



**Региональные механизмы для низко-углеродной и климатостойчивой трансформации взаимосвязи энергии, воды и земли в Центральной Азии»/ ИКИ**

**Рабочий пакет (РП II): База знаний для действий в области взаимосвязи (нексус)**

**Деятельность П.5. «Улучшение доступа к данным за счёт цифровизации и автоматизации»**

**Подзадача В: «База данных и информационная система»**

## **Концепция модернизации баз данных и информационной системы CAWater-IS**

### **ВВЕДЕНИЕ**

Данная Концепция разработана в рамках подзадачи «База данных и информационная система» деятельности П.5. «Улучшение доступа к данным за счет цифровизации и автоматизации» проекта «Региональные механизмы для низкоуглеродной и климатостойчивой трансформации взаимосвязи энергии, воды и земли в Центральной Азии», финансируемого Правительством Германии в рамках «Международной климатической инициативы 2020» (ИКИ) и реализуемого ОЭСР в партнёрстве с ЕЭК ООН, НИЦ МКВК, ЕБРР и ФАО.

НИЦ осуществляет информационное обеспечение Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (МКВК) и её исполнительных органов путём поддержки Региональной информационной системы (CAWater-IS), баз данных различного назначения, аналитических инструментов, развития веб-ресурсов и базы знаний. Для этого на главном информационном ресурсе НИЦ - Портале знаний о водных ресурсах и экологии Центральной Азии (CAWater-Info) – содержатся следующие основные разделы: <База данных> (включая Региональную информационную систему CAWater-IS), <Аналитика>, <Инструменты> и <База знаний>.

В данном документе предлагаются меры по совершенствованию разделов <Базы данных> и <Аналитика>, интегрировав их в единое информационное поле (онлайн система) под общим названием “CAWater-IS”. Развитие других разделов и сайтов Портала рассматриваются в отдельном документе.

## 1. CAWATER-IS И БАЗЫ ДАННЫХ (1998 – 2023)

### 1.1. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И РАЗВИТИЯ

Одной из задач МКВК является «создание единой информационной базы по использованию водных ресурсов, мониторинга орошаемых земель и прилегающих районов, общего гидрометеорологического обеспечения» (пункт 2.6. Положения МКВК), а НИЦ МКВК определён ответственным за ее создание (пункт 2.2. Положения НИЦ МКВК).

С начала своей деятельности в 1992 году НИЦ начал формировать единую базу данных по водным ресурсам в Центральной Азии. С 1995 по 2000 годы велась совместная работа стран в рамках проекта Европейского союза WARMAP по созданию региональной базы данных по управлению водными ресурсами в Центральной Азии (WARMIS). С 2003 по 2012 года в рамках проекта ШУРС «Региональная информационная база водного сектора Центральной Азии (CAREWIB)» база данных WARMIS была существенно обновлена и преобразована в Региональную информационную систему по использованию водно-земельных ресурсов в бассейне Аральского моря (CAWater-IS) на портале CAWater-Info ([www.cawater-info.net/](http://www.cawater-info.net/)). Также в разные годы были созданы отдельные базы данных по Аральскому морю, бассейнам рек Амударья, Сырдарья, Зеравшан, Карадарья, Чирчик, Сурхандарья, Кашкадарья, а также по рекам Афганистана.

С 2012 года по настоящее время администрирование и обновление базы данных и информационной системы осуществляется НИЦ без внешнего финансирования, за исключением пополнения базы данных по отдельным проектам.

### 1.2. БАЗЫ ДАННЫХ ПОРТАЛА

В настоящее время раздел <База данных> Портала включает: Региональную информационную систему по использованию водно-земельных ресурсов бассейна Аральского моря (CAWater-IS); Тематические БД – по Аральскому морю, бассейнам рек Амударья, Сырдарья, Зеравшан, Карадарья, Чирчик, Сурхандарья, Кашкадарья, по рекам Афганистана, а также индикаторы устойчивого развития бассейна Аральского моря.

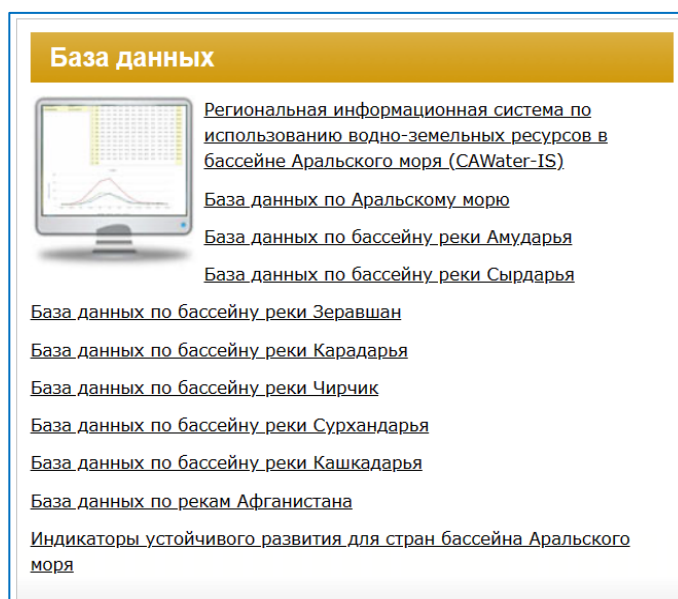


Рисунок 1. Скриншот фрагмента главной страницы портала CAWATER-Info

Региональная информационная система CAWATER–IS содержит данные по 90 параметрам, собранным за период с 1980 года по настоящее время по секторам и по объектам:

### БД по секторам

- Земельный
- Экономический
- Водохозяйственный
- Коммунально-бытовое водоснабжение
- Гидроэнергетика

### БД по объектам

- Водохранилища
- Каналы
- Климатические станции
- Коллекторы
- Реки
- Головные водозаборы
- Гидропосты
- ГЭС
- ТЭС
- Качество воды

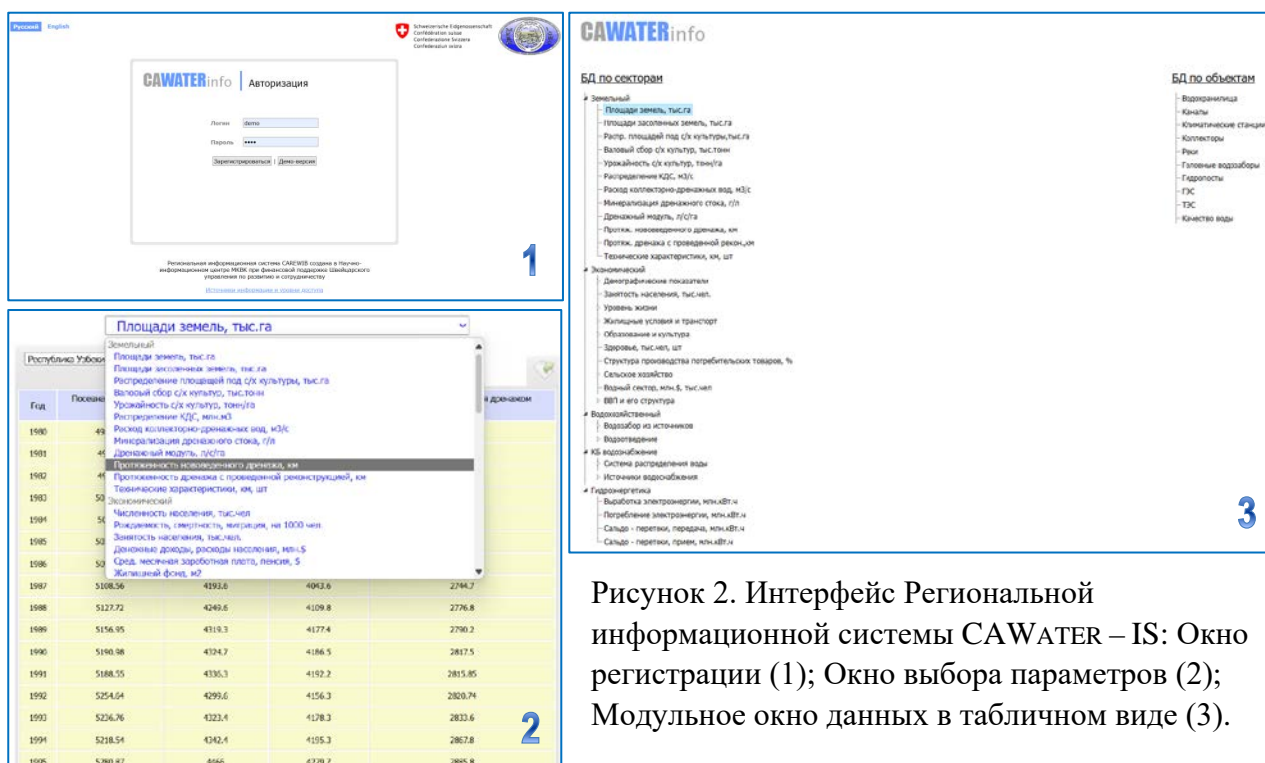


Рисунок 2. Интерфейс Региональной информационной системы CAWATER – IS: Окно регистрации (1); Окно выбора параметров (2); Модульное окно данных в табличном виде (3).

Помимо Региональной информационной системы CAWATER–IS на портале CAWATER-Info имеется доступ и к другим базам, информация по которым собиралась в рамках проектов и по инициативе НИЦ МКВК из разных источников. В Таблице 1 приводится список БД и их характеристики.

Таблица 1. Список БД на главной странице портала CAWATER-Info

Название БД и ссылка	Описание
<a href="#">База данных по Аральскому морю</a>	Основные показатели по бассейну Аральского моря

	(морфометрические, батиметрические характеристики и др.)
<u>База данных по бассейну реки Амударья</u>  <u>База данных по бассейну реки Сырдарья</u>	Раздел содержит общие сведения о бассейнах Амударья и Сырдарья: морфология бассейнов; водные ресурсы; водохозяйственная структура; водохранилища и регулировка стока; требования на воду; потери вдоль русла. Здесь же находится база данных по реальным водозаборам. База данных также включает сведения по водохозяйственной инфраструктуре, качеству воды, использованию водных ресурсов
<u>Базы данных по бассейнам рек Зеравшан, Карадарья, Чирчик, Сурхандарья, Кашкадарья.</u>	Разделы содержат данные по водозаборам рек
<u>Водные ресурсы Афганистана</u>	Раздел содержит общие сведения о водных ресурсах Афганистана
<u>База данных по рекам Афганистана</u>	Данные по основным рекам Афганистана

### 1.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И ИС

На сегодняшний день (2023 год) информационная система CAWATER-IS и тематические базы данных используются по следующим основным направлениям:

- **Контроль и анализ эффективности использования ресурсов:** Данные, собранные в CAWATER-IS, используются для мониторинга и анализа эффективности использования водных и земельных ресурсов в странах Центральной Азии. Это помогает в разработке стратегий и политики в области водного и сельского хозяйства;
- **Целевые исследования и аналитические работы:** НИЦ МКВК использует данные CAWATER-IS и тематических БД для проведения исследований и аналитических работ, которые необходимы для выполнения задач, поставленных членами и исполнительными органами МКВК, такими как БВО "Амударья" и БВО "Сырдарья";
- **Управление водными ресурсами трансграничных рек:** CAWATER-IS предоставляет важную информацию для управления водными ресурсами на трансграничных реках и для контроля режимов работы крупных водохранилищных гидроузлов с ГЭС, оказывающих трансграничное влияние. Это включает в себя расчёт русловых балансов участков рек и водных балансов водохранилищ;
- **Поддержка аналитического раздела портала CAWater-Info:** Ведется постоянная работа по наполнению и поддержке аналитического раздела портала, что включает в себя предоставление данных различного назначения из тематических баз данных, таких как информация об озёрах Приаралья и Аральского моря;
- **Разработка сценариев развития:** Использование данных CAWATER-IS позволяет строить сценарии развития бассейнов рек и их отдельных участков, что важно для долгосрочного планирования и принятия решений на уровне региона.

