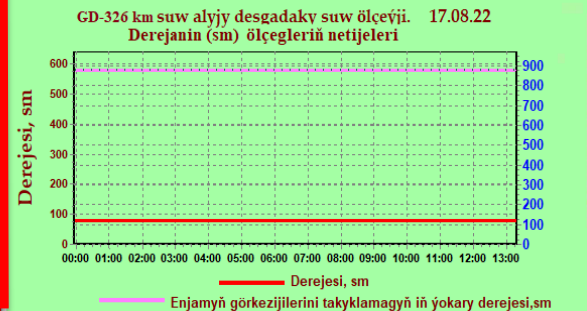
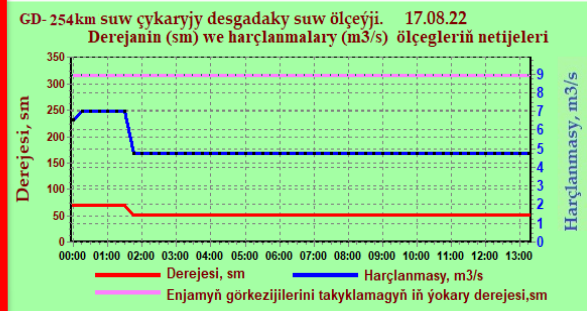


- Ulanýjy
- Ulanýş boýunça işgärler
  - Dolandyryjy

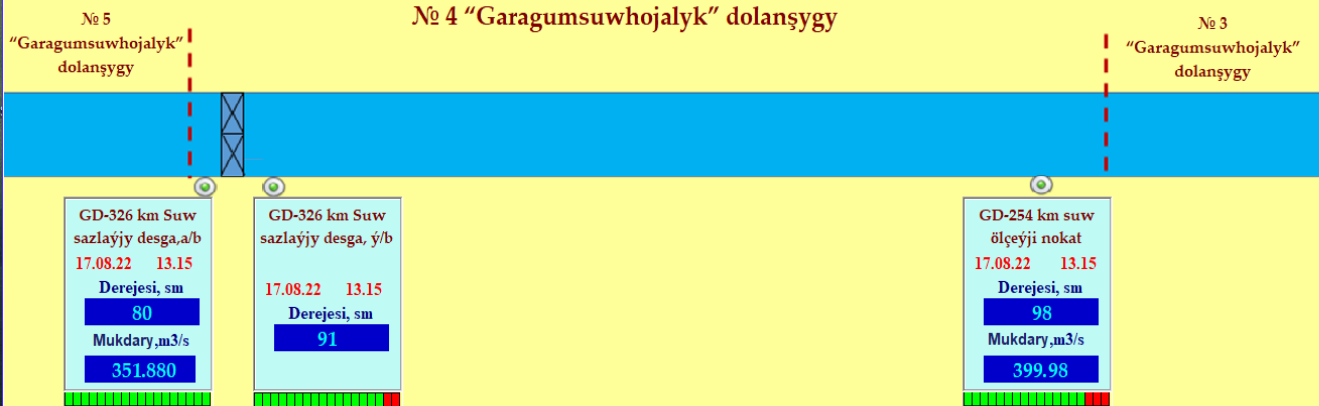
Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok



## Gije-gündiziň dowamyndaky ölçegleriň netijeleri



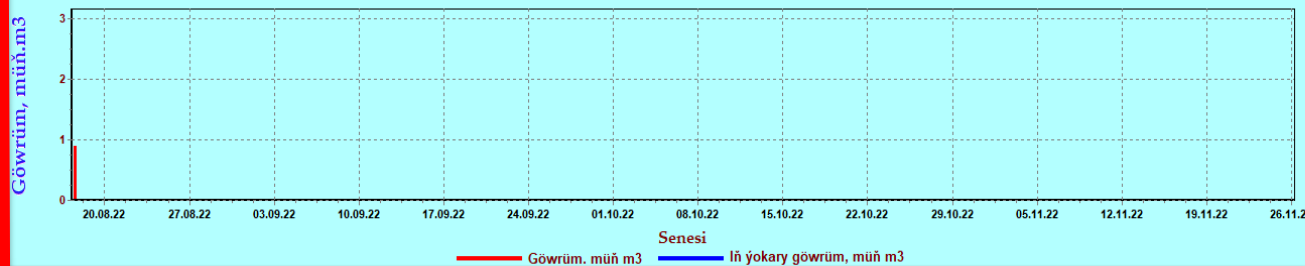
# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



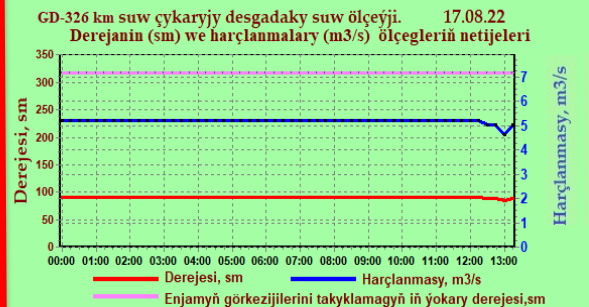
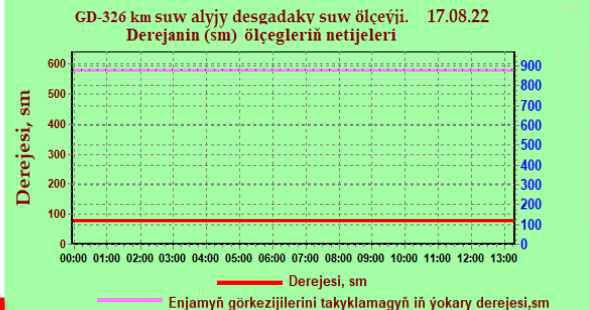
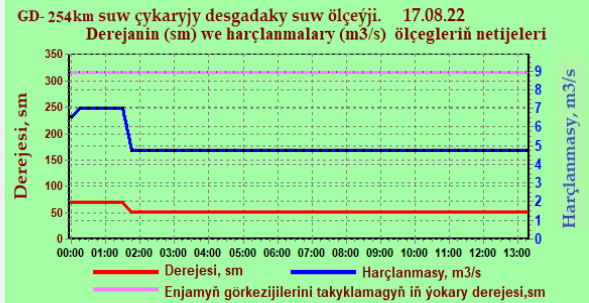
Ulanýjy

- Ulanýş boýunça işgärler
- Dolanşygy

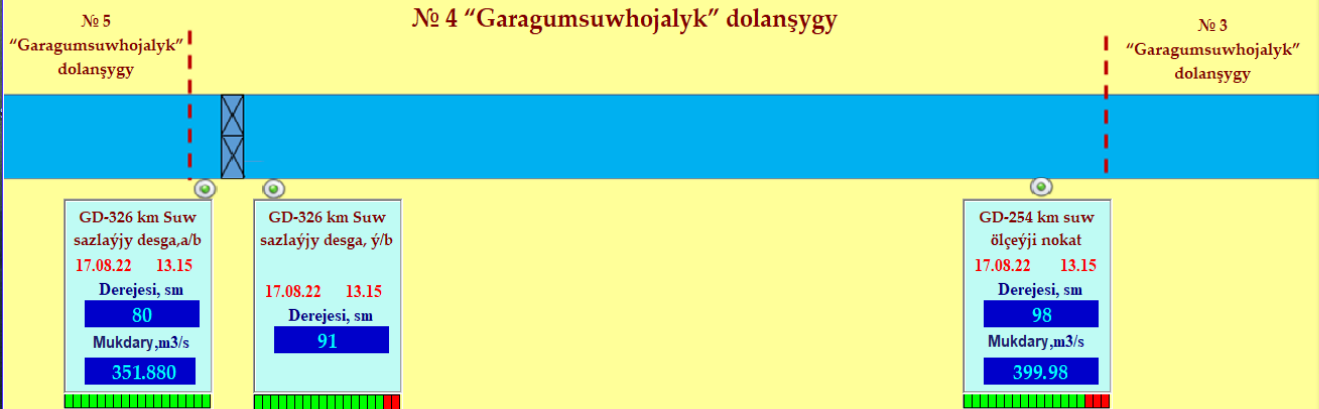
## Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok



### Gije-gündiziň dowamyndaky ölçegleriň netijeleri



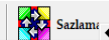
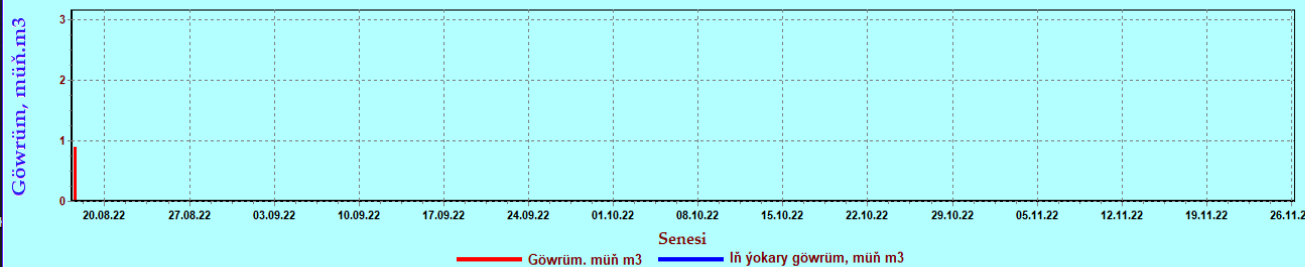
# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



Ulanýjy

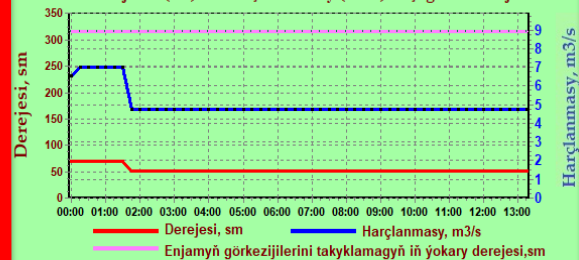
- Ulanýş boýunça işgärler
- Dolandyryjy

## Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok

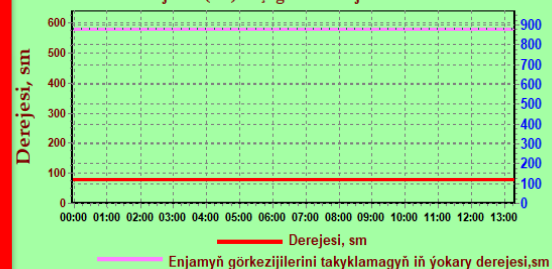


### Gije-gündiziň dowamyndaky ölçegleriň netijeleri

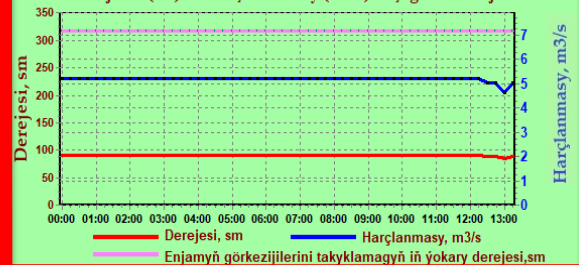
GD-254km suw çykaryjy desgadaky suw ölçeýji. 17.08.22  
Derejan (sm) we harçlanmalary (m3/s) ölçegleriň netijeleri



GD-326 km suw alyjy desgadaky suw ölçeýji. 17.08.22  
Derejan (sm) ölçegleriň netijeleri

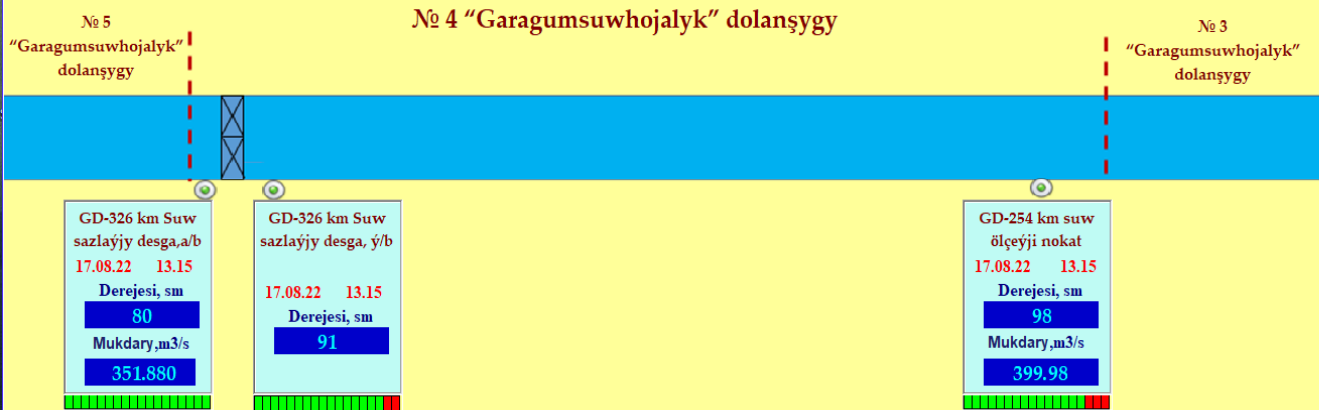


GD-326 km suw çykaryjy desgadaky suw ölçeýji. 17.08.22  
Derejan (sm) we harçlanmalary (m3/s) ölçegleriň netijeleri





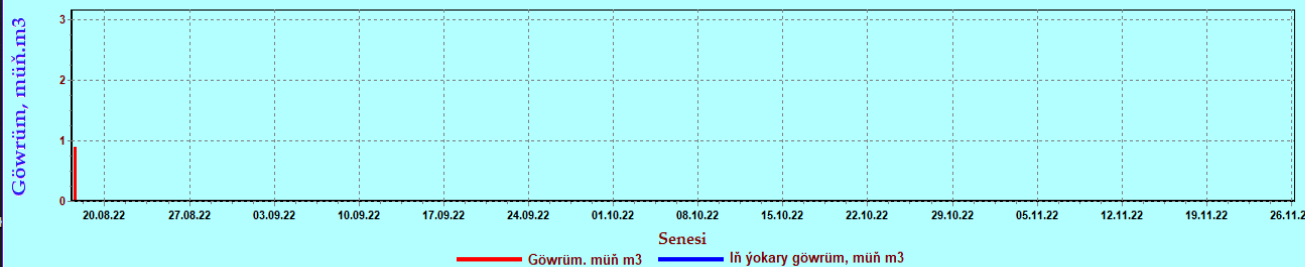
# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



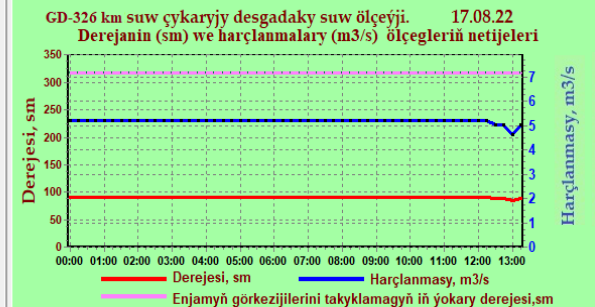
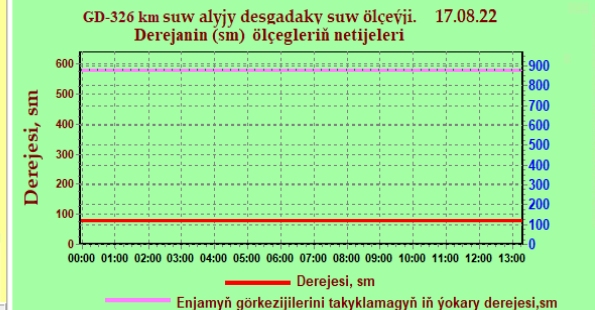
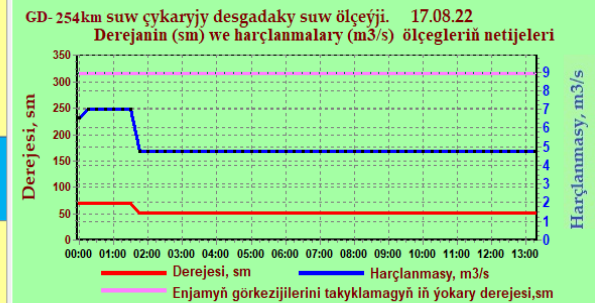
Ulanýjy

