

Astana IT University, НИЦ «Industry 4.0»

**Разработка программно-аппаратных комплексов для
сельского хозяйства**



КАЗВОДХОЗ



Ш.МҰРТАЗА АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ТАРАЗ ІННОВАЦИЯЛЫҚ ІНСТИТУТЫ

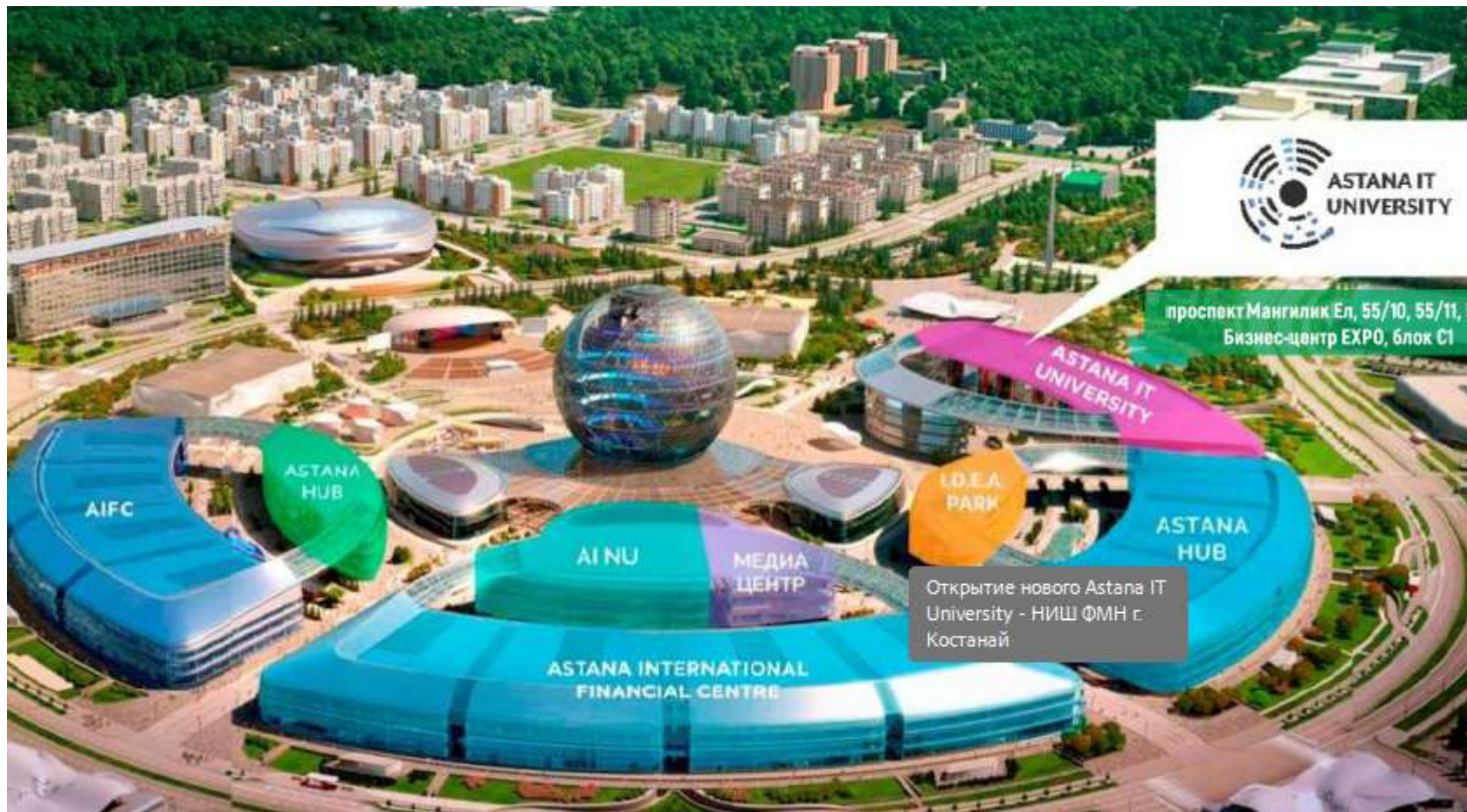


Министерство науки и высшего образования
Республики Казахстан»



Министерство водных ресурсов и ирригации
Республики Казахстан»

Astana IT University



Astana IT University



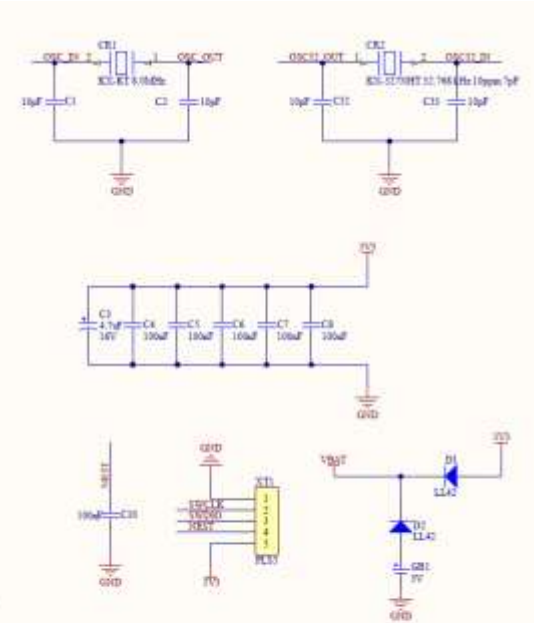
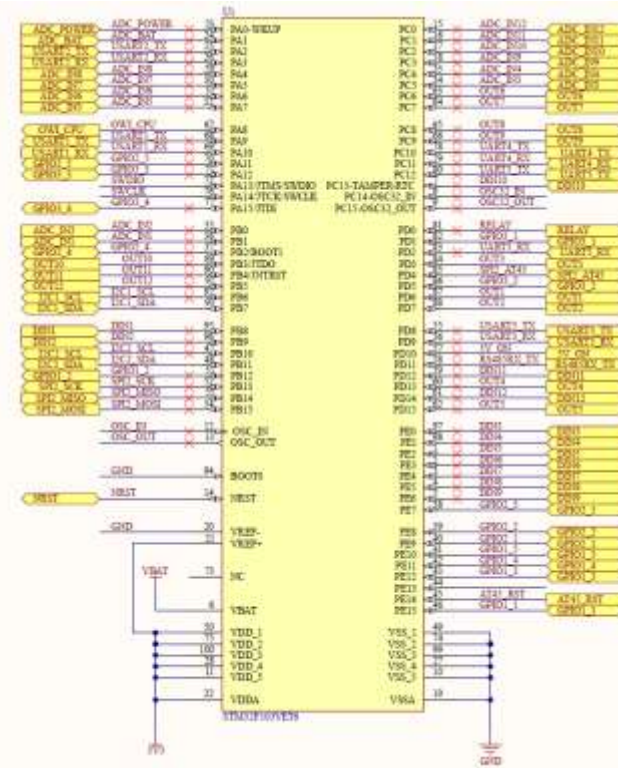
Проект «Разработка информационной технологии точного земледелия для управления сельскохозяйственной деятельностью с применением «Internet of Things»»



Руководитель: Нефисов Александр Витальевич
Ассоц. Профессор, PhD

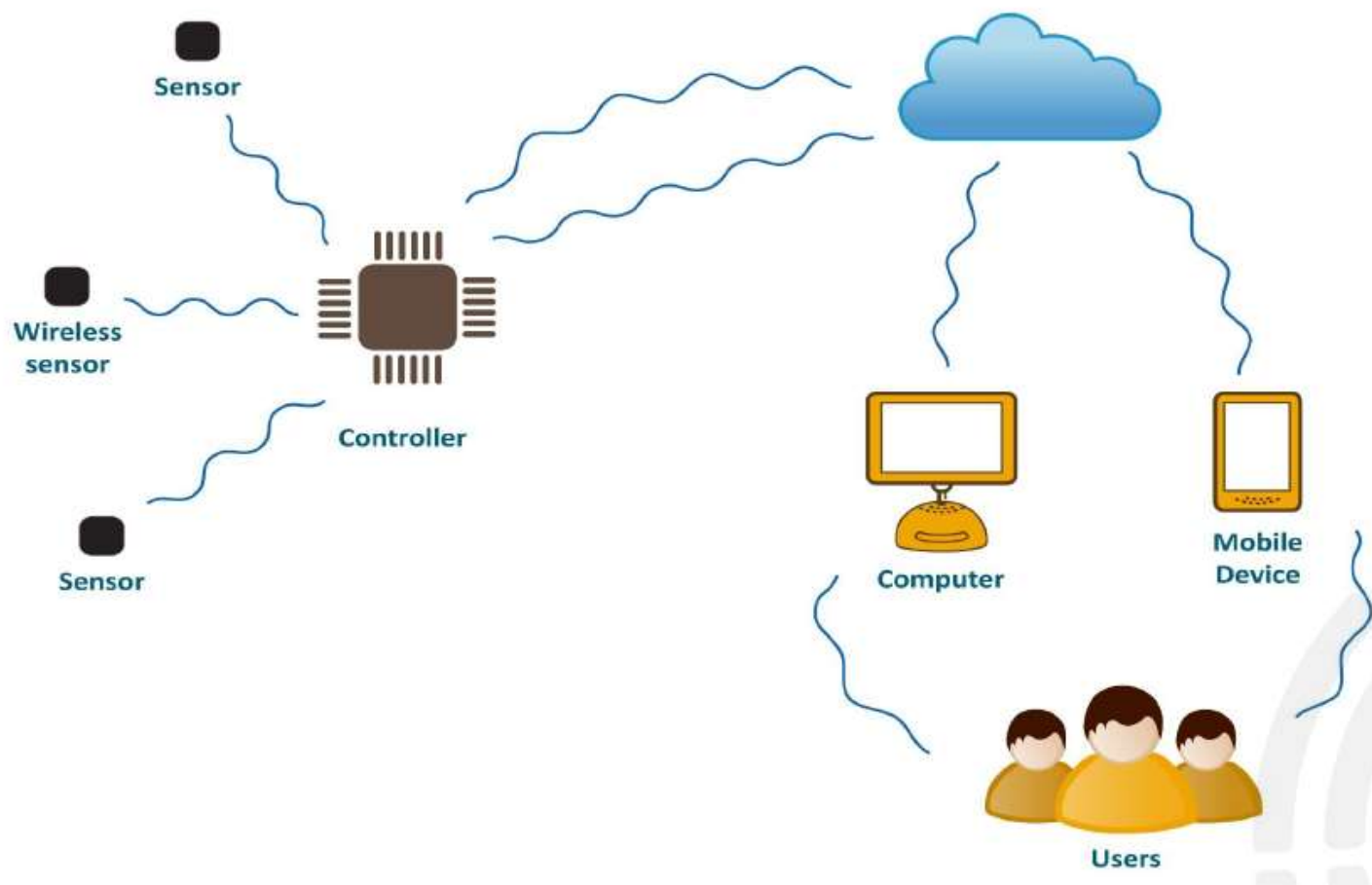
Период реализации: 2023-2025 гг.
Финансирование: 99 млн.



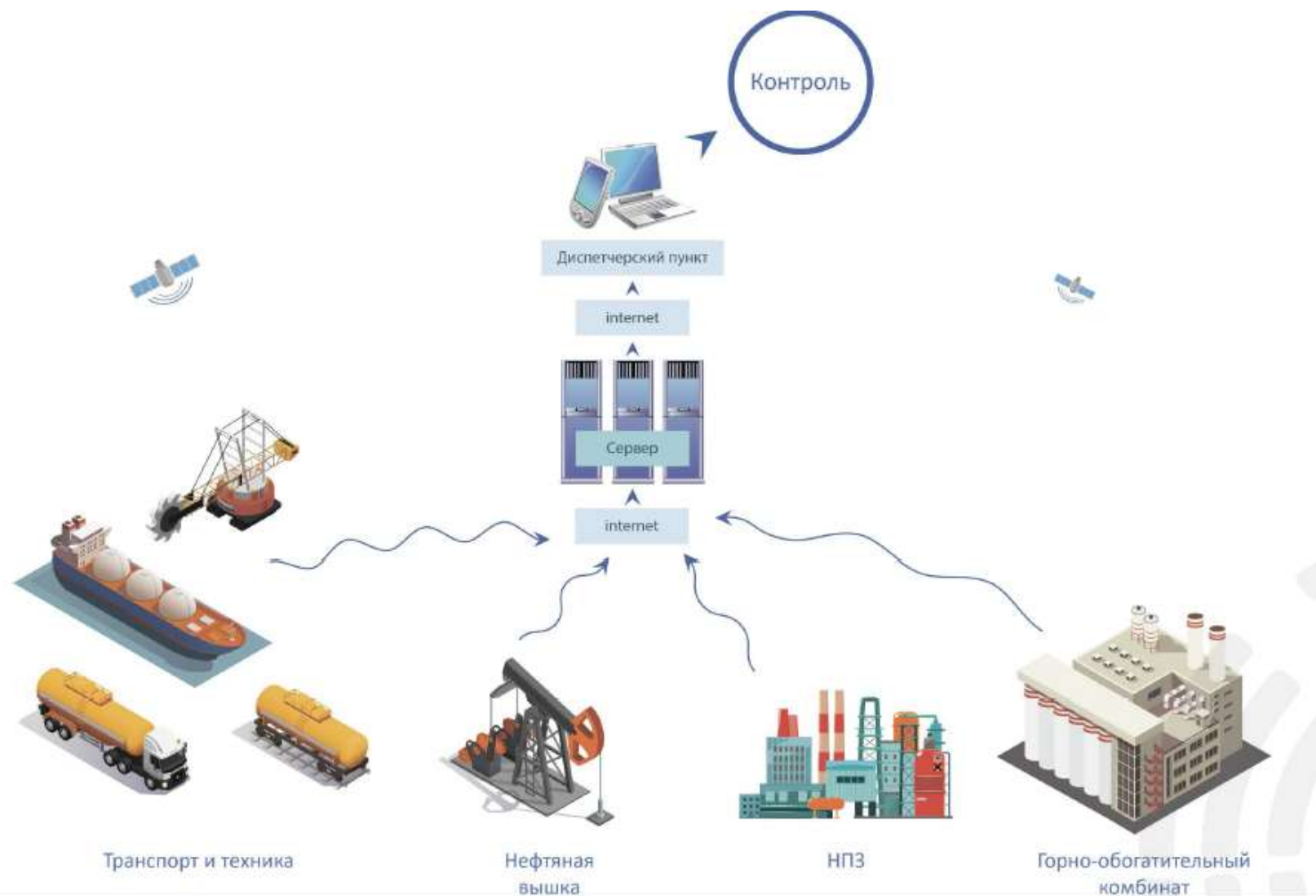


АПК для точного земледелия

Programmable logic controller basic idea



АПК для точного земледелия



АПК для точного земледелия



Проект «Разработка информационно-аналитической системы для принятия решений для эффективного использования трансграничных водных ресурсов в сельскохозяйственной отрасли Жамбылского региона»



Руководитель: Невитисов Александр Витальевич
Ассоц. Профессор, PhD

Период реализации: 2024-2026 гг.
Финансирование: 408 млн.



Выбор места расположения расходомера



Река Талас. Гидропост у села Жасоркен

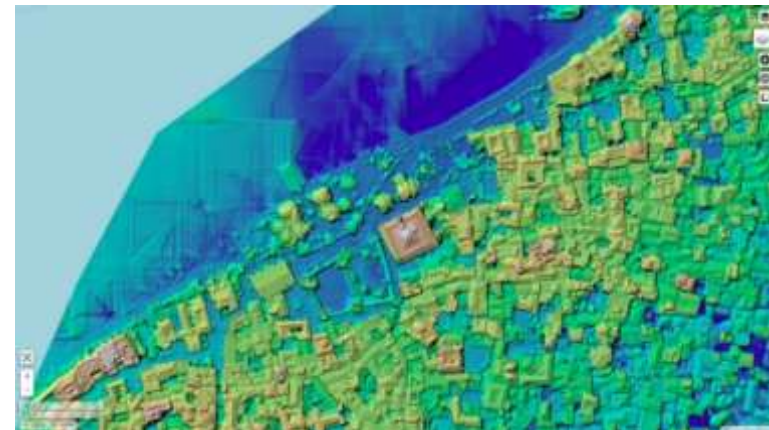
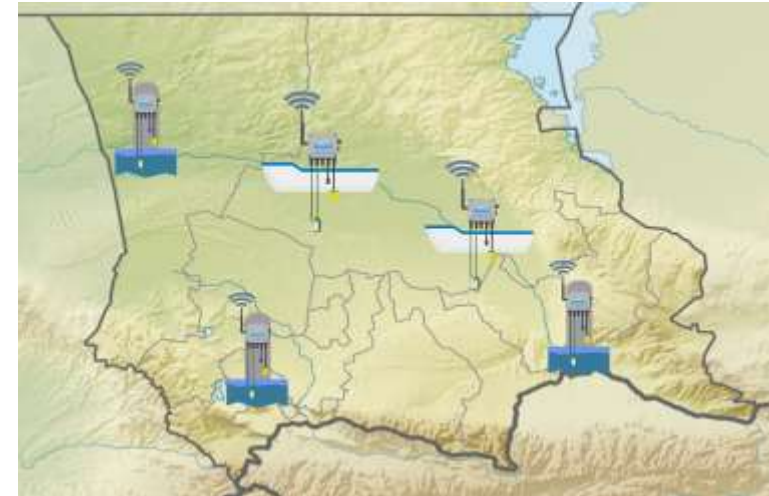
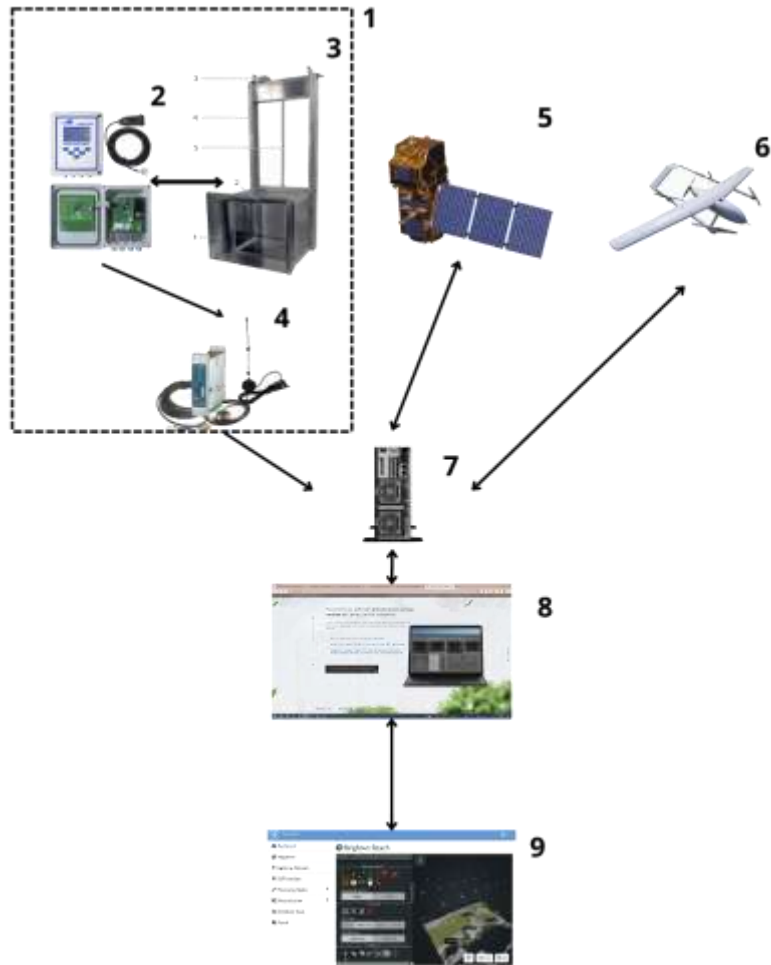


Магистральный Георгиевский канал. Река Чу

Круглый стол



Планируемое решение



Совершенствование модулей мониторинга и оценки водных ресурсов Жамбылского региона

Aim. To develop an approach for analysing long-range dependence and forecastability of water-resource time series based on automated hydrological monitoring data.



Figure 2. Arrangement of the flow meters on the Talas River

Kuchanskyi, O.; Zhumagulova, K. Water Dynamics and Environmental Monitoring Dataset; *Zenodo* **2026**, <https://doi.org/10.5281/zenodo.19855293>

Совершенствование модулей мониторинга и оценки водных ресурсов Жамбылского региона

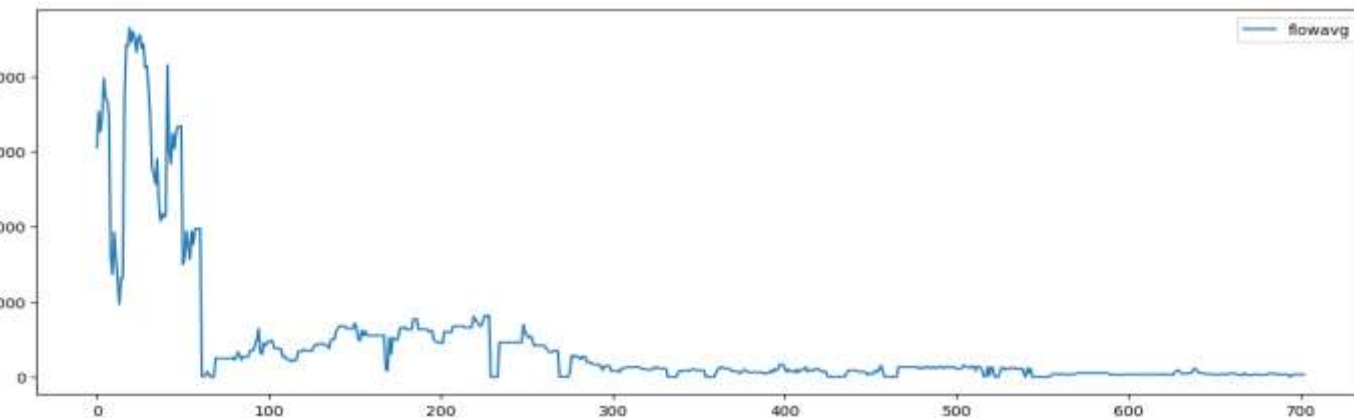
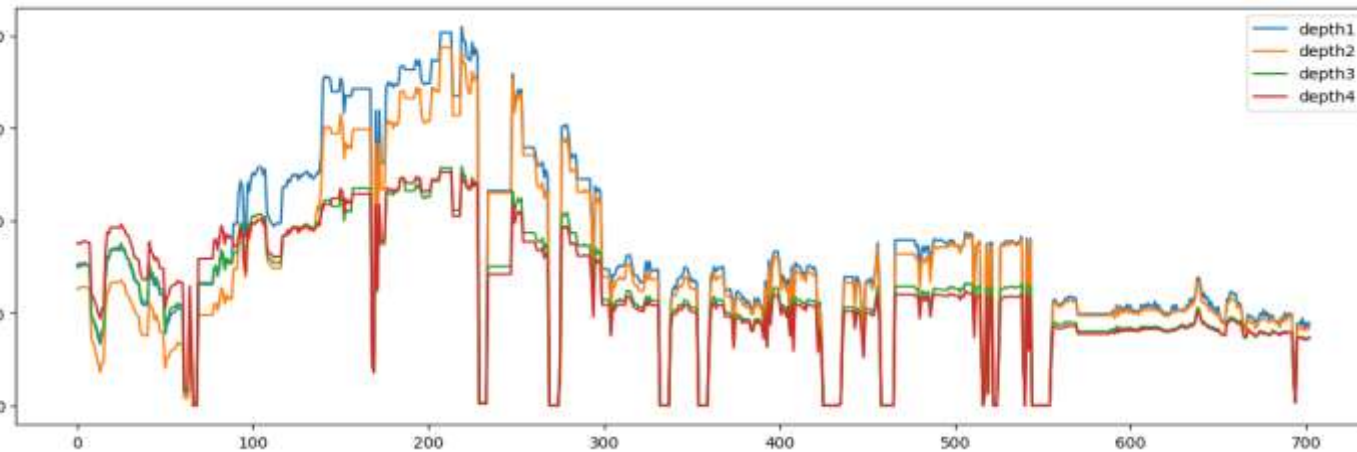


Figure 3. Water-depth time series measured by four Doppler sensor channels and average water discharge

Table 1. Dataset information

Dataset attribute	Description
DOI	10.5281/zenodo.19855293
Original file	original_water_dataset.csv
Preprocessed file	preprocessed_water_dataset.csv
Location	Talas River near Zhasurken village, Zhambyl region, Kazakhstan
Sensor type	Bottom-mounted ultrasonic Doppler flow meters
Time coverage	4 April 2025 - 20 March 2026
Original records	27,296
Preprocessed records	8,424

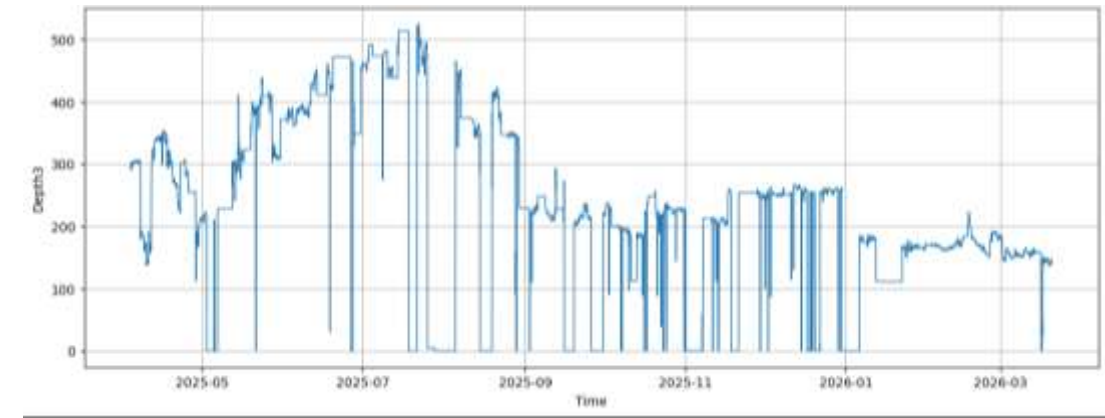


Figure 4. Hourly depth3 time series after preprocessing

Совершенствование модулей мониторинга и оценки водных ресурсов Жамбылского региона

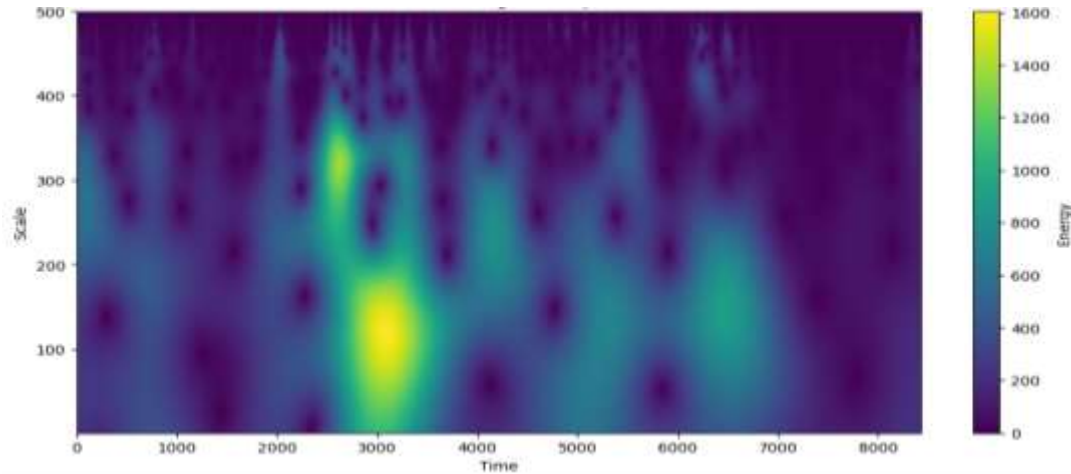


Figure 5. Wavelet scalogram of the depth3 water-depth time series

Table 2. Comparison of forecasting models

Model	MAE	RMSE
VAR	0.84	4.35
ARIMA+STL	0.96	1.51
GRU	2.76	5.12
XGBoost	3.25	6.29
LSTM	3.93	6.16
Random Forest	4.46	6.69
SARIMAX	18.48	29.81
ETS	27.80	36.13

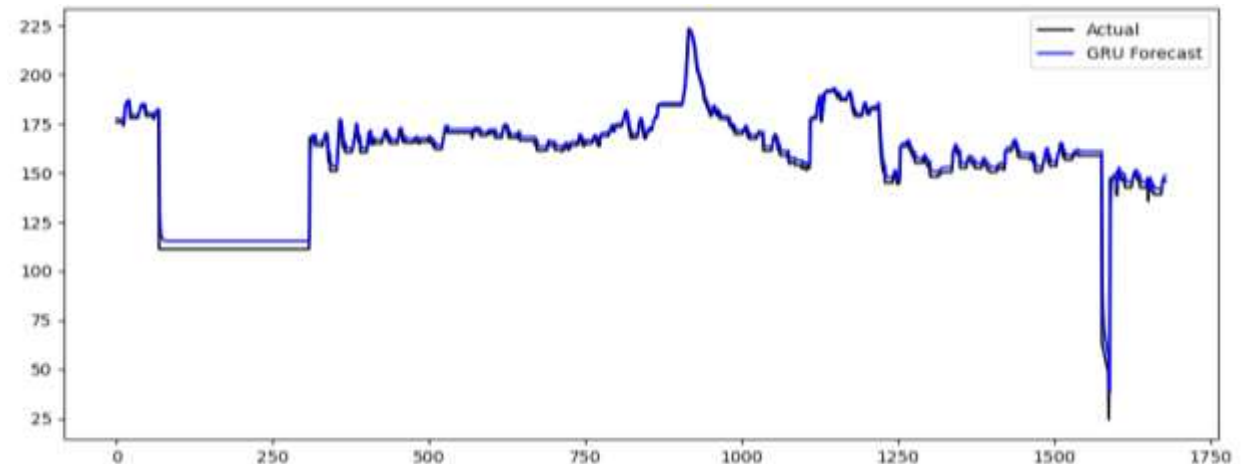
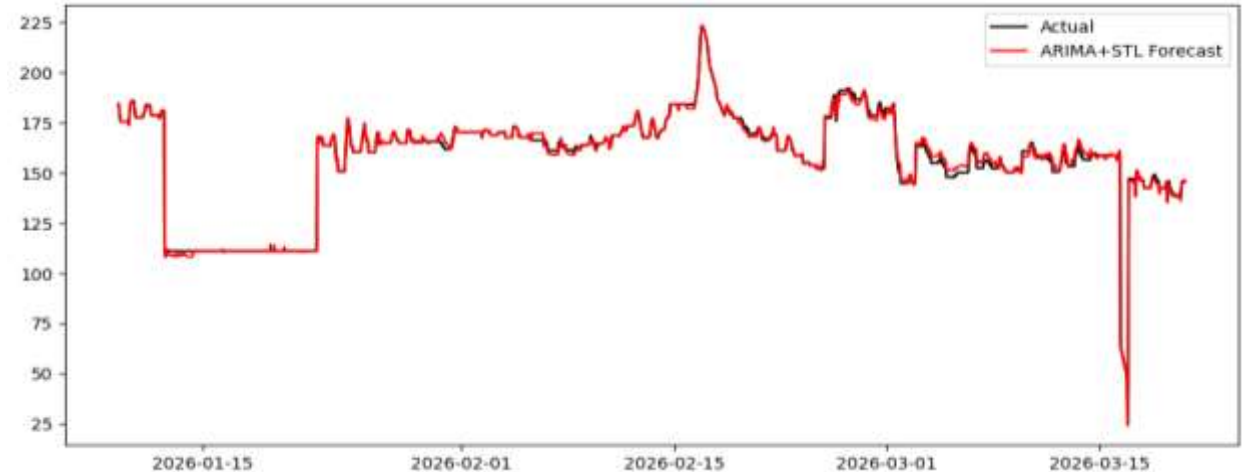


Figure 6. Some forecasting results for the depth3 time series for the period from January to March 2026

Разработка рекомендации для мониторинга и оценки водных ресурсов Жамбылского региона.

AQUAGEO.KZ
Главная О нас Контакты Анализ воды LSPiV Карта погоды Опросники Результаты **Мониторинг**

Задание #909e84145ccb Обновить К списку

Статус: completed

✓ Видео и кадры —
 ✓ Ректификация —
 3 Сечения и маски —
 4 PIV-анализ —
 5 Результаты

⚙ Поперечные сечения и маски

Задайте координаты сечений (левый и правый берег, длина в метрах). Затем сгенерируйте ROI-маску на выходе и соберите итоговую маску для PIV.

Этаповый кадр: Height ROI (m):

Сечения

section_1				
east_l	north_l	east_r	north_r	rw_length
0	0	10	0	10

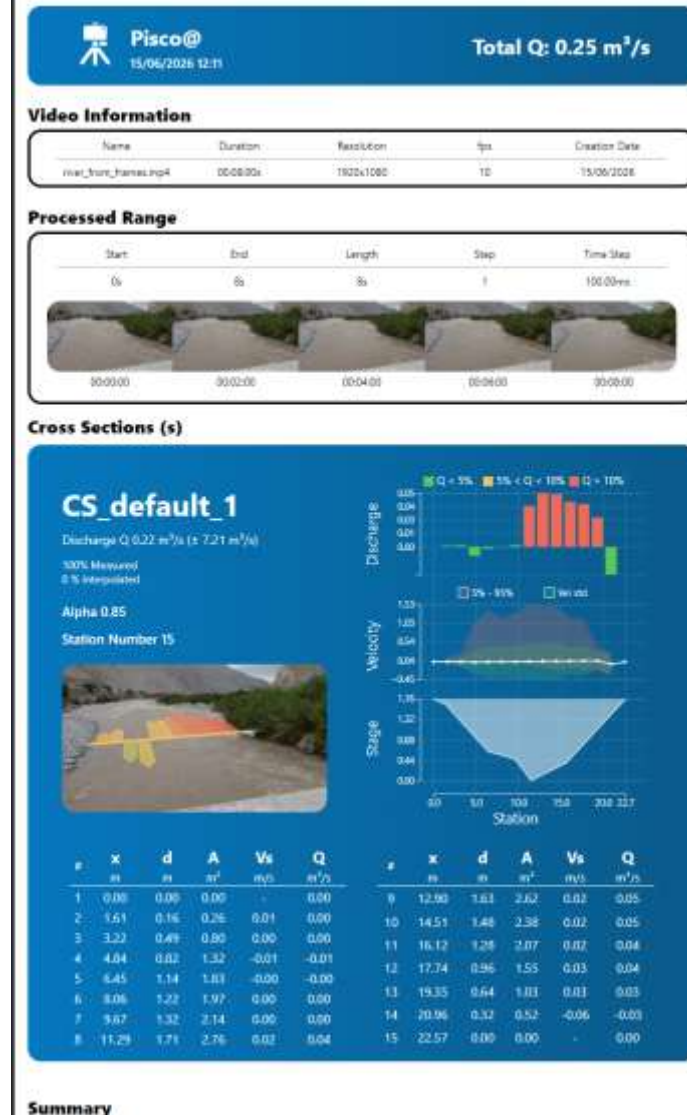
[x]

+ Добавить сечение
Сохранить сечения

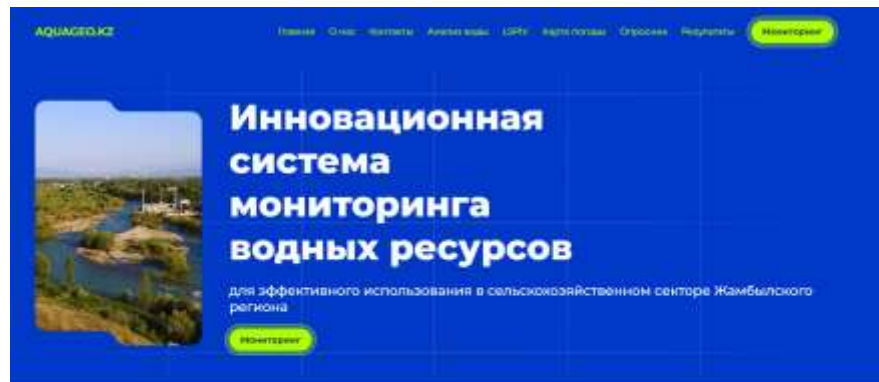
Маски

Создать ROI-маску
Собрать итоговую маску

← Назад
Далее →



Разработка информационно-аналитической системы для поддержки принятия решений в эффективном использовании водных ресурсов



Цели проекта

4)



Анализ водной поверхности

Выберите год и месяц

2026-05

Анализировать

Площадь воды

46.02 км²

Период анализа

2026-05-01 / 2026-05-31

Снимков использовано

4

Карта водной поверхности



Анализ скорости и расхода воды (LSPIV)

Large-Scale Portable Image velocimetry — измерение скорости течения и расхода реки по спутниковым снимкам. Структуры каналов, построение гидрографов и дренажей, получение отчетов.

Новый анализ

Последний анализ создан 10/10/2026 в 10:00:00

+ Создать задание

Мои задачи

Задача №1

10/10/2026 10:00:00

1

Открыть

Задача №2

10/10/2026 10:00:00

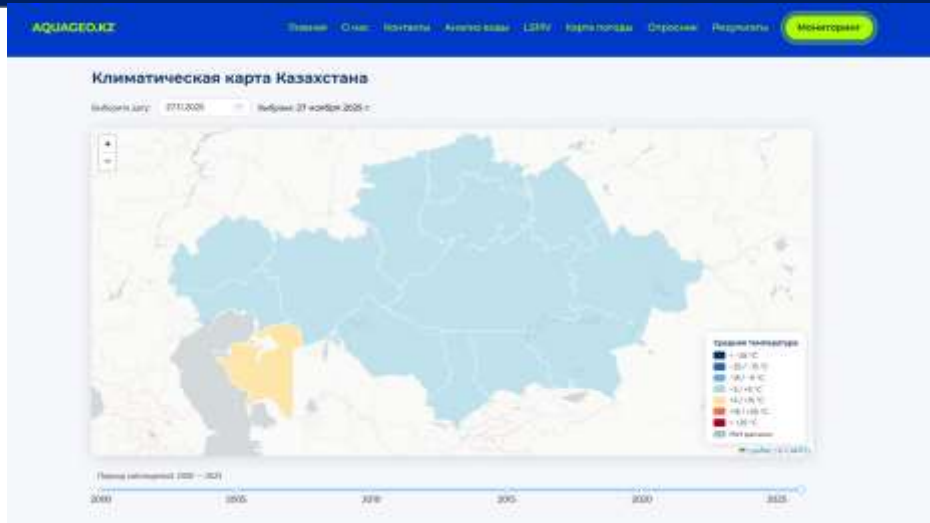
2

Открыть

Выполнено на 75%

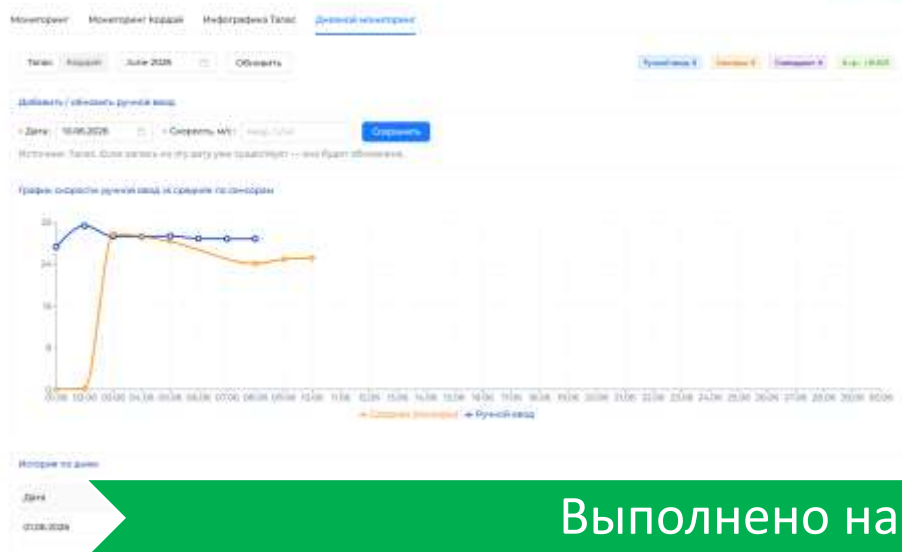
До 1 ноября

Разработка информационно-аналитической системы для поддержки принятия решений в эффективном использовании водных ресурсов



4)

Панель мониторинга



Панель мониторинга

Мониторинг Мониторинг Кордай Инфографика Талас Дневной мониторинг

Обновление каждые 60 сек. Последнее: 17.07.03



Время работы системы

433 дн. 1 ч. 1 мин.

Первый замер: 05.04.2025 16:33
Всего замеров: 31.061



Последний замер

10.06.2026 17:34

Расход ср: 84997.07 м³/с
Скорость ср: 23.61 м/с
Скорость: 40783
Темп (d): 17.35 °C



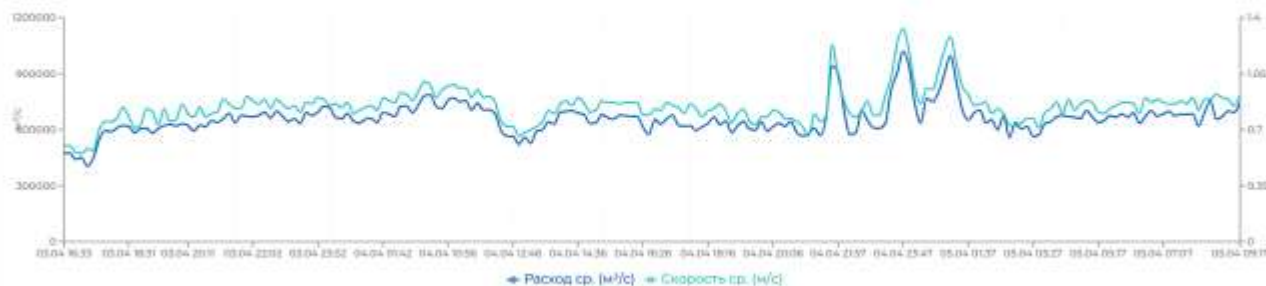
Максимальный значения за весь период

1058608.8 м³/с

Мин. средний расход

Датчик 1: 332211.48 м³/с
Датчик 2: 233512.08 м³/с
Датчик 3: 285601.86 м³/с
Датчик 4: 275902.72 м³/с

Динамика показаний (расход и скорость)



Выполнено на 75%

До 1 ноября

Расширение международного информационного обмена в эффективном использовании трансграничных водных ресурсов

Digital Bridge, AI Sana



Выполнено на 75%

До 1 ноября

Расширение международного информационного обмена в эффективном использовании трансграничных водных ресурсов

Международная конференция SUSTECH, Лос-Анджелес



Выполнено на 75%

До 1 ноября

Расширение международного информационного обмена в эффективном использовании трансграничных водных ресурсов

Международная конференция «Жасанды интеллекттің ғылым мен білім беру саласына ықпалы: Қазіргі ахуал және болашақ даму бағыттары», Тараз



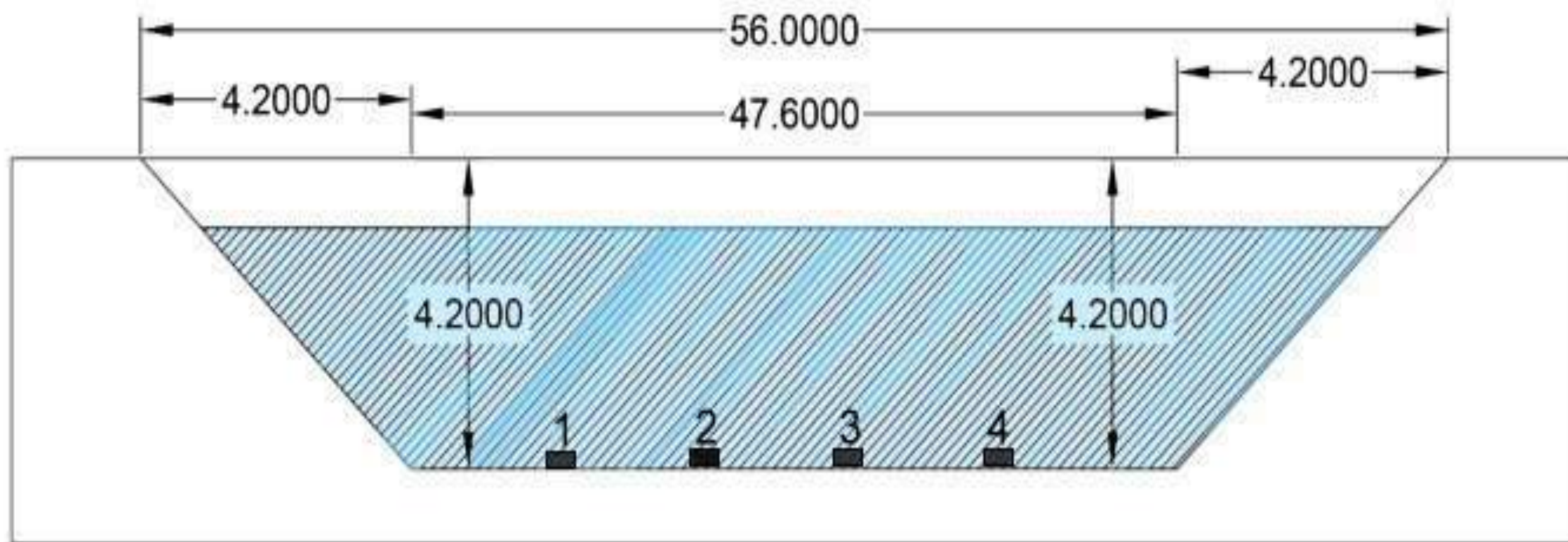
Конференция барысында жасанды интеллект технологияларының ғылым мен білім беру жүйесіндегі рөлі, қазіргі мүмкіндіктері мен болашақ даму бағыттары кеңінен талқыланды.



Выполнено на 75%

До 1 ноября

Проект



Установка датчиков на дне канала

Измерительные участки



Измерительные участки



Шандорный затвор

