



**giz**

Federal Foreign Office



Проект “Управление трансграничными водными ресурсами  
в Центральной Азии (GIZ TWMP)”

**Компонент 2** – Создание Информационных Баз Данных  
для бассейновых и ирригационных систем

## ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ о проделанной работе

(Май 2010 - Ноябрь 2011)

## FINAL ACTIVITY REPORT

(May 2010 - November 2011)

Project  
“Transboundary Water Management in the Central Asian Region  
(GIZ TWMP)”  
**Component 2** – Database Development  
for Basin and Irrigation Systems



Federal Foreign Office

**giz**



**Проект**  
**“Управление трансграничными водными ресурсами в**  
**Центральной Азии (GIZ TWMP)”**

**Компонент 2 – Создание Информационных Баз Данных**  
**для бассейновых и ирригационных систем**

**ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ**  
**о проделанной работе**

(Май 2010 - Ноябрь 2011)

Ноябрь 2011

Ташкент

Научно-информационный центр  
МКВК (НИЦ МКВК)

Республика Узбекистан, 100 187,  
г. Ташкент, м-в Карасу-4, 11

Тел. (998 71) 265 92 95, 266 42 01

Факс (998 71) 265 27 97

dukh@icwc-aral.uz

sda@icwc-aral.uz

<http://sic.icwc-aral.uz>

Германское общество по между-  
народному сотрудничеству (GIZ),  
офис в Ташкенте

Республика Узбекистан, 100 100,  
г. Ташкент, ул. Абдуллаева, 2 А

Тел. (998 71) 140 04 89

Факс (998 71) 140 04 45

iskandar.abdullaev@giz.de

<b>Содержание</b>	Принятые сокращения	4
	Актуальность работы	5
	Цель компонента	7
	Результаты	8
	Мониторинг и отчетность	15
	Перспективы на будущее	16
	Ограничения и уроки	17
	Поддержка CAREWIB	18
	Приложение 1 ( <i>Руководство по использованию базы данных GIZ TWM CA</i> ),	
	Приложение 2 ( <i>Руководство администратора по использованию и управлению базой данных GIZ TWM CA</i> )	

**Принятые сокращения**

**ЦА** – Центральная Азия

**МИД** – Министерство иностранных дел

**ТУВР** - Трансграничное управление водными ресурсами

**ИУВР** – Интегрированное управление водными ресурсами

**ИС** – Информационная система

**БД** – База данных

**ГИС** – Географическая информационная система

**НИЦ МКВК** – Научно-информационный Центр Межгосударственной координационной водохозяйственной Комиссии

**СУБД** – Система управления базами данных

**СППР** - Система поддержки принятия решений

Весной 2008 года на проходившей в Берлине конференции по водным ресурсам «Вода объединяет» МИД Германии объявило о начале реализации «Водной инициативы для ЦА». «Водная инициатива для ЦА» состоит из четырех стратегий.

Наиболее обширной составляющей «Берлинского процесса» является программа «ТУВР в ЦА», реализуемая обществом «Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH». По поручению МИДа Германии во всех пяти центрально-азиатских государствах была проведена подготовка реализации данной программы и совместно с партнерскими организациями на местах разработана программная концепция, состоящая из трех частей. Компонент №2 (*Совершенствование управления бассейнами трансграничных рек*) является целевым фокусом данной работы.

Управление водными ресурсами на трансграничных реках требует многостороннего взаимодействия между различными заинтересованными сторонами на всех уровнях водохозяйственной иерархии и выработки совместного видения устойчивого управления водными ресурсами и их развития в ЦА.

Растущий спрос на воду во всех секторах деятельности центральноазиатских государств, так же как и растущая неопределенность, относительно доступности водных ресурсов в результате изменения климата, делают управление водными ресурсами в ЦА непростой задачей. Данная ситуация ещё более сложна в бассейнах трансграничных рек, где межсекторные нужды тесно переплетаются с национальными интересами соседствующих стран. По этой причине применение планирования использования водных ресурсов и принципов ИУВР в контексте речных бассейнов является наиболее важным элементом устойчивого управления водными

ресурсами. Разработка и внедрение бассейновых планов предоставляют местным водохозяйственным организациям возможность справляться с растущим спросом различных экономических секторов и растущего населения в контексте усиливающейся неопределенности в плане наличия водных ресурсов. В связи с этим современное управление водными ресурсами должно основываться на широком спектре актуальных данных и ИС, таких как географические ИС, мобильные коммуникации и БД. Все эти технологии способствуют усовершенствованию процесса принятия решений в водном секторе.

Регулярная информация о состоянии естественных водных ресурсов и их прогнозе, сопоставление оперативных прогнозных и фактических данных по использованию водных ресурсов и русловым балансам рек ирригационных систем дает возможность повысить качество управления ими и создает доверие, общность и чувство ответственности водопользователей между собой.

**Цель компонента**

Основной целью, является содействие программе “ТУВР в ЦА” в разработке БД по отдельно выбранным бассейнам и ирригационным системам (Рис.1). В Казахстане это Арал-Сырдарьинский и Чу-Таласский бассейны, в Кыргызстане Чу-Таласский и Исфаринский, в Узбекистане ирригационная система канала Бат-Бат, в Туркменистане Ханхаузская ирригационная система и в Таджикистане Ходжибакирганский бассейн.