- Ulanýş boýunça işgärler
- Dolandyryjy

## Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok



### Gije-gündizin dowamyndaky ölçegleriň netijeleri





- **РАБОЧЕЕ ОКНО ПРОГРАММЫ**

Основные показатели уровень\расход\ёмкость по гидропостам за текущие сутки

- **АРХИВ**

Отображение/выпуск на печать текущих и архивных данных по предыдущим измерениям

- **СВЯЗЬ**

Установка регламента передачи данных, интервал проведения измерений, проверка готовности модемов,

- **ГИДРОМЕТРИЯ**

Внесение и корректировка тарифованных таблиц гидропостов в систему

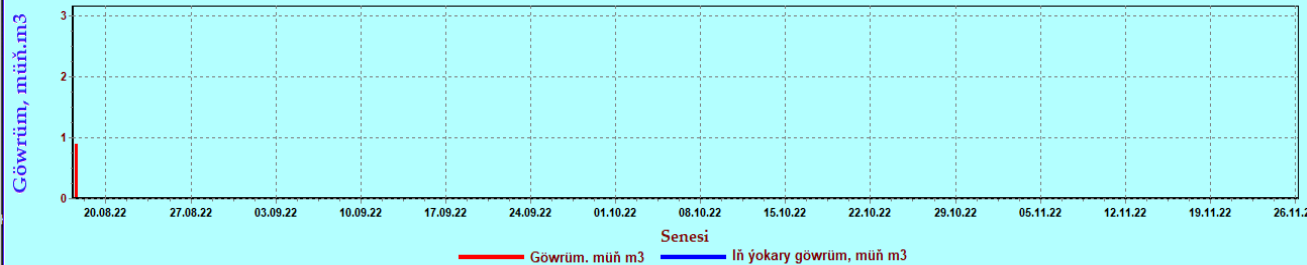
- **НАСТРОЙКИ**

Подключение приёмопередающего оборудования, установка уставки измерительного оборудования

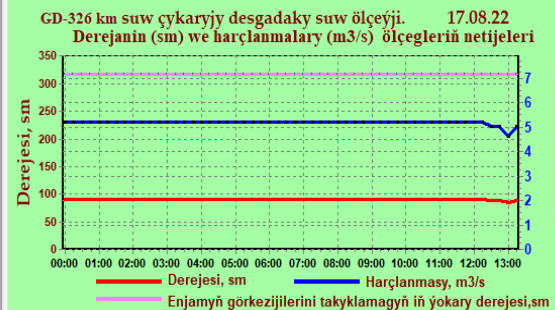
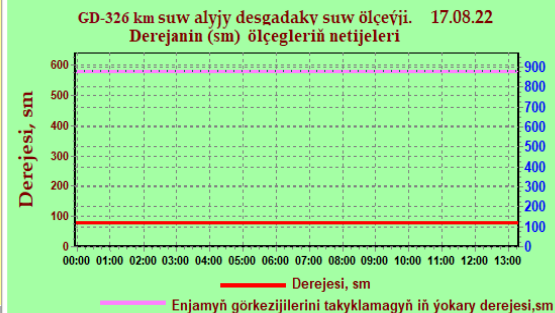
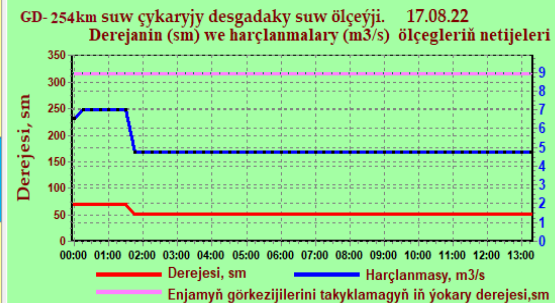
# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok

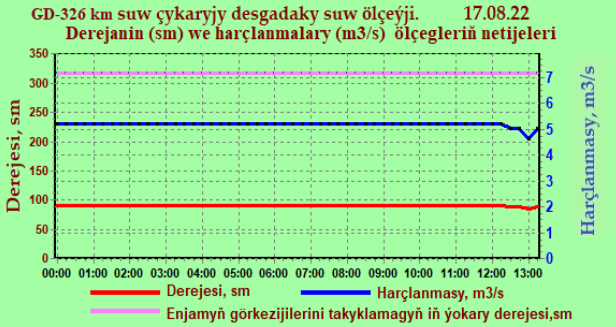
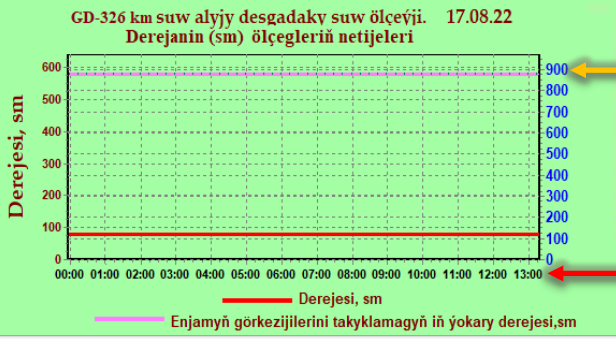
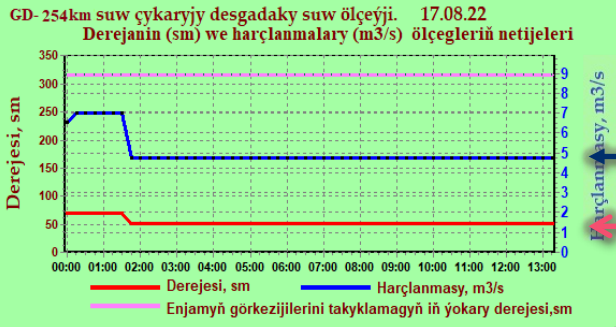


Gije-gündiziň dowamyndaky ölçegleriň netijeleri





## ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ С МНЕМОСХЕМЫ



- Ежечасные показатели по гидропостам

*Уровень горизонта воды*

*Расход на гидропосту*

- Максимально допустимые показатели тарифированной таблицы по каждому из гидропостов

- Отображение изменения показателей в графическом виде.

*График меняется с течением времени*



Ölçemeler



Arhiv



Aragatnaşyk



Gidrometriya



Sazlama

- **РАБОЧЕЕ ОКНО ПРОГРАММЫ**

Основные показатели уровень\расход\ёмкость по гидропостам за текущие сутки

- **АРХИВ**

Отображение/выпуск на печать текущих и архивных данных по предыдущим измерениям

- **СВЯЗЬ**

Установка регламента передачи данных, интервал проведения измерений, проверка готовности модемов,

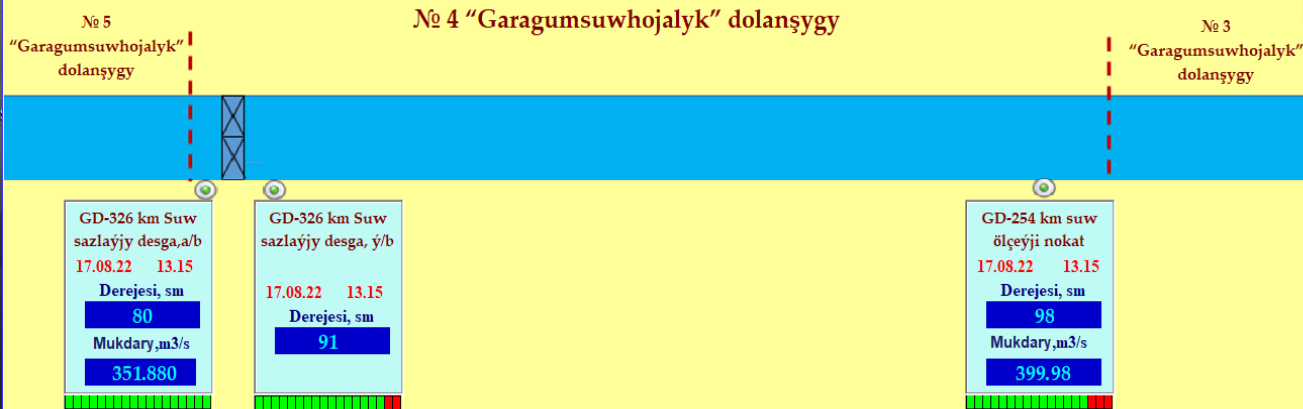
- **ГИДРОМЕТРИЯ**

Внесение и корректировка тарифованных таблиц гидропостов в систему

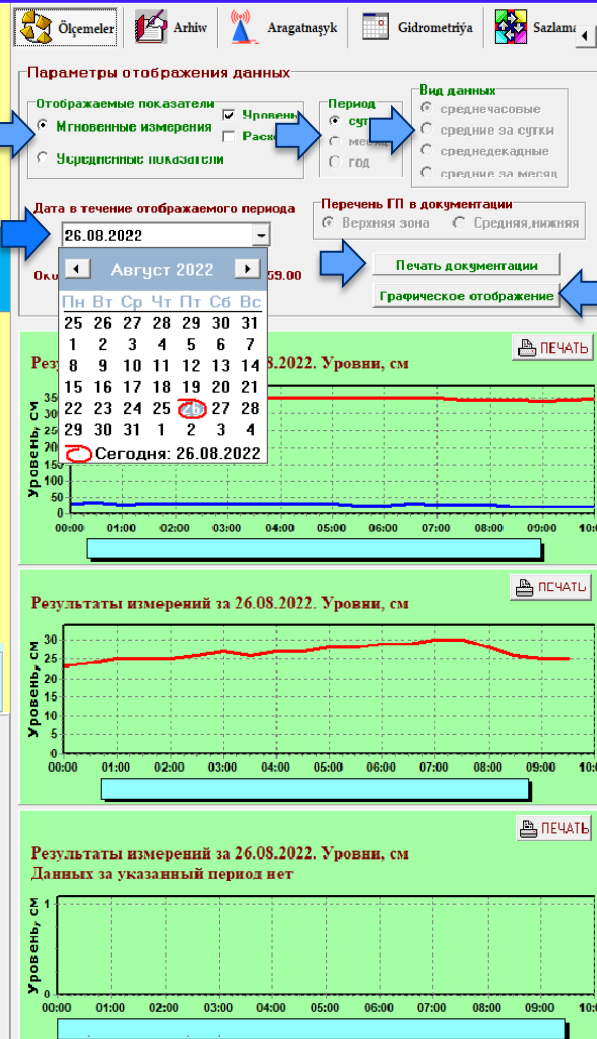
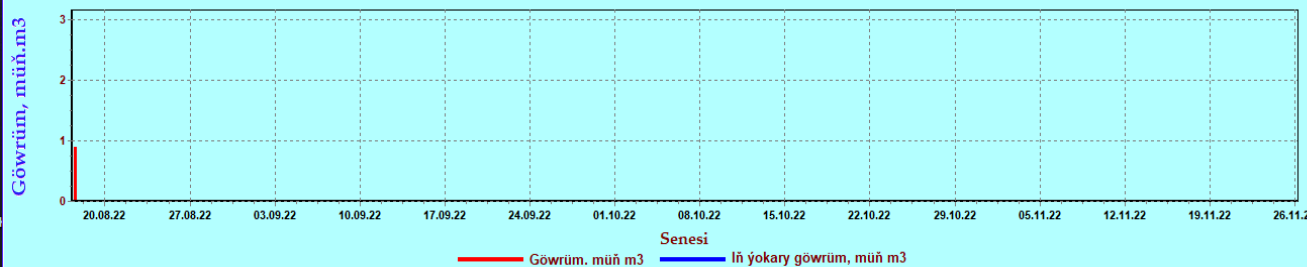
- **НАСТРОЙКИ**

Подключение приёмопередающего оборудования, установка уставки измерительного оборудования

# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok







Ölçemeler



Arhiw



Aragatnaşyk



Gidrometriya



Sazlama

- **РАБОЧЕЕ ОКНО ПРОГРАММЫ**

Основные показатели уровень\расход\ёмкость по гидропостам за текущие сутки

- **АРХИВ**

Отображение/выпуск на печать текущих и архивных данных по предыдущим измерениям

- **СВЯЗЬ**

Установка регламента передачи данных, интервал проведения измерений, проверка готовности модемов,

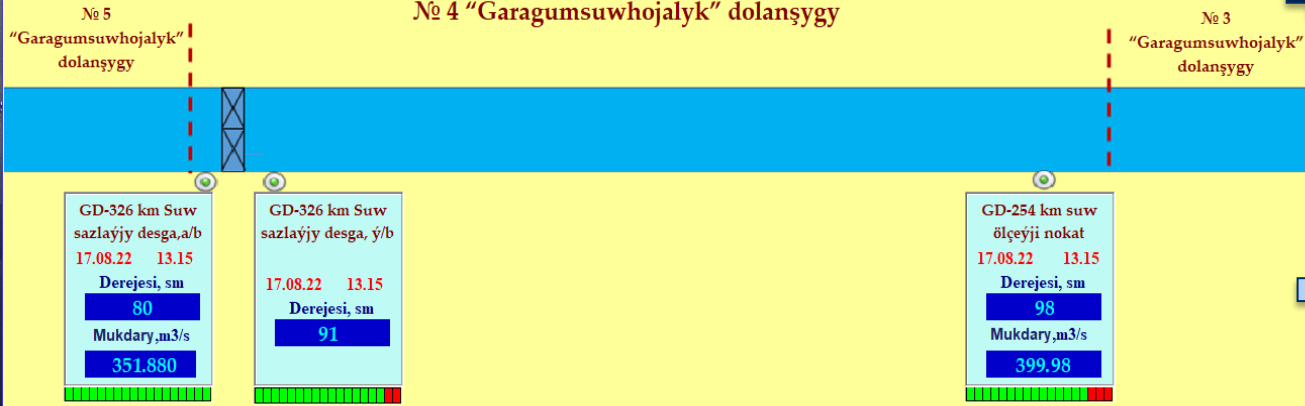
- **ГИДРОМЕТРИЯ**

Внесение и корректировка тарифованных таблиц гидропостов в систему

- **НАСТРОЙКИ**

Подключение приёмопередающего оборудования, установка уставки измерительного оборудования

# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



Ölçemeler

Arhiv

Aragatnaşyk

Gidrometriýa

Sazlamy

**Информация о значениях настроечных параметров**

Дата измерения	Напряжение, В	Температура	Уровень сигнала
	0.00	нормальная (0град.С)	

Инф. в таблице

Инф.Датчика

Настройка

**Связь с объектом**

Настройка режимов измерения уровня и сеансов связи

Число измерений уровня в час: 1

Ежечасные сеансы связи:

Перезагрузка модема

**Режим работы**

Обычный  Настройка

Расписание сеансов связи

> 0	> 6	> 12	> 18
> 1	> 7	> 13	> 19
> 2	> 8	> 14	> 20
> 3	> 9	> 15	> 21
> 4	> 10	> 16	> 22
> 5	> 11	> 17	> 23

Ввод пароля для записи установок

Ответственный за запись: [dropdown]

Ввод пароля: [input] Проверка

Запомнить параметры

**Связь с ПК**

Чтение новых данных

Запросы к модему обмена

Проверка Перегрузка

Текст запроса: [input] Отправка

Запросы к модему данных

Проверка Перегрузка

Текст запроса: [input] Отправка

**Информационный обмен**

Запрос состояния модема

Модем подключен

**Модем информационного обмена**

348 26.08.2022 16:01:14 Out OK

**Модем сбора данных**

214 26.08.2022 16:01:16 In AT

215 26.08.2022 16:01:17 In AT

216 26.08.2022 16:01:18 In AT+CFUN=1,1



Ölçemeler



Arhiv



Aragatnaşyk



Gidrometriya



Sazlama

- **РАБОЧЕЕ ОКНО ПРОГРАММЫ**

Основные показатели уровень\расход\ёмкость по гидростам за текущие сутки

- **АРХИВ**

Отображение/выпуск на печать текущих и архивных данных по предыдущим измерениям

- **СВЯЗЬ**

Установка регламента передачи данных, интервал проведения измерений, проверка готовности модемов,

- **ГИДРОМЕТРИЯ**

Внесение и корректировка тарифованных таблиц гидростов в систему

- **НАСТРОЙКИ**

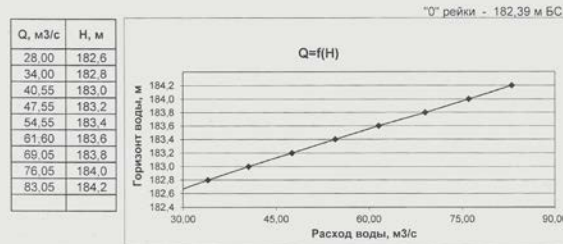
Подключение приёмопередающего оборудования, установка уставки измерительного оборудования



# ГИДРОМЕТРИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ ЗАВИСИМОСТЕЙ

УТВЕРЖДАЮ  
 Начальник "Гарагумдерясуходжалык"  
*Х.Мухамметоразов*  
 10.06.2015 г

Г Р А Ф И К  
 зависимости кривой  $Q = f(H)$  ГП 837 км Гарагум-Дарьи



Координаты кривой зависимости  $Q=f(H)$  ГП 837 км Гарагум-Дарьи

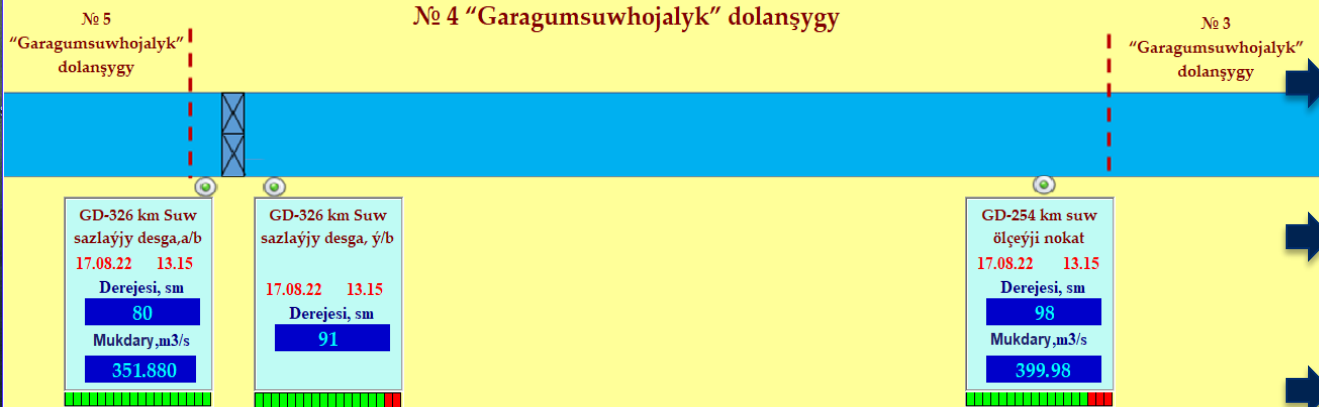
H \ Q	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
182,6	28,00	28,30	28,60	28,90	29,20	29,50	29,80	30,10	30,40	30,70
182,7	31,00	31,30	31,60	31,90	32,20	32,50	32,80	33,10	33,40	33,70
182,8	34,00	34,30	34,60	34,90	35,20	35,50	35,80	36,10	36,40	36,70
182,9	37,05	37,40	37,75	38,10	38,45	38,80	39,15	39,50	39,85	40,20
183,0	40,55	40,90	41,25	41,60	41,95	42,30	42,65	43,00	43,35	43,70
183,1	44,05	44,40	44,75	45,10	45,45	45,80	46,15	46,50	46,85	47,20
183,2	47,55	47,90	48,25	48,60	48,95	49,30	49,65	50,00	50,35	50,70
183,3	51,05	51,40	51,75	52,10	52,45	52,80	53,15	53,50	53,85	54,20
183,4	54,55	54,90	55,25	55,60	55,95	56,30	56,65	57,00	57,35	57,70
183,5	58,05	58,40	58,75	59,10	59,45	59,80	60,15	60,50	60,85	61,20
183,6	61,60	62,00	62,40	62,80	63,20	63,60	64,00	64,40	64,80	65,20
183,7	65,55	65,90	66,25	66,60	66,95	67,30	67,65	68,00	68,35	68,70
183,8	69,05	69,40	69,75	70,10	70,45	70,80	71,15	71,50	71,85	72,20
183,9	72,55	72,90	73,25	73,60	73,95	74,30	74,65	75,00	75,35	75,70
184,0	76,05	76,40	76,75	77,10	77,45	77,80	78,15	78,50	78,85	79,20
184,1	79,55	79,90	80,25	80,60	80,95	81,30	81,65	82,00	82,35	82,70
184,2	83,05	83,40	83,80	84,20	84,60	85,00	85,40	85,80	86,20	86,60
184,3	87,00	87,40	87,80	88,20	88,60	89,00	89,40	89,80	90,20	

Начальник ОВ ГДСХ  
 Начальник ГСХ-Д 7  
 Начальник ГСХ-Д 8

*Б.Рогов*  
*Н.Ильбаев*  
*Г.Дурдыев*

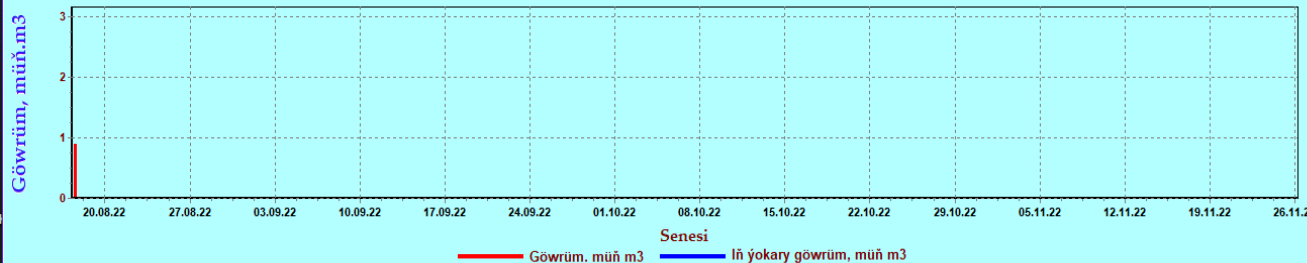
- ЗАНЕСЕНИЕ ГИДРОМЕТРИЧЕСКИХ ТАБЛИЦ
- ПРАВКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ТАБЛИЦ
- УСТАНОВКА ПРЕДЕЛОВ ИЗМЕРЕНИЙ
- УСТАНОВКА ПОПРАВК

# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



- Ulanyjy
- Ulanyş boýunça işgärler
  - Dolandyryjy

Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok



Ölçemeler

Arhiv

Aragatnaşyk

Gidrometriýa

Sazlamy

### Корректировка тарифовочной таблицы

Информация о записи в базу данных

поправки  таблицы

Дата введения	Ответственный за запись	Значение

Пароли для записи

Введите пароль для записи таблицы/поправки

Ответствен. за записи

Проверка пароля

Вводимая поправка для определения расхода, см

0

Запись поправки

Пределы изменения уровня, ДМ

MIN 0 MAX 65

Формирование таблицы

Запись таблицы

Печать таблицы

### ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАСХОДОВ (л/с) по ЗНАЧЕНИЯМ УРОВНЯ (см)

Основа, см	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2000	2350	2700	3050	3400	3750	4100	4450	4800	5150
10	5500	5850	6200	6550	6900	7250	7600	7950	8300	8650
20	9000	9600	10200	10800	11400	12000	12600	13200	13800	14400
30	15000	15600	16200	16700	17300	17900	18500	19100	19600	20200
40	20800	21400	21900	22500	23100	23700	24200	24800	25400	25900
50	26500	27100	27600	28200	28700	29300	29800	30400	30900	31500
60	32000	32500	33100	33600	34100	34700	35200	35700	36200	36800
70	37300	37900	38400	39000	39600	40200	40700	41300	41900	42400
80	43000	43500	44000	44500	45000	45500	46000	46500	47000	47500
90	48000	48600	49100	49700	50300	50900	51400	52000	52600	53100
100	53700	54200	54700	55200	55700	56300	56800	57300	57800	58300
110	58800	59300	59800	60400	60900	61400	61900	62400	63000	63500
120	64000	64500	65000	65400	65900	66400	66900	67400	67800	68300
130	68800	69300	69700	70200	70700	71200	71600	72100	72600	73000
140	73500	74000	74400	74900	75300	75800	76200	76700	77100	77600
150	78000	78500	78900	79400	79800	80300	80700	81200	81600	82100
160	82500	83000	83400	83900	84300	84800	85200	85700	86100	86600
170	87000	87300	87600	87900	88200	88500	88800	89100	89400	89700
180	90000	90400	90800	91200	91600	92000	92400	92800	93200	93600
190	94000	94400	94800	95200	95600	96000	96400	96800	97200	97600
200	98000	98400	98800	99200	99600	100000	100400	100800	101200	101600
210	102000	102000	103000	103000	104000	104000	104000	105000	105000	106000
220	106000	106000	107000	107000	108000	108000	108000	109000	109000	110000
230	110000	110000	111000	11000	112000	112000	112000	113000	113000	114000
240	114000	114000	115000	115000	116000	116000	116000	117000	117000	118000
250	118000	118000	119000	119000	120000	120000	120000	121000	121000	122000



Ölçemeler



Arhiw



Aragatnaşyk



Gidrometriya



Sazlama

- **РАБОЧЕЕ ОКНО ПРОГРАММЫ**

Основные показатели уровень\расход\ёмкость по гидропостам за текущие сутки

- **АРХИВ**

Отображение/выпуск на печать текущих и архивных данных по предыдущим измерениям

- **СВЯЗЬ**

Установка регламента передачи данных, интервал проведения измерений, проверка готовности модемов,

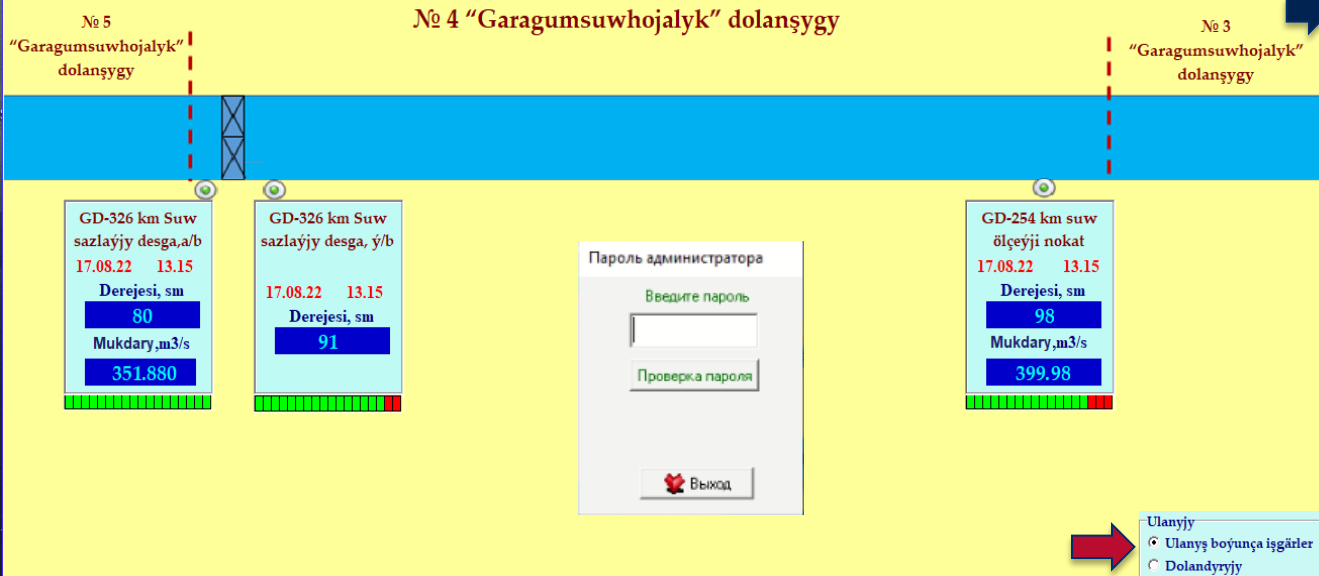
- **ГИДРОМЕТРИЯ**

Внесение и корректировка тарифованных таблиц гидропостов в систему

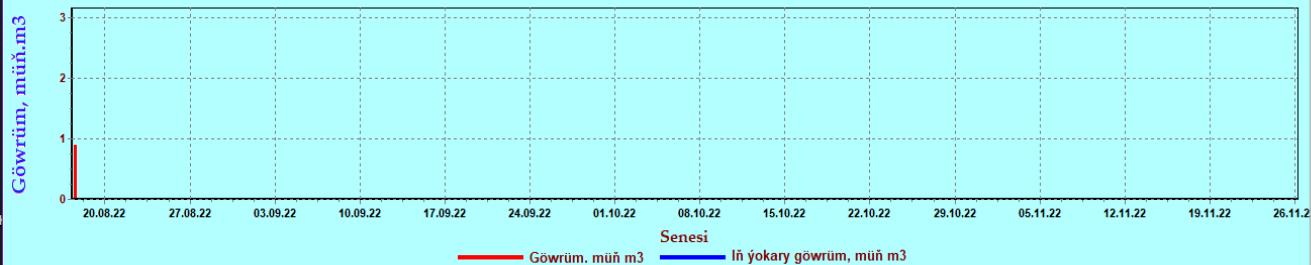
- **НАСТРОЙКИ**

Подключение приёмопередающего оборудования, установка уставки измерительного оборудования

# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok



Связь с объектом

COMпорт

3

Опрос в авт.режиме

Режим работы

Диспетчерский пункт

Госкомводхоз (Ашхаб)

Резерв

Связь с ПК

COMпорт

4

Работа в авт. режиме

Определение пароля для записи

Перечень лиц, имеющих право записи тарифовочных таблиц, уставок по уровню и графика работы датчиков на гидропостак

Диспетчер

+

-

Проверка пароля

Определение новых параметров

Данные об ответственном лице: должность, ФИО (до 25 знаков)

Пароль (до 12 знаков)

Сохранить

Текущая отметка уровня воды для гидропоста

0 0 0 0

Запись значения отметки, см

Пароли для записи

Введите пароль для записи отметки уровня

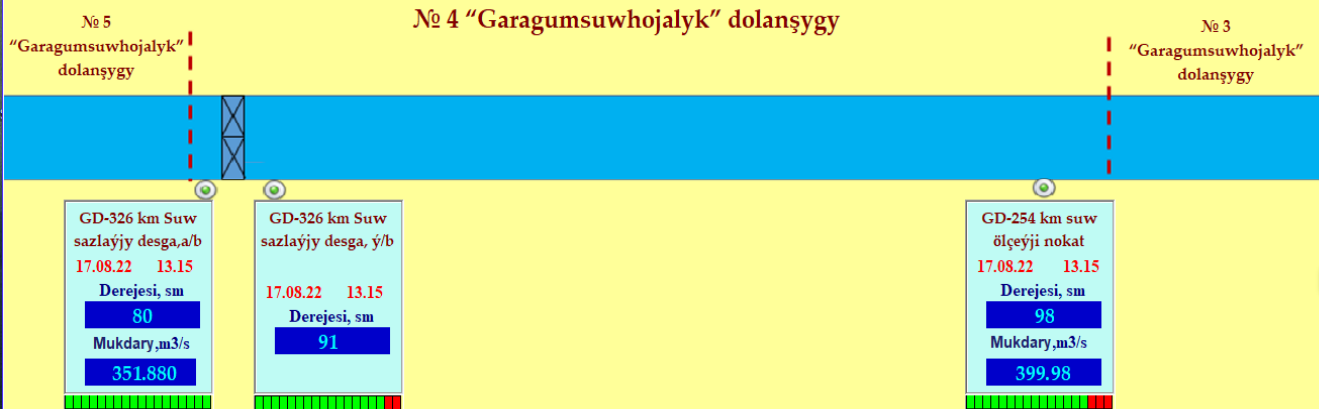
Диспетчер

Проверка пароля

Дата записи	Ответственный	Уровень, см
28.05.2020 11:11:3	Диспетчер	100
29.08.2020 19:11:2	Диспетчер	2900
12.11.2020 22:55:2	Диспетчер	200
12.11.2020 23:01:5	Диспетчер	140
05.12.2020 17:33:5	Диспетчер	194
12.12.2021 22:13:4	Диспетчер	194



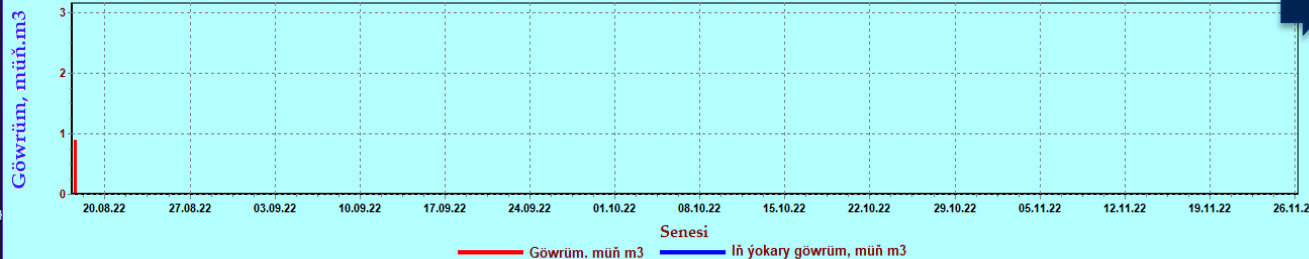
# Türkmenistanyň Garagum derýasynda oba hojalyk ekinleriniň suwaryş kadalarynyň we suwuň hasabatynyň awtomatlaşdyrylan ulgamy



Ulanyjy

- Ulanyş boýunça işgärler
- Dolandyryjy

Çaklamak üçin ýeterlik maglumat ýok



Ölçemeler

Arhiv

Aragatnaşyk

Gidrometriýa

Sazlamy

Связь с объектом

COMпорт

3

Опрос в авт.режиме

Режим работы

Диспетчерский пункт

Госкомводхоз (Ашхабад)

Резерв

Связь с ПК

COMпорт

4

Работа в авт. режиме

Определение пароля для записи

Перечень лиц, имеющих право записи тарифовочных таблиц, уставок по уровню и графика работы датчиков на гидропостак

Диспетчер

Проверка пароля

Определение новых параметров

Данные об ответственном лице: должность, ФИО (до 25 знаков)

Пароль (до 12 знаков)

Сохранить

Текущая отметка уровня воды для гидропоста

0 0 0 0

Запись значения отметки, см

Дата записи	Ответственный	Уровень, см
28.05.2020 11:11:3	Диспетчер	100
29.08.2020 19:11:2	Диспетчер	2900
12.11.2020 22:55:2	Диспетчер	200
12.11.2020 23:01:5	Диспетчер	140
05.12.2020 17:33:5	Диспетчер	194
12.12.2021 22:13:4	Диспетчер	194

Пароли для записи

Введите пароль для записи отметки уровня

Диспетчер

Проверка пароля

# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВОДОУЧЕТА НА КАРАКУМ-РЕКЕ

## Подготовительные мероприятия

- Сбор информации
- Технический анализ
- Техническое задание на Программное обеспечение
- Определение типа оборудования
- Закупка оборудования
- Проект обустройства гидростов под оборудование

## Реализация проекта

- Обустройство гидростов под оборудование
- Регламент функционирования системы
- Исходные данные по гидростам
- Разработка Программного обеспечения
- Установка оборудования
- Подключение оборудования к системе

## Ввод системы в эксплуатацию

- Настройка и ввод оборудования в рабочий режим
- Тестирование системы
- Обучающие тренинги по работе с системой и оборудованием для сотрудников водного сектора
- Ввод в эксплуатацию

# ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

- **СБОР ИНФОРМАЦИИ**

Выезды на предполагаемые места обустройства гидропостов

Сбор необходимой для разработки проекта информации

- **ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

На основании собранных данных подготовлен отчет включающий

в себя необходимую для разработки проекта информацию.

- **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

По результатам совместных консультаций с сотрудниками водного хозяйства разработано техническое задание на Программное Обеспечение автоматизированной системы водоучета.

- **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИПА ОБОРУДОВАНИЯ**

Учитывая технические условия гидропостов определен тип необходимого оборудования для каждого из гидропостов

- **ЗАКУПКА ОБОРУДОВАНИЯ**

Посредством проведения тендера произведен отбор поставщиков оборудования

- **ПРОЕКТ ОБУСТРОЙСТВА ГИДРОПОСТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ**

Объединением Каракумдерьясувхожалык подана заявка на разработку проекта

обустройства гидропостов под установку измерительного оборудования

# СБОР ИНФОРМАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

ГИДРОПОСТ НА 6 КИЛОМЕТРЕ КАРАКУМ-РЕКИ (П.4)

1	№ гидропоста	3 гидропост 6 км
2	Велаят	Лебасский велаят
3	Район	1 управление Garagumderiyasuwhojaluk.
4	Тип датчика	Уровнемер с диапазоном измерения 10 метров
5	Объект измерения	Уровень горизонта воды, расчетный расход воды.
6	Охрана объекта	Да, дежурная охрана.
7	Место установки	Необходимо установить успокоительный колодец, из стальной трубы или железобетонных колец, диаметром 1200см на высоте выше на 1,5 метра выше уровня максимального горизонта воды. Короб из арматуры 25х25х25см со стальным дном (с отверстиями под сенсор прибора (диаметр 6см) и крепление (диаметр 0,5см), с пластиковым козырьком для защиты от ветра и дождя и солнцезащитным настилом сверху закрепленный на верхней части стального/бетонного успокоительного колодца.
8	Тип антивандальной защиты	На успокоительном колодце кронштейн не требуется.
9	Установочный кронштейн	Покрывте сети (уровень сигнала)
10	Покрывте сети (min 10-12)	32



Фото гидропоста №3

ВОДОВЫПУСК ИЗ КОПЕТДАГСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА (П.44)

1	№ гидропоста	32а (чаши водохранилища)
2	Велаят	Ахалский велаят
3	Район	8 управление Garagumderiyasuwhojaluk.
4	Тип датчика	Преобразователь гидростатического давления
5	Объект измерения	Уровень горизонта воды, расчетный объем воды в чаше
6	Охрана объекта	Да, дежурная охрана.
7	Место установки	Левая стенка сооружения водовыпускного сооружения (отмечено на фото красным маркером)
8	Тип антивандальной защиты	Щит электрический 40х40см с замком для установки контроллера
9	Установочный кронштейн	Вылет кронштейна на расстояние 1,5 метра от угла стенки сооружения для свеса преобразователя в обойме на трассе.
10	Покрывте сети (min 10-12)	32



Фото гидропоста № 32а

ВОДОВЫПУСК ВОДОХРАНИЛИЩА БЕРЕКЕТ КАРАКУМ РЕКИ НБ(П.67)

1	№ гидропоста	Гидропост №446 нижний бьеф сооружения
2	Велаят	Балканский велаят
3	Район	9 управление Garagumderiyasuwhojaluk.
4	Тип датчика	Расходомер
5	Объект измерения	Уровень горизонта воды, расход воды
6	Охрана объекта	Есть
7	Место установки	Пешеходный мостик на бетонном русле отводщего канала над зеркалом воды
8	Тип антивандальной защиты	Щит электрический с замком 40х40см с подведенной к нему линией электропитания 220вольт
9	Установочный кронштейн	Пешеходный мостик над зеркалом воды при минимальном уровне воды в реке, на высоте не менее 1.5 метра над максимальным уровнем воды
10	Покрывте сети (min 10-12)	9

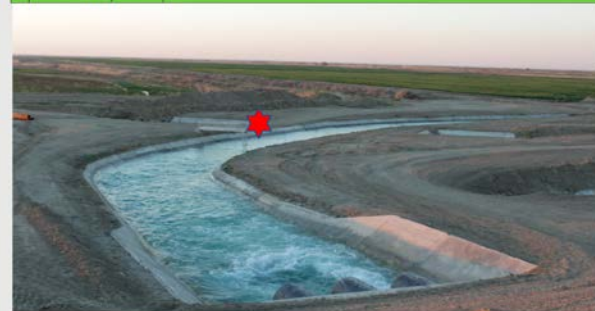


Фото гидропоста № 446

- По каждому из гидропостов проведен анализ местности, условий для установки оборудования,
- Определен тип устанавливаемого оборудования:

Гидропост требующий установки успокоительного колодца под уровнемер

Гидропост в чаше водохранилища с использованием преобразователя давления

Гидропост на водовыпускном канале водохранилища работающий в подпорном режиме с использованием расходомера



# РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

- **ОБУСТРОЙСТВО ГИДРОПОСТОВ ПОД ОБОРУДОВАНИЕ**

Проведение строительно-монтажных работ для установки водоизмерительного оборудования (Каракумдерьясувхожалык)

- **РЕГЛАМЕНТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ**

По результатам совместных консультаций разработаны:

Регламент передачи и распределения данных получаемых со средств автоматизированного водоучета

Графическое отображение измеряемых параметров на рабочем месте диспетчера

Регламент форм выходных документов (печатный вид)

- **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО ГИДРОПОСТАМ**

Каракумдерьясувхожалык подготавливает тарированные таблицы по каждому из гидропостов для занесения их в базу данных автоматизированной системы водоучета

- **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

На основании полученных данных с адаптацией к местным условиям разрабатывается Программное Обеспечение 9-ти районных управлений, Объединения Каракумдерьясувхожалык и Государственного комитета водного хозяйства Туркменистана.

- **УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ**

На обустроенные гидропосты устанавливается оборудование и осуществляется его настройка и калибровка.

- **ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ К СИСТЕМЕ**

Оборудование подключается к системе, настраиваются интервалы опроса измерителей, режимы и частота передачи данных.

## Уровнемеры ультразвуковые, оптические, радарные



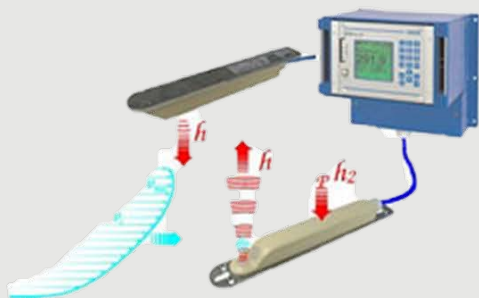
*Ультразвуковые уровнемеры представляют собой сенсорные приборы, которые посредством ультразвукового сенсора измеряют текущий горизонт воды в водотоке (показания гидрометрической рейки), и передают данные на пункт обработки информации.*

## Гидростатические уровнемеры



Гидростатические уровнемеры (преобразователи гидростатического давления) используются в чашах резервуаров, водохранилищ, успокоительных колодцах итд. Принцип действия заключается в измерении давления водяного столба над измерителем.

# Расходомеры



Расходомеры обладают как ультразвуковым сенсором уровня, так и радарным измерителем скорости потока. Данные с измерителей поступают на блок обработки информации в который заложены параметры сечения водотока, и на основании этих данных отображается текущий расход в водотоке.



## Обзор запланированных тренингов

- Тренинги по установке и использованию автоматизированной системы водоучета на Каракум реке
- Тренинги по нормам полива сельскохозяйственных культур адаптированный к почвенным характеристикам Туркменистана
- Тренинги для молодых фермеров – бизнес-планирование, сельское хозяйство, севооборот и другие темы
- Тренинги для будущих тренеров-женщин, включая темы по гендерным вопросам в водном и сельскохозяйственном секторе

## Тренинги по установке и использованию автоматизированной системы водоучета на Каракум реке

- **Цель** – повышение потенциала специалистов водного хозяйства в сфере цифровизации и автоматизации; обучение взаимодействию с программным комплексом системы, с измерительным оборудованием и его техническим обслуживанием, а также настройке, калибровке и установке.
- **Целевая аудитория** – специалисты на головных и районных водохозяйственных объектах, к таким относятся диспетчеры, инженеры, а также ответственные за прием и обработку данных, делающие непосредственные расчеты по расходу воды и подсчету водного баланса.
- Тренинг состоит из **3 сессий**: «Автоматизированная система водоучета»; «Персональное обучение диспетчеров и специалистов»; «Обучение сотрудников информационного по обслуживанию и калибровке оборудования».

## Тренинги по нормам полива сельскохозяйственных культур адаптированный к почвенным характеристикам Туркменистана

- **Цель** – ознакомление водопользователей с использованием норм полива сельскохозяйственных культур, с методами применения данных к местным условиям и адаптацией норм полива в системе автоматизированного водоучета
- **Целевая аудитория** – фермеры, арендаторы, земледельцы и другие заинтересованные стороны.
- Тренинг состоит из **2 сессий**: «Процесс использования норм полива сельскохозяйственных культур, принципы их применения»; «Применение данных по нормам полива в автоматизированной системе водоучета».

## Тренинги для молодых фермеров – бизнес-планирование, сельское хозяйство, севооборот и другие темы

- **Цель** – оценка заинтересованных сторон при повышении квалификаций молодых фермеров; знакомство с успешными практиками и опытом международных проектов, связанных с повышением квалификации молодых фермеров.
- **Целевая аудитория** – молодые фермеры, которые только планируют или уже приступили к деятельности в аграрном направлении.
- Тренинг состоит из **2 сессий**: «Ознакомление молодых фермеров в сельских местностях с новыми сельскохозяйственными методами»; «Международный опыт повышения квалификации молодых фермеров».

## Тренинги для будущих тренеров-женщин, включая темы по гендерным вопросам в водном и сельскохозяйственном секторе

- **Цель** – повышение уровня образования женщин в водном и сельскохозяйственном секторе; подготовка будущих тренеров для женщин по современным методам и технологиям ведения сельского хозяйства.
- **Целевая аудитория** – тренеры женщины, которые только планируют или уже приступили к водной или сельскохозяйственной деятельности.
- Тренинг состоит из **3 сессий**: «Ознакомление с основными гендерными факторами Центральной Азии в управление водными ресурсами и сельскохозяйственном секторе»; «Расширение возможностей женщин в современных методах и технологиях ведения сельского хозяйства»; «Источники альтернативного дохода женщин в сельском хозяйстве».



---

## РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ USAID ПО ВОДНЫМ РЕСУРСАМ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА - ЕКАТЕРИНА СТРИКЕЛЕВА

050051 Казахстан, г. Алматы, Проспект Достык 210Б,  
Бизнес Центр «КОКТЕМ GRAND», 6-ой этаж



ПРИМЕЧАНИЕ: Настоящий материал стал возможным благодаря поддержке американского народа через Агентство США по международному развитию (USAID). Tetra Tech ES, Inc. несет исключительную ответственность за содержание данной презентации, которая не обязательно отражает точку зрения USAID или правительства США.