

МКВК

SDC

НИЦ МКВК

UNEP/GRID-Arendal

ЕЭК ООН

**ПРОЕКТ «РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА
ВОДНОГО СЕКТОРА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ»**

‘CAREWIB’

**ОТЧЕТ
ПО ВСТУПИТЕЛЬНОЙ ФАЗЕ ПРОЕКТА**

12 декабря 2003 - 31 марта 2004

Ташкент - Арендал - Женева - 2004

КОНСОРЦИУМ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ПРОЕКТА:

Научно-информационный центр
МКВК (НИЦ МКВК)

Республика Узбекистан, 700 187, г. Ташкент,
м-в Карасу-4, 11

Тел. (998 71) 166 50 95, 166 50 69

Факс (998 71) 166 50 97

E-mail: dukh@icwc-aral.uz

iskander@icwc-aral.uz

Сайт: www.sic.icwc-aral.uz

GRID-Arendal
UNEP Regional Office for Europe
(UNEP/GRID-Arendal)

15, Chemin des Anemones, CH-1219
Chatelaine, Geneve, Switzerland

Тел. (41 22) 917 82 81

Факс (41 22) 797 34 20

E-mail: nickolai.denisov@unep.ch

Сайт: www.grida.no

United Nations
Economic Commission for Europe
(UNECE)

Palais des Nations, Room 327
CH-1211 Geneva 10 Switzerland

Тел. (41 22) 917 23 96

Факс (41 22) 917 06 21

E-mail: bo.libert@unece.org

Сайт: www.unece.org

СОДЕРЖАНИЕ

Сокращения.....	4
I. ВВЕДЕНИЕ	5
1.1 Организация проекта	5
1.2 Зона деятельности проекта.....	6
1.3 Персонал и руководство проекта.....	7
1.4 Партнеры проекта.....	8
II. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА В ТЕЧЕНИЕ ОТЧЕТНОГО ПЕРИОДА	9
2.1 Деятельность НИЦ МКВК.....	9
2.2 Деятельность GRID-Arendal и UNECE	13
III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ В 2004 г.	14
3.1 Планируемые работы НИЦ МКВК.....	14
IV. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	14
V. ОГРАНИЧЕНИЯ И УРОКИ	15
VI. ПЕРСПЕКТИВЫ 2004 г.	15
Приложение 1 Блок «Информационная система»	16

Сокращения

МКБК	Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия Центральной Азии
SDC	Швейцарское агентство развития и сотрудничества
МКУР	Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию
НИЦ	Научно-информационный центр
GRID-Arendal	Глобальная база данных информационных ресурсов
UNECE	Экономическая комиссия ООН для Европы
БВО	Бассейновое водохозяйственное объединение
МФСА	Международный Фонд спасения Арала
ИК	Исполнительный комитет
ПБАМ	Программа бассейна Аральского моря
МСВХ	Министерство сельского и водного хозяйства
USAID	Агентство США по международному развитию
NRMP	Natural Resources Management Project

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Организация проекта

Бенефициарием проекта является МКБК, осуществляющая свою деятельность в бассейне Аральского моря. Между МКБК и SDC было подписано двухстороннее проектное соглашение. По данному соглашению был создан консорциум исполнителей проекта из НИЦ, UNECE и GRID-Arendal для выполнения проекта с НИЦ в качестве ведущей организации, включая механизм, установленный для ведения обсуждений внутри консорциума. На базе проектного соглашения между консорциумом и SDC был подписан контракт. Партнеры консорциума - НИЦ, GRID-Arendal и UNECE подписали договор о сотрудничестве для выполнения проекта, в котором были обозначены взаимные обязательства, обязанности и права.

В рамках проекта был создан Наблюдательный комитет проекта (НКП), состоящий из представителей МКБК (1), SDC (1) с правом голоса и НИЦ (1), GRID-Arendal (1), UNECE (1) без права голоса. Техническое задание, график заседаний и повестки дня для заседаний НКП будут подготавливаться консорциумом, который также будет отвечать за протоколы заседаний.

НКП будет утверждать отчеты о ходе работ и ежегодные планы работ (УРО), ежегодные расходы и бюджет.

Заседания Наблюдательного Комитета будут проводиться два раза в год в рамках заседаний МКБК с участием всех партнеров проекта.

Для партнеров консорциума предусмотрены следующие роли:

НИЦ является главным исполнительным агентством, руководящим проектными работами и обеспечивающим связь с региональной сетью его филиалов в Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане, с НИЦ КУР в Туркменистане, Министерствами сельского и водного хозяйства в пяти республиках, ИК МФСА, МКБК, БВО "Амударья", БВО "Сырдарья", донорами и участниками программы ПБАМ-2.

UNECE обеспечивает консультации по стратегиям и связь с работами, которые она ведет, такими как Environment-for-Europe (Окружающая среда для Европы), а также СПЕСА и 'Water, Environment and Security in Central Asia' (Вода, окружающая среда и безопасность в Центральной Азии). UNECE также обеспечит контакты со Швейцарским правительством по вопросам проекта в Швейцарии, а также с донорами и др., которые в настоящее время не работают в регионе.

GRID-Arendal обеспечивает технические консультации и поддержку задачам, для которых она обладает передовыми знаниями и опытом, а именно архитектура и проектирование веб-сайта, графический дизайн и публикации, консультации пользователей и обратная связь с ними. GRID-Arendal обеспечивает связи с процессами и информационными сетями, которые занимаются распространением экологической информации, такими как UNEP-UNDP-OSCE's ENV&SEC, Региональный план природоохранных действий UNEP-UNDP-ADB-ISDC, региональная сеть министерств охраны окружаю-

шей среды, а также через поддержку с выполнением Орхусской конвенции о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию в экологических вопросах. Основной задачей GRID-Arendal является совместная с НИЦ разработка экологического блока базы знаний и данных.

Организация проекта приведена на диаграмме.



- (1) Двухстороннее проектное соглашение
- (2) Члены НКП с правом голоса
- (3) Члены НКП без права голоса
- (4) Контракт на выполнение проекта
- (5) Соглашение о выполнении проекта/Соглашение о сотрудничестве

1.2 Зона деятельности проекта

Одной из приоритетных задач проекта является создание регионального водно-экологического информационного веб-портала с регулярно обновляемой информацией о водохозяйственной обстановке и экологических проблемах в Центральной Азии.

Второе направление проекта включает создание многоуровневой, межгосударственной, межотраслевой информационной системы о водных и земельных ресурсах бассейна Аральского моря. Система базируется на иерархических уровнях управления водными и земельными ресурсами, а также на уровнях формирования и использования водных ресурсов. Основной целью этой системы является создание на базе современного оборудования, программного обеспечения и средств коммуникаций единой объединенной информационной системы, включающей данные о формировании, развитии и прогнозировании водных ресурсов, оценку различных аспектов водопользования и мер по

достижению потенциальной эффективности, обеспечению устойчивого управления водными ресурсами и повышению продуктивности экономической деятельности.

Предполагается:

- усиление существующей базы данных и ее интеграция с национальными базами данных, такими как диспетчерские базы данных БВО «Сырдарья» и БВО «Амударья» и постепенное превращение в корпоративную систему учета, анализа и использования водных и земельных ресурсов в бассейне Аральского моря;
- возросшая информационная мощность, полнота и надежность данных;
- расширенные функциональные возможности и оперативная надежность системы;
- развитое и усиленное партнерство между поставщиками и пользователями информации;
- широкий и свободный доступ к информации.

В ходе проекта намечается также регулярный выпуск и распространение ряда публикаций для информирования лиц, принимающих решения, НПО и общественности (третье направление).

В соответствии с этим вся деятельность в рамках проекта осуществляется по двум блокам, условно названным «Портал» (включает первое и третье направления, показанные выше) и «Информационная система» (работы по второму направлению).

Работы по обоим блокам в НИЦ ведут две команды под общим руководством менеджера проекта Искандер Беглова и курировании со стороны директора НИЦ проф. Виктора Духовного.

1.3 Персонал и руководство проекта

Для руководства и ведения деятельности по проекту, включая финансовую деятельность, всеми партнерами консорциума назначены соответствующие менеджеры проекта.

Менеджер проекта от НИЦ Искандер Беглов осуществляет свою деятельность и координирование работы персонала офиса проекта в НИЦ и национальных координаторов при поддержке и курировании со стороны директора НИЦ проф. Виктора Духовного.

В настоящее время в НИЦ над проектом работают: Блок «Портал»: менеджер проекта/координатор блока/веб-дизайнер Искандер Беглов; веб-мастер Баходыр Турдыбаев; координатор по работе с государствами ЦА Аббас Пулатов; переводчик Муножат Ишанкулова; эксперт по оборудованию (1/2 ставки) Григорий Полтарев; техник Ойбек Акбаров. Блок «Информационная система»: координатор блока/программист Денис Сорокин; программист Алексей Никулин; аудитор данных и сети Анастасия Дегтярева; техник Татьяна Полтарева; эксперт по оборудованию (1/4 ставки) Виктор Шахов. Финансовую деятельность проекта в НИЦ контролирует финансовый менеджер Светлана Обидина.

От GRID-Arendal в проекте участвует координатор по Центральной и Восточной Европе, Кавказу и Центральной Азии Женевского офиса GRID-Arendal Николай Денисов.

От UNECE в деятельности проекта принимает участие региональный консультант по окружающей среде Бо Либерт.

1.4 Партнеры проекта

Партнеры, сотрудничающие в деятельности проекта

Деятельность по проекту ведется на территории пяти центральноазиатских государств, расположенных в бассейне Аральского моря. Для реализации проекта в каждой республике назначены национальный координатор плюс два бассейновых координатора (по бассейнам рек Амударья и Сырдарья).

Национальные координаторы проекта назначены Министерствами сельского и водного хозяйства пяти стран. В Казахстане национальным координатором работ по обоим блокам является директор Казахского филиала НИЦ проф. Нариман Кипшакбаев. В Кыргызстане функцию общей координации работ исполняет директор Кыргызского филиала НИЦ Абдыбай Джайлообаев. Национальным координатором по блоку «Портал» является Алишер Алиев, по блоку «Информационная система» – Латифа Булекбаева. В Таджикистане национальным координатором является зам. директора Таджикского филиала НИЦ проф. Наби Носиров. В Туркменистане национальным координатором назначен Курбангельды Баллыев (НИЦ МКУР). В Узбекистане национальным координатором по блоку «Портал» определен Шариф Кучкаров, по блоку «Информационная система» – Хажимурат Гаппаров (оба - МСВХ РУз).

Функции Координатора проекта по бассейну р. Амударья исполняет Юлдаш Худайбергенов, по бассейну Сырдарья - Махмуд Хамидов.

Ключевыми партнерами консорциума в ЦАР являются:

- В Казахстане - Казахский филиал НИЦ МКВК
- В Кыргызстане - Кыргызский филиал НИЦ МКВК
- В Таджикистане - Таджикский филиал НИЦ МКВК
- В Туркменистане - НИЦ МКУР
- В Узбекистане деятельность по проекту осуществляет сам НИЦ при поддержке Главного управления водного хозяйства МСВХ РУз
- На бассейновом уровне - БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья»

Кроме вышеперечисленных организаций, к активной деятельности по проекту предполагается привлечь ИК МФСА, все Гидрометслужбы ЦАР. Переговоры в этом направлении ведутся.

Партнеры, сотрудничающие вне проекта

Проект CAREWIB старается максимально воспользоваться результатами других подобных инициатив, осуществляемых в регионе. Так, персонал проекта участвовал в переговорах с Проектом управления природными ресурсами (NMRP, финансируется USAID) в Ташкенте, Узбекистан и Региональным гидрологическим центром (финансируется SDC) в Душанбе, Таджикистан.

II. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА В ТЕЧЕНИЕ ОТЧЕТНОГО ПЕРИОДА

2.1 Деятельность НИЦ МКВК

Блок «Портал»

Специалисты НИЦ МКВК приступили к работе над проектом CAREWIB в уже декабре 2003 г.

Все контракты и соглашения проекта были переведены на русский язык и разосланы членам МКВК для согласования. На 38 очередном заседании МКВК (г. Карши, 22-24 декабря 2003 г.) со стороны МКВК принято решение о начале работ по проекту.

Были разработаны детальные Технические задания для всех исполнителей проекта из центральноазиатского региона, включая национальных координаторов проекта из пяти государств. С целью унификации обработки поступающей информации разработана форма подачи информационных материалов для участников проекта.

28 февраля в г. Бишкеке проведен установочный семинар по проекту и первое заседание Наблюдательного комитета проекта, на котором уточнены обязанности всех исполнителей по проекту, определены целевые группы, уточнен состав работ и намечены дальнейшие действия. Протокол семинара приведен в приложении.

Для оборудования 13 областных корреспондентских пунктов и офиса проекта в НИЦ МКВК компьютерной техникой была определена необходимая спецификация и объявлен тендер на поставку. Тендер выиграла фирма StenAT Company LTD, которая и поставила все оборудование в НИЦ МКВК в феврале 2004 г.

Для передачи оборудования исполнителям из государств Центральной Азии были разработаны договора на информационное обслуживание, предполагающие поставку оборудования в обмен на информацию.

Была собрана клиентская база данных по адресам водохозяйственных и экологических организаций региона, включая НПО. В настоящее время в базе имеется:

- по Казахстану - 214 записей
- по Кыргызстану - 176 записей
- по Таджикистану - 103 записей
- по Туркменистану - 73 записей
- по Узбекистану - 108 записей

Была разработана структура главного сайта портала, создаваемого в ходе проекта (рис. 1) и подготовлен его макет (рис. 2).

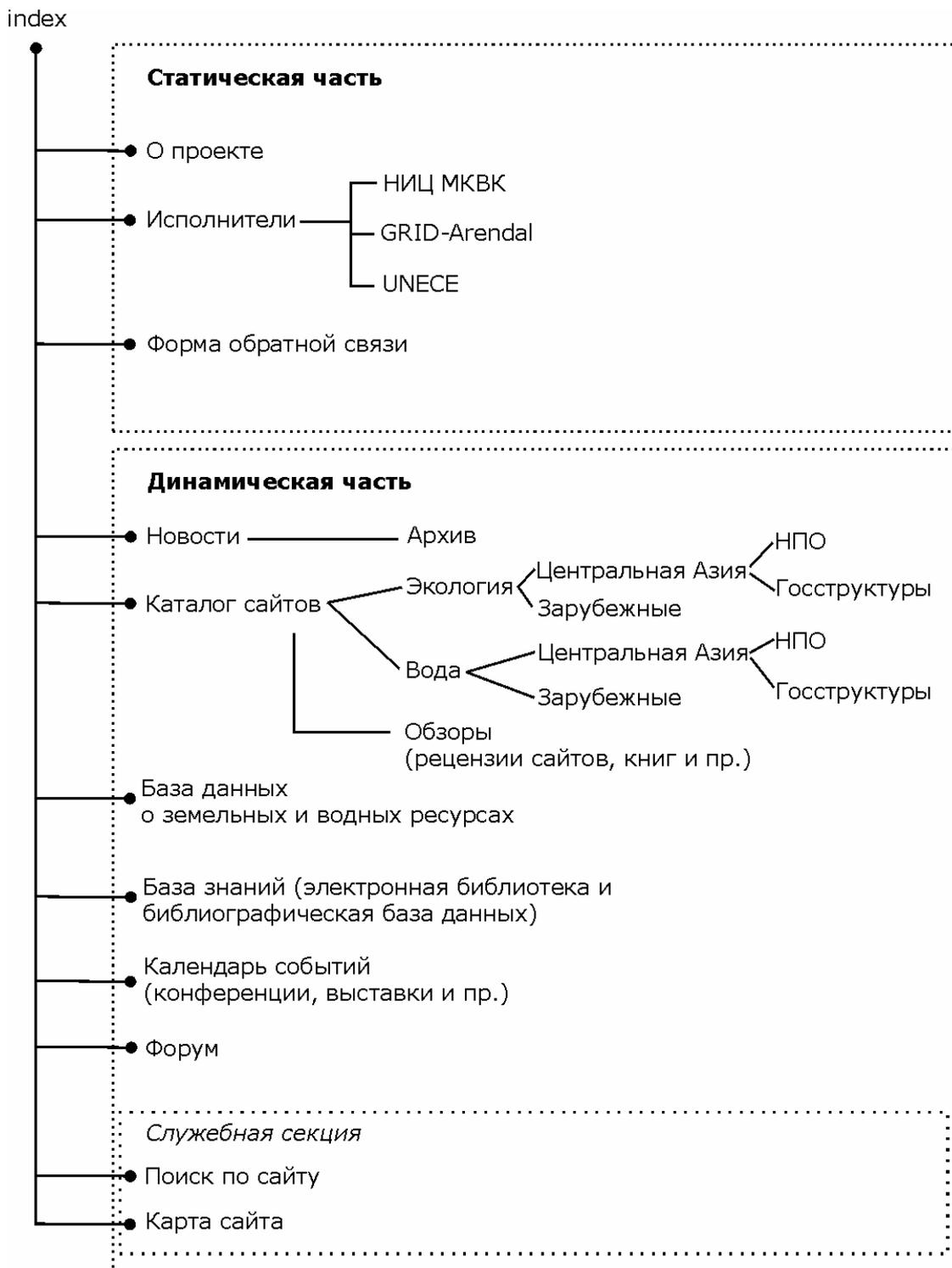


Рис. 1. Структура главного сайта портала проекта CAREWIB

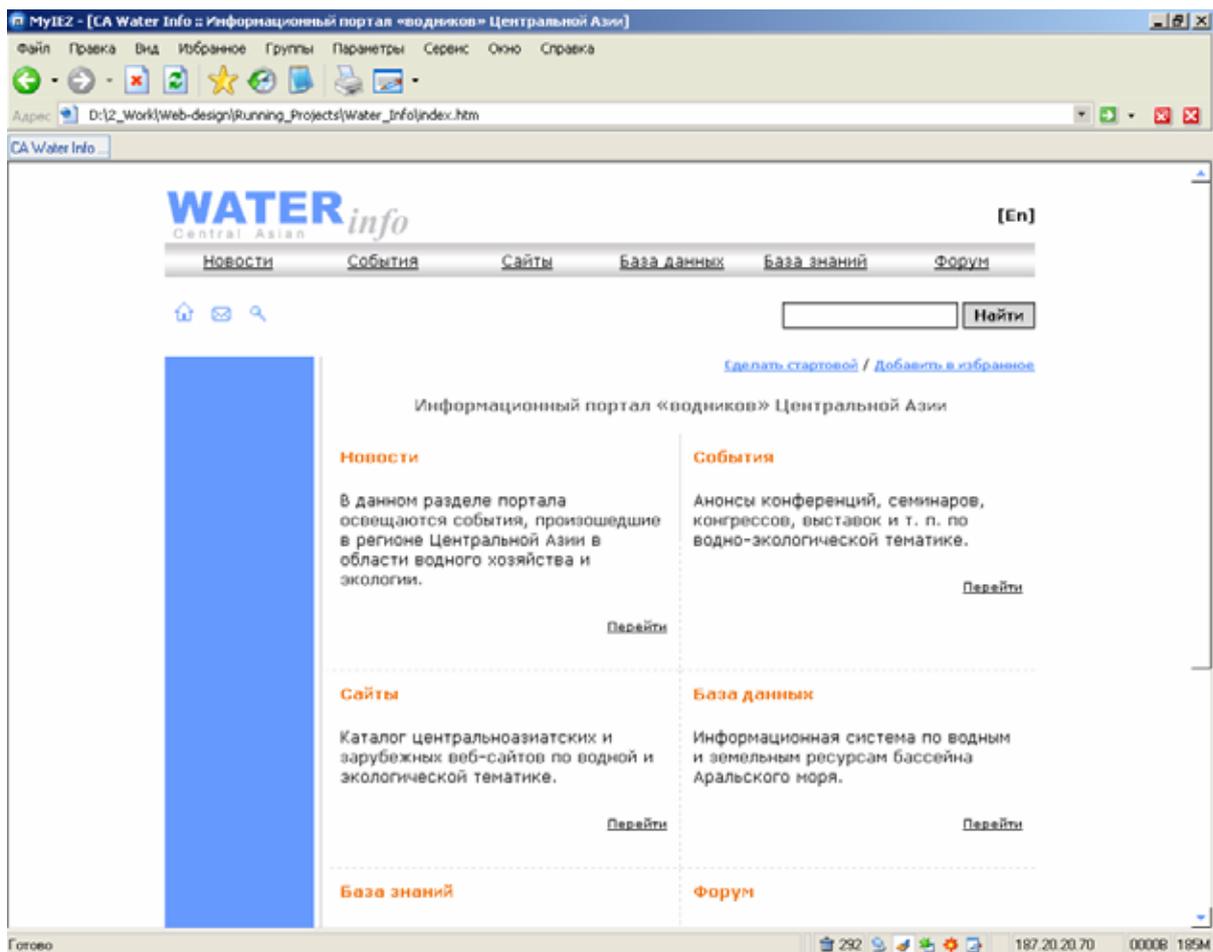


Рис. 2. Скриншот главного сайта портала проекта CAREWIB

Сайт, для которого зарегистрировано доменное имя **www.cawater-info.net** будет являться «центральным» сайтом портала. Вокруг этого сайта расположены сходные по тематике сайты - каждый со своей спецификой:

- Сайт Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (**www.icwc-aral.uz**) - был модернизирован в январе 2004 г. *Содержит информацию об истории создания и повседневной деятельности МКВК, краткие сведения обо всех заседаниях, отчеты о крупнейших конференциях с участием МКВК, справочные данные (адреса, телефоны) всех членов МКВК. На сайте также располагаются «домашние страницы» исполнительных органов МКВК - БВО «Амударья», БВО «Сырдарья» и КМЦ МКВК.*
- Сайт Научно-информационного центра МКВК (**www.sic.icwc-aral.uz**) - спроектирован заново; запущен в конце января 2004 г. *Содержит информацию о НИЦ МКВК: региональной деятельности, международном сотрудничестве, проектах, публикациях, справочные данные (адреса, телефоны) НИЦ и его филиалов в государствах Центральной Азии. На сайте расположены два важных раздела портала: «Пресс-релизы МКВК» и «Электронная библиотека».*

Электронная библиотека содержит следующие разделы:

- *Декларации и заявления Глав государств Центральной Азии*
 - *Межправительственные соглашения государств Центральной Азии*
 - *Соглашения МКВК*
 - *Международные конвенции и соглашения*
 - *Реферативные обзоры НИЦ МКВК*
 - *Информационные сборники НИЦ МКВК*
 - *Публикации Тренингового центра МКВК*
 - *Публикации ГВП ЦА и К*
 - *Карты*
 - *Статьи/Доклады*
 - *Книги (в основном изданные НИЦ)*
 - *Разное*
- **Сайт Тренингового центра МКВК (www.tc.icwc-aral.uz)**
Представлена информация о деятельности Тренингового центра МКВК.
 - **Сайт проекта «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» (www.iwrm.icwc-aral.uz)**
Сайт посвящен пропаганде интегрированного управления водными ресурсами в Центральной Азии на примере одного из важнейших проектов, осуществляемых в регионе в этой области - «ИУВР-Фергана»
 - **Сайт проекта «Диалог о воде и климате: исследование бассейна Аральского моря» (www.dialogue.icwc-aral.uz)**
На сайте размещены материалы исследования влияния климата на водные ресурсы в бассейне Аральского моря

Разработана структура Библиографической базы данных (БД) НИЦ МКВК с целью размещения ее на веб-сайте. Прототипная версия сделана в MS Access. Начат ввод библиографических записей и экспорт в текстовую версию для MySQL. Проводится отладка процедур конвертации в формат MySQL.

В рамках проекта CAREWIB продолжен выпуск «Пресс-релизов МКВК» (сбор информации, ее редактирование, подготовка пресс-релизов к публикации, рассылка бумажных версий по почте, рассылка по электронной почте, а также размещение на веб-сайте НИЦ МКВК).

Подготовлен рекламный буклет о проекте, который разослан по Центральной Азии потенциальным потребителям информации и партнерам.

Организовано ежедневное отслеживание в интернете событий, имеющих отношение к тематике проекта (конференций, форумов, новостей и т. п.).

В портал добавлены страницы:

- Деятельность международных организаций (UNEP, UNDP, IUCN, WWC, WSSCC, ICID, GWP, INBO) - на сайте НИЦ МКВК
- Публикации НИЦ МКВК, включая доклады членов МКВК на различных конференциях - на сайте НИЦ МКВК
- Мнения НПО - на сайте CA Water-Info (проектируется)
- Подготовка к 4 Всемирному Водному Форуму (продолжение проекта «Голос воды», виртуальная конференция/форум и информация о ходе подготовки) - на сайте CA Water-Info (проектируется)
- Афганистан - на сайте CA Water-Info

Блок «Информационная система»

См. приложение 1.

Сотрудничество с USAID

USAID в рамках проекта NRMP оборудовал в Узбекистане компьютерами 21 пункт в областных водохозяйственных организациях и оплачивал им электронную почту в течение срока действия проекта.

Как стало известно из беседы с представителем USAID А.Назаровым, вся информация из этих точек поступала в центральный диспетчерский пункт, оборудованный в МСВХ РУз - к Х. Гаппарову. После завершения проекта USAID регулярные данные от областных организаций поступать перестали. Это мотивируется тем, что оплачивать электронную почту у областных водохозяйственных организаций самостоятельно нет возможности. В процессе беседы с Гаппаровым мы пришли к соглашению, что в рамках проекта по Узбекистану мы поставляем оборудование 4 точкам, а не 6, как планировалось ранее. Освободившиеся компьютеры мы передаем в смежный проект НИЦ, а вырученные деньги используем на оплату электронной почты ключевых областных БВУ Узбекистана (будут определены).

2.2 Деятельность GRID-Arendal и UNECE

- оценка веб-сайта НИЦ МКВК и предлагаемой структуры портала CAREWIB;
- оценка ТЗ «национальным корреспондентам»;
- подготовка статьи о мозговой атаке по установочному семинару;
- участие в установочном семинаре по проекту CAREWIB, проведенном в г. Бишкеке 28 февраля 2004 г.
- обсуждение/презентация проекта CAREWIB в контексте REAP (Душанбе, 24-25 февраля), окружающей среды и безопасности (многочисленные основания) совместно с UNEP, UNDP, OSCE, NATO, SPECA, ИК МФСА (совещания с председателем, Душанбе, 25 февраля и 2 апреля), Региональным гидрометеорологическим центром в Душанбе, гидрометеослужбами Таджикистана и Казахстана. Проект CAREWIB был обсужден также со многими другими экспертами в пределах и за пределами региона;

- планирование/подготовка к совещанию по техническим вопросам между ГА и НИЦ МКВК в Арендале (приблизительно в июне, еще не утверждено).

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РАБОТЫ ПО ПРОЕКТУ В 2004 г.

3.1 Планируемые работы НИЦ МКВК

Блок «Портал»

- Установка сервера портала с доменным именем **www.cawater-info.net** и его настройка
- Запуск главного сайта портала, включая форум и все службы - счетчик, поиск и т. п.
- Запуск библиографической базы данных и ее поддержка
- Проведение рекламной кампании по раскрутке сайтов портала
- Подготовка и проведение конференции в Алматы в мае
- Подготовка к семинару по техническим вопросам в Арендале в июне
- Доставка оборудования областным водохозяйственным организациям
- Развитие и поддержание баз данных по адресам
- Рассылка информации конечным пользователям
- Подготовка, выпуск и распространение публикаций
- Ежедневное отслеживание информации в интернете по вопросам, имеющим отношение к тематике проекта

Блок «Информационная система»

- Поддержание базы с ежедневными гидрологическими данными по бассейну Аральского моря

IV. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ожидается, что к концу года будут активно работать все сайты портала.

К обсуждению проблем региона будут активно привлечены экологические НПО Центральной Азии.

Ожидается также активное участие доноров в предоставлении материалов и данных для портала.

Ожидается активное сотрудничество с Гидрометслужбами региона.

V. ОГРАНИЧЕНИЯ И УРОКИ

НИЦ обнаружил слабую обратную связь с Туркменистаном и водохозяйственными организациями Узбекистана.

Слабая вовлеченность водохозяйственных организаций Узбекистана видна на примере проекта USAID/NRMP - после завершения проекта USAID регулярные данные от областных организаций поступать перестали. Это мотивируется тем, что оплачивать электронную почту у областных водохозяйственных организаций самостоятельно нет возможности, так как не заложено в их бюджет.

Была отсрочена доставка компьютерного оборудования областным водохозяйственным организациям. До настоящего времени было поставлено оборудование только 3 организациям - Таджикскому филиалу НИЦ МКВК, Секретариату МКВК и Главному управлению водного хозяйства МСВХ РУз.

VI. ПЕРСПЕКТИВЫ 2004 г.

Больше внимания нужно уделить налаживанию связи с проектом «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине (ИУВР-Фергана)», также финансируемым SDC. В ходе реализации этого проекта создана широкая сеть, включающая ряд облсельводхозов Узбекистана, Таджикистана и Кыргызстана. Данная сеть может быть интегрирована в проект CAREWIB - не только как получатели информации (как в настоящее время - все они включены в список почтовой рассылки Пресс-релизов МКВК и др. информации), но и как активные ее поставщики.

Со стороны проекта CAREWIB проекту «ИУВР-Фергана» может быть оказана дополнительная помощь в популяризации интегрированного управления водными ресурсами в регионе.

Следует наладить активное взаимовыгодное сотрудничество с Региональным гидрометеорологическим центром, финансирование которого также осуществляет SDC.

Приложение 1

Блок «Информационная система»

1. Цель

Основной целью проекта является создание региональной информационной системы в водохозяйственных и смежных организациях Центральной Азии. Информационная система должна включать в себя не только базу данных по водным объектам, но и базу данных в смежных областях, например экономика, и т.д., а так же иметь возможность удаленного доступа для обращения к информации в диалоговом режиме и в реальном времени заинтересованных сторон по всему региону.

2. Методика проведения работ

После предварительной разработки структуры системы и создания ее шаблона необходимо проведение семинара со всеми заинтересованными сторонами (поставщики и потребители информации) для корректировки проводимых разработок.

Для всех клиентов информационной системы должен быть определен уровень доступа: потребители информации (только чтение), поставщики информации (чтение-запись), администратор системы (полный доступ). Причем каждый пользователь должен быть снабжен идентификационным паролем входа в систему, для повышения ответственности работы с данными по конечному протоколу работы.

Для устойчивого функционирования региональной информационной базы в среде интернет в начале ее разработки необходимо определить требования к разрабатываемой системе и анализ существующих современных технологий создания Интернет-приложений.

Основные требования к Web-модулю, управляющим базой данных, определены следующие:

- Диалоговый режим системы (через Web-сайт),
- Отсутствие настройки и обслуживания на стороне клиента,
- Возможность обеспечения одновременной работы большого количества пользователей (через Web-сайт),
- Совместимость, используемых оперативных систем и платформ клиентов и сервера Информационной Базы,
- Безопасность данных от не санкционированного доступа к ним (через Web-сайт).

Исходя из определенных требований к Информационной Базе, будет проведен анализ информационных технологий разработки Web-приложений, работающих с базами данных. Данный анализ может быть действенным только в том случае, когда проводится не описание технической литературы по данной теме с выводами, а когда происходит реализация данной технологии на конкретном компьютере и оценивается ее возможность в зависимости от полученных результатов.

С этой целью на компьютер будет инсталлирован **Web Server Application**, позволяющий имитировать работу полноценного Web-сервера, не используя непосредственно сеть Интернет. Для разработки проектов начали создаваться Web-модули с использованием технологий **Web Broker**, **Web Snap**, **Web Services** и **IntraWeb**.

Анализ возможностей созданных пилотных модулей показал, что перспективной технологией на данный момент при создавшихся условиях являются **Web Snap**. Web-модуль, созданный с помощью данной технологии, может быть реализован на Web-сервере **Apache**, используемый в НИЦ МКВК. Кроме того, в отличие от других рассматриваемых технологий позволяет поддерживать сессии и тем самым легко реализовать идентификацию пользователя при доступе к Web-страницам. Но главное, она поддерживает HTML шаблоны страниц, что позволяет разделить труд программиста и дизайнера. Тем самым будет создана преемственность дизайна интерфейсов модуля данных с Web-сервером НИЦ МКВК. **Web Snap** способна взять на себя значительные объемы рутинной работы по подготовке приложений, а также согласовать деятельность группы постановщиков, кодировщиков, тестеров и технических писателей.

Однако с разработкой Web-модуля в **Web Snap** необходимо продолжать разработки с применением технологий **Web Services** и **IntraWeb**.

Применение в качестве транспортного протокола доставки сообщений протокола **HTTP** позволяет взаимодействовать клиента и сервера вне зависимости от аппаратной платформы и операционной системы. Помимо транспортного протокола для вызова методов сервера используется протокол **SOAP**, описывающий формат сообщения вызова методов сервера. В регионе Центральной Азии существует полная монополия аппаратной платформы **IBM**, однако при перспективе интеграции "CAREWIB" в информационные системы Европы и Америке, где половина компьютеров имеют аппаратную платформу **Macintosh**, применение технологии **Web Services** необходимо.

Технология **IntraWeb** позволяет создавать приложения на платформе **.NET**, которая в скором времени придет на смену платформы **Win32** и является следующей, эволюционной ступенью **Windows**, приход которой неизбежен. **IntraWeb** также годится для разработки страниц **Web Snap** приложений.

3. Описание основных блоков ИС

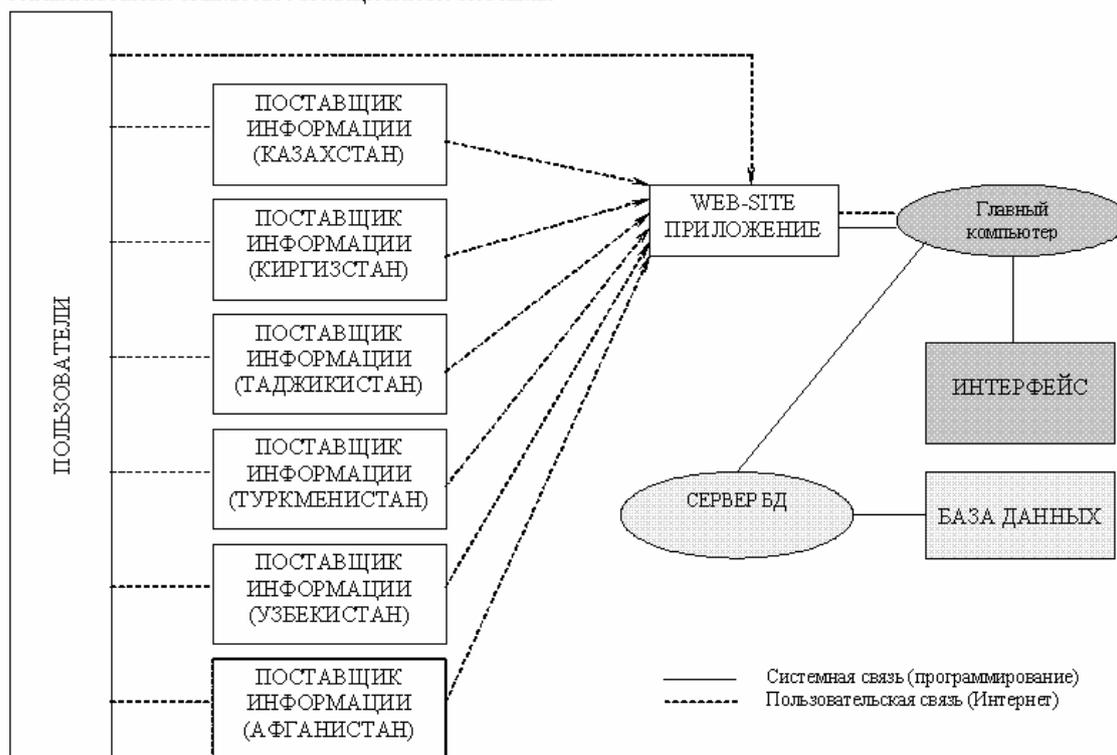
Блок **ПОЛЬЗОВАТЕЛИ** - этот блок состоит из лиц имеющих возможность и разрешение (доступ) работать с Информационной Системой (ИС) через сеть Интернета (Web-сайт), т.е. просматривать интересующие их данные, отчеты, без возможности редактирования.

Блок **ПОСТАВЩИК ИНФОРМАЦИИ** – к этому блоку относятся лица имеющие возможность работать с ИС через Интернет (Сервер ИС МКВК), т.е. просматривать, редактировать, а главное – вводить новую информацию по существующим правилам ИС (Министерства, Гидрометслужбы, БВО, Технические центры и др.). У каждого поставщика информации должен быть индивидуальный доступ (пароль) и обязанность ввода информации по протоколу.

Блок **WEB-SITE ПРИЛОЖЕНИЕ** - Web страница (Web-site), в которой наряду с существующим описанием ИС имеется возможность загрузки интерфейса ИС через Ин-

тернет. Содержание страницы, отправляемой пользователю не должно быть простой копией файла на сервере, а должно создаваться динамическим, программным путем, в зависимости от действий пользователя. Пользователь системы может иметь технически слабый компьютер, способный запустить только браузер. Все нагрузки будут на компьютере-сервере, что значительно снизит финансовые требования на оборудование и эксплуатацию. Упростится администрирование системы, реализуется удобство хранения данных и возможность удаленной работы.

УКРУПНЕННАЯ БЛОК-СХЕМА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

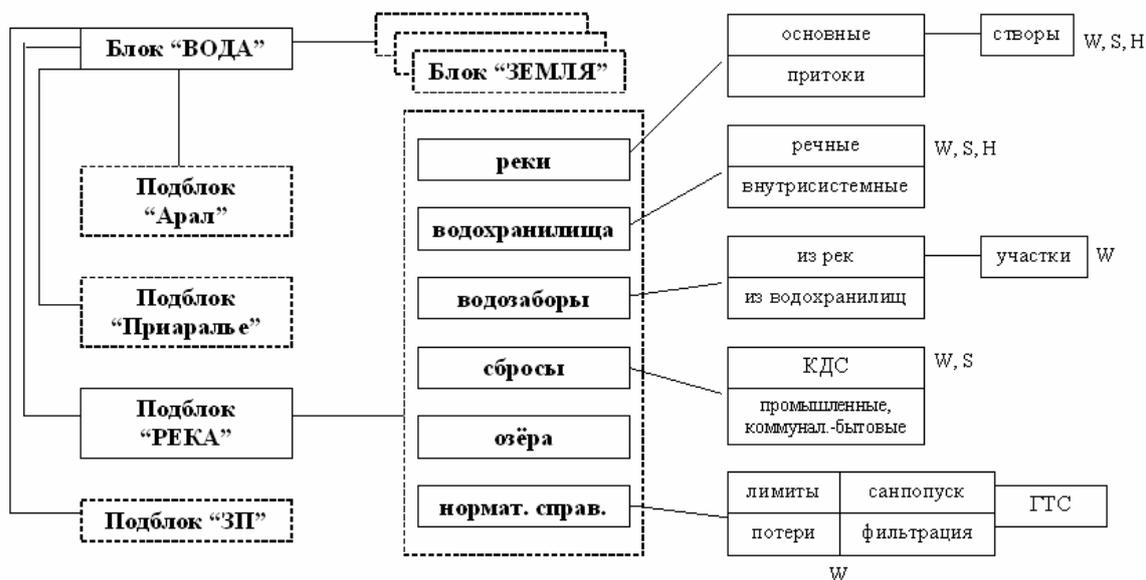


Блок **ИНТЕРФЕЙС** - интерфейс, представляет собой Web-сервер, управляющий БД (Базой Данных) через Интернет. Интерфейс ИС, позволяет пользователю (в зависимости от уровня доступа) работать с БД. Интерфейс будет написан в среде программирования “Delphi”. Интерфейс будет иметь возможность переключения языка с русского на английский и наоборот, снабжен электронной справочной системой. У пользователя будет возможность выбора из существующих в системе готовых запросов, увязки нужной информации по выбранным параметрам (по уровню доступа). Заполнения, редактирования информации. Повысится оперативность представления данных, сразу несколько поставщиков информации одновременно смогут работать в информационной системе, и не нужно будет иметь специального оператора, занимающегося набивкой, корректировкой и т.д. большого объема данных. Повысится контроль над источником данных администратором системы. То есть некорректно заполненный блок БД можно будет всегда отследить и дать знать об этом поставщику информации (удаленному пользователю).

Блок **БАЗА ДАННЫХ** – база данных будет иметь несколько уровней данных: бассейновый, государственный, зоны планирования и т.д., и состоять из следующих блоков: Вода, Земля, Климат, Энергетика, Экология, Социально-Экономический блок. БД будет иметь Интернет-архитектуру, а доступ к базе данных и СУБД будет осуществляться из браузера по стандартному протоколу. Это предъявляет минимальные требования к кли-

ентскому оборудованию. В этом случае не требуется разрабатывать специальные клиентские программы и собственные спецификации обмена данными между сервером и клиентскими местами. Будет возможность работы с БД в многопользовательском режиме.

Пример структуры БД

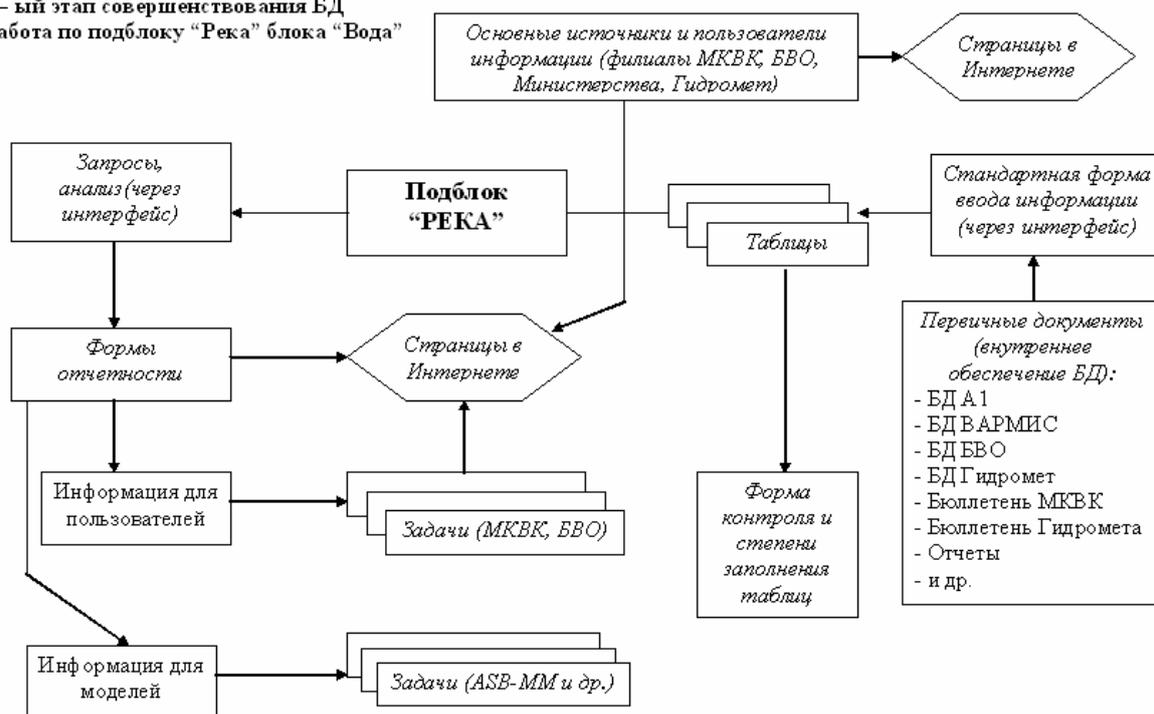


W - объёмы, S - минерализация, H - уровни

Программной архитектурой разрабатываемого приложения информационной системы предлагается избрать Интернет-архитектуру.

Реализация информационной системы предлагается с помощью разработчика корпоративных приложений Delphi 7 Studio Architect. Выбор данного программного продукта объясняется тем, что с использованием его одного можно создать систему любой сложности, включающую в себя базу данных, клиентскую программу, программную прослойку между клиентской программой и базой данных, компоненты для работы с Интернет, в том числе клиентский браузер и приложения Web-сервера.

I – ый этап совершенствования БД
Работа по подблоку “Река” блока “Вода”

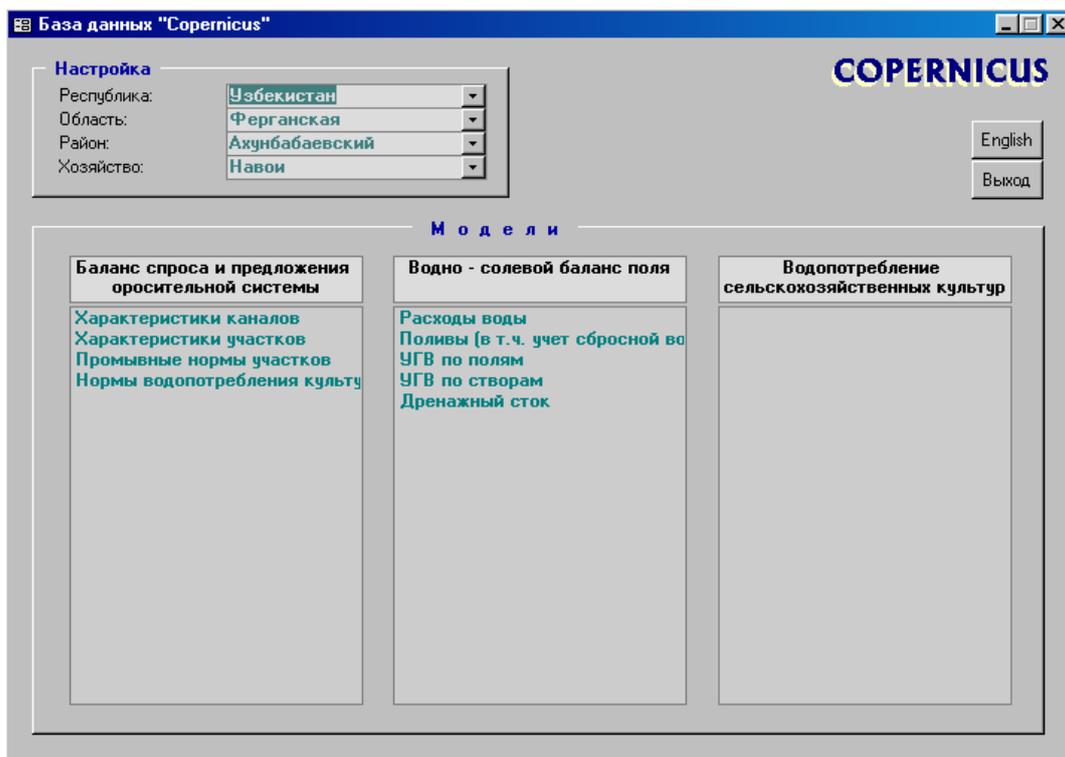


4. Анализ основных объектов, информационных структур, информационных потоков, функциональных связей баз данных ВАРМИС, ВУФМАС, ИУВР-Фергана с целью дальнейшей увязки с ИИСС, определение основных информационных потоков, их функциональные связи, разработка информационной структуры основных объектов

АНАЛИЗ БД КОПЕРНИКУС

Основное назначение базы данных по проекту Info-Copernicus это информационное обеспечение трех моделей, разрабатываемых в рамках проекта, на основе сбора данных по выбранным хозяйствам, а также по результатам полевых работ, выполняемых соисполнителями.

БД «Коперникус» состоит из ряда функциональных блоков (для каждой модели отдельный функциональный блок), отражающих структуру и содержание исследуемой предметной области, а именно: блок «Модель баланса спроса и предложения для оросительной системы», Блок «Модель водно - солевого баланса поля», Блок «Модель водопотребления сельскохозяйственных культур».



База данных спроектирована на основе следующих базовых принципов:

- открытость – возможность подключения к действующей базе данных новых блоков информации, таблиц и форм по их обработке;
- обеспечение поиска и выборки информации по группе параметров (признаков);
- обеспечение возможности реорганизации и расширения при изменении границ предметной области;
- обеспечение простоты и удобства при вводе, корректировке информации, а также при обращениях пользователей за соответствующей информацией (на основе пользовательского интерфейса);
- обеспечение возможности коллективного доступа к информации со стороны пользователей;
- наличие развитого пользовательского интерфейса позволяющего эффективно увязать все компоненты базы данных (блоки, таблицы, формы и т.п.) в единую, целостную систему и организовать выполнение функций возложенных на базу данных;
- вся предметная область информации представляется в виде объектов, которые представляют элементы предметной информации, обладающие определенными свойствами;
- все объекты обладают определенными свойствами (характеристиками) т.е. различного типа информацией, с помощью которой объект представлен в базе данных;
- основные исследуемые объекты кодируются с использованием метода составного кодирования, а вспомогательные с использованием метода поуровневого кодирования, как частного случая составного кодирования. Выбор этих методов основывается на том, что они позволяют не только однозначно определить объекты на множестве объектов предметной области, но и отразить их иерархию и порядок следования.

В процессе анализа предметной области были определены различные исследуемые объекты. Для их индивидуального и однозначного определения на всем множестве объектов изучаемой предметной области необходимо присвоить им соответствующие коды. Кодирование используемое в данной системе удовлетворяет определенным требованиям, а именно:

- однозначность т.е. каждому объекту присваивается один и только один код и каждому коду соответствует один и только один объект;
- возможность расширения и включения. Множество кодируемых объектов может увеличиваться. Следовательно, необходимо, чтобы множество кодов и функция кодирования позволяли назначать коды новым объектам;
- краткость – объект обычно кодируется для того, чтобы избежать необходимости его обозначения длинным и трудным в употреблении наименованием. Следовательно, коды должны быть краткими, но в то же время длина кода должна определяться с учетом требований расширения и включения;
- мнемоническое представление – т.е. применяемые коды должны характеризовать обозначаемые объекты с содержательной стороны.

В качестве способов кодирования в базе данных применяются три способа, а именно:

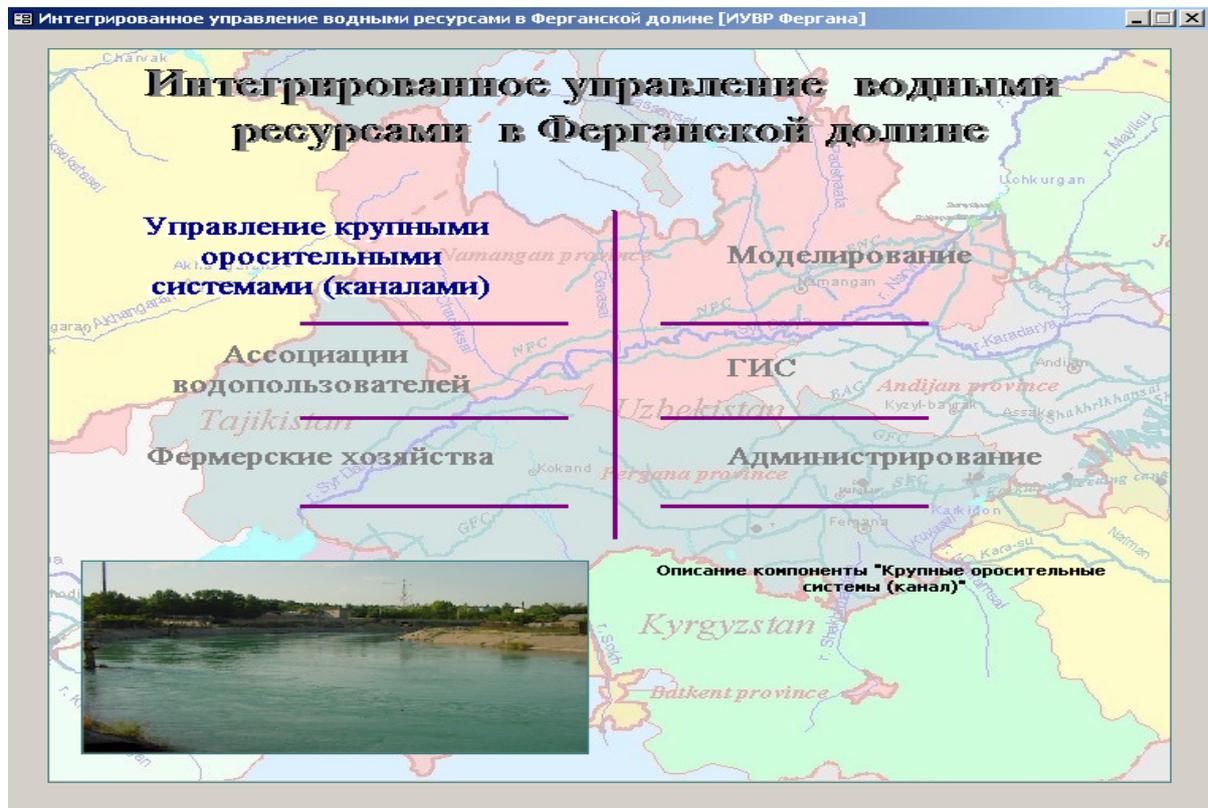
- порядковое кодирование. По этому способу объектам, принадлежащим некоторому множеству объектов, присваиваются последовательные номера;
- составное кодирование. Коды объектов состоят из нескольких зон, называемых дескрипторами, каждый из которых имеет конкретное содержательное значение;
- поуровневое кодирование. Данный способ кодирования заключается в назначении кодов, состоящих из нескольких зон (уровней), причем каждая из этих зон представляет собой некоторое множество объектов. Эти зоны, рассматриваемые слева направо, обычно представляют все более ограниченные множества объектов.

С целью максимальной информационной увязки по соответствующим информационным объектам система кодирования объектов, используемая в рассматриваемой базе данных, учитывает систему кодировки, заложенную в информационной системе ВАРМИС.

АНАЛИЗ БД ИУВР ФЕРГАНА

В проекте "Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине" база данных, рассматривается в качестве элемента обеспечивающего перекрестную информационную увязку деятельности трех компонентов «Управление крупными оросительными системами», «АВП», «Фермерское хозяйство» с «Математическими моделями» и информационной системой «GIS». Основное назначение базы данных - централизованное хранение и управление совокупностью взаимосвязанных данных, адекватно отображающих состояние исследуемых объектов на заданной предметной области и отношения между ними, а также обслуживание (с точки зрения предоставления соответствующей информации) различных пользователей, объектов и процессов управления.

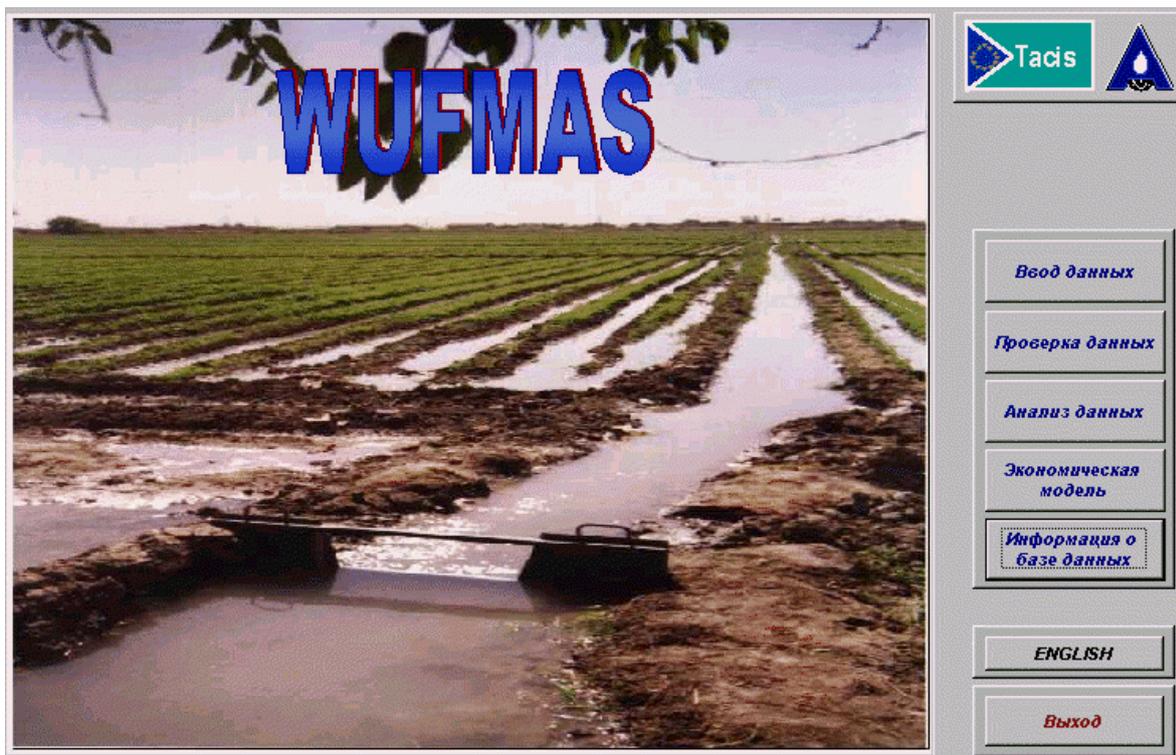
Центральными понятиями, разрабатываемой базы данных, являются: «информационная точка» и «информационный объект».



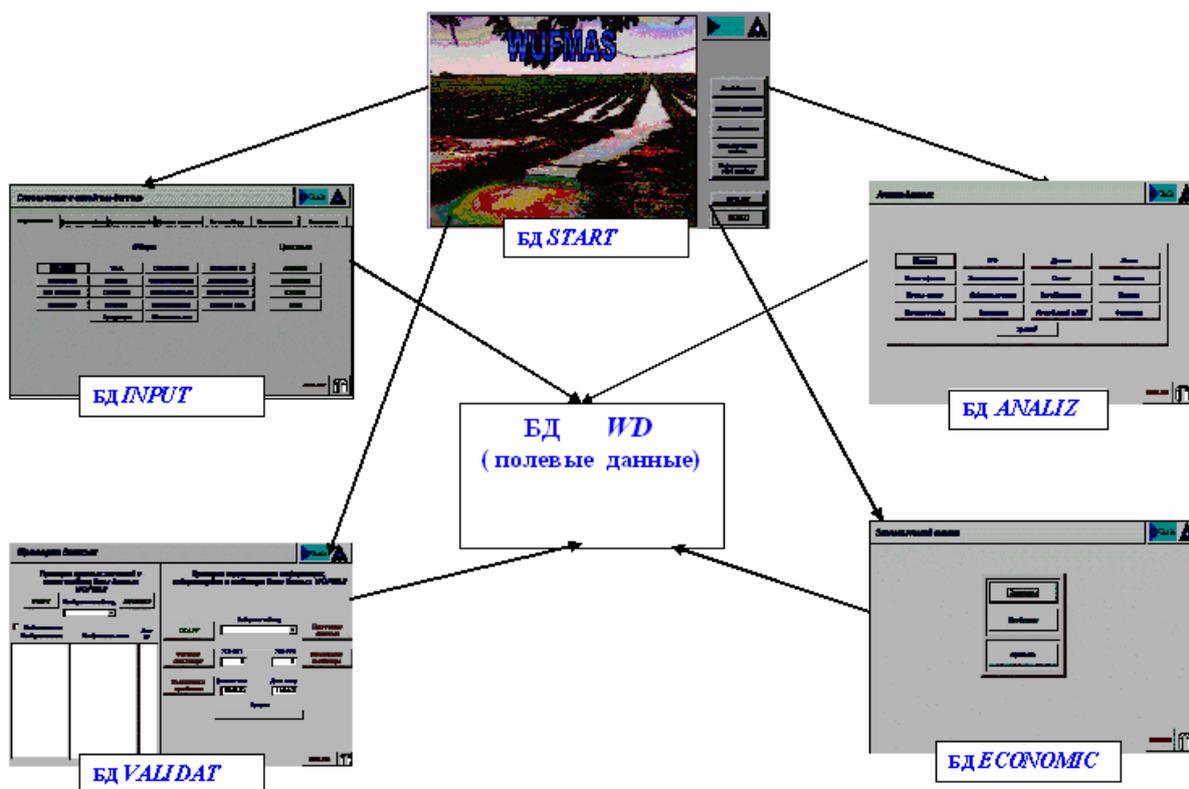
Для индивидуального и однозначного определения различных исследуемых объектов на всем множестве объектов изучаемой предметной области применяется соответствующая система кодировки. Кодирование, используемое в разрабатываемой базе данных, удовлетворяет требованиям однозначности, т.е. каждому объекту присваивается один код и каждому коду соответствует один объект, а также предусматривает возможность расширения и включения, т.е. множество кодируемых объектов может увеличиваться. Кодировка объектов опирается на теорию сетей, где каждая структурная связь p , формируется с помощью пары информационных точек $(j,k)p$ где k - ключ самого объекта, а j – ключ объекта, откуда поступает поток. Подобный подход позволяет корректно отображать иерархическую структуру информационных объектов и алгоритмическим путем выполнять p - навигацию между ними. В частности, если p – соответствует водным ресурсам, то строится сеть распределения водных ресурсов между информационными объектами. В качестве основных способов кодирования применяются порядковое и составное кодирование.

Вся информация в базе данных хранится в виде соответствующих информационных структур (таблиц), характеризующих различные исследуемые объекты (водные), их типы (каналы, АВП, ФХ, Опытное поле т.п.), а также разнообразные связи между собой. Объект (семейство объектов), как правило, представляется в виде одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит определенный набор свойств (характеристик) объекта.

АНАЛИЗ БД ВУФМАС



Иерархическая схема взаимодействия баз данных проекта ВУФМАС



База данных WUFMAS в целях повышения надежности хранения информации разбита на несколько функционально самостоятельных файлов WD.MDB, INPUT.MDB, VALIDAT.MDB, ANALIZ.MDB, ECONOMIC.MDB и START.MDB.

БД «WUFMAS» предназначена для сбора, хранения и обработки данных по обследованию использования оросительной воды и управлению сельскохозяйственными объектами, расположенными в пяти республиках бассейна АРАЛЬСКОГО МОРЯ. Структура БД «WUFMAS» состоит из основной информационной базы WD, содержащей все Таблицы БД, и ряда управляющих баз данных с формами, запросами и отчетами. Работа с базой начинается с файла БД «Start», содержащего экранную форму с меню всех управляющих файлов БД.

На начальном этапе проекта «WUFMAS» была разработана система кодировки информации, легшая в основу создания форм сбора полевой информации, которые, в свою очередь, послужили прототипом разработки таблиц базы данных. Приведен список основных групп информации, использованной в БД «WUFMAS».

01	FARM CODES	КОДЫ ХОЗЯЙСТВ
02	FARM MACHINERY	МАШИНО-ТРАКТОРНЫЙ ПАРК
03	FARM OPERATIONS	ОПЕРАЦИИ В ХОЗЯЙСТВЕ
04	MANAGEMENT GRADES	АУП
05	SALINITY AND NATURAL SOIL DRAINAGE	ЗАСОЛЕНИЕ И ЕСТЕСТВЕННЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ДРЕНАЖ
06	CROP CODES	КОДЫ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР
07	PRODUCTS FROM HARVEST	СОБРАННАЯ ПРОДУКЦИЯ
08	IRRIGATION EQUIPMENT AND SYSTEM	ИРРИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СИСТЕМЫ
09	SEED TREATMENT	КОДЫ ОБРАБОТКИ СЕМЯН
10	AGRO-CHEMICALS AND BIOLOGICAL CONTROL	АГРОХИМИКАТЫ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ
11	TYPES OF FIELD WATER SUPPLY CANALS	ТИПЫ КАНАЛОВ, ПОДВОДЯЩИХ ВОДУ К ПОЛЮ

Описание пространственно-временных уровней информации

Информация уровня хозяйства:

К уровню хозяйства относится информация, описывающая свойства всего хозяйства. Например, ВАЛОВАЯ ПЛОЩАДЬ, ОРОШАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ, ЧИСЛО ДОМОВ В ХОЗЯЙСТВЕ, ПОТРЕБНОСТЬ ХОЗЯЙСТВА В ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЕ и т.п.

Информация уровня поля:

К уровню поля относится информация, описывающая события на конкретном поле. Например, ПЛОЩАДЬ ПОЛЯ, ПОСАЖЕННАЯ С/Х КУЛЬТУРА, ДАТА СЕВА, ДАТА СБОРА УРОЖАЯ, ПРИМЕНЕННЫЕ ЯДОХИМИКАТЫ и т.д.

Информация уровня учетной площадки:

Для контроля данных по полю и в целях проведения фенологических наблюдений на каждом поле были организованы учетные (фенологические) площадки, располагающиеся по четырем углам поля и в центре его. На этих площадках велся учет собранного урожая, по пробуренным скважинам определялся УГВ, проводились заборы проб почвы и воды для химических анализов, велись наблюдения за развитием растений и т.д.

Информация уровня года:

Информация, собираемая под/проектом WUFMAS, наряду с пространственным разбиением, имеет и временную градацию. В частности, информация уровня года описывает наблюдения, собираемые один раз в год, как правило, на 1-ое апреля. Например, ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ ХОЗЯЙСТВА, НАСЕЛЕНИЕ и ЧИСЛО ДОМОВ, ЧИСЛО и ТИП КАНАЛОВ, ПОДВОДЯЩИХ ВОДУ К ХОЗЯЙСТВУ и т.д.

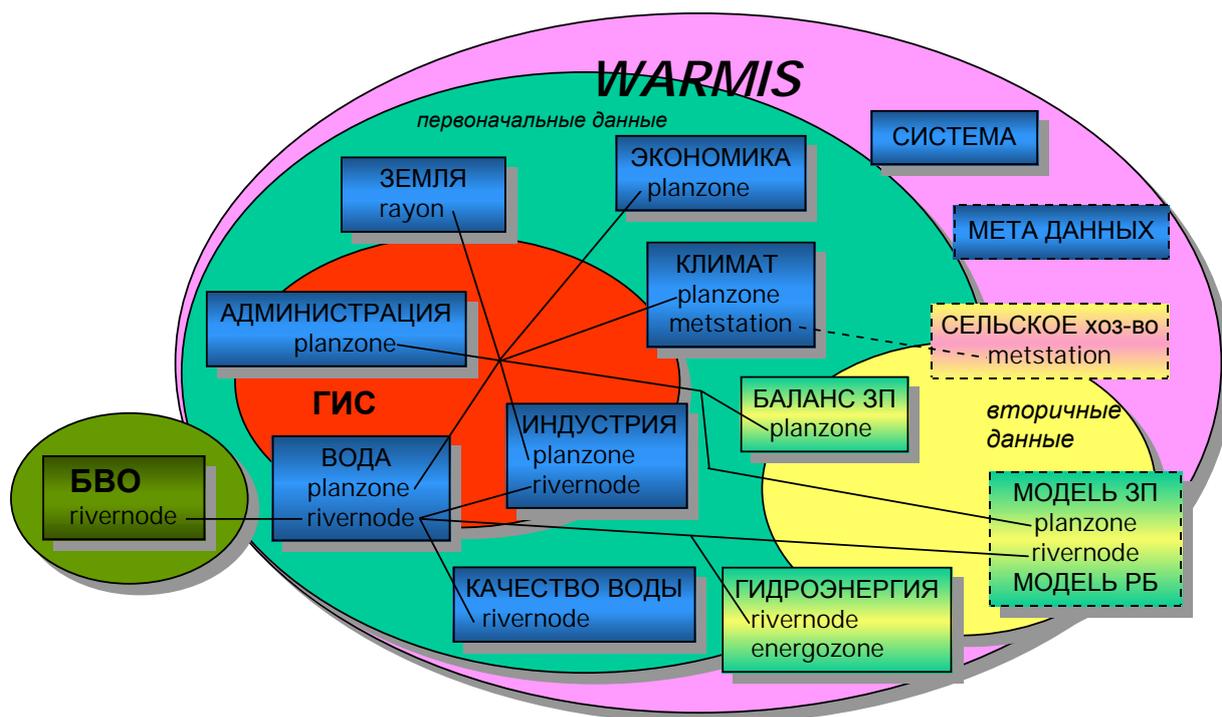
Информация уровня месяца:

Часть наблюдений за процессом с/х производства принято проводить с месячной периодичностью. Это динамика использования ручного труда, применения ядохимикатов и удобрений, воды.

Текущая информация:

Оперативную ценность представляет информация, собираемая по факту, т.е. с указанием даты регистрации. Такая информация привязана, как правило, к полю или учетной площадке и описывает процесс с/х производства в реальном времени. Например, сев, уборка, внесение ядохимикатов и удобрений и т.д.

АНАЛИЗ БД WARMIS



База данных WARMIS представляет собой относительную базу данных, состоящую из таблиц с текстовыми данными. База данных содержит информацию по водным и земельным ресурсам, их использованию, климату, экономическим показателям и качеству воды. В соответствии с источником данных, данные можно разделить по следующим уровням: первичный, вторичный и третичный (см. ниже). Данные можно сгруппировать по предметным признакам объекта, к которому они принадлежат.

Основной пространственной единицей (бассейновой) Базы данных WARMIS является зона планирования. Таким образом, различные таблицы базы данных могут быть связаны посредством этой общей единицы. Основной единицей времени является месяц. В рамках WARMIS будут различаться следующие уровни информации:

1. Первичные данные; фактические данные, полевых замеров или данные, полученные путем вычислений с использованием данных полевых замеров посредством простых арифметических операций (сложение, вычитание, умножение, деление).
2. Вторичные данные; фактические данные, основанные на первичных данных, но вычисленные с применением определенного алгоритма (сложных математических операций, моделей балансов), либо вычисленные с применением корректировки первичных данных и без таковой, включая расчеты отсутствующих первичных данных.
3. Третичные данные; данные, полученные при объединении первичных и вторичных данных экспертом (вычисления, стратегии, сценарии) которые не обязательно отражают существующую ситуацию.

Эмпирические справочные данные, содержащиеся в базе данных WARMIS можно отнести к первичным данным, поскольку они используются для прямого ввода в WARMIS. Однако такая информация сама по себе обычно основывается на первичных и вторичных данных других баз данных. Для того чтобы обозначить разницу, эмпирические данные могут быть классифицированы как четвертая категория данных.

Следует обратить внимание на то, что на данный момент база данных WARMIS главным образом содержит первичные данные, при частичном наличии в разных местах вторичных данных, что является результатом процедуры проверки данных.

5. База данных и требуемая информация для ИС CAREWIB

Основной задачей разрабатываемой информационной системы является использование на базе современных информационных технологий и телекоммуникационных средств, единой информационной системы учета, формирования и использования земельных и водных ресурсов бассейна Аральского моря, оценка различных аспектов эффективности их использования, прогноза и мероприятий для достижения потенциального уровня эффективности, способствовать осуществлению устойчивого управления и контроля за использованием водных ресурсов всех видов. Информационная система будет многоуровневой межгосударственной, межотраслевой системой, построенной по уровням иерархии управления водными и земельными ресурсами и связанных с ними объектов водопользования, а также уровней формирования и использования водных ресурсов.

Основным компонентом Информационной системы будет являться база данных, предназначенная для централизованного хранения и управления совокупностью взаимосвязанных данных, адекватно отображающих состояние объектов на заданной предметной области (областей) и отношения между ними.

В базе данных должна собираться информация по следующим тематическим областям:

№	Аспект	Параметр	Шаг	Уровень иерархии
1	Экономика	Описание параметров	Месяц, сезон, год,	Бассейн, Государство, Зона планирования
2	Энергетика			
3	Вода			
4	Земля			
5	Эколого-Климатический			
6	Социально-Экономический			
7	Социально-Экономический			

Структура основных таблиц иерархического уровня:

<i>Код бассейна</i>	<i>Название бассейна</i>	
BasinCode	NameR	NameE
1000	Бассейн Аральского моря	Aral Sea Basin
2000	Бассейн Амударьи	Amudaryya Basin
3000	Бассейн Сырдарьи	Syrdaryya Basin

<i>Код государства</i>	<i>Название республики</i>	
RepublicCode	NameR	NameE
100	Афганистан	Afganistan
200	Казахстан	Kazakhstan
300	Каракалпакстан	Karakalpakstan
400	Киргизстан	Kirgizstan
500	Таджикистан	Tadjikistan
600	Туркменистан	Turkmenistan
700	Узбекистан	Uzbekistan

Агрегирование областей (ЗП) по государствам и бассейнам:

<i>Код бассейна</i>	<i>Код государства</i>	<i>Код области (ЗП)</i>	<i>Название области</i>	
BasinCode	RepublicCode	PZCode	NameR	NameE
2000	100	2101	Афганская	Afgan
2000	300	2301	Южный Каракалпакстан	Karakalpakstan-South
2000	300	2302	Северная Каракалпакстан	Karakalpakstan-North
2000	500	2501	Нижне-Кафирниганская	Kafirnigan Lower
2000	500	2502	Вахшская	Vakhsh
2000	500	2503	Пянджская	Pyandj
2000	500	2504	Зарафшанская	Zarafshan
2000	500	2505	Верхне-Кафирниганская	Kafirnigan Upper
2000	500	2506	Каратаг-Ширкентская	Karatag-Shirkent
2000	500	2507	Гармская	Garm
2000	500	2508	Горно-Бадахшанская	Gorno-Badakhshan
2000	600	2601	Дашховузская	Dashkhous
2000	600	2602	Марыйская	Mary
2000	600	2603	Лебапская	Lebab
2000	600	2604	Ахалская	Akhal
2000	700	2701	Кашкадарьинская	Kashkadaryya
2000	700	2702	Бухарская	Bukhara
2000	700	2703	Каршинская	Karshi
2000	700	2704	Навоийская	Navoi
2000	700	2705	Самаркандская	Samarkand
2000	700	2706	Сурхандарьинская	Surkhandaryya

<i>Код бассейна</i>	<i>Код государства</i>	<i>Код области (ЗП)</i>	<i>Название области</i>	
2000	700	2707	Хорезмская	Khorezm
3000	200	3201	Талас	Talas
3000	200	3202	Шу	Shu
3000	200	3203	Кзылординская	Kzylorda
3000	200	3204	Голодностепская	Hunger-Steppe
3000	200	3205	ЧАКИР	ChAKIR
3000	200	3206	АРТУР	ARTUR
3000	200	3207	Кзылкумская	Kzylkum
3000	400	3401	Чу	Chu
3000	400	3402	Талас	Talas
3000	400	3403	Среднее течение Нарына	Naryn middle reach
3000	400	3404	Чаткальская	Chatkal
3000	400	3405	Северно-Ферганская	Fergana-North (Kyr)
3000	400	3406	Верховье Нарына	Naryn upper reach
3000	400	3407	Кочкор	Kochkor
3000	400	3408	Кампыр-Раватская	Kampyr-Ravat
3000	400	3409	Южно-Ферганская	Fergana-South (Kyr)
3000	400	3410	Алайская	Alay
3000	400	3411	Баткентская	Batkent
3000	500	2501	Исфаринская	Isfara
3000	500	2502	Ходжентская	Khodjent
3000	500	2503	Шахристан-Лаккатсаватская	Shakhristan-Lakkatsavat
3000	600	3601	Балкан	Balkan
3000	700	3701	Андижанская	Andijan
3000	700	3702	Джизакская	Djizak
3000	700	3703	Наманган-Нарынская	Namangan-Naryn
3000	700	3704	Наманган-Сырдарьинская	Namangan-SyrDarya
3000	700	3705	Сырдарьинская	SyrDarya
3000	700	3706	Ташкент-Чирчикская	Tashkent-Chirchik
3000	700	3707	Ташкент-Сырдарьинская	Tashkent-SyrDarya
3000	700	3708	Ферганская	Fergana

Информационная система будет обладать развитым пользовательским интерфейсом, предназначенным для эффективной увязки всех составляющих элементов базы данных (информационных блоков, таблиц, форм обработки и т.п.) в единую, целостную систему.

На текущий момент Информационная система НИЦ МКВК обладает достаточно большим объемом информации. Необходимо обеспечить более широкий и свободный доступ к этой информации, а также регулярное (постоянное) пополнение и обновление базы данных новой (текущей) информации.

6. Ожидаемые результаты

Планируется создать иную новую информационную систему, которая будет включать в себя:

1. Возможность создавать пользователю свои запросы (или выбирать из существующих в системе готовых запросов) увязки нужной ему информации по выбранным параметрам в монопольном режиме (по уровню доступа) через интерфейс;

2. Возможность заполнения (набивки), редактирования информации через интерфейс, непосредственно удаленному пользователю (поставщику информации). Это повышает оперативность представления данных, то есть сразу несколько поставщиков информации одновременно будут работать в информационной системе, и не нужно будет иметь специального оператора, занимающегося набивкой, корректировкой и т.д. такого большого объема данных. Также дает контроль над источником данных администратору системы. То есть некорректно заполненный блок БД можно будет всегда отследить и дать знать об этом поставщику информации (удаленному пользователю). Повышается ответственность пользователя за коррекцию данных, дублирования и полноту по существующим бизнес-правилам информационной системы;
3. Интерфейс, представляющий собой Web-сервер, управляющий БД через интернет;
4. Возможность экспорта, импорта данных в различные информационные системы (ASB-mm, модели ЗП, АВП и т.д.),
5. Техническое оснащение пяти центров (корреспондентов ЦА) для межмашинного обмена информацией и организация этого обмена через интернет,
6. Обеспечить последовательное и регулярное наполнение БД ИС.

7. Проведенные работы

Построены ГИС карты Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Туркменистана, Кыргызстана (с разбиением на зоны планирования) и в целом всего бассейна Аральского моря и переданы разработчикам ГИС по следующим слоям:

1. Реки;
2. Административные центры (города, сёла);
3. Каналы;
4. Гидропосты;
5. Ирригационные зоны;
6. Водохранилища, озёра.

В связи с тем, что в ГИС не проводились ранее работы по созданию покрытий с коллекторами по всему центральноазиатскому региону, в данной работе дается только покрытие с коллекторами по Ферганской, Андижанской и Наманганской областям Узбекистана.

В Visual Basic 6.0 разработана ГИС форма, с возможностью создавать необходимые пользователю отображения карты на мониторе компьютера с выбором слоёв ГИС по желанию пользователя. Разработана технология сохранения полученной карты в файле, в различных форматах (BMP, JPG, WMF) на жесткий диск компьютера по желанию пользователя. Разработана технология вывода на печать файла, содержащего созданную карту, в цветном и черно-белом формате. Подключены к форме Visual Basic 6.0 ГИС карты Узбекистана, Казахстана, Таджикистана, Туркменистана, Кыргызстана (с разбиением на зоны планирования) и в целом всего бассейна Аральского моря:

1. Реки;
2. Административные центры (города, села);

3. Каналы;
 4. Гидропосты;
 5. Ирригационные зоны;
- Водохранилища, озера.

Определена транспортируемая информация в новую БД ИС из существующих БД. В процессе выполнения данного этапа работы был проведен анализ информации, дополняющей существующие БД основных моделей НИЦ МКВК.

Структура обзора информации:

Информация	Государство	Объекты	Шаг (ежегодные, помесечные)	Период наличия информации
------------	-------------	---------	-----------------------------	---------------------------

В результате обзора создан перечень параметров, по которому в дальнейшем будет вестись наполнение новой БД ИС пяти государств Центральной Азии.

**Входная информация для гидрологической модели
(шаг – сезон, начало периода с 1980 года):**

1. Гидрологические ряды водных ресурсов рек (объём - км³ и минерализация - г/л)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Верховье реки Вахш (приток в Рогун)	Река Нарын (приток в Токтогул)
Боковая приточность в Вахш	Боковая приточность в Нарын
Верховье реки Пяндж	Река Карадарья (Андижан)
Боковая приточность в Пяндж	Боковая приточность в Карадарью
Река Кундуз (приток в Амударью)	Боковая приточность в Сырдарью
Река Кафирниган	Река Ахангаран (верхний створ)
Верховье реки Сурхандарья	Река Чирчик (приток в Чарвак)
Верховье реки Шерабад (Корасу)	Река Келес (верхний створ)
Река Кашкадарья	Река Арысь (верхний створ)
Верховье реки Заравшан	

2. Параметры водохранилищ и озёр на конец сезона (объём - км³ и минерализация - г/л)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Рогун	Токтогул
Нурек	Курупсай
Тюямуюн	Ташкумыр
	Шамалдысай
	Учкурган
	Андижан
	Кайракум
	Фархад
	Чарвак
	Чардара
	Коксарай
	Арнасай
	Резаксай
	Тенкульсай
	Камбарата 1
	Камбарата 2

3. Общие требования гидроэлектроэнергии для стран бассейна (выработка – млн.кВт.ч)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Таджикистан	Киргизстан

4. Себестоимость электроэнергии вырабатываемой на ГЭС стран бассейна: стоимость эксплуатации, входящая цена и выходящая (\$ /кВт.ч)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Таджикистан	Киргизстан

5. Требуемый водозабор для зон планирования^{***} (объём - км³).

6. Возвратный сток в реки из зон планирования^{***} (объём коллекторно-дренажного стока - км³ и минерализация - г/л).

**Входная информация для Гидрологической модели
(шаг – год, начало периода с 1980 года):**

7. Тарифы Консорциума для Нарынских ГЭС (Киргизстан)

Природный газ для ГЭС Киргизстана, (м ³ / кВт.ч)
Уголь для ГЭС Киргизстана, (тонн / кВт.ч)
Лимит вырабатываемой электроэнергии для продажи Узбекистану, Казахстану согласно соглашениям (апрель-сентябрь), (млрд.кВт.ч)
Распределение Узбекистану электроэнергии для продажи, (%)
Возврат энергии Киргизстану выработанной Узбекистаном, (% от купленной)
Возврат энергии Киргизстану выработанной Казахстаном, (% от купленной)
Цена Киргизстана на электроэнергию для Узбекистана, (млрд.\$)
Цена Киргизстана на электроэнергию для Казахстана, (млрд.\$)
Выгода Киргизстану от купли-продажи, (% от проданной энергии)

8. Эффективность 1 км³ воды в каждой зоне планирования^{***} (продуктивность - \$ / км³).

*** (Зоны планирования)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Афганская (Афганистан)	Верховье Нарына (Киргизстан)
Гармская (Таджикистан)	Среднее течение Нарына (Киргизстан)
Вахшская (Таджикистан)	Северно-Ферганская (Киргизстан)
Пянджская (Таджикистан)	Наманган-Нарын (Узбекистан)
Горно-Бадахшанская (Таджикистан)	Андижанская (Узбекистан)
Верхнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Наманган-Сырдарья (Узбекистан)
Нижнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Ферганская (Узбекистан)
Каратак-Ширкентская (Таджикистан)	Ходжентская (Таджикистан)
Сурхандарьинская (Узбекистан)	Кампыр-Раватская (Киргизстан)
Марийская (Туркменистан)	Южно-Ферганская (Киргизстан)
Ахалская (Туркменистан)	Сырдарьинская (Узбекистан)
Лебапская (Туркменистан)	Джизакская (Узбекистан)
Кашкадарьинская (Узбекистан)	Голодностепская (Казахстан)
Каршинская (Узбекистан)	Ташкент-Сырдарья (Узбекистан)
Заравшанская (Таджикистан)	Ташкент-Чирчик (Узбекистан)
Самаркандская (Узбекистан)	Чаткальская (Киргизстан)
Навоийская (Узбекистан)	ЧАКИР (Казахстан)
Бухарская (Узбекистан)	АРТУР (Казахстан)
Хорезмская (Узбекистан)	Кзылкумская (Казахстан)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Южно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	Кзылординская (Казахстан)
Северно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	
Дашхавузская (Туркменистан)	
Алайская (Киргизстан)	

Входная информация Социально-экономической модели по следующим зонам планирования (шаг – год, начало периода с 1990 года):

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Афганская (Афганистан)	Верховье Нарына (Киргизстан)
Гармская (Таджикистан)	Среднее течение Нарына (Киргизстан)
Вахшская (Таджикистан)	Северно-Ферганская (Киргизстан)
Пянджская (Таджикистан)	Наманган-Нарын (Узбекистан)
Горно-Бадахшанская (Таджикистан)	Андижанская (Узбекистан)
Верхнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Наманган-Сырдарья (Узбекистан)
Нижнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Ферганская (Узбекистан)
Каратак-Ширкентская (Таджикистан)	Ходжентская (Таджикистан)
Сурхандарьинская (Узбекистан)	Кампыр-Раватская (Киргизстан)
Марийская (Туркменистан)	Южно-Ферганская (Киргизстан)
Ахалская (Туркменистан)	Сырдарьинская (Узбекистан)
Лебапская (Туркменистан)	Джизакская (Узбекистан)
Кашкадарьинская (Узбекистан)	Голодностепская (Казахстан)
Каршинская (Узбекистан)	Ташкент-Сырдарья (Узбекистан)
Заравшанская (Таджикистан)	Ташкент-Чирчик (Узбекистан)
Самаркандская (Узбекистан)	Чаткальская (Киргизстан)
Навоийская (Узбекистан)	ЧАКИР (Казахстан)
Бухарская (Узбекистан)	АРГУР (Казахстан)
Хорезмская (Узбекистан)	Кзылкумская (Казахстан)
Южно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	Кзылординская (Казахстан)
Северно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	
Дашхавузская (Туркменистан)	
Алайская (Киргизстан)	

1. Демография

- Численность городского населения (на конец года), (тыс. чел.).
- Коэффициенты естественного движения: родившихся, умерших (на 1000 человек).

2. Экономика

- ВВП, (млрд.\$).
- Занятость: численность (среднегодовая), трудовых ресурсов, экономически активного населения, занятых в экономике, занятых в сельском хозяйстве, (тыс. чел.).

3. Уровень жизни

- Доходы населения, (млрд. \$).

4. Промышленность

- Доля в ВВП, (млрд.\$, %).
- Объем продукции, (млрд.\$).

5. Сельское хозяйство

- Доля в ВВП, (млрд.\$, %).
- Объем продукции, (млрд.\$).

- Формы хозяйствования: фермерские хозяйства, дехканские хозяйства, (шт).
- Средняя площадь подвешенная к хозяйствам: ширкаты, фермерские хозяйства, дехканские хозяйства, (га).
- Орошаемые земли, (тыс.га).
- Богарные земли, (тыс.га).
- Приусадебные хозяйства, (га).
- Структура площадей по культурам (орошение, богара)
- Средняя урожайность по культурам (орошение, богара)
- Удельное водопотребление, (тыс.м³/ га).
- Объем вторичного производства, (тыс.\$).
- Цены на сельхоз продукцию (закупочные, рыночные), (\$).
- поголовье скота: КРС, овцы и козы, (тыс.голов).

6. Рыбное хозяйство

- Улов рыбы, (тыс.тонн).
- Средняя стоимость, (\$/кг).

7. Питание

Потребление продуктов питания в соответствии с корзиной.

8. Энергетика

- Выработка электроэнергии, (кВт.ч.).
- ГЭС, (%).
- ТЭС, (%).
- Потребление электроэнергии: сельское хозяйство, промышленность, КБХ, (кВт.ч.)
- Стоимость, (кВт.ч./\$).

9. Водные ресурсы

- Потребление воды в промышленности, (тыс. м³).
- Потребление воды в КБХ, (тыс. м³).
- Отчисления на водный сервис, (тыс.\$).

10. Инвестиции

- Объем инвестиций, (млн.\$).
- Иностраные инвестиции, (млн.\$).
- Частные инвестиции, (млн.\$).
- Инвестиции в сельское хозяйство, (млн.\$).
- Потребные инвестиции в сельское хозяйство, (млн.\$).
- Удельные капвложения, (млн.\$).

11. Рекреация и туризм

- Количество пансионатов и зон отдыха, (шт).
- Количество мест, (шт).
- Число людей посещающих зоны отдыха, (тыс.чел).

Входная информация модели Приаралья и Аральского моря по климатическим станциям (шаг – месяц, начало периода с 1990 года):

Ср. температура воздуха, (°С)
Макс. ср. температура, (°С)
Мин. ср. температура, (°С)
Абсолютная макс. ср. температура, (°С)
Ср. относительная влажность, (%)
Ср. абсолютная влажность, (%)
Дефицит упругости, (мб)
Ср. скорость ветра на высоте ..., (м/сек)
Ср. темп. почвы на глубине 5 см, (°С)
Ср. темп. почвы на глубине 20 см, (°С)
Ср. выпадение осадков за месяц, (мм)
Ср. продолжит. светового дня, (час/день)
Ср. солнечная суммарная радиация, (Вт/м ² /сут)
Ср. солнечная рассеянная радиация, (Вт/м ² /сут)
Радиационный баланс, (Вт/м ² /сут)
Ср. испарение с водной поверхности, (мм/сут)
Температура средняя
Температура максимальная
Температура минимальная
Температура почвы средняя
Температура почвы максимальная
Температура почвы минимальная
Относительная влажность (средняя)
Относительная влажность (минимальная)
Атмосферное давление (гПа) на уровне станции
Атмосферное давление (гПа) на уровне моря
Скорость ветра
Направление ветра
Осадки, (мм)
Точка росы
Дефицит насыщения
Облачность
Снежный покров
Продолжительность солнечного сияния
Интенсивность солнечного сияния

Входная информация модели Приаралья и Аральского моря по Аральскому морю (шаг – месяц, начало периода с 1990 года):

Ср. температура, (градус)
Осадки, мм
Скорость ветра, м/с
Относительная влажность, (%)

Входная информация модели Приаралья и Аральского моря (расходы воды – млн.м³ и минерализация – г/л) по объектам (шаг – месяц, начало периода с 1990 года):

Саманбай
ККС
Устюрт
КС1

КСЗ
Каратерень

Входная информация модели Приаралья и Аральского моря по Аральскому морю (шаг – год, начало периода с 1990 года):

Осадки, (P, км ³)
Испарение с водной поверхности, (E, км ³)
Уровень, (H, м)
Объем водной массы, (W, км ³)
Площадь водной поверхности, (F, км ²)
Соленость, (%)
Осадки, (P, км ³)-Большое
Осадки, (P, км ³)-Малое
Испарение с водной поверхности, (E, км ³)-Большое
Испарение с водной поверхности, (E, км ³)-Малое
Уровень, (H, м)-Большое
Уровень, (H, м)-Малое
Объем водной массы, (W, км ³)
Площадь водной поверхности, (F, км ²)
Соленость, (%)
Переток из Малого моря в Большое, (км ³)

Входная информация модели Приаралья и Аральского моря (шаг – год, начало периода с 1990 года):

Значение притока речного стока, (км ³)	Амударья
	Саманбай
	Сырдарья

Входная информация модели Приаралья и Аральского моря (справочная, начало периода с 1990 года):

Отметка порога сооружения, (м)	Судочье-Аджибай, Амударья-Раушан, Междуречье-Муйнак, Междуречье-Макпалкуль, Междуречье-Акдарья, Междуречье-Картабай, Междуречье-Рыбхоз, Рыбачий-Аджибай2, Муйнак-Аджибай, Муйнак-Лиман, Раушан-Судочье, Джилтирбас-Джил_польдер, Джил_польдер-Аральское море, Аджибай-Аральское море, Аджибай2-Аральское море.
Суммарная ширина пролетов, (м)	
Максимальное открытие затворов, (м)	
Коэффициент расхода сооружения	
Максимальное допустимое значение расхода, (м ³ /сек)	
Приоритетность в направлении подачи воды	
Суммарная ширина пролетов, (м)	Амударья-Междуречье, Междуречье-Джилтырбас, Раушан-Машанкуль, Машанкуль-Судочье, Макпалкуль-Рыбачий, Думалак-Джил_польдер, Думалак-Урдабай, Акдарья-Аккай, Урдабай-Аральское море, Аккай-Аджибай2
Уклон	
Коэффициент Шези	
Максимальное допустимое значение расхода, (м ³ /сек)	
Отметка порога водослива, (м)	Междуречье-Думалак
Суммарная ширина пролетов, (м)	
Коэффициент расхода водослива	
Уровень, м	Арал Большой, Арал Большой (Восточная чаша), Арал Большой (Западная чаша), Арал Малый (Северная чаша), Чибас
Прикрепленная площадь, м ²	
Площадь на данном уровне, м ²	
Объем на данном уровне, м ³	

Максимально возможная отметка наполнения водоема, (м)	Амударья, Судочье Ветланды: Междуречье, Рыбачий, Муйнак, Раушан, Машанкуль, Макпалкуль, Думалак, Джилтирбас, Джил_польдер, Акдарья, Аджибай, Аджибай2, Урдабай, Аккай.
Минимальная отметка наполнения водоема, (м)	
Нормально подпертый уровень водоема, (м)	
Предельный уровень колебания отметки поверхности в зимний период, (м)	
Предельное значение минерализации воды, (г/л)	
Коэффициент фильтрации основания	
Приоритет данного водоема в общей системе	
отметка свободной поверхности	Амударья Судочье Ветланды: Междуречье, Рыбачий, Муйнак, Раушан, Машанкуль, Макпалкуль, Думалак, Джилтирбас, Джил_польдер, Акдарья, Аджибай, Аджибай2, Урдабай, Аккай.
площадь свободной поверхности	
объем воды в акватории	
максимальная глубина воды	
средняя глубина	
минерализация воды	
температура воды	
плотность воды	
количество растворенного кислорода	
толщина льда	
площадь, занятая тростником	
градиент температуры по глубине	
градиент минерализации по глубине	
плотность биомассы	
Отметка водоема, (м)	Судочье, Амударья, Ветланды: Междуречье, Рыбачий, Раушан, Машанкуль, Макпалкуль, Думалак, Джилтирбас, Джил_польдер, Акдарья, Аджибай, Аджибай2, Урдабай2, Аккай, Муйнак
Площадь поверхности, (м ²)	

**Входная информация для модели ЗП
по зонам планирования^{***} (шаг – месяц, начало периода с 1980 года):**

Осадки, (мм)
Базовые значения по местным источникам ЗП, (объем - км ³ , минерализация - г/л)
Базовые значения по трансграничным источникам ЗП, (объем - км ³ , минерализация - г/л)

Входная информация для модели ЗП по зонам планирования^{*}
(шаг – год, начало периода с 1980 года), по следующим параметрам:**

Инвестиции в ЗП ^{***} , (млрд.\$)
Темпы роста населения, (%)
Характеристики дренажной системы (затраты на эксплуатацию - \$/га, промывка - м ³ /га)
Характеристики ирригационной системы (КПД внутривозвращенной оросительной сети, КПД техники полива, затраты на эксплуатацию- \$/га)
Характеристика площадей (валовая площадь - тыс.га, орошаемая площадь (брутто) - тыс.га, орошаемая площадь (нетто) - тыс.га)
Население (население всего - млн.чел, городское - млн.чел)
Инвестиции (в освоение новых земель - тыс.\$/га, в рост орошаемых земель - тыс.\$/га, в дренаж - тыс.\$/га)

Бонитет почвы (100-81 - тыс.га, 80-61 - тыс.га, 60-41 - тыс.га, 40-21 - тыс.га, 20-00 - тыс.га)
Засоленность почвы (незасоленная - тыс.га, слабозасоленная - тыс.га, умеренно засоленная - тыс.га, сильно засоленная - тыс.га, находящаяся под солевым контролем - тыс.га)
Рыночные цены на с/х ^{**} продукцию, (\$/тн)
Государственные цены на с/х ^{**} продукцию, (\$/тн)
Орошаемые площади под с/х ^{**} культурами (%)
Характеристика с/х ^{**} культур, урожайность (тн/га)
Характеристика с/х ^{**} культур, потребность в орошении (м ³ /га)
Характеристика с/х ^{**} культур, затраты (\$/га)
Характеристики каналов орошения, местных (стоимость 1 м ³ воды - \$/м ³ , электроэнергия - кВт/м ³ , затраты - \$, КПД тех.), по ЗП ^{***}
Характеристики каналов орошения, трансграничных (стоимость 1 м ³ воды \$/м ³ , электроэнергия кВт/м ³ , затраты \$, КПД тех.), по ЗП ^{***}
Лимиты по трансграничным водным ресурсам ЗП ^{***} , (объём в межвегетацию, объём в вегетацию - км ³ , минерализация в межвегетацию, минерализация в вегетацию - г/л)
Дренажный сток из ЗП ^{***} , (объём КДС в межвегетацию и объём в КДС вегетацию - км ³ , объём КДС в реку в межвегетацию - %, объём КДС в реку в вегетацию - %)
Местные водные ресурсы в ЗП ^{***} , (объём в межвегетацию, объём в вегетацию - км ³ , минерализация в межвегетацию, минерализация в вегетацию - г/л)

*** (Зоны планирования)

Бассейн Амударьи	Бассейн Сырдарьи
Афганская (Афганистан)	Верховье Нарына (Киргизстан)
Гармская (Таджикистан)	Среднее течение Нарына (Киргизстан)
Вахшская (Таджикистан)	Северно-Ферганская (Киргизстан)
Пянджская (Таджикистан)	Наманган-Нарын (Узбекистан)
Горно-Бадахшанская (Таджикистан)	Андижанская (Узбекистан)
Верхнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Наманган-Сырдарья (Узбекистан)
Нижнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Ферганская (Узбекистан)
Каратак-Ширкентская (Таджикистан)	Ходжентская (Таджикистан)
Сурхандарьинская (Узбекистан)	Кампыр-Раватская (Киргизстан)
Марийская (Туркменистан)	Южно-Ферганская (Киргизстан)
Ахалская (Туркменистан)	Сырдарьинская (Узбекистан)
Лебапская (Туркменистан)	Джизакская (Узбекистан)
Кашкадарьинская (Узбекистан)	Голодностепская (Казахстан)
Каршинская (Узбекистан)	Ташкент-Сырдарья (Узбекистан)
Заравшанская (Таджикистан)	Ташкент-Чирчик (Узбекистан)
Самаркандская (Узбекистан)	Чаткальская (Киргизстан)
Навоийская (Узбекистан)	ЧАКИР (Казахстан)
Бухарская (Узбекистан)	АРТУР (Казахстан)
Хорезмская (Узбекистан)	Кзылкумская (Казахстан)
Южно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	Кзылординская (Казахстан)
Северно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	
Дашхаузская (Туркменистан)	
Алайская (Киргизстан)	

** (с/х культуры)

хлопок
зерновые
рис
кормовые
кукуруза
сады
виноградники
овощи
сахарная свекла
картофель

бахчевые
приусадебные
другие

**Входная информация по административным районам для модели
Дренажа агрегировано по Зонам планирования*
(шаг – год, начало периода с 1980 года):**

Валовая площадь, тыс.га
Пригодные к орошению, тыс.га
Орошаемая площадь (брутто), тыс.га
Орошаемая площадь (нетто), тыс.га
Водозабор на орошение, млн.м ³
Минерализация оросительной воды, г/л
Приток солей, тыс.т
Удельная водоподача брутто, тыс. м ³ /га
Удельное поступление солей, т/га
Общий дренажный сток, млн. м ³
в том числе чистый дренажный сток, млн.м ³
Дренажный модуль, л/с/га
Удельное водоотведение, тыс. м ³ /га: с орошаемой площади и с дренируемой площади
Минерализация дренажного стока, г/л
Общий вынос солей, тыс.т
Удельный вынос солей, т/га
Доля дренажного стока от водозабора, %
КПД оросительных систем, в долях единицы
Орошаемая площадь, находящаяся под мелиоративным контролем, тыс.га
Площадь требующая дренажа, тыс.га
Орошаемая площадь обеспеченная дренажем, тыс.га
Орошаемая площадь неохваченная дренажом, тыс.га
Площадь охваченная открытым горизонтальным дренажом, тыс.га
Площадь охваченная закрытым горизонтальным дренажом, тыс.га
Площадь охваченная вертикальным дренажом, тыс.га
Площадь орошения из саев, родников и т.п, тыс.га
Площадь орошения из речных водозаборов, тыс. га
Распределение орошаемой площади по типу использования, тыс.га
Орошаемая площадь, тыс.га
Удельная водоподача, тыс.м ³ /га (нетто)
Удельный дренажный сток, тыс.м ³ га
Удельный вынос солей, т/га
Чистый дренажный модуль, л/с/га
Доля чистого дренажного модуля от водоподачи Д:В, %
Промывные (нетто) нормы: нормативные, тыс.м ³ /га
Фактические, тыс.м ³ /га (нетто)
Темпы выноса солей: по балансу поверхностных вод, т/га
По балансу аэрации, т/га
Коэффициент промывного режима орошения $K=B+A/ET$
Площади засоления выше средней категории, тыс.га
Урожайность основных с/х культур, ц/га
Посевные площади основных с/х культур, тыс.га
Валовой сбор основных с/х культур, тн
Затраты воды (нетто) на единицу урожая, м ³ /ц
Продуктивность воды, кг/м ³
Средне вегетационный уровень грунтовых вод, м

Допустимая глубина УГВ, м
Распределение орошаемой площади по бонитету, тыс.га
Удельная протяженность КДС на орошаемой площади, пм/га
Удельная протяженность КДС на дренированной площади пм/га
Протяженность межхозяйственных коллекторов, км
Удельная протяженность межхозяйственных коллекторов, пм/га
Протяженность внутрихозяйственной сети, км
Удельная протяженность внутрихозяйственной сети, пм/га
Протяженность межхозяйственных коллекторов, находящихся в удовлетворительном, в неудовлетворительном состоянии, требующих очистки, требующих реконструкции, где проведена очистка, где проведена реконструкция, км
Протяженность внутрихозяйственной сети, находящейся в удовлетворительном состоянии, в неудовлетворительном состоянии, требующей очистки, требующей реконструкции, где проведена очистка, где проведена реконструкция, км
Открытый горизонтальный дренаж
Дренируемая площадь (тыс. га)
Протяженность открытого горизонтального дренажа, км
Закрытый горизонтальный дренаж
Дренируемая площадь (тыс. га)
Протяженность закрытого горизонтального дренажа, км
Вертикальный дренаж
Дренируемая площадь, тыс. га
Кол-во скважин, шт
Кол-во эксплуатируемых скважин, шт
Содержание открытой КДС
Межхозяйственные коллектора
Отношение очищенной протяженности к общей, %
объем очистки, тыс. м ³
Затраты на очистку
Внутрихозяйственные коллектора и дрены
Отношение очищенной протяженности к общей, %
Объем очистки, тыс. м ³
Затраты на очистку
Удельные объемы очистки открытого дренажа
Удельные объемы очистки межхозяйственной сети, м ³ /м
Удельные объемы очистки внутрихозяйственной сети, м ³ /м
Стоимость 1 м ³ очистки
Распределение орошаемой площади по степени засоления, тыс. га
Площадь с незасоленной почвой, тыс.га
Площадь со слабозасоленной почвой, тыс.га
Площадь с умеренно засоленной почвой, тыс.га
Площадь с сильно-сверх засоленной почвой, тыс.га
Распределение площади обеспеченной дренажом по степени засоления, тыс.га
Площадь с средне засоленной почвой, тыс.га
Площадь с сильно засоленной почвой, тыс.га
Площадь с очень сильно засоленной почвой, тыс.га
Распределение площади необеспеченной дренажом по степени засоления, тыс.га
Площадь с средне засоленной почвой, тыс.га
Площадь с сильно засоленной почвой, тыс.га
Площадь с очень сильно засоленной почвой, тыс.га
Расходы и стоки коллекторно-дренажных вод
Транзитный приток грунтовых вод
расход, м ³ /с
сток, млн. м ³
Общий сток коллекторно дренажных вод
расход, м ³ /с

сток, млн.м3
в т.ч. в источник орош., млн.м3
Из них: источник орош., млн.м3
непосред. на орош., млн.м3
за пределы орош.земель, млн.м3

Входная информация по административным районам для модели Дренажа агрегировано по Зонам планирования*
(шаг – месяц, начало периода с 1980 года):

Динамика залегания грунтовых вод, м
Минерализация грунтовых вод, г/л
Водозабор , млн м3 (на границе районов)
Распределение орошаемой площади по уровням залегания грунтовых вод, тыс.га
Площадь с УГВ (< 1.0 м), тыс.га
Площадь с УГВ (1.0-1.5м) , тыс.га
Площадь с УГВ (1.5-2.0 м), тыс.га
Площадь с УГВ (2.0-2.5 м), тыс.га
Площадь с УГВ (2.5-3.0 м), тыс.га
Площадь с УГВ (3.0-5.0 м), тыс.га
Площадь с УГВ (> 5.0 м), тыс.га
Распределение орошаемой площади по степени минерализации грунтовых вод, тыс.га
Площадь с минерализацией ГВ < 1г/л , тыс.га
Площадь с минерализацией ГВ (1 <> 3) г/л, тыс.га
Площадь с минерализацией ГВ (3 <> 5) г/л, тыс.га
Площадь с минерализацией ГВ (5 <> 10) г/л, тыс.га
Площадь с минерализацией ГВ (10 <> 25) г/л, тыс.га
Площадь с минерализацией ГВ > 25 г/л, тыс.га

Входная информация по административным районам для модели Дренажа агрегировано по Зонам планирования*
(справочная, начало периода с 1980 года):

Минимальная глубина заложения закрытого и открытого дренажа (м)
Расстояние между дренами у закрытого и открытого (м)

*(Зоны планирования и Районы)

Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи	
Зоны планирования	Районы	Зоны планирования	Районы
Афганская (Афганистан)	Афганский р-н	Верховье Нарына (Киргизстан)	Тянь-Шанский Джумгалский Атбашинский Акталинский
Гармская (Таджикистан)	Гармский, Джиргатальский Комсомолабадский Тавильдаринский Таджикабадский.	Среднее течение Нарына (Киргизстан)	Токтогульский Тогуз-Тараузский Уч-Терекский
Вахшская (Таджикистан)	Бохтарский Вахшский Газималикский Дангаринский Дангаринский Колхозабадский Куйбышевски	Северно-Ферганская (Киргизстан)	Сузакский Ноокенский Аксыйский Базаркурганский Алабукинский

Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи	
Зоны планирования	Районы	Зоны планирования	Районы
	Нурекский Яванский		
Пянджская (Таджикистан)	Восейский Кулябский Кумсангирский Московский Муминабадский Муминабадский Пянджский Советский Ховалингский Шурабадский	Наманган-Нарын (Узбекистан)	Янгикурганский Чустский Чартакский Учкурганский Уйчинский Туракурганский Папский Нарынский Наманганский Кассансайский
Горно-Бадахшанская (Таджикистан)	Ванчинский Дарвазский Ишкашимский Мургабский Рошгалинский Рушанский Шугнанский	Андижанская (Узбекистан)	Булагбашинский Ходжаабадский Пахтаабадский Шахриханский Мархаматский Ассакинский Кургантепинский Улугнарский Избасканский Джалалкудукский Бозский Балыкчинский Андижанский Алтынкульский
Верхнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Варзобский Гиссарский Кафирниганский Ленинский Файзобадский Шахринавский	Наманган-Сырдарья (Узбекистан)	Мингбулакский
Нижнее-Кафирниганская (Таджикистан)	Балджуванский Бешкентский Кабодиенский Шаартузский	Ферганская (Узбекистан)	Сохский Ахунбабаевский Багдатский Бувайдинский Бешарыкский Кувинский Алтыарыкский Риштанский Кувасайский Ташлакский Узбекистанский Фуркатский Ферганский Дангаринский Язьяванский Учкуприкский
Каратак-Ширкентская (Таджикистан)	Турсунзадевский	Ходжентская (Таджикистан)	Ходжентский Науский Матчинский Канибадамский Зафарабадский Дж. Расулова Аштский
Сурхандарьинская (Узбекистан)	Алтынсайский Ангорский	Кампыр-Раватская (Киргизстан)	Узгенский Каракульджинский

Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи	
Зоны планирования	Районы	Зоны планирования	Районы
	Бандихонский Байсунский Музрабадский Денауский Джаркурганский Кумкурганский Кизирикский Сариасийский Термезский Узунский Шерабадский Шурчинский		
Марийская (Туркменистан)	Байрамалыйский Векилбазарский Елотенский Гарагумский Гушгынский Марыйский Мургапский Ниязовский Сакарчягинский Тагтабазарский Туркменгалынский	Южно-Ферганская (Киргизстан)	Кадамжийский Наукатский Ляйлякский Карасуйский Баткенский Араванский
Ахалская (Туркменистан)	Ашгабатский Гяверский Бахерденский Гекдепинский Какинский Бабадайханский Сарахский Тедженский	Сырдарьинская (Узбекистан)	Хавастский Сырдарьинский Мехнатабадский Мирзаабадский Шараф – Рашидовский Гулистанский Сайхунабадский Баяутский Акалтынский
Лебапская (Туркменистан)	Дарганатынский Бойныузынский Дяневский С.Ниязова Гарабеквюльский Керкинский Сакарский Саятский Фарапский Халачский Ходжамбазский Чарджевский Чаршангынский	Джизакская (Узбекистан)	Янгиабадский Фаришский Пахтакорский Зафарабадский Мирзачульский Зарбдарский Зааминский Дустликский Джизакский Галляаральский Бахмальский Арнасайский
Кашкадарьинская (Узбекистан)	Гузарский Дехканабадский Камашинский Китабский Чиракчинский Шахрисабзский Яккабагский	Голодностепская (Казахстан)	Махтааральский Кировский Кировский
Каршинская (Узбекистан)	Бахаристанский Каршинский Касанский Мубарекский Нишанский	Ташкент-Сырдарья (Узбекистан)	Бекабадский

Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи	
Зоны планирования	Районы	Зоны планирования	Районы
	Касбинский Усман - Юсуповский		
Заравшанская (Таджикистан)	Айнинский Горная Матча Пенджикентский	Ташкент-Чирчик (Узбекистан)	Янгиюльский Чиназский Ташкентский Уртачирчикский Пскентский Паркентский Кибрайский Юкоричирчикский Зингиатинский Куйичирчикский Букинский Бостанлыкский Ахангаранский Аккурганский
Самаркандская (Узбекистан)	Ақдарьинский Гузалкентский Булунгурский Джамбайский Иштыханский Каттакурганский Кошрабадский Нарпайский Пайарыкский Челекский Пастдаргомский Пахтачийский Самаркандский Тайлакский Нурабадский Ургутский	Чаткальская (Киргизстан)	Чаткальский
Навоийская (Узбекистан)	Канимехский Кызылтепинский Навбахорский Навоийский Нуратинский Тамдынский Хатырчинский Учкудукский	ЧАКИР (Казахстан)	Чаткальский Казыгуртский Келесский Сарыагачский
Бухарская (Узбекистан)	Алатский Бухарский Вабкентский Гиждуванский Каганский Караулбазарский Каракульский Пешкунский Ромитанский Жондорский Шафирканский	АРТУР (Казахстан)	Сарыагачский Туркестанский Сайрамский Толебийский Отрарский Ордабасинский Тюлькубасский г Шымкент
Хорезмская (Узбекистан)	Багатский Гурленский Дружбинский Кошкуньский Ургенчский Хазаропский	Кзылкумская (Казахстан)	Арысь г.а. Сузакский Район Байдибека Кентау г.а. Чардаринский Арысский

Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи	
Зоны планирования	Районы	Зоны планирования	Районы
	Ханкинский Хивинский Шаватский Янгиарыкский Янгибазарский		
Южно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	Амударьинский Берунийский Турткульский Элликалинский	Кзылординская (Казахстан)	Кзыл-Орда Шиели г.Кзыл-Орда Сырдарьинский Жанакорганский Чиилийский Теренозекский Сырдарьинский Кармакчинский Казалинский Джалагашский Аральский
Северно-Каракалпакистанская (Узбекистан)	РК-Северная Караузьякский Кегейлийский Кунградский Канлыккульский Муйнакский Нукусский Тахтакупырский Ходжейлийский Чимбайский Шуманайский		
Дашхавузская (Туркменистан)	Губадагский Дашховузский Тагтынский С.Туркменбаши Ақдепинский Кенеургенчский Болдумсазский Йыланлыский		

На данный момент созданы формы со справочной информацией и формы для набивки данных (согласно ТЗ) для рассылки, и разосланы соисполнителям проекта «CAREWIB» (Баллыеву К.Б., Джайлообаеву А.Ш., Гаппарову Х.К., Кипшакбаеву Н.К., Носирову Н.К.)

Структура разосланной справочной информации:

Список зон планирования (по районам и областям)

Зона планирования	Область	Районы
-------------------	---------	--------

*Локальные водные ресурсы
Список трансграничных рек*

Водозаборы из трансграничных рек

Зона планирования	Водозабор	Река
-------------------	-----------	------

Водозаборы из местных источников

Зона планирования	Водозабор
-------------------	-----------

Сбросы каналов в реку

Зона планирования	Сбросы
-------------------	--------

Сбросы КДС

Зона планирования	Сбросы
-------------------	--------

Отвод воды из зоны планирования (трансферы)

Зона планирования	Трансферы
-------------------	-----------

Водохранилища и озера

Водохранилища	Тип
---------------	-----

Список гидропостов

Гидропост	Река	Зона планирования
-----------	------	-------------------

Разработан тестовый Web-модуль удаленной работы с базой данных через интернет.