Разработанная в 2023 году офлайн версия Каталога Рек и Гидроузлов, является прототипом разрабатываемой в рамках проекта онлайн версии Каталога Технических параметров ГТС, интегрированного в CAWater – IS.

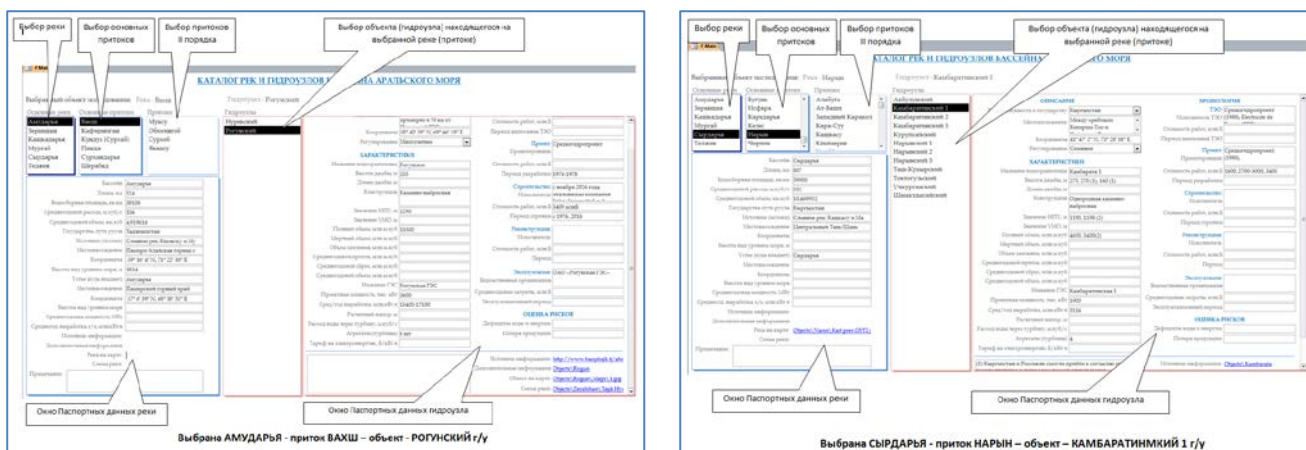


Рисунок 3. Скриншот интерфейса Каталога Технических параметров ГТС

Также, в качестве источника информации для БД “Водохозяйственный реестр” будет использована локальная база данных “Ресурсная” (проект WARMIS). БД представляет собой информацию многолетних, помесечных рядов стока рек бассейна Аральского моря, формирующие поверхностные водные ресурсы.

#### 1.4. ДОСТУП К ДАННЫМ

Каждый новый пользователь, зарегистрировавшись в системе CAWater-IS, получает доступ к ограниченному набору данных, который включает информацию по ряду параметров за период с 1980 по 2000 годы. Это позволяет оценить возможности системы и ознакомиться с её функционалом. Для получения полного доступа к информации, включая данные с 2000 года по настоящее время, пользователю необходимо обратиться письменно к члену МКВК той страны, данные которой он хочет получить. В обращении следует указать цель доступа к информации. После рассмотрения запроса и получения соответствующего разрешения от администратора системы, пользователю будет предоставлен необходимый уровень доступа. Это обеспечивает контроль за использованием информации и гарантирует, что данные будут использоваться только в рамках целей, одобренных МКВК.

Такой порядок предусмотрен во «Временных правилах пользования региональной информационной системой по водно-земельным ресурсам бассейна Аральского моря», утверждённых на 43-м заседании МКВК 2 ноября 2005 г. в г. Алматы.

#### 1.5. АНАЛИТИКА

Раздел “Аналитика” на Портале состоит из следующих подразделов:

- Анализ водохозяйственной обстановки бассейнов рек Амударья и Сырдарья;
- Аналитические отчёты и прогнозы;
- Аналитическая информация.

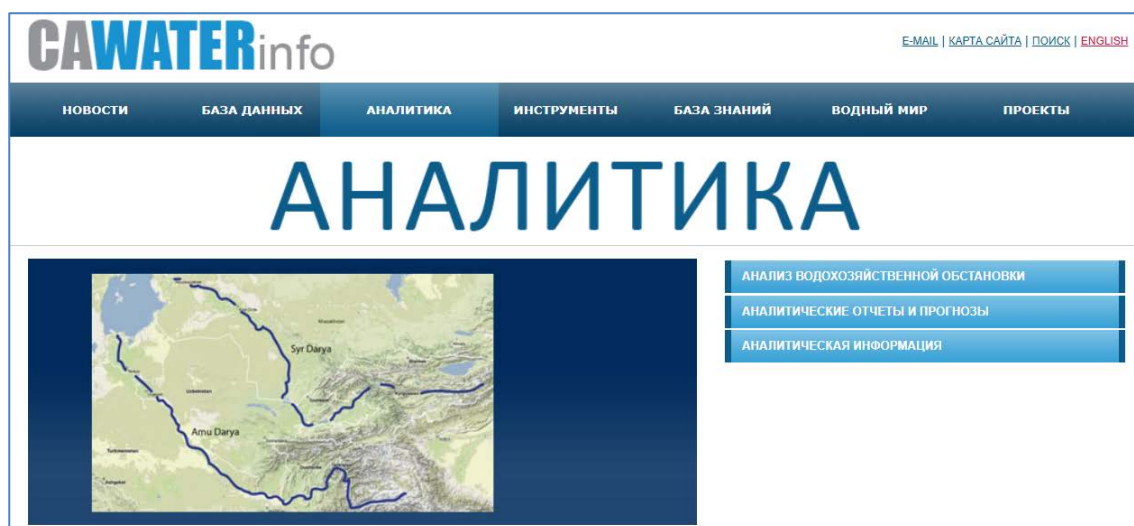


Рисунок 4. Скриншот фрагмента страницы портала CAWATER-Info - блок “АНАЛИТИКА”

### Анализ водохозяйственной обстановки бассейнов рек Амударья и Сырдарья

Аналитические обзоры позволяют производить интегрированную оценку водохозяйственной ситуации по бассейнам рек Амударья и Сырдарья и их участкам и содержат:

- плановые (прогнозные) и фактические показатели по притокам, попускам, объёмам воды водохранилищ и водозаборах;
- отклонения плановых (прогнозных) от фактических показателей (водообеспеченность, водозаборы и др.).

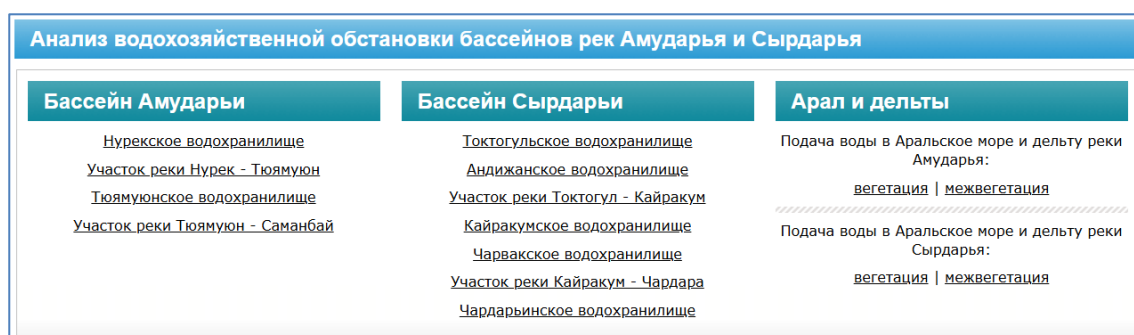


Рисунок 5. Скриншот фрагмента страницы портала CAWATER-Info - блок “АНАЛИТИКА”

Регулярная информация о состоянии естественных водных ресурсов и их прогнозе, сопоставление оперативных прогнозных и фактических данных по использованию водных ресурсов и русловым балансам главных рек региона даёт возможность повысить качество управления ими и создаёт доверие, общность и чувство ответственности стран и секторов экономики между собой. Данные с 1990 г. по настоящее время обновляются еженедельно.

### Аналитические отчёты и прогнозы

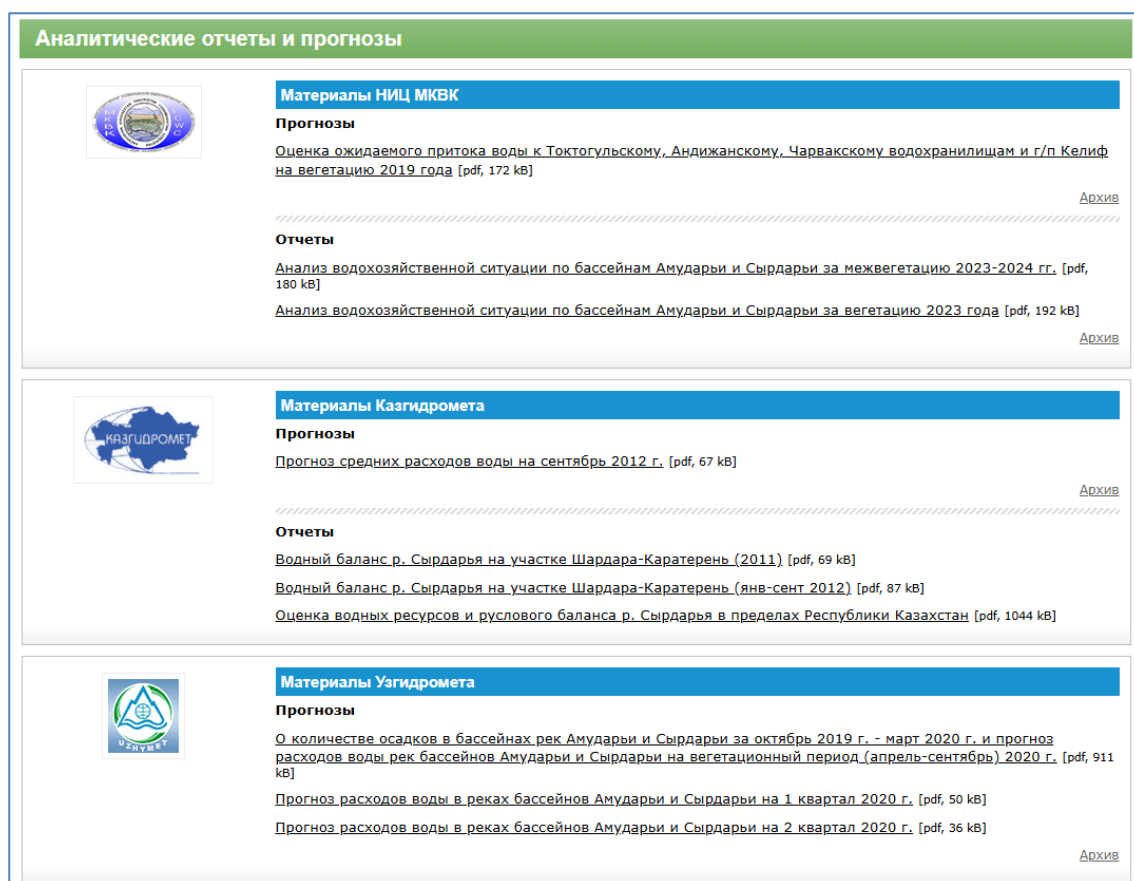


Рисунок 6. Скриншот фрагмента страницы портала CAWATER-Info - блок “АНАЛИТИКА”

## Аналитическая информация

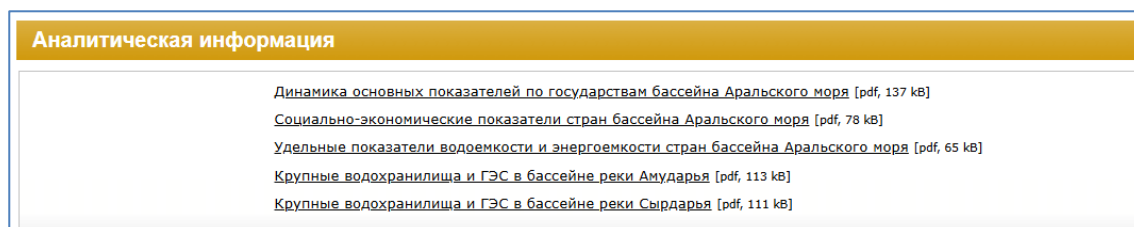


Рисунок 7. Скриншот фрагмента страницы портала CAWATER-Info - блок “АНАЛИТИКА”

База данных блока “Аналитика” совместно с набором создаваемых и уже работающих моделей даёт возможность прогнозировать свои варианты развития на перспективу и режим попусков и распределения воды в текущем разрезе, чтобы оценить влияние своих действий на другие страны и отдельные зоны планирования. Одновременно предоставляется возможность постоянно оценивать эффективность использования воды у всех участников совместного управления и уточнять размеры непродуктивного забора стока.

### 1.6. ВЫЯВЛЕННЫЕ НЕДОРАБОТКИ И УПУЩЕНИЯ

Анализ эффективности размещения информации в разделах Портала и CAWater – IS, а также наполнение БД выявил ряд проблем и недостатков, которые необходимо решить для улучшения функционирования системы и обеспечения доступности и качества информации.

CAWater–IS представляет собой структуру, которая, хотя и использует динамические таблицы для хранения данных, не соответствует классическому определению реляционной базы данных. В реляционных базах данных таблицы связаны между собой через общие поля (ключи), что позволяет выполнять сложные запросы и анализировать данные на пересечении различных таблиц. В БД такие связи отсутствуют, что делает её более похожей на иерархическую или сетевую модель данных:

- Данные организованы в иерархии, где каждый уровень представляет собой более детализированный аспект информации (например, от сектора к стране, затем к административным единицам и параметрам);
- Таблицы в БД недостаточно увязаны друг с другом, что означает, что каждая таблица хранит информацию изолированно. Это усложняет процесс анализа данных, требующий информации из разных таблиц;
- Данные структурированы по параметрам секторов и объектов, при этом только сектора связаны с административными границами;
- БД не имеет встроенной системы поиска, что затрудняет доступ к необходимым данным и их обработку;
- Информация по объектам БВО "Амударья" и БВО "Сырдарья" не выделена отдельно в БД. Данные по объектам хранятся в других разделах Портала, что затрудняет комплексный анализ и управление этими ресурсами;
- Данные в тематических БД, таких как водозаборы, не содержат информацию о расположении, линейных схемах или картографических ГИС-материалах. Это ограничивает возможности для пространственного анализа и принятия решений на основе точных географических данных.

В CAWATER – IS не выделены водные ресурсы, которые можно классифицировать как находящиеся в рамках «трансграничного управления» и «национального управления». Необходимо улучшить систему, чтобы она могла корректно идентифицировать и классифицировать различные водные ресурсы, что, в свою очередь, поможет в разработке эффективных стратегий управления водными ресурсами на международном и национальном уровнях.

Существует проблема недостатка и фрагментации данных по использованию водных ресурсов, гидроэнергетике и качеству воды в бассейнах рек Сырдарья и Амударья, особенно в зонах Приаралья и Аральского моря:

- Информация “разбросана” по разделам CAWater-Info, отдельным базам данных НИЦ МКВК, а также в разделе тематических баз данных - “Приаралье и Аральское море”;
- Не вся информация доступна через CAWATER–IS, что затрудняет ее поиск и анализ;
- Отсутствуют данные по гидроэнергетике, использованию гидроэнергетических ресурсов и качеству воды, а также наблюдаются значительные пробелы в других данных, особенно за последние 5-10 лет, что связано с прекращением поступления информации от официальных источников.



Существует также необходимость возвращения функции графического отображения объектов БД (ГИС слои), так как изначальная концепция разработки CAWater-IS задумывалась как информационная система, объединяющая возможности табличной базы данных (информационно-ориентированной) и географической базы данных (ГИС). Функция графического отображения объектов БД, которая была в тестовой версии, отсутствует в современной версии CAWater-IS из-за окончания действия лицензии на софт онлайн версии ArcGis. Необходимо восстановить эту функцию, увязав существующие ГИС-слои с табличными данными. В свою очередь, восстановление функции графического отображения объектов БД в CAWater-IS повысит информативность и удобство использования системы.

## **2. МОДЕРНИЗАЦИЯ CAWater-IS (2023-2026)**

### **2.1. ЦЕЛЬ И КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МОДЕРНИЗАЦИИ**

Цель: преобразовать существующие разрозненные базы данных и аналитику в единую информационную систему CAWater-IS с тем, чтобы она отвечала текущим потребностям пользователей в части информационного наполнения и удобства пользования для аналитики и принятия решений в области управления водными ресурсами с учётом системной взаимосвязи, а также была технологичной, безопасной для хранения данных и масштабируемой для будущих изменений.

Система должна быть направлена на улучшенную информационную поддержку деятельности МКВК и решение новых задач, особенно в области водно-энергетической координации между странами Центральной Азии, адаптации к изменению климата и учёта системной взаимосвязи.

Ключевые требования к модернизации:

- повышение качества, достоверности и надёжности данных и диверсификация источников данных и улучшение структуры Информационной системы;
- обеспечение технических требований к информационной безопасности и хранению данных;
- увязка работы обновляемого Портала CAWater-Info и CAWater-IS;
- визуализация данных и аналитической информации;
- устойчивость работы ИС: возможность поддержки работоспособности системы силами организации в будущем;
- разработка адаптированного интерфейса CAWater-IS по типу веб-приложения с возможностью использования через мобильные устройства.

### **2.2. СТРУКТУРА ОБНОВЛЕННОЙ СИСТЕМЫ CAWATER-IS**

На основе объединения разрозненных данных из различных разделов Портала, включая тематические БД и аналитику, предлагается обновлённая структура CAWater-IS из восьми разделов:

- Главная страница
- ГИС окно

- Базы данных:
  - Территориальный реестр
  - Водохозяйственный реестр
- Аналитика
- Моделирование
- Глоссарий
- Административная панель

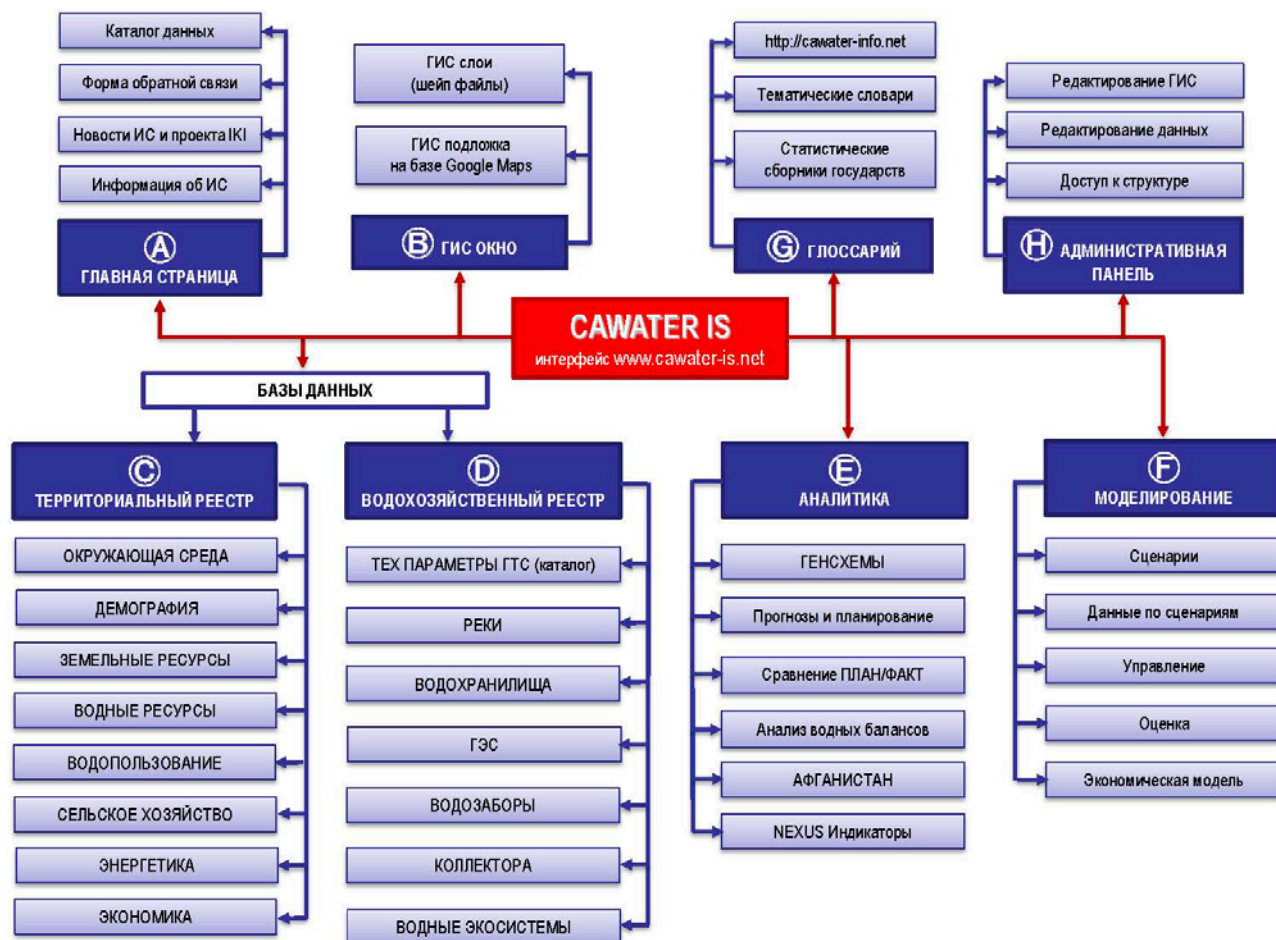
Разделы будут соответствовать названиям пунктов МЕНЮ в интерфейсе пользователя, а их подразделы соответствовать названиям веб-страниц схожих по функционалу и/или тематике.

Ниже приводится общая структура обновлённой системы и даётся детализация содержания её разделов и подразделов. Приводимые подразделы и собираемые в них показатели являются предварительными и будут дорабатываться в процессе работы.

Доступ к системе CAWater-IS будет осуществляться через веб интерфейс по адресу - [www.cawater-is.net](http://www.cawater-is.net). Хотя система должна быть автономной, может потребоваться её интеграция с другими системами (моделями) для обмена данными или обеспечения более полного функционала. Поэтому для повышения доступности и удобства использования системы необходимо разработать Веб-интерфейс, адаптированный как веб-приложение с возможностью использования системы через мобильные устройства.

Одна из основных задач заключается в подготовке к проведению интеграции Баз данных с географической информационной системой (ГИС) посредством Веб-интерфейса. Для этого нужно выбрать приложение (софт) с максимально расширенным функционалом, которое позволит успешно выполнить эту задачу.

## Обновлённая структура CAWater-IS



### А ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА

**ОПИСАНИЕ:**  
 Веб страница системы CAWATER IS представляет собой html страницу, которая самая первая появляется при заходе на сайт <https://www.cawater-is.net>. Основная функция главной страницы – это привлечение внимания целевой аудитории. Она даст пользователю краткую информацию о системе и поможет разобраться в навигации.

Источники финансирования разработки:  
 • Проектное ИК1.

**СТРУКТУРА (РАЗДЕЛЫ):**

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИС	Информационный раздел описания CAWATER IS: описание, структура, назначение и концепция модернизации ИС.
НОВОСТИ ИС И ПРОЕКТА ИК1	Раздел ленты новостей (инфо-отчеты по модернизации ИС), в которой материалы размещены в хронологическом порядке.
ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ	Раздел который позволяет пользователю связаться с разработчиками ИС через сайт по эл.почте.

### Б ГИС ОКНО

**ОПИСАНИЕ:**  
 Веб страница системы CAWATER IS представляет собой html страницу в которую интегрировано ГИС окно на основе приложения Google Maps. Основная функция этой страницы – анализ и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации об объектах со ссылкой на базы данных.

Источники информации:  
 1. Импорт ГИС информации из локальных баз НИЦ МКВК по проектам (ИУВР, RIVERTWIN, WUEMOCA и пр.);  
 2. Разработка дополнительной ГИС информации для визуализации данных по водохозяйственным объектам при поддержке Проекта ИК1.

Источники финансирования разработки:  
 • Бюджетное НИЦ МКВК (для пункта 1);  
 • Проектное ИК1 (для пункта 2).

**СТРУКТУРА:**

ГИС ПОДЛОЖКА Google Maps	Основная карта ГИС окна – топографическая или общегеографическая карта, используемая в качестве информативного фона.
ГИС СЛОИ	Совокупность пространственных объектов, относящихся к одному классу в пределах системы координат.

## © ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР

### ОПИСАНИЕ:

Веб-страница системы CAWATER IS представляет собой html-страницу баз данных по секторам экономики, водному хозяйству и земельным ресурсам, окружающей среде и др. Информация визуализируется в табличном виде через интерфейс пользователя по государствам, областям и административным районам стран Центральной Азии. Период информации с 1980 года по настоящее время.

### Источники информации:

1. Импорт данных из Региональной базы данных [http://cawater-info.net/data\\_ca](http://cawater-info.net/data_ca) (база данных по секторам с 1980 по 2010 год);
2. Получение данных при поддержке Проекта ИКИ с привлечением национальных экспертов по государствам ЦА (с 2010 года по 2025 год);
3. Получение данных из статистических сборников-ежегодников по странам ЦА (с 2010 года по 2025 год).

### Источники финансирования разработки:

- Бюджетное НИЦ МКВК (для пунктов 1 и 3);
- Проектное ИКИ (для пункта 2).

### СТРУКТУРА (СПИСОК БАЗ ДАННЫХ):

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	Климатические показатели, Качество водных ресурсов; Качество воздуха; парниковые газы.
ДЕМОГРАФИЯ	Численность и состав населения; Миграция населения.
ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ	Орошаемые земли, Засоленные земли, Дренажный модуль, Уровень грунтовых вод, Пастбища
ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	База данных по располагаемым к использованию водным ресурсам агрегированных по бассейнам и странам.
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ	Водопотребление: по отраслям экономики; по источникам водных ресурсов. Водоотведение от: КБХ, промышленности, орошаемых земель; в реки; понижения, повторное использование.
СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО	Орошаемое земледелие: посевные площади, урожайность, валовой сбор; Животноводство.
ЭНЕРГЕТИКА	Производство э/э; Перетоки э/э между странами, Спрос на э/э
ЭКОНОМИКА	ВВП по секторам; Цены и стоимость на с/х продукцию и электроэнергию; Затраты на производство с/х продукции и выработку э/э; Инвестиции.

## © ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР

### ОПИСАНИЕ:

Веб-страница системы CAWATER IS представляет собой html-страницу баз данных по водохозяйственным объектам. Информация визуализируется в табличном виде через интерфейс пользователя по объектам в разрезе административных территорий стран Центральной Азии. Период информации с 1980 (или ранее) года по настоящее время.

### Источники информации:

1. Импорт данных из Региональной базы данных [http://cawater-info.net/data\\_ca](http://cawater-info.net/data_ca) (база данных по объектам);
2. Импорт данных из Ресурсной базы данных (проект WARMS) по рекам;
3. Импорт данных из базы данных по водозаборам (бассейн Амударья; реки Вахш, Пяндж, Кафирниган, Амударья; бассейн Сырдарья; реки Нарын и Сырдарья до Шардары; река Заравшан; река Кашкадарья; река Сурхандарья; река Чирчик; река Карадарья; Нижнее течение Сырдарья);
4. Получение данных при поддержке Проекта ИКИ с привлечением национальных экспертов по государствам ЦА (с 2010 года по 2025 год).

### Источники финансирования разработки:

- Бюджетное НИЦ МКВК (для пунктов 1 и 2);
- Проектное ИКИ (для пунктов 3 и 4).

### СТРУКТУРА (СПИСОК БАЗ ДАННЫХ):

ТЕХ ПАРАМЕТРЫ ГТС	Интегрированный справочный каталог по речной сети и гтс. Развернутая паспортная информация со ссылками на источники.
РЕКИ	База данных по ГИДРОПОСТАМ на основных реках ЦА (расходы воды, минерализация)
ВОДОХРАНИЛИЩА	База данных по основным ВОДОХРАНИЛИЩАМ ЦА (приток, объем, попуск, минерализация).
ГЭС	База данных по основным ГЭС ЦА (мощность, выработка э/э, расход воды через турбины, напор, холодной сброс, потери э/э).
ВОДОЗАБОРЫ	База данных по основным ВОДОЗАБОРАМ ЦА (расходы и объемы воды).
КОЛЛЕКТОРА	База данных по основным КОЛЛЕКТОРАМ ЦА (расходы воды, минерализация).
ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ	База данных по водным экосистемам (озера и ветланды): площади водной поверхности; отметки уровня воды; минерализация; приток водных ресурсов.

## Е АНАЛИТИКА

### ОПИСАНИЕ:

Веб-страница системы CAWATER IS представляет собой html-страницу блока АНАЛИТИКА и позволяет производить интегрированную оценку водохозяйственной ситуации по бассейнам рек Амударья и Сырдарья и их участкам, где наглядно видны:

- Сравнение плановых (прогнозных) и фактических показателей по притокам, попускам, объемам воды водохранилищ и водозаборам;
- Отклонения плановых (прогнозных) от фактических показателей водообеспеченности водозаборов; и др.;
- Анализ водных балансов рек и водохранилищ;
- NEXUS индикаторы.

### Источники информации:

1. Материалы из генеральных схем бассейнов рек ЦА в эл. виде;
2. Прогнозные расчеты НИЦ МКВК выполненные на базе информации из ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РЕЕСТРА (БД Водные ресурсы);
3. Прогнозы гидрометов стран ЦА;
4. Расчеты НИЦ МКВК выполненные на базе информации из ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО РЕЕСТРА (БД: Реки, Водоохранилища, Водозаборы);
5. Материалы технико-экономического обоснования проекта канала Куш-Тепа и дистанционного зондирования;
6. Расчетная информация удельных показателей по странам ЦА за период лет на базе информации из ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РЕЕСТРА;
7. Получение списка показателей Устойчивого развития при поддержке Проекта ИКИ с привлечением национальных экспертов по государствам ЦА.

### Источники финансирования разработки:

- Бюджетное НИЦ МКВК (для пунктов 1-5);
- Проектное ИКИ (для пунктов 6,7).

### СТРУКТУРА (РАЗДЕЛЫ):

ГЕНСХЕМЫ	Раздел включает выписки из Генсхем бассейнов рек ЦА.
ПРОГНОЗЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ	Раздел включает расчетную аналитическую информацию по: стокам рек (Гидрометры, НИЦ МКВК, MODSNOW); режимам водохранилищ на сезон; русловому водному балансу на сезон (Амударья и Сырдарья).
СРАВНЕНИЕ ПЛАН / ФАКТ	Раздел включает аналитическую информацию по: сравнению плановых и фактических показателей регулирования стока рек водохранилищами и распределение водных ресурсов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья.
АНАЛИЗ ВОДНЫХ БАЛАНСОВ	Раздел включает расчетную аналитическую информацию (по месяцам) по: Руслowym водным балансам; Водным балансам водохранилищ; Обеспеченности водными ресурсами; Потерям воды в реках и водохранилищах (расчет).
АФГАНИСТАН	Раздел включает аналитическую информацию о проекте канала Куш-Тепа: варианты водозабора и орошаемых площадей.
NEXUS ИНДИКАТОРЫ	Раздел включает инфо-графику по удельным показателям для стран ЦА за период лет.

## Е МОДЕЛИРОВАНИЕ

### ОПИСАНИЕ:

Веб-страница системы CAWATER IS представляет собой html-страницу блока МОДЕЛИРОВАНИЕ включающий информационное обеспечение для работы моделей (гидроэнергетическая, модель распределения водных ресурсов, экономическая) в табличном виде и результаты моделирования в таблично и графическом виде.

### Источники информации:

1. Разработанные и согласованные со странами ЦА сценарии;
2. Данные по сценариям при поддержке Проекта ИКИ с привлечением национальных экспертов по государствам ЦА;
3. Информация из ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РЕЕСТРА (все БД);
4. Расчетная информация, индикаторы и показатели.

### Источники финансирования разработки:

- Проектное ИКИ.

### СТРУКТУРА (РАЗДЕЛЫ):

СЦЕНАРИИ	Раздел описания сценариев ИКИ проекта: ВАУ, национальный, региональный.
ДААННЫЕ ПО СЦЕНАРИЯМ	Раздел данных по сценариям: Климат (2050); Сток рек до 2025 г; Влияние климата на сток рек; Экологические требования; Спрос на э/э (2050); Рост населения (2050); Энергетические и ирригационные попуски ГЭС (потребность); с/х сценарии (ориентированные на экспорт и продовольственную безопасность); площади с/х культур (2050); цены и тарифы (2050); затраты на с/х и э/э производство (2050).
УПРАВЛЕНИЕ	Альтернативное регулирование стока рек: Рогун + Нурек, Камбарата 1 + Токтогул; Лимитированное распределение водных ресурсов (выделение квоты Афганистану); Экологические попуски: Приаралье, Арнасай, Аральское море.
ОЦЕНКА	Раздел по оценкам: Генерирование э/э; Валовая продукция в орошаемом земледелии; Подача воды в Арал и водные экосистемы; Экономическая оценка выгод сотрудничества; Упущенные выгоды от отказа от сотрудничества; Ущерб от изменения климата; Риски увеличения водозабора в Афганистан; Адаптационные меры (многолетнее регулирование стока; меры по водосбережению и повышению продуктивности).
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ	Разработанная экономическая модель на платформе One Drive для задач проекта ИКИ.

**ГЛОССАРИЙ**

**ОПИСАНИЕ:**  
 Веб страница системы CAWATER IS представляет собой html страницу интерфейса алфавитного списка терминов-показателей используемых во всех разделах БД Территориального и Водохозяйственного реестров. Глоссарий обеспечит ясность понятий терминов (особенно технических и научных). Поможет стандартизировать проектную терминологию. В глоссарий будут включены:

- описание используемых показателей и терминов;
- сокращения и аббревиатуры;

Источники информации:

1. Статистические сборники стран ЦА;
2. Глоссарий на <http://cawater-info.net>;
3. Тематические словари.

Источники финансирования разработки:

- Бюджетное НИЦ МКВК.

**АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПАНЕЛЬ**

**ОПИСАНИЕ:**  
 Веб страница системы CAWATER IS представляет собой html страницу для редакторов системы. Панель предоставляет возможность управлять и изменять структуру баз данных, редактировать и добавлять информацию по разделам БД и ГИС слоям. Каждому редактору БД и информации присваивается свой логин пароль.

Источники финансирования разработки:

- Проектное ИК.

**СТРУКТУРА:**

ДОСТУП К СТРУКТУРЕ	Доступ разработчикам системы для управления и добавления новых разделов системы. Изменение, добавление веб контента.
РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ	Доступ редакторам системы для анализа, изменения и добавления новой информации.
РЕДАКТИРОВАНИЕ ГИС	Доступ редакторам системы для анализа, изменения и добавления новой ГИС информации (импорт шейп файлов).

### 2.3. ВЫБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

На выбор программного обеспечения влияют следующие основные факторы:

1. Функциональные требования;
2. Совместимость (совместимость с существующей ИТ-инфраструктурой и другими используемыми системами, возможность интеграции и обмена данными);
3. Производительность и масштабируемость (способность справляться с объёмами данных и нагрузками, возможность наращивания мощностей по мере роста бизнеса);
4. Удобство использования и обучаемость;
5. Доступность;
6. Безопасность и надёжность (защищённость данных и систем от угроз, стабильность работы и отказоустойчивость);
7. Техническая поддержка и сопровождение (наличие квалифицированной технической поддержки, регулярность обновлений);
8. Репутация и отзывы.

Комплексный анализ этих факторов позволяет принять обоснованное решение о выборе наиболее подходящего программного обеспечения. В таблице 2 приведён список выбранного программного обеспечения для реализации планов по модернизации системы CAWater-IS.

Таблица 2. Анализ ПО, выбранного для модернизации CAWater-IS

ФАКТОР / НАЗВАНИЕ ПО	ONE DRIVE	WIX STUDIO	NEXT GIS WEB
<b>Функциональные требования</b>	<p><b>Разработка баз данных.</b> Онлайн-сервис от компании Microsoft, который обеспечивает возможность сохранения, синхронизации и обмена различными файлами через Интернет. Данный сервис полностью интегрирован с операционной системой Windows, что позволяет легко работать с файлами через файловый менеджер.</p>	<p><b>Разработка интерфейса.</b> Международный (Израиль, США, Германия, Украина, Англия) онлайн-сервис для создания и продвижения сайтов с 2006 года.</p>	<p><b>Разработка ГИС приложения.</b> NextGIS Web –серверное программное обеспечение, предназначенное для поддержки ввода, хранения и предоставления доступа к геоданным. Позволяет: Загружать растровые и векторные геоданные, формировать стили их отображения; Создавать и отображать интерактивные веб-карты; Выполнять навигацию по веб-карте; Управлять наполнением веб-карты через веб-интерфейс; Настраивать права доступа к слоям, группам слоёв, веб-картам, картографическим сервисам и иным ресурсам системы; Взаимодействовать через программные интерфейсы (REST API); Поддерживать трекинг мобильных устройств; Обеспечивать совместное редактирование.</p>
<b>Совместимость</b>	<p>Есть доступ по протоколу WebDAV; Работает на Windows, macOS, iOS, Windows Phone, Android. Интеграция с другими продуктами Microsoft.</p>	<p>Универсальная платформа.</p>	<p>Рендеринг QGIS; Миграция с ArcGIS, GeoMixer, MapInfo; Интеграция с LDAP, поддержка OAuth2</p>
<b>Производительность и масштабируемость</b>	<p>Позволяет хранить более 1 ТБ информации на удалённом сервере.</p>	<p>10 Гб пространства для хранения; Персональный домен; Безлимитная производительность; Сертификат SSL; Приложение Visitor Analytics</p>	<p>Неограниченное количество слоёв и карт; 5 пользователей (разработчики проекта); 50 Гб пространства; 200+ подложек; Редактирование данных на карте; Веб ГИС на собственных сайтах; Работа с кадастровыми данными;</p>

			Привязка к домену пользователя; Повышенная производительность; Pro-версии программ: NextGIS QGIS (+ NGQ Rosreestr Tools), Mobile, FormBuilder.
<b>Удобство использования и обучаемость</b>	Низкое использование трафика Интернета. Совместное редактирование БД и управление версиями файлов. Доступны видео уроки.	Использование платформы с любого ПК. Низкое использование трафика Интернета. Доступны видео уроки.	Доступны видео уроки; Поддержка в чате разработчиков; Сопровождение клиентов на всех этапах; Обеспечение готовыми геоданными или помощь с созданием новых; Доработка ПО под задачи клиента.
<b>Доступность</b>	5 ГБ бесплатно, 1 ТБ и более за счёт подписки на Office 365.	Домен – 15\$ / год. Хостинг – 140\$ / год	Использование приложения и Хостинг – 500 \$ / год
<b>Безопасность и надёжность</b>	Высокая степень безопасности, защищая файлы лучшими возможными технологиями шифрования и авторизации. Для всех файлов можно определять уровень доступа от персонального до публичного.	Шифрование данных с помощью нескольких инструментов: SSL, TLS 1.2+ и HTTPS. Защита с помощью анти-DDoS. Использование метода безопасного программирования OWASP (открытый проект обеспечения безопасности веб-приложений). Соответствует Регламенту ОРЗД - Европейского Союза, лежащего в основе законодательства о защите персональных данных с 2018 года.	Высокая степень безопасности, защищая файлы лучшими возможными технологиями шифрования и авторизации. Для всех файлов можно определять уровень доступа от персонального до публичного.
<b>Техническая поддержка и сопровождение</b>	Онлайн поддержка. FAQ.	Онлайн чат 24/7. FAQ.	Онлайн поддержка 24/7. Телеграмм канал.
<b>Репутация и отзывы</b>	Выпущены клиентские приложения для Android, iOS, Windows Phone, Windows, Xbox, macOS.	База пользователей - 180 млн. человек из 80 стран. Компания Wix.com Ltd имеет сертификаты, подтверждающие её соответствие требованиям стандартов: ISO 27001, ISO 27018.	Продуктами (NextGIS Web, NextGIS Mobile, NextGIS QGIS) пользуются сотни организаций во всех областях.



Таблица 3. Сравнительный анализ программ ГИС для онлайн пользования

Поставщик	nextgis.com	ArcGIS Online	Яндекс карты	Google Maps
Цена подписки на один год в руб.	45 000	от 100 000	от 174 000	нет
Объем загружаемых данных	50 Gb	2 Gb	10 Gb	2 Gb
Кол-во создаваемых веб карт	безлимит	безлимит	безлимит	ограничено
Поддерживаемые векторные форматы	SHP (ZIP) CSV XLSX GML KML GeoJSON GeoPackage	SHP CSV GML KML GeoJSON GeoPackage	XLSX CSV KML GPX GeoJSON	KML
Редактирование проекта онлайн через веб сайт пользователя	да	нет	нет	нет
Поддерживаемые растровые форматы	GeoTIFF	GeoTIFF	нет	нет
Подключение геоданных и данных из внешних баз данных	PostgreSQL (PostGIS)	Oracle	нет	нет
Поддержка протоколов обмена данных OGC	WMS TMS WFS OGC API Features	поддерживает свои протоколы обмена данных	нет	нет
Поддержка вложений (картинки, файлы)	да	да	нет	нет

## 2.4. ПРАВИЛА СБОРА И РАБОТЫ С ДАННЫМИ

Данные – это факты и сведения, получаемые из разных источников. Данные состоят из значений качественных или количественных переменных, принадлежащих набору элементов. Качественная переменная описывает качества или характеристики, такие как страна, локация, список параметров, шаг и период и т.п. Количественная переменная обращается к измеримым характеристикам, таким как объем, температура, расход и т.п. Каждая переменная находится в одном столбце и имеет заголовок, а её значение записывается в строке. Каждое отдельное (уникальное) значение этой переменной находится в другой строке.

Информация – это обработанные данные, которые представлены в виде, удобном для проведения анализа и принятия решений. Процесс извлечения необходимой информации состоит из нескольких этапов:

- **Сбор данных.** На этом этапе специалисты по сбору данных определяют источники данных и методы их сбора. На первоначальном этапе специалистами НИЦ МКВК будут проделаны работы по анализу уже существующих данных из различных разделов Портала, тематических БД и аналитики для будущей интеграции в единое структурное образование, а информация, хранящаяся в разрозненных базах Портала, будет структурирована и включена в новые разделы (БД) системы: Территориальный и Водохозяйственный реестры.

Для сбора и внесения данных в БД будет разработана техническая документация и требования (формат, качество, полнота, регулярность, источник и т.д.). Предпочтения в сборе данных отводятся статистическим сборникам и другим официальным источникам информации.

- **Предобработка и актуализация данных.** На этом этапе данные очищаются от пропусков и ошибок, а также приводятся к нужному формату. Это включает в себя удаление дубликатов, заполнение пропущенных значений и преобразование форматов данных. Используются методы фильтрации и сортировки. Фильтрация позволяет исключить ненужные данные и сосредоточиться на тех, которые имеют наибольшую значимость. Сортировка помогает упорядочить данные по определённым критериям (например, по времени, по алфавиту и т. д.), что делает их более удобными для анализа и поиска важной информации. Также проводится актуализация данных с проверкой их достоверности и устранения противоречивых и дублирующихся данных. Обеспечивается контроль и верификация вводимых данных по установленным требованиям, включая сверку с первоисточниками.
- **Анализ данных.** Специалисты должны использовать различные статистические методы и алгоритмы для изучения данных, выявления закономерностей, зависимостей и аномалий. Здесь могут быть применены такие методы, как корреляционный анализ, регрессионный анализ, кластеризация и классификация. Возможно использование автоматизированных инструментов, которые могут значительно упростить анализ больших объёмов данных;
- **Визуализация данных.** Процесс представления данных в виде графиков, диаграмм, карт и других визуальных элементов. Позволяет быстрее обнаружить тренды, аномалии и взаимосвязи, которые могут быть скрыты в больших объёмах неструктурированных данных. Это поможет сделать выводы и рекомендации более наглядными и доступными для понимания.

Вышеперечисленные этапы будут преобразованы в Свод правил и интегрированы в разработанную Методичку (план работ на 2024 год), которая станет настольной брошюрой для специалистов, ответственных за сбор, анализ и ввод данных в БД.

В Приложение 1. приводится распределение ответственности по поддержке Баз данных и Баз знаний Портала CAWater-Info между исполнителями деятельности П.5.

## 2.5. РЕАЛИЗАЦИЯ РАБОТ

Опираясь на прошлый опыт и ориентируясь на требования устойчивости, для реализации Концепции предлагается метод совершенствования информационной системы преимущественно силами сотрудников НИЦ МКВК как дополнение к их основной деятельности. Сотрудники НИЦ МКВК располагают требуемыми навыками по технической части и профильными экспертами (для наполнения контентом). Такая организация работ позволит обеспечить устойчивость в поддержании будущей работоспособности информационной системы. В частности, сотрудники НИЦ МКВК продолжают выполнять систематическое наполнение и обновление данных. Внешние эксперты будут также привлечены для выполнения работ в части сбора, верификации и анализа данных. Ниже, в таблице 4, детально расписан функционал каждого из восьми разделов и их подразделов, а также реализация работ по методикам, исполнителям и периоду выполнения.

Таблица 4. Реализация работ

/ Веб страницы / / Разделы / / БД /	Функционал	Разработка		
		Методика	Выходы	Исполнители и финансирование
<b>А ГЛАВНАЯ СТРАНИЦА</b>	Главная веб страница интерфейса CAWATER-IS, которая самая первая появляется при заходе на сайт <a href="http://www.cawater-is.net">www.cawater-is.net</a> . Основная функция главной страницы – это привлечение внимания целевой аудитории и навигация.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка HTML страницы</li> <li>2. Создание разделов: ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИС, НОВОСТИ ИС И ПРОЕКТА ИКІ, ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ</li> <li>3. Подключение страницы к меню интерфейса</li> <li>4. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)</li> </ol>	Разработанная HTML страница ( <a href="http://www.cawater-is.net">www.cawater-is.net</a> ) с разделами: ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИС, НОВОСТИ ИС И ПРОЕКТА ИКІ, ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ. Функционирование без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
<b>• ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИС</b>	Информационный раздел главной страницы - описание системы CAWATER-IS.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Разработка статического раздела главной страницы</li> <li>6. Наполнение контента</li> </ol>	Статический раздел - ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИС. Изменение и добавление контента с участием программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
<b>• НОВОСТИ ИС и ПРОЕКТА ИКІ</b>	Информационный раздел главной страницы - лента новостей.	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Разработка динамического раздела главной страницы</li> <li>8. Создание модуля на JavaScript для заполнения новостного контента и администрирования</li> </ol>	Статический раздел - НОВОСТИ ИС и ПРОЕКТА ИКІ. Изменение и добавление контента без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
<b>• ФОРМА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ</b>	Информационный раздел главной страницы который позволяет пользователю связаться с разработчиками ИС через сайт по эл.почте.	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. Разработка статического раздела главной страницы</li> <li>10. Создание модуля на JavaScript для связи пользователей с администрацией сайта через эл.почту</li> </ol>	Статический раздел - НОВОСТИ ИС и ПРОЕКТА ИКІ. Функционирование без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
<b>Б ГИС ОКНО</b>	Веб страница интерфейса CAWATER-IS в которую интегрировано ГИС окно на основе приложения Google Maps. Основная функция страницы – анализ и графической визуализации пространственных данных и связанной с ними информации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание ГИС проекта в Google Maps для НИЦ МКВК</li> <li>2. Разработка HTML страницы</li> <li>3. Создание на странице ГИС окна с помощью JavaScript</li> <li>4. Интегрирование ГИС проекта Google Maps в ГИС окно интерфейса с помощью Java</li> <li>5. Подключение страницы к меню интерфейса</li> </ol>	Разработанная HTML страница ( <a href="http://www.cawater-is.net/interactive-map">www.cawater-is.net/interactive-map</a> ) с интегрированным ГИС окном. Функционирование без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование

	об объектах со ссылкой на базы данных.	6. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)		
• <b>ГИС ПОДЛОЖКА Google Maps</b>	Основная карта ГИС окна – топографическая или общегеографическая карта, используемая в качестве информативного фона.	7. Подключение ГИС подложки к проекту в Google Maps	Адаптированная ГИС подложка с визуализацией топографической карты мира. Функционирование без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
• <b>ГИС СЛОИ</b>	Совокупность пространственных объектов интегрированных в ГИС окно, относящихся к одному классу в пределах системы координат.	8. Анализ существующих слоёв в локальных базах НИЦ МКВК 9. Форматирование существующих ГИС слоёв из формата ArcGis в формат Google Maps 10. Перенос (подключение) слоёв в ГИС проект на Google Maps	База данных ГИС слоёв интегрированных в формате представления Google Maps. Функционирование без участия программиста. Редактирование и добавление новых слоёв с участием ГИС специалистов.	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование
© <b>ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР</b>	Одноименная веб страница интерфейса CAWATER-IS и База Данных по секторам экономики, водному хозяйству и земельным ресурсам, окружающей среде и др. агрегированных по бассейнам и странам. Основная функция – визуализации данных в удобном для пользователя виде.	1. Разработка HTML страницы (меню навигации, окно визуализации таблиц, функциональные кнопки) БД ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР 2. Разработка структуры БД по 8 разделам посредством приложения One Drive 3. Увязка таблиц разделов БД в единую структуру 4. Подключение страницы к меню интерфейса 5. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)	База данных (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) интегрированная в интерфейс пользователя системы CAWATER-IS ( <a href="http://www.cawater-is.net/dbsectors">www.cawater-is.net/dbsectors</a> ). Поиск данных по разделам БД осуществляется через адаптивное меню навигации. Информация визуализируется в табличном виде по государствам, областям и административным районам стран Центральной Азии за выбранный период лет. Функционирование без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
• <b>ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА</b>	База данных по показателям: Климатические параметры; Качество водных ресурсов; Качество воздуха.	6. Разработка структуры блока в БД 7. Создание таблиц блока 8. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 9. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ДЕМОГРАФИЯ</b>	База данных по показателям: Численность и состав населения; Миграция	10. Разработка структуры блока в БД 11. Создание таблиц блока 12. Импорт существующей информации из	Заполненный данными раздел (ДЕМОГРАФИЯ) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные

	населения.	локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 13. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	База данных по показателям: Орошаемые земли; Засоленные земли; Дренажный модуль; Уровень грунтовых вод; Пастбища.	14. Разработка структуры блока в БД 15. Создание таблиц блока 16. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 17. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ</b>	База данных по располагаемым к использованию водным ресурсам.	18. Разработка структуры блока в БД 19. Создание таблиц блока 20. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 21. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ</b>	База данных по показателям: Водопотребление, Водоотведение.	22. Разработка структуры блока в БД 23. Создание таблиц блока 24. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 25. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО</b>	База данных по показателям: Орошаемое земледелие, КПД, Животноводство.	26. Разработка структуры блока в БД 27. Создание таблиц блока 28. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 29. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ЭНЕРГЕТИКА</b>	База данных по показателям: Производство э/э; Перетоки э/э между странами.	30. Разработка структуры блока в БД 31. Создание таблиц блока 32. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 33. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ЭНЕРГЕТИКА) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ЭКОНОМИКА</b>	База данных по показателям: ВВП по секторам; Цены и стоимость на с/х продукцию	34. Разработка структуры блока в БД 35. Создание таблиц блока 36. Импорт существующей информации из	Заполненный данными раздел (ЭКОНОМИКА) БД (ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЕСТР) в	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные

	и электроэнергию; Затраты на производство с/х продукции и выработку э/э; Инвестиции.	локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 37. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
<b>© ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР</b>	Одноименная веб страница интерфейса CAWATER-IS и База Данных по водохозяйственным объектам. Основная функция – визуализации данных в удобном для пользователя виде.	1. Разработка HTML страницы (меню навигации, окно визуализации таблиц, функциональные кнопки) БД ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР 2. Разработка структуры БД по 7 разделам посредством приложения One Drive 3. Увязка таблиц разделов БД в единую структуру 4. Интегрирование страницы Каталога рек и гидроузлов в страницу БД ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР 5. Интегрирование БД “Ресурсная” на страницу БД блок “Реки” 6. Подключение страницы к меню интерфейса 7. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)	База данных (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) интегрированная в интерфейс пользователя системы CAWATER-IS ( <a href="http://www.cawater-is.net/dbsectors">www.cawater-is.net/dbsectors</a> ). Поиск данных по разделам БД осуществляется через адаптивное меню навигации. Информация визуализируется в табличном виде по водохозяйственным объектам стран ЦА за выбранный период лет. Функционирование без участия программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
• РЕКИ	База данных по ГИДРОПОСТАМ на основных реках ЦА (расходы воды, минерализация).	8. Разработка структуры блока в БД 9. Создание таблиц блока 10. Импорт существующей информации из локальных БД (в т.ч. “Ресурсная” БД), разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 11. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (РЕКИ) БД (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• ВОДОХРАНИЛИЩА	База данных по основным ВОДОХРАНИЛИЩАМ ЦА (приток, объем, попуск, минерализация).	12. Разработка структуры блока в БД 13. Создание таблиц блока 14. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 15. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ВОДОХРАНИЛИЩА) БД (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• ГЭС	База данных по основным ГЭС ЦА (мощность, выработка э/э, расход воды через турбины, напор, холостой сброс, потери	16. Разработка структуры блока в БД 17. Создание таблиц блока 18. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и	Заполненный данными раздел (ГЭС) БД (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА

	э/э).	Региональной БД (стр.5-6) 19. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Смешанное финансирование
• <b>ВОДОЗАБОРЫ</b>	База данных по основным ВОДОЗАБОРАМ ЦА (расходы и объёмы воды).	20. Разработка структуры блока в БД 21. Создание таблиц блока 22. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 23. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ВОДОЗАБОРЫ) БД (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование
• <b>КОЛЛЕКТОРА</b>	База данных по основным КОЛЛЕКТОРАМ ЦА (расходы воды, минерализация).	24. Разработка структуры блока в БД 25. Создание таблиц блока 26. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 27. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (КОЛЛЕКТОРА) БД (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ</b>	База данных по водным экосистемам (озера и ветланды): площади водной поверхности; отметки уровня воды; минерализация; приток водных ресурсов.	28. Разработка структуры блока в БД 29. Создание таблиц блока 30. Импорт существующей информации из локальных БД, разделов портала и Региональной БД (стр.5-6) 31. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Заполненный данными раздел (ВОДНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ) БД (ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР) в приложении One Drive Редактирование структуры раздела и добавление новых таблиц с участием специалиста по данным.	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Смешанное финансирование
• <b>ТЕХ ПАРАМЕТРЫ ГТС</b>	Интегрированный в веб страницу Каталог рек и гидроузлов, с развёрнутой паспортной информацией со ссылками на источники.	32. Разработка HTML страницы (разделы: меню навигации, окно интеграции таблиц, функциональные кнопки) по типу локального Каталога рек и гидроузлов (стр.7) 33. Разработка структуры БД Каталога посредством JavaScript 34. Импорт существующей информации из локальной БД каталога 35. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)	Разработанный блок на странице БД ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РЕЕСТР Заполненная данными БД (ТЕХ ПАРАМЕТРЫ ГТС) Редактирование структуры и добавление новых данных с участием программиста.	Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование
© <b>АНАЛИТИКА</b>	Веб страница интерфейса CAWATER-IS в которую интегрирован блок АНАЛИТИКА. Основная функция страницы – возможность проведения пользователем визуальной	1. Разработка HTML страницы (меню навигации, окно визуализации таблиц, функциональные кнопки) раздела АНАЛИТИКА 2. Разработка структуры БД по 6 разделам посредством приложения One Drive 3. Увязка таблиц разделов БД в единую	Блок (АНАЛИТИКА) интегрированный в интерфейс пользователя системы CAWATER-IS ( <a href="http://www.cawater-is.net/analysis">www.cawater-is.net/analysis</a> ). Поиск аналитической информации по разделам БД осуществляется через адаптивное меню навигации.	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование

	оценки водохозяйственной ситуации по бассейнам рек Амударья и Сырдарья и их участкам с помощью таблиц и графиков.	структуру 4. Подключение страницы к меню интерфейса 5. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)	Информация визуализируется в табличном, графическом виде и в виде инфо-графики за выбранный период лет. Функционирование без участия программиста.	
• <b>ГЕНСХЕМЫ</b>	Раздел, включающий выписки и аналитическую информацию на базе Генеральных схем комплексного использования водных ресурсов бассейнов рек Центральной Азии (КИОВР)	1. Разработка статического раздела ГЕНСХЕМЫ страницы АНАЛИТИКА 2. Первоначальное наполнение контента 3. Редактирование структуры и добавление новых данных с участием программиста	Раздел ГЕНСХЕМЫ на странице блока АНАЛИТИКА, заполненный данными из КИОВР Амударья и Сырдарьи	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование
• <b>ПРОГНОЗЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	Раздел, включающий расчётную аналитическую информацию по прогнозированию водных ресурсов и планированию их регулирования и распределения в бассейнах рек	4. Разработка статического раздела ПРОГНОЗЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ страницы АНАЛИТИКА 5. Разработка структуры раздела в БД 6. Создание таблиц раздела 7. Импорт существующей информации из локальных БД и разделов портала (стр.8-10) 8. Импорт по перекрёстным запросам из других баз данных системы 9. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15) 10. Разработка окна визуализации раздела в удобном для пользователя виде 11. Редактирование структуры раздела, добавление новых таблиц и данных с участием программиста и специалиста по данным. 12. Редактирование структуры раздела, добавление новых таблиц и данных с участием программиста и специалиста по данным.	Раздел ПРОГНОЗЫ И ПЛАНИРОВАНИЕ на странице блока АНАЛИТИКА, заполненный информацией по прогнозам и планированию регулирования и распределения водных ресурсов бассейнах Амударья и Сырдарьи: • Информация по прогнозам стока рек бассейнов (Гидрометслужбы, оценка НИЦ МКВК, MODSNOW) • Русловые водные балансы и водные балансы водохранилищ бассейнов рек на предстоящие сезоны (планирование режимов работы водохранилищ, оценка водообеспеченности, потеря воды в реках и водохранилищах)	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование
• <b>СРАВНЕНИЕ ПЛАН / ФАКТ</b>	Раздел, включающая аналитическую информацию по сравнению плановых и фактических показателей регулирования стока рек водохранилищами и распределения водных ресурсов	13. Разработка статического раздела СРАВНЕНИЕ ПЛАН / ФАКТ страницы АНАЛИТИКА 14. Разработка структуры раздела в БД 15. Создание таблиц раздела 16. Импорт существующей информации из локальных БД и разделов портала (стр.8-	Раздел СРАВНЕНИЕ ПЛАН / ФАКТ на странице блока АНАЛИТИКА, заполненный аналитической информацией по сравнению плановых (прогнозных) и фактических показателей:	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование



	в бассейнах рек Амударья и Сырдарья.	<p>10)</p> <p>17. Импорт по перекрёстным запросам из других баз данных системы</p> <p>18. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)</p> <p>19. Разработка окна визуализации раздела в удобном для пользователя виде</p> <p>20. Редактирование структуры раздела, добавление новых таблиц и данных с участием программиста и специалиста по данным.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объемов водозабора в каналы из рек и водохранилищ,</li> <li>• Режимов работы водохранилищ (объема притока воды в водохранилище, объема воды в водохранилище, объема попуска воды из водохранилища)</li> </ul> <p>Сравнение осуществляется по показателям отклонений факта от прогноза (плана), в % к фактическим значениям</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>АНАЛИЗ ВОДНЫХ БАЛАНСОВ</b></li> </ul>	Раздел, включающий аналитическую информацию по водным балансам бассейнов рек Амударья и Сырдарья.	<p>21. Разработка статического раздела АНАЛИЗ ВОДНЫХ БАЛАНСОВ страницы АНАЛИТИКА</p> <p>22. Разработка структуры раздела в БД</p> <p>23. Создание таблиц раздела</p> <p>24. Импорт существующей информации из локальных БД и разделов портала (стр.8-10)</p> <p>25. Импорт по перекрёстным запросам из других баз данных системы</p> <p>26. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)</p> <p>27. Разработка окна визуализации раздела в удобном для пользователя виде</p> <p>28. Редактирование структуры раздела, добавление новых таблиц и данных с участием программиста и специалиста по данным.</p>	<p>Раздел АНАЛИЗ ВОДНЫХ БАЛАНСОВ на странице блока АНАЛИТИКА, заполненный аналитической информацией по водным балансам, характеризующим фактическую водохозяйственную обстановку в бассейнах рек Амударья и Сырдарья:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Русловые водные балансы, с оценкой невязок баланса на балансовых участках рек,</li> <li>• Водные балансы водохранилищ</li> </ul>	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>АФГАНИСТАН</b></li> </ul>	Раздел, включающий аналитическую информацию из открытых источников и исследований НИЦ МКВК по водному и сельскому хозяйству Афганистана: фактическая ситуация, прогнозы	<p>29. Разработка статического раздела АФГАНИСТАН страницы АНАЛИТИКА</p> <p>30. Разработка структуры раздела в БД</p> <p>31. Создание таблиц раздела</p> <p>32. Импорт существующей информации из локальных БД</p> <p>33. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)</p> <p>34. Разработка окна визуализации раздела в удобном для пользователя виде</p> <p>35. Редактирование структуры раздела,</p>	<p>Раздел АФГАНИСТАН на странице блока АНАЛИТИКА, заполненный аналитической информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Варианты строительства канала Коштета, с данными по водозабору из реки Амударья и орошаемых площадей,</li> <li>• Данные дистанционного зондирования трассы канала и др.</li> </ul>	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование

		добавление новых таблиц и данных с участием программиста и специалиста по данным	<ul style="list-style-type: none"> <li>Результаты исследований НИЦ МКВК по оценке влияния водозабора в канал Коштепа на уменьшение стока реки Амударья и водообеспеченность стран бассейна.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>NEXUS ИНДИКАТОРЫ</b></li> </ul>	Раздел, включающий инфо-графику по удельным показателям для стран ЦА за период лет.	36. Разработка статического раздела NEXUS ИНДИКАТОРЫ страницы АНАЛИТИКА 37. Разработка структуры раздела в БД 38. Создание таблиц раздела 39. Импорт существующей информации из локальных БД и разделов портала (стр.8-10) 40. Импорт по перекрестным запросам из других баз данных системы 41. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15) 42. Разработка окна визуализации раздела в удобном для пользователя виде 43. Редактирование структуры раздела, добавление новых таблиц и данных с участием программиста и специалиста по данным.	Раздел NEXUS ИНДИКАТОРЫ на странице блока АНАЛИТИКА, заполненный аналитической информацией в виде таблиц и инфо-графики: <ul style="list-style-type: none"> <li>Удельные показатели использования водных и энергетических ресурсов,</li> <li>Индикаторы устойчивого развития и др.</li> </ul>	Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование
<b>Ⓢ МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>	Веб страница интерфейса CAWATER-IS в которую интегрирован раздел МОДЕЛИРОВАНИЕ, включающий: информационное обеспечение ИКИ-проекта для исследования сценариев на моделях, результаты моделирования в табличном и графическом виде.	1. Разработка HTML страницы (меню навигации, окно визуализации таблиц, функциональные кнопки) раздела МОДЕЛИРОВАНИЕ 2. Подключение страницы к меню интерфейса 3. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)	Блок (МОДЕЛИРОВАНИЕ) интегрированный в интерфейс пользователя системы CAWATER-IS ( <a href="http://www.cawater-is.net/modeling">www.cawater-is.net/modeling</a> ).	Сотрудники НИЦ МКВК Финансирование ИКИ-проекта
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>СЦЕНАРИИ</b></li> </ul>	Раздел, включающий описание сценариев ИКИ проекта, по которым моделируются и исследуются выгоды стран от трансграничного сотрудничества в бассейнах рек Амударья и Сырдарья	4. Разработка статического раздела СЦЕНАРИИ страницы МОДЕЛИРОВАНИЕ 5. Наполнение раздела СЦЕНАРИИ информацией, исходя из требований к информационному обеспечению моделей ИКИ-проекта, изложенных в концепции	Раздел СЦЕНАРИИ на странице блока МОДЕЛИРОВАНИЕ, включающий основные параметры и описание интегрированных сценариев ИКИ-проекта: <ul style="list-style-type: none"> <li>BAU,</li> <li>National</li> </ul>	Сотрудники НИЦ МКВК Финансирование ИКИ-проекта

		моделирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regional</li> </ul> <p>В данном разделе помещается матрица сочетания сценариев (случаев), используемая для проведения численных исследований сценариев сценариев управления водными ресурсами в бассейнах рек Амударья и Сырдарья</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>ДАННЫЕ ПО СЦЕНАРИЯМ</b></li> </ul>	Раздел, включающий исходные данные для формирования сценариев и тестирования моделей ИКІ-проекта	<p>6. Разработка статического раздела <b>ДАННЫЕ ПО СЦЕНАРИЯМ</b> страницы <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ</b></p> <p>7. Наполнение раздела <b>ДАННЫЕ ПО СЦЕНАРИЯМ</b> данными исходя из требований ИС и требований к информационному обеспечению моделей ИКІ-проекта, изложенных в концепции моделирования</p>	<p>Раздел <b>ДАННЫЕ ПО СЦЕНАРИЯМ</b> на странице блока <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>, включающий исходные данные для исследования сценариев на моделях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GAMS-моделях оптимизации режимов ГЭС (Рогунская, Нурекская, Токтогульская, Камбаратинская -1, ),</li> <li>Имитационных моделях Вахшского и Нарынского каскадов ГЭС,</li> <li>Имитационных моделях регулирования и распределения водных ресурсов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья,</li> <li>Экономической модели.</li> </ul> <p>В данном разделе размещаются данные по стоку рек бассейнов Амударьи и Сырдарьи на 2025-2050 гг, в том числе, откорректированные на влияние возможных климатических изменений.</p>	Сотрудники НИЦ МКВК Национальные эксперты стран ЦА Финансирование ИКІ-проекта
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>УПРАВЛЕНИЕ</b></li> </ul>	Раздел, включающий исходные данные для включения в моделирование и расчеты по сценариям ИКІ-проекта альтернатив <b>УПРАВЛЯЮЩИХ</b>	<p>8. Разработка статического раздела <b>УПРАВЛЕНИЕ</b> страницы <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ</b>,</p> <p>9. Наполнение раздела данными исходя из требований ИС и концепции</p>	Раздел <b>УПРАВЛЕНИЕ</b> на странице блока <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ</b> , включающий <b>УПРАВЛЯЮЩИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ</b> :	Сотрудники НИЦ МКВК Финансирование ИКІ-проекта

	ВОЗДЕЙСТВИЙ в бассейнах рек Амударья и Сырдарья	моделирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Альтернативные режимы регулирования стока крупными водохранилищными гидроузлами с ГЭС бассейнов Амударья и Сырдарья (соответствующие интегрированным сценариям),</li> <li>• Варианты поступления водных ресурсов Амударья в Афганистан (включая назначение лимитов при сценарии Regional)</li> <li>• Сценарии состава с/х культур и внедрения водосберегающих технологий,</li> <li>• Варианты экологических попусков в бассейнах рек</li> </ul>	
• <b>ОЦЕНКА</b>	Раздел, включающий результаты исследований интегрированных сценариев на моделях ИКИ-проекта, включая оценку преимуществ NEXUS подхода и сотрудничества стран	<p>10. Разработка статического раздела ОЦЕНКА страницы МОДЕЛИРОВАНИЕ</p> <p>11. Наполнение раздела показателями и индикаторами, полученными в ИКИ - проекте (направление - моделирование)</p>	<p>Раздел УПРАВЛЕНИЕ на странице блока МОДЕЛИРОВАНИЕ, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Результаты исследований интегрированных сценариев на моделях,</li> <li>• Результаты сравнения сценариев,</li> <li>• Оценку преимуществ NEXUS подхода и сотрудничества стран</li> </ul>	Сотрудники НИЦ МКВК Финансирование ИКИ-проекта
• <b>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ</b>	Раздел, включающий математическое описание ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ и интерпретацию основных результатов экономического моделирования ИКИ-проекта	12. Разработка статического раздела ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ страницы МОДЕЛИРОВАНИЕ и его наполнение информацией	<p>Раздел ЭКОНОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ на странице блока МОДЕЛИРОВАНИЕ, включающий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Концепцию моделирования,</li> <li>• Математическое описание ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ,</li> <li>• Интерпретацию результатов расчетов на ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ</li> </ul>	Сотрудники НИЦ МКВК Финансирование ИКИ-проекта

<p><b>© ГЛОССАРИЙ</b></p>	<p>Веб страница интерфейса CAWATER-IS в которую интегрирован раздел ГЛОССАРИЙ, представляющий собой алфавитный список терминов-показателей используемых во всех разделах Баз Данных Территориального и Водохозяйственного реестров.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка HTML страницы (меню навигации, окно визуализации) раздела ГЛОССАРИЙ</li> <li>2. Разработка структуры БД Каталога посредством JavaScript</li> <li>3. Сбор, анализ и ввод новой информации в таблицы по правилам Методички (стр.15)</li> <li>4. Подключение страницы к меню интерфейса</li> <li>5. Проведение комплекса мероприятий по внутренней и внешней оптимизации данной html страницы (Search Engine Optimization)</li> </ol>	<p>Раздел (ГЛОССАРИЙ) интегрированный в интерфейс пользователя системы CAWATER-IS (<a href="http://www.cawater-is.net/glossary">www.cawater-is.net/glossary</a>). Поиск терминов осуществляется по разделам (рубрикам) через адаптивное меню навигации. Информация визуализируется в текстовом, статичном виде. Функционирование без участия программиста.</p>	<p>Сотрудники НИЦ МКВК Смешанное финансирование</p>
<p><b>⊕ АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПАНЕЛЬ</b></p>	<p>Закрытая паролем веб страница интерфейса CAWATER-IS, представляющая собой панель списка ссылок на разделы, блоки и БД системы CAWATER-IS, при нажатии на которые и вводе пароля, пользователь (сотрудник) будет перенаправлен на соответствующие страницы раздела (БД), для редактирования и добавления. Панель предоставляет возможность управлять и изменять структуру баз данных, редактировать и добавлять информацию по разделам БД и ГИС слоям.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка HTML страницы (панель со списком ссылок)</li> <li>2. Выработка протоколов доступа к разделам и БД системы</li> <li>3. Присвоение сотрудникам уровней доступа, согласно разработанным протоколам</li> <li>4. Подключение страницы к меню интерфейса</li> </ol>	<p>Разработанная HTML страница (ГЛОССАРИЙ) интегрированная в интерфейс пользователя системы CAWATER-IS (<a href="http://www.cawater-is.net/access">www.cawater-is.net/access</a>). Информация визуализируется в виде панели со списком ссылок текстовом, статичном виде. Функционирование без участия программиста.</p>	<p>Сотрудники НИЦ МКВК Проектное финансирование</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Распределение ответственности по поддержке баз данных и баз знаний портала CAWater-Info между исполнителями деятельности П.5**

<b>Ресурс</b>	<b>Местонахождение</b>	<b>Ответственный</b>
Региональная информационная система по использованию водно-земельных ресурсов в бассейне Аральского моря (CAWater-IS)	Переносится на <b>CAWater-IS</b>	Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
Бассейн Аральского моря Расположение, геоморфология, ландшафт, климат Водные ресурсы Формирование поверхностного стока Качество поверхностных вод Озера и понижения Подземные воды: запасы и использование Сточные и дренажные воды Плотины и гидроэнергетика Земельные ресурсы Орошаемые земли Засоление и дренаж Бассейн Аральского моря в цифрах История Аральского моря: с древности до наших дней:	<b>CAWater-Info</b>	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.)
База данных по Аральскому морю	Переносится на <b>CAWater-IS</b>	Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Амударья Морфология бассейна Водные ресурсы Водохозяйственная структура Водохранилища и регулирование стока Требования на воду Потери вдоль русла	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся - оперативные данные по водозаборам - Коллекторно-дренажный сток, поступающий в р.Амударью	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Сырдарья Морфология бассейна Водные ресурсы Водохозяйственная структура	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся - оперативные данные по водозаборам	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Зеравшан Водные ресурсы	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База

Ресурс	Местонахождение	Ответственный
	- оперативные данные по водозаборам	данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Карадарья Водные ресурсы	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся - оперативные данные по водозаборам	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Сурхандарья Климатические условия Гидрология бассейна Водохозяйственная структура	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся - оперативные данные по водозаборам	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Кашкадарья Гидрология бассейна Водохозяйственная структура	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся - оперативные данные по водозаборам	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
База данных по бассейну реки Чирчик Водные ресурсы	<b>CAWater-Info</b> на <b>CAWater-IS</b> переносятся - оперативные данные по водозаборам	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.) Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
Водохозяйственно-природный комплекс Центральной Азии	<b>CAWater-Info</b>	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.)
Индикаторы устойчивого развития для стран Центральной Азии	<b>CAWater-Info</b>	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.)
Анализ водохозяйственной обстановки бассейнов рек Амударья и Сырдарья	Переносится на <b>CAWater-IS</b>	Подзадача А.П.5В: «База данных и информационная система» (Сорокин Д.)
Интерактивная карта лучших практик по использованию водных, земельных и энергетических ресурсов, а также окружающей среды Центральной Азии	<b>CAWater-Info</b>	Подзадача А.П.5А: «Портал и база знаний» (Беглов И.)