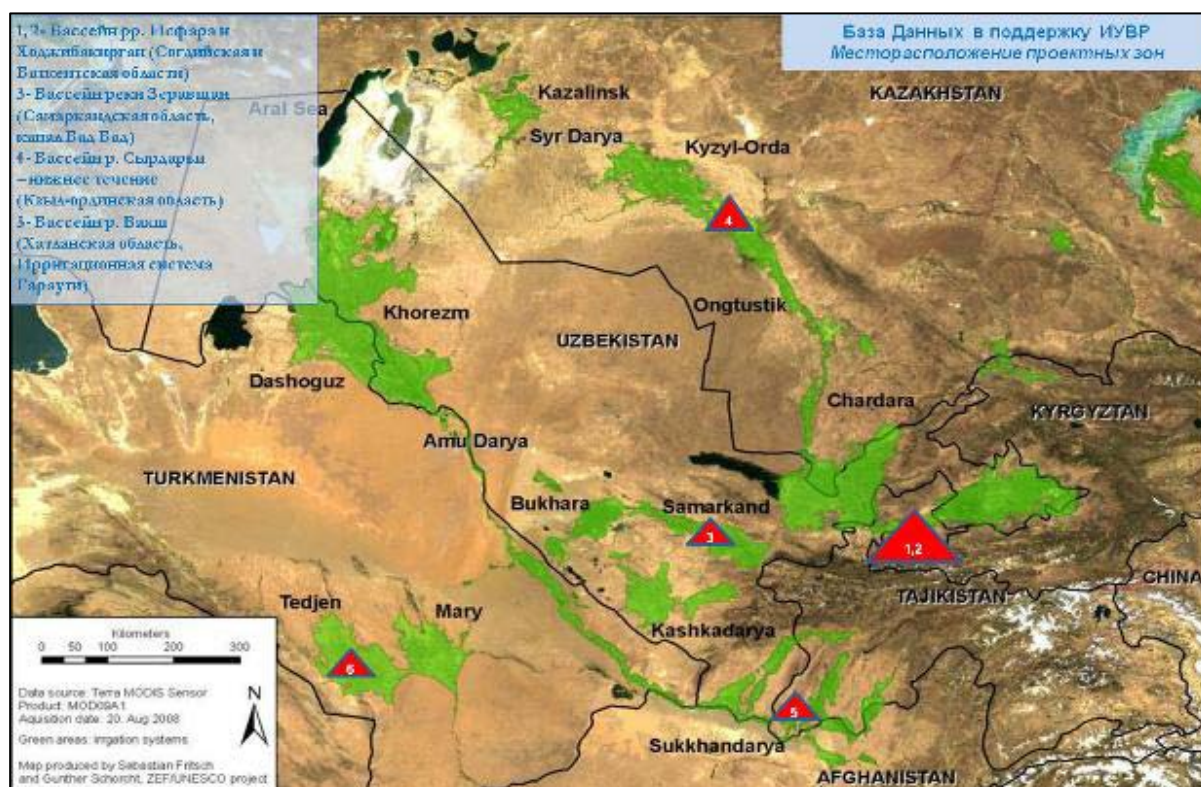


Рис.1 - Пилотные участки проекта

Индикаторами являются:

- разработка однотипных Информационных БД в он-лайн режиме (через Интернет) для всех головных водохозяйственных офисов выбранных бассейнов и/или ирригационных систем;
- проведение национальных тренингов со специалистами локальных водохозяйственных организаций;
- написание методических и информационных пособий.



## Результаты

1) За отчетный период созданы четыре ИС оперативного планирования с он-лайн доступом, для водохозяйственных организаций, занимающихся бассейновым планированием. ИС дают возможность постоянно и в оперативном режиме оценивать эффективность использования воды у всех участников совместного управления и уточнить размеры непродуктивного забора стока.

В течение отчетного периода были выполнены работы по созданию БД с он-лайн доступом для бассейнов рек:

- Чу-Талас - <http://river-basins.kg/chu-talas> (Рис.2,3);

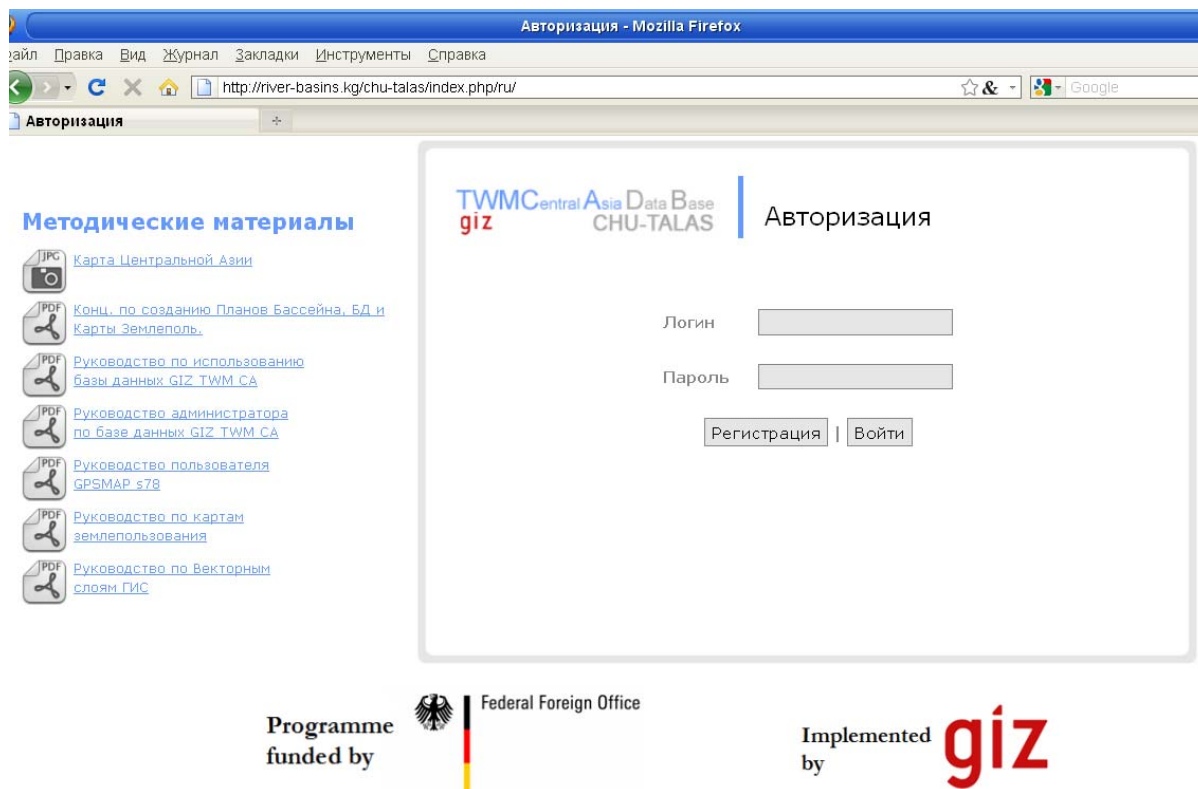


Рис.2 – Скриншот регистрационной веб-страницы он-лайн БД для Чу-Талас

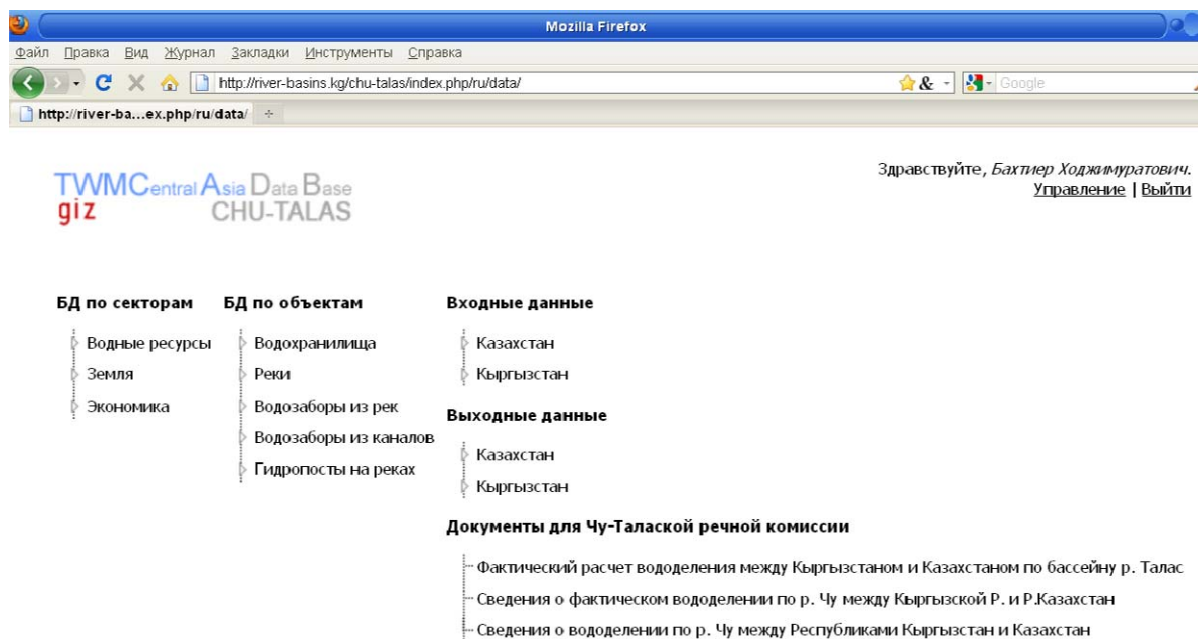


Рис.3 – Скриншот главного интерфейса он-лайн БД для Чу-Талас

- Исфара - <http://river-basins.kg/wmdb> (Рис.4,5);

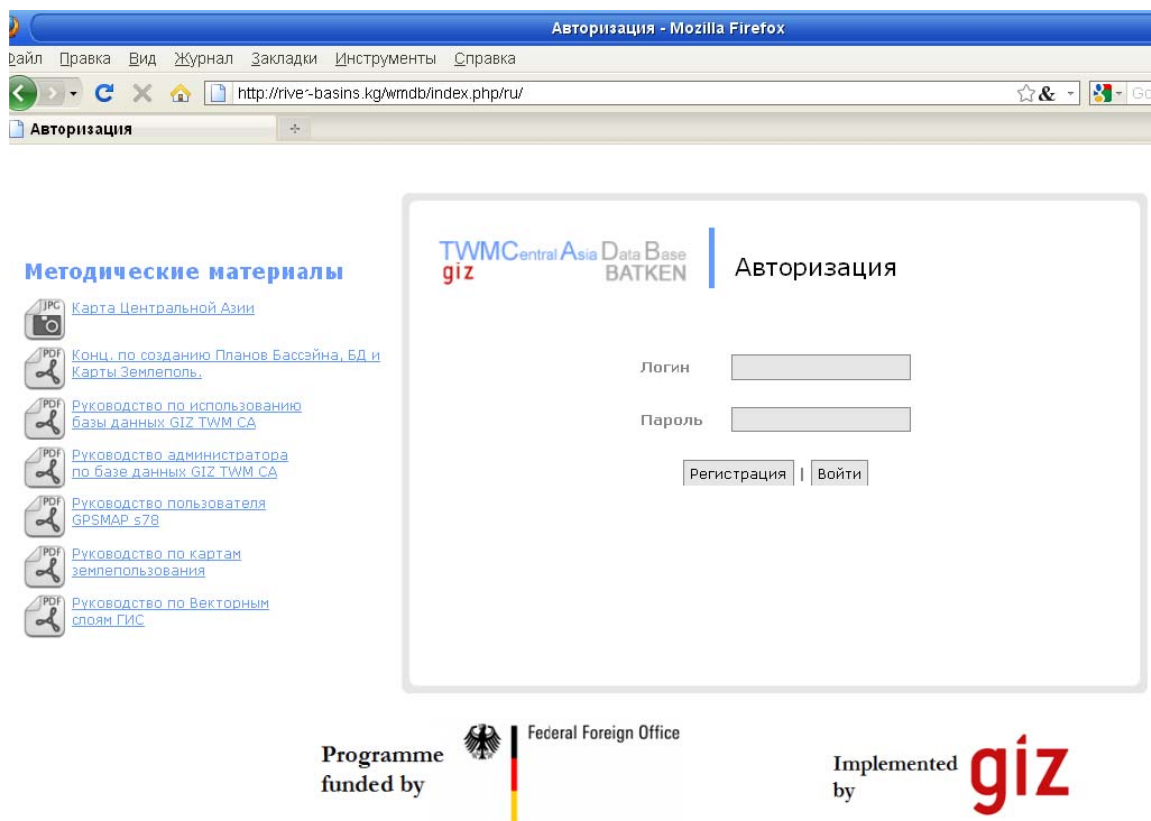


Рис.4 – Скриншот регистрационной веб-страницы он-лайн БД для Исфара

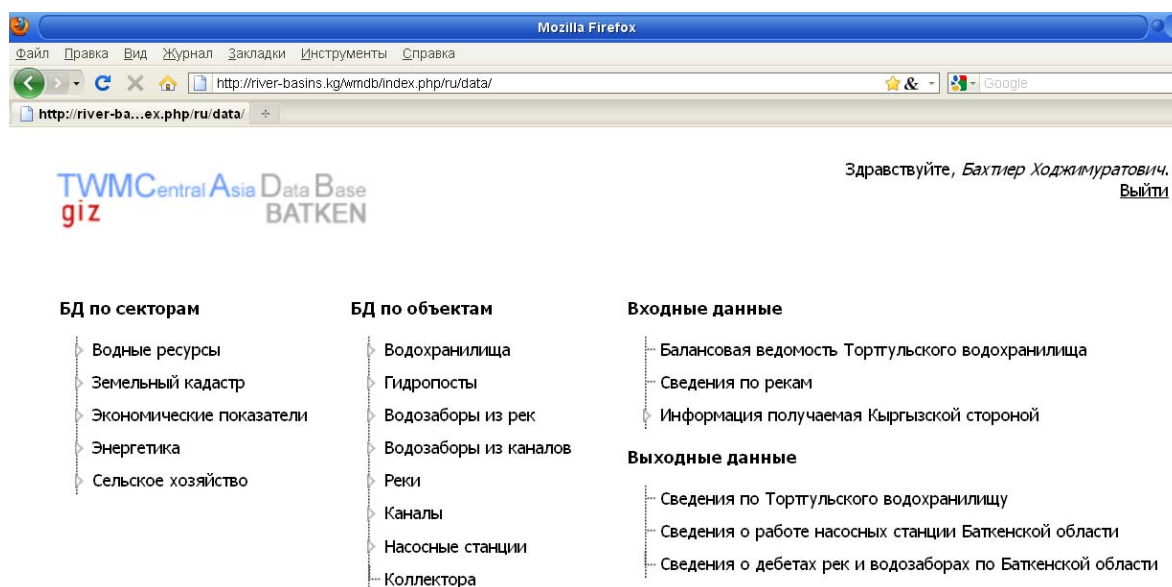


Рис.5 – Скриншот главного интерфейса он-лайн БД для Исфара

- Зарафшан - <http://waterdata.uz> (Рис.6,7);

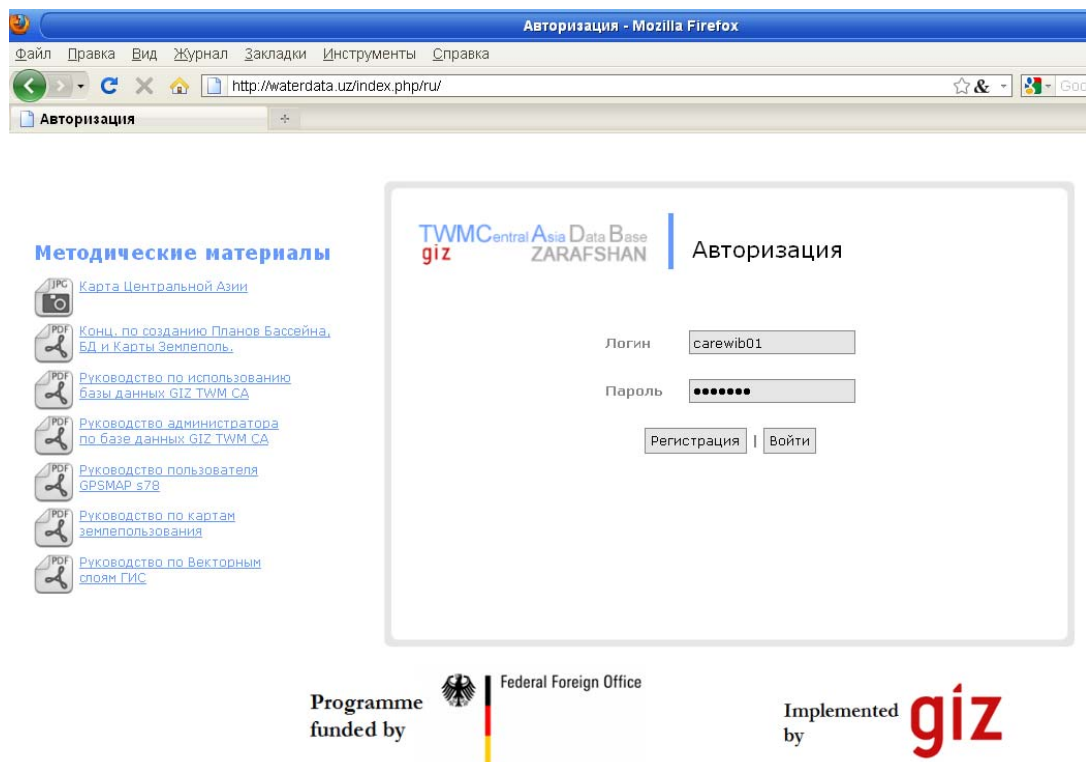


Рис.6 – Скриншот регистрационной веб-страницы он-лайн БД для Зарафшан

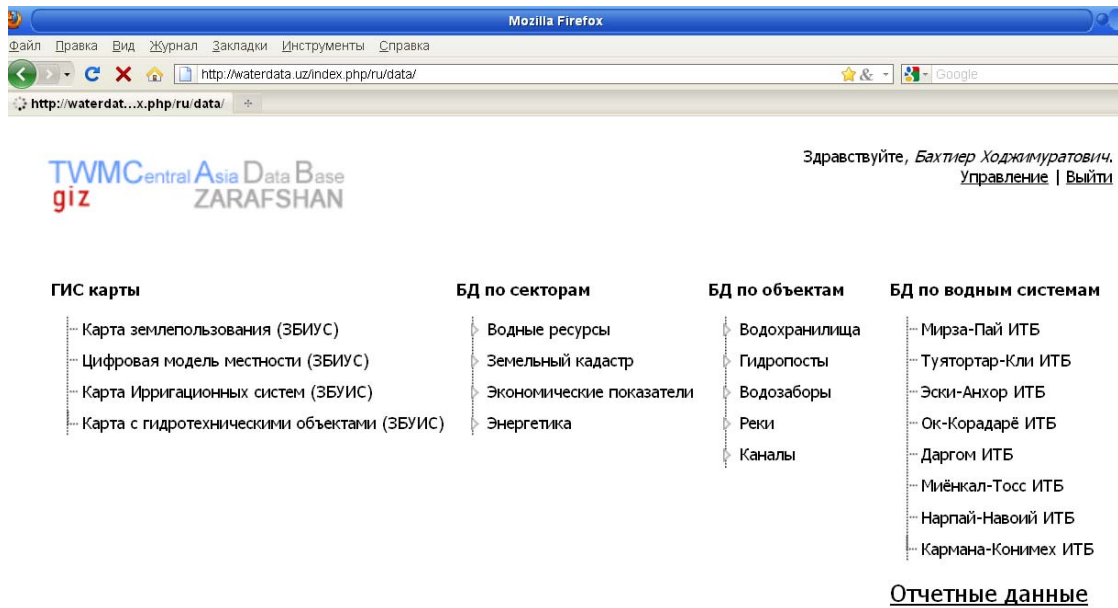


Рис.7 – Скриншот главного интерфейса он-лайн БД для Зарафшан

- Ходжибакирган - <http://www.isfara-wmdb.tj> (Рис.8,9);

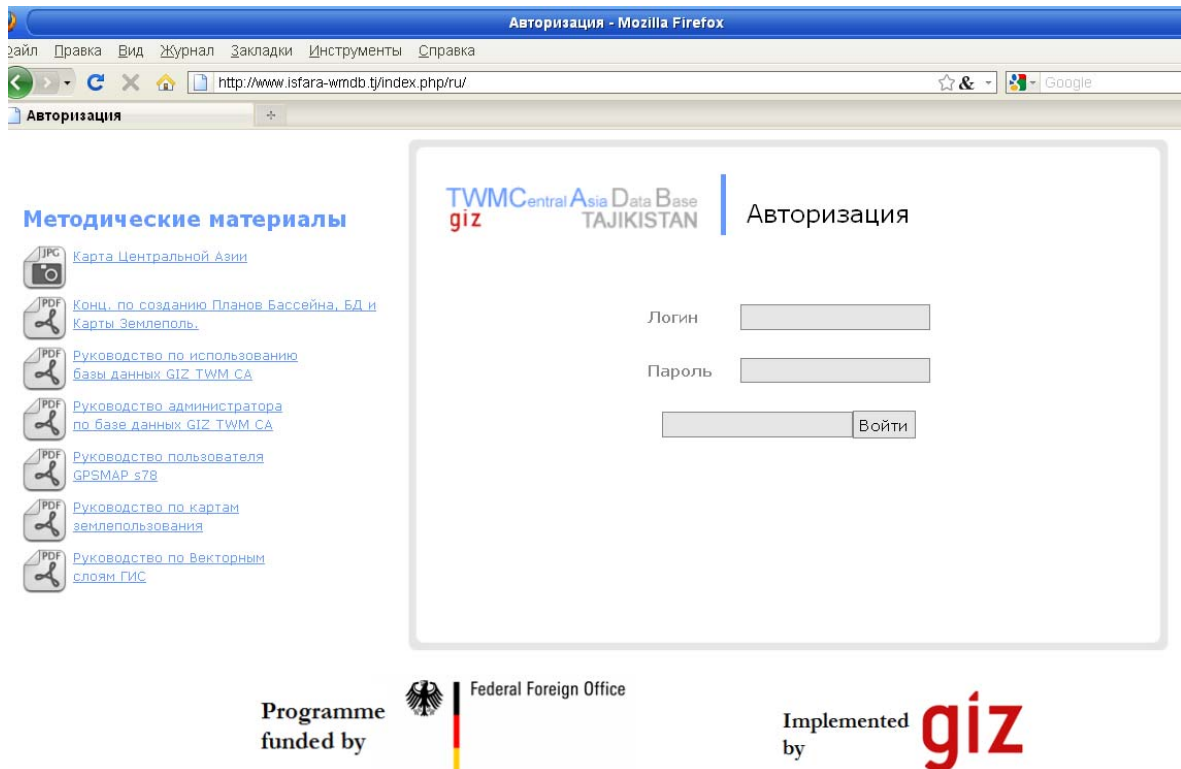


Рис.8 – Скриншот регистрационной веб-страницы он-лайн БД для Ходжибакирган

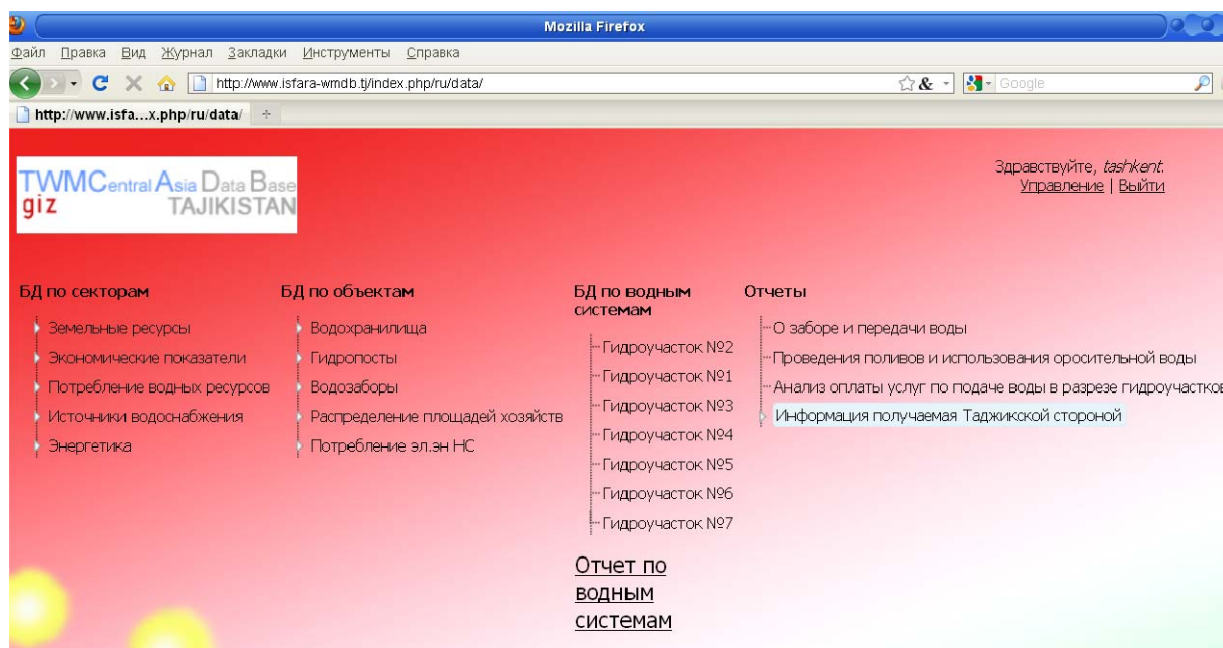


Рис.9 – Скриншот главного интерфейса он-лайн БД для Ходжибакирган

К середине 2011 г. системы информационной поддержки для четырех ключевых точек (Узбекистан – Заравшанский БУИС, Таджикистан – Ходженское ВУ, Кыргызстан – Баткенское ВУ, Чу-Талас) стали полностью функциональны и в настоящее время могут обеспечить лиц, принимающих решения, а также заинтересованных субъектов и широкую общественность своевременной, регулярной и релевантной информацией по данным ирригационным бассейнам. Информация охватывает большую часть сферы водного хозяйства, водные ресурсы и другие, связанные с ними вопросы.

Разработанные персоналом проекта в сотрудничестве с Бассейновыми управлениями ИС по водным и земельным ресурсам представляют собой спроектированный на основе БД комплекс программных средств, позволяющий пользователю эффективно производить поиск, получение, хранение, защиту, обработку и передачу информации с помощью специально разработанных методов.

Данные системы являются практическим инструментом комплексной оценки водохозяйственной ситуации (располагаемые к использованию водные ресурсы и их распределение по участкам рек, областям, районам и водохозяйственным системам; режимы водохранилищ и ГЭС; потери, дефициты, невязка баланса; экологические попуски; показатели качества воды и др.) и позволят национальным организациям перейти на единый «информационный язык», что будет способствовать повышению достоверности используемых данных, а значит - эффективности управления водными ресурсами. ИС позволит пользователям получать, обрабатывать и анализировать нужную информацию по блокам «Водные ресурсы», «Земельный кадастр», «Экономические показатели», «Энергетика» (список может расширяться).

2) Эксперты из Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана успешно прошли обучение по использованию и администрированию ИС в ходе нескольких тренинговых семинаров. В семинарах приняли участие более 25 человек - представителей водохозяйственных организаций. Эксперты НИЦ МКВК приняли участие в ряде тренинговых семинарах и рабочих встречах; в рабочей сессии на конференции в Алма-аты "Создание устойчивого партнерства в управлении водными ресурсами в ЦА: Опыт программы «ТУВР» (31 октября – 1 ноября 2011 г.).



Фото 1, 2 – Конференция в Алма-аты



Фото 3, 4 – Проведение семинаров

3) Подготовлены “Руководство по использованию БД” и “Руководство администратора” (см. Приложение).

Подготовленное Руководство по использованию базы данных является гидом для новичков – для тех людей, чей доступ ограничен и носит только информационно ознакомительный статус.

Руководство администратора предназначено для администраторов ИС, которое поможет в оперативном режиме менять структуру БД, а также отслеживать механизмы ее работы и управления. Это методическое пособие написано на основе Руководства пользователя (Апрель 2011 г.) с добавлением примеров управления и построения ИС для лиц, имеющих навыки работ с СУБД и являющимися основными фигурантами в поддержке бесперебойной работы ИС на местах (водохозяйственные департаменты). У каждого зарегистрировавшегося пользователя с полученными правами администратора имеется свой логин и пароль, которые позволяют входить в защищенную зону (внутренний алгоритм построения БД) ИС в он-лайн режиме. Данные права должны быть строго засекречены и не являться достоянием общественности во избежание несанкционированного входа в алгоритмы БД.

**Мониторинг и отчетность**

В ходе выполнения проекта ежемесячно проводились рабочие совещания с персоналом проекта, на которых обсуждались текущие вопросы и задачи. Еженедельно, в офис проекта передавались промежуточные отчеты данного формата:

Reporter:			
Country/Component:	Data Management support IWRM- component 2		
Reporting Period:			
Distribution list:			
Ablauf, Rahmenbedingungen und Themen			
Traffic light		Justification if yellow or red (including explanation of impacts on implementation schedule): Link to up to date plan of operation on dms: Due to delays in approval of DM by partner Ministry in Turkmenistan no activities has been conducted	
Project implementation update (important achievements, meetings, events ...):			
Project implementation forecast (arrangements, next steps ...):			

Мониторинг деятельности проекта осуществлялся Региональным менеджером Немецкого общества по международному сотрудничеству (GIZ), офис в Ташкенте под надзором директора GIZ по Узбекистану. Мониторинг включал регулярные встречи координатора Региональной водной программы GIZ с ответственными представителями проекта.



## Перспективы на будущее

Может быть продолжена работа над совершенствованием БД по всем ключевым точкам проекта. Это позволит улучшить качество и эффективность оперативной деятельности водохозяйственных организаций.

Разработка аналогичных ИС для других трансграничных бассейнов региона, а также возможна агрегация в единую систему мониторинга, обработки и передачи данных для всех участников проекта.

С помощью поддержки GIZ возможно налаживание партнерских связей с водохозяйственными организациями других бассейнов и ирригационных систем, а также привлечение других, похожих проектов с целью обмена опытом в деле создания ИС.

## Уроки

Основные уроки, которые следует учесть в дальнейшей работе, отражены в следующих выводах: отмечена слабая работа национальных точек Кыргызстана (Баткент) и Туркменистана как в части осуществления общих работ, так и в части повышения уровня квалификации по работе с ИС.

Отмечена слабая активность по заполнению БД ретроспективной информацией необходимой для оценки водохозяйственной ситуации в бассейне.

## Поддержка CAREWIB

Система поддержки принятия решений по управлению водными объектами базируется на известных принципах теории управления организационно-техническими системами. Но она имеет и свои особенности, связанные с большой протяженностью и пространственной распределённостью по территории Средней Азии в пределах бассейна Аральского моря и сопредельных государств водных, водохозяйственных и других объектов, а также со спецификой разнообразных связей и отношений между процессами и явлениями географической среды. Все вышеперечисленные особенности требуют специальных подходов к построению систем поддержки принятия решений и неременного использования картографических и пространственных представлений процессов управления.

ГИС, как системы управления, предназначены для обеспечения принятия решений по оптимальному управлению водными объектами. При этом для принятия решений в числе других всегда используют картографические данные. В ГИС объединяется множество новых технологий пространственного анализа данных. В силу этого, ГИС предоставляют мощные средства преобразования и синтеза разнообразной информации для задач управления водными ресурсами.

GIZ содействовало проекту "CAREWIB" в приобретение программных продуктов для реализации ГИС мероприятий. Индикатором явились – 1) установка и запуск ГИС сервера, и возможность его работы с ГИС приложениями через Интернет. 2) Проведение тренинга со специалистами НИЦ МКВК с привлечением специалистов из компании ZOI.

ArcGIS Server - продукт компании Esri предоставляет удобную платформу для создания корпоративных ГИС. Под корпоративными ГИС подразумевается совокупность приложений с центральным управлением, оперирующих с единой базой картографических данных, обладающих разви-

той ГИС - функциональностью и одновременно поддерживающих большое количество пользователей. ArcGIS Server состоит из двух компонентов: ГИС - сервера и Среды разработки приложений (Application Developer Framework, ADF) для .NET и Java (Рис.10).

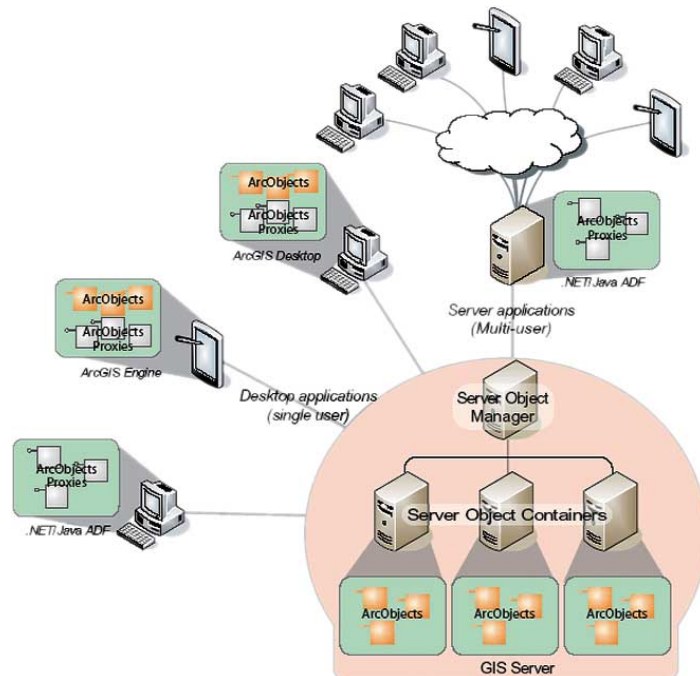


Рис.10 – Структура ArcGIS Server

ArcGIS Server предоставляет стандартную среду разработки ГИС - сервер - приложений на базе тех же программных объектов, что и настольные продукты ArcGIS (ArcView, ArcEditor и ArcInfo). ArcGIS Server поддерживает корпоративные приложения, такие как Веб - приложения, выполняющиеся на сервере и поддерживающие множество пользователей. ADF web application runtime не лицензируется, что обеспечивает выполнение множества серверных приложений на множестве Веб - серверов. Поддержка многопользовательской работы с этими приложениями включена в стоимость лицензии ГИС - сервера.

Для выполнения задач, офисом GIZ в Ташкенте, было приобретено лицензионное программное обеспечение Windows Server 2003 R2 (Рис.11) и ArcGIS Server Workgroup 10 (Рис.12) и подписан контракт с НИЦ МКВК

на сумму 7400 Евро, на покупку специального компьютерного оборудования (рис.5), проведения тренинга со специалистами НИЦ МКВК и запуска ГИС приложений в Интернете.

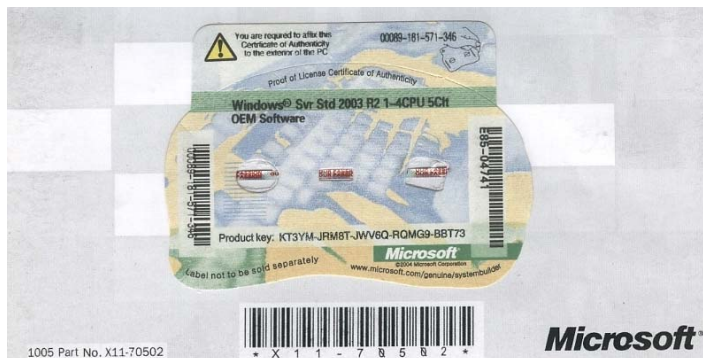
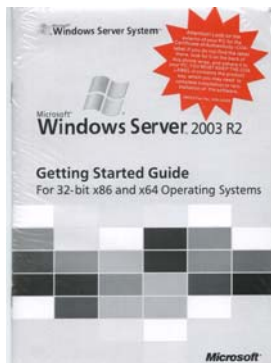


Рис.11

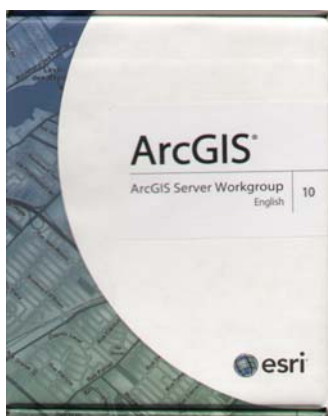


Рис. 12

НИЦ МКВК проведя тендер по нескольким местным фирмам, приобрел компьютерное оборудование на сумму 1.500 Евро у фирмы "QASHGAR-KARAKUL" и успешно установил его в офисе НИЦ. С 23 мая по 28 мая 2011 года с привлечением специалиста из компании Zoï Environment Network, был проведен ГИС тренинг для специалистов НИЦ МКВК.