

**Интегрированное
управление
водными
ресурсами
в Ферганской
долине**

**ПРОЕКТ
«ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ»**

Научно-Информационный Центр Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии (НИЦ МКВК)

«Распространение усовершенствованных технологий по повышению продуктивности воды»



Ташкент 2007

**ПРОЕКТ
«ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В ФЕРГАН-
СКОЙ ДОЛИНЕ»**

НИЦ МКВК

**ОТЧЕТ
о выполнении работ по позициям 3.1; 3.2; 3.3.**

Внедрение усовершенствованных технологий ниже уровня АВП

ДИРЕКТОР ПРОЕКТА

ДУХОВНЫЙ В.А.

**РЕГИОНАЛЬНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ
ПРОЕКТА**

СОКОЛОВ В.А.

РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ №7

МУХАМЕДЖАНОВ Ш.Ш.

ИСПОЛНИТЕЛИ

I. Региональная группа проекта

1. Руководитель деятельности №7

Ш.Ш. Мухамеджанов, общее руководство и написание отчета.

2. Ассистент руководителя деятельности

И.И. Рузиев, обработка исходного материала.

3. Консультант по агрономии

А.Ш. Мухамеджанов обработка исходного материала.

4. Эксперт юрист

С.А. Нерозин, написание раздела 3.2.2 и 3.2.6

5. Эксперт по водопотреблению

Д.Р. Зиганшина, написание раздела 3.1.2.3

6. Эксперт по ГИС

Г.В. Стулина, написание раздела 3.1.2.2

С.Жерельева, написание раздела 3.1.2.1

II. Областные исполнители

4. От Согдийской области

З. Умаркулов, руководство и организация полевых работ, подготовка исходного материала.

5. От Ошской области

Ш. Алыбаев, руководство и организация полевых работ, подготовка исходного материала.

6. От Ферганской области

М.Мирзалиев, И. Ганиев, Х. Умаров руководство и организация полевых работ, подготовка исходного материала.

7. От Андижанской области

А.Дусматов, Ш. Эргашев, руководство и организация полевых работ, подготовка исходного материала.

Содержание

Введение	6
3.1 <i>Подготовить руководства\учебные пособия для консультационных агентов и тренеров по принципам ноу-хау в области повышения продуктивности земли и воды и оценки потребности в воде на основе результатов Фазы II</i>	8
a) Обобщение методологии и ноу-хау по продуктивности воды и земли, разработка инструментов распространения, их согласование с конкретными условиями паспортизации полей, графиками орошения и другими необходимыми методами:	8
• <i>Подготовка руководств для тренеров и специалистов;</i>	8
<i>Разработка методов работы с группами водопользователей на землях с малыми площадями на примере канала Соколок (Кыргызстан).</i>	8
• <i>Подготовка бюллетеней для фермеров и распространение их через консультативные службы.</i>	16
b) Зонирование подкомандной площади по гидромодульным районам с помощью ГИС и ДЗ.	17
c) Расчет параметров водопотребления по гидро-модульным районам.	21
c)-1 Определение сроков и норм полива песчаных грунтов по изменению влажности почвы на отобранных опытных участках проекта.	22
d) Руководство и проектирование корректировки водопотребления в соответствии с текущими климатическими показателями	24
e) Распорядительные и нормативные документы для внедрения консультативной службы.	30
3.2 <i>Пилотное тестирование предлагаемых методов разработки инструментов распространения ноу-хау по повышению продуктивности земли и воды, а также руководства и учебные пособия в АВП и Бассейновых Организациях</i>	35
3.2 a) Создание 3...5 показательных участка для распространения ноу-хау на основе существующих демонстрационных участков.	35
3.2 a) -1 Использование оросительной воды на демонстрационных участках	35
3.2 a) -2 Урожайность сельхозкультур	36
3.2 a) -3 Оценка продуктивности оросительной воды на демонстрационных участках проекта	37
3.2 a) -4 Агроэкономическая оценка сельхозпроизводства на демонстрационных участках	38

3.2	а) -5 Оценка продуктивности и эффективности использования оросительной воды по районным полигонам (2005 – 2007гг.).	42
3.2	а) -6 Оценка затрат и прибыли по районным полигонам Андижанской области	44
3.2	а) -7 Продуктивность использования оросительной воды в фермерских хозяйствах расположенных рядом с районными полигонами Ферганской области.	46
3.2	б) Обучение тренеров и водников.	49
3.2	с) Разработка методов работы с группами водопользователей на землях с малыми площадями на примере канала Соколок (Кыргызстан) методика работы с группами водопользователей	53
3.3	<i>Установить связи с RAS/FOMP и другими релевантными проектами\национальными организациями для распространения и использования руководства и учебных пособий</i>	56
	1. Охват фермерских хозяйств областными специалистами проекта совместно со специалистами консультативных служб	56
	2. Стратегии развития консультативной службы в сельском хозяйстве в государствах Центральной Азии	57

Введение

Большое значение в продуктивном использовании оросительной воды имеет согласованное взаимодействие всех уровней водопользования от магистрального канала до орошаемого поля. Реформы, проводимые в водном секторе сельского хозяйства, однозначно должны быть нацелены на обеспечение потребностей в оросительной воде непосредственного потребителя, в данном случае фермера, и обеспечения потребности культуры на поле. Совершенствование оросительных систем, организационных структур по управлению и эксплуатации этих структур, как на уровне речных бассейнов, крупных каналов так и на уровне межхозяйственной сети должны производиться с учетом реальных условий и потребностей водопотребителя. Эти системы и структуры не должны быть оторваны от реальных потребностей и должны работать в режиме обеспечения этих потребностей естественно с учетом своих возможностей и должны быть нацелены на получение максимальной продуктивности подаваемой ими воды и прибыли фермера.

В настоящее время на орошение сельскохозяйственных культур используется чрезмерно большое количество воды. Фактический объем использования оросительной воды по отдельным областям порой превышает потребный в 2 раза. Основные потери при этом приходятся не только на ирригационную систему, которая на сегодняшний день находится в неудовлетворительном состоянии, но и на орошаемое поле, связанное с низким уровнем организации полива. Непродуктивные потери прослеживаются на всем протяжении от головного водозабора до орошаемого поля.

Оценка и анализ фактического использования оросительной воды указывает на то, что в большинстве хозяйств есть резервы и реальная возможность для повышения эффективности использования оросительной воды. Повышение эффективности можно достигнуть без особых капиталовложений на уровне поля и планирования водораспределения на уровне фермерских хозяйств.

Важное значение в этом плане имеет разработка простейших и доступных методов нормирования и использования оросительной воды на уровне поля и распространение полученного опыта по повышению продуктивности воды и земли на фермерские хозяйства.

Следует отметить, что за отсутствием знаний у фермеров в правильном планировании оросительной воды значительно снижается продуктивность их земель. В этом плане фермеры во всех трех республиках нуждаются в консультациях практически по всем вопросам сельхозпроизводства и орошения. Большинство фермеров отмечают отсутствие знаний в сроках и нормах полива. Как показало изучение проводимых мероприятий, большая часть фермеров допускают значительные ошибки в поливе сельскохозяйственных культур. Большинство фермеров не имеют понятия о природных факторах и мелиоративных условиях своего хозяйства, с учетом которых необходимо проводить и планировать поливы.

Для эффективного использования водного и земельного ресурса на уровне фермерских хозяйств необходимо распространение опыта существующих проектов и совершенных технологий среди фермеров через подготовку местных тренеров, консультантов и существующих консультативных служб.

Опыт демонстрационных участков полученный в рамках проекта ИУВР-Фергана показал большие возможности, как рационального использования оросительной воды так и повышение ее продуктивности.

Основной задачей компонента в плане работ третьей фазы с 2005 по 2007 года предусматривалось распространение отработанных в прошлой фазе совершенных технологий нацеленных на водосбережение и повышение продуктивности воды, управление водопользованием и спросом на воду в фермерских хозяйствах. Распространение, среди фермерских хозяйств, предусматривалось проводить через специалистов организаций, тренеров и консультантов консультативных служб, взаимодействующих с фермерскими хозяйствами. Основным в решении поставленной задачи состояло в обучении консультантов и трене-

ров.

Для этого в каждой области Ферганской долины была установлена связь с организациями и консультативными службами, деятельность которых направлена на работу с фермерскими хозяйствами. В Ошской области проект стал сотрудничать с Сельской консультативная служба (RAS) и с Центром Сельскохозяйственного Обучения и Консультирования (Тес Центр). В Таджикистане была установлена неправительственная организация АППР-НАУ, которая уже в течении 7 лет работает с фермерами, оказывая им всяческую консультативную помощь в сельхозпроизводстве проектом СЕСИ финансируемый канадским правительством. В Узбекистане не смотря на отсутствие организационной структуры было решено начать тренинговую деятельность по обучению специалистов полевых полигонов и через министерство, заинтересованного в развитии созданных им полигонов организовать структуру при БУИС, отвечающую требованиям консультативной службы для фермеров.

В течении 2006-2007 годов в каждой области проведены обучающие тренинги по всем вопросам рассмотренных проектом в прошедшей фазе. По каждой теме разработаны руководства, формы для заполнения полученной информации, бюллетени на каждое проводимое на поле мероприятие и представлены консультантам. На протяжении всего сельскохозяйственного сезона областными исполнителями проекта в Андижанской и Ферганской областях в Узбекистане, тренерами СЕСИ и АППР-Нау в Таджикистане и RAS в Киргизии проводились полевые тренинги с фермерами.

В результате на демонстрационных полях консультативных служб в каждой области получены обнадеживающие результаты. Фермеры, на чьих землях находятся демонстрационные участки под наблюдением и консультацией полевых тренеров и областных специалистов проекта, использовали оросительную воду на уровне рекомендуемых норм для тех условий, в которых находится фермерское хозяйство, получили урожай значительно выше средней урожайности окружающих фермерских хозяйств. Продуктивность воды составила в среднем 0,46 кг/м³, достигая в отдельных хозяйствах до 0,8 кг/м³.

На основе полученных знаний и руководств тренера консультативных служб представили фермерам методы водочета и эффективные технологии использования оросительной воды на поле. Совместная работа областных специалистов проекта и тренеров консультативных служб позволила дать фермерам понимание важности предлагаемых технологий в повышении их продуктивности и прибыли.

Однако сложным оказалось за одну вегетацию в полной мере подготовить консультантов и тренеров той технологии, которой пользуется проект. Целесообразно более детальное и расширенное обучение и тренинг, так как не все специалисты имеют должную подготовку по водопользованию, и не каждый в сила освоить за один год тот объем, которым располагает проект ИУВР-Фергана.

3.1 Подготовить руководства\учебные пособия для консультационных агентов и тренеров по принципам ноу-хау в области повышения продуктивности земли и воды и оценки потребности в воде на основе результатов Фазы II

а) Обобщение методологии и ноу-хау по продуктивности воды и земли, разработка инструментов распространения, их согласование с конкретными условиями паспортизации полей, графиками орошения и другими необходимыми методами:

- *Подготовка руководств для тренеров и специалистов;*

На основе разработанных во второй фазе рекомендаций по использованию оросительной воды и агротехнических мероприятий, а также на основе существующего опыта научно-исследовательских работ различных институтов проектом подготовлены руководства для специалистов консультативных служб. Основная часть руководств по опыту проекта ИУВР-Фергана разработаны и представлены в 2005 году «Рекомендации по выбору технологической схемы полива», «Что такое режим орошения сельскохозяйственных культур», «Руководство по расчету и выбору норм и элементов техники полива для хлопчатника и озимой пшеницы по результатам проекта ИУВР-Фергана», «Пособие по выбору типа водомерного устройства, требования по их строительству и эксплуатации».

В 2006 году разработаны руководства по «Консультативной работе с фермерами», где представлена методика проведения консультативной работы с фермерами на основе как визуальной оценки и опроса фермерских хозяйств, так и сбора необходимой информации по каждому фермерскому хозяйству. Для сбора необходимой информации разработаны специальные формы учета всех необходимых показателей, на основе оценки и анализа, которых принимаются решения по выявленным проблемам фермерских хозяйств и даются консультации для фермеров. Для нормирования сроков и объема полива разработано руководство для специалистов и фермеров «Практические рекомендации использования оросительной воды в фермерских хозяйствах» где на основе климатической информации (суточного испарения) и водоучета представлена методика определения срока и нормы каждого полива.

В 2007 году разработано руководство: по «Методике работы с группами водопользователей на землях с малыми площадями на примере канала Соколок (Кыргызстан)»

Разработка методов работы с группами водопользователей на землях с малыми площадями на примере канала Соколок (Кыргызстан).

Одним из условий достижения эффективного использования оросительной воды при орошении сельскохозяйственных культур является нормированная подача оросительной воды в поле. В условиях фермерских хозяйств с орошаемой площадью более 10 га, как это распространено в Узбекистане и частично в республиках Таджикистан и Кыргызстан, обеспечение нормированной водоподдачи, достигается организацией водоучета и планированием режима орошения. В Ошской области распространены фермерские хозяйства с малыми площадями (до 1 га). Планирование водопользования со стороны АВП производится только до границы канала, с которого далее идут отводы водопользователей. Нормирование водоподдачи по каждому отводу не производится, расход воды по каждому отводу не фиксируется за отсутствием водомерных устройств и постов. Вододеление между водопользователями носит случайный характер, каждый водопользователь использует оросительную воду по своему усмотрению, без контроля, без какой либо дисциплины, договоренности или очередности. В результате планирующие водоподачу организации лишены возможности контролировать время и объем использования поданной воды, во-

допользователи лишены возможности получения своевременного и потребного объема оросительной воды, особенно это сказывается для водопользователей расположенных вниз по течению ни только в пределах канала, но и внутри самих отводов.

Для решения данной проблемы группой специалистов НИЦ МКВК в рамках проекта ИУВР-Фергана проведена работа по отработке методики эффективного использования оросительной воды каждым водопользователем на примере канала Соколок, расположенной на территории АВП Жапалак.

В результате изучения водораспределения из канала Соколок установлено:

- что гидрометры АВП доставляют воду только до каждого отвода;
- вододеление внутри отвода производится самими водопользователями,
- при вододелении между водопользователями возникают конфликты;
- отводы не оснащены водомерными устройствами;
- водоучет и его оплата со стороны АВП производится из расчета посевной площади - при стоимости 1м³ воды 0,04 сом установлена оплата за 1га 400 сом, что соответствует объему использованной воды в 10000м³/га;
- учет политой площади практически не ведется;

Методика эффективного использования оросительной воды в фермерских хозяйствах, с малыми площадями, основана на учете водозабора каждым фермером и организации оплаты за воду по фактически использованному объему, вместо существующей оплаты по гектару.

Методика эффективного использования оросительной воды в фермерских хозяйствах, с малыми площадями, основанная на учете водозабора каждым фермером и организации оплаты за воду по фактически использованному объему, вместо существующей оплаты по гектару.

Шаг 1. Необходимо с водопользователями каждого отвода провести мобилизационную и разъяснительную работу. В процессе разъяснительной работы определить проблемы каждого водопользователя связанные с использованием оросительной воды. Оценить на сколько данный метод решает эти проблемы. Каждый водопользователь должен понять преимущество и выгоду данного метода.

- На какие вопросы следует обратить внимание при работе с фермерами:

- ✚ каким образом каждый водопользователь получает воду;
- ✚ через кого он получает воду;
- ✚ насколько своевременно он ее получает;
- ✚ достаточно ли он получает воды для полива;
- ✚ насколько стабильно получает поливную воду каждый водопользователь, то есть, не бывают ли остановки водоподачи во время полива;
- ✚ насколько справедливо вододеление между водопользователями;
- ✚ какие финансовые затраты несут водопользователи за использованную воду.

- Какие выгоды и преимущества данного метода необходимо объяснить каждому фермеру:

- ✚ гарантированное и стабильное получение потребной воды, достигаемое через водоучет полученной воды на границе отвода;
- ✚ справедливое водораспределение, достигаемое организованной очередностью на основе соглашения между всеми членами отвода;
- ✚ экономия финансовых средств переходом от оплаты по гектару на оплату по объему использованной воды.

- Необходимо провести собрание с фермерами каждого отвода, совместно с директором и гидрометром АВП, на котором следует обсудить следующие вопросы:

- ✚ проблемы с вододелением, сроками получения, расходом, стабильностью и справедливостью получения воды каждым фермером;
- ✚ организации водоучета на границе отвода;
- ✚ организации учета полученной воды каждым водопользователем;
- ✚ перехода на оплату по объему использованной воды;
- ✚ выбора лидера отвода, в функции которого входят получение воды на границе отвода, ее учет, вододеление между всеми членами водопользования и учет полученной воды каждым водопользователем, сбор оплаты за использованный объем воды от каждого водопользователя;
- ✚ составления общего договора по отводу на получение оросительной воды на основе актов приемки и передачи лидером от лица всех водопользователей и директором АВП;

Шаг 2. Установка водомерного устройства и организация водоучета на отводе.

1. Установка водомерного устройства. На отводе специалистами АВП устанавливается водомерное устройство (водосливы Чиполетти, Томсона или лоток САНИИРИ), желательно с перегораживающим щитом на входе в отвод. Оплата за установку и водослив или материалы на лоток обговариваются членами водопользования отвода с дирекцией АВП.

2. Организация водоучета на отводе. Водоучет на отводе производится посредством замера расхода воды по водомерному устройству с момента начала водоподачи на отвод. Прежде всего в момент водоподачи на отвод должен присутствовать гидрометр АВП и лидер отвода. Оба представителя проводят замер по водомерному устройству уровень в водосливе или лотке, тут же по таблице определяют расход и оба в своих журналах приемки передачи записывают номер отвода, марку водомерного устройства, время начала водоподачи, уровень водослива, расход воды. В журналах ставится подпись гидрометра АВП и лидера отвода.

1. Журнал учёта получения воды через водомерное устройство с подписями мираба и лидера ГВП подекадно.

канал 2 порядка Соколок
название отвода – № 2
месяц – июнь

Таблица 1

дата	Показания рейки			средняя	Расход, л/с	Время подачи, час/сек	Сток, м3	Сток нараст. м3	Примечание
	8 ч	14 ч	20 ч						
1									
2									
..-									
22	12	12	12	12	30,3	12/43200	1309		
23	12	12	12	12	30,3	6/21600	654	1963	
..-									
Ср, л/с					30,3				
Сумма т.м3							1963	1963	
Подпись	Гидрометр АВП					Староста отвода			

Шаг 3. Составление договора с АВП

Согласно договоренности на общем собрании фермеров и дирекции АВП лидер отвода от имени водопользователей отвода составляет договор с Ассоциацией водопользователей:

1. на поставку оросительной воды согласно плану водопользования;
2. на учет подаваемой воды в точке выдела отвода с составлением акта приемки со стороны лидера отвода и передачи со стороны гидрометра АВП;
3. на оплату каждым водопользователем за объем использованной воды по «Журналу учета использования поливной воды водопользователями» заполняемой лидером отвода и представляемый в дирекцию АВП, с показанием общего использованного объема по сумме всех водопользователей и учтенного по водовыделу отвода согласованного и подписанного гидрометром АВП.

Шаг 4. Водораспределение, полученной воды в голове отвода, между водопользователями.

Водораспределение между водопользователями производится **Лидером отвода**. Прежде всего, на общем собрании, лидер отвода договаривается со всеми водопользователями на:

- ✚ согласие очередности при проведения полива водопользователями;
- ✚ признание фермерами распределения и установления очередности водопользования лидером отвода;

Механизм распределения оросительной воды между водопользователями.

1. Распределение производится исходя из структуры посевных площадей и объема в голове отвода.
2. Лидер по акту приемки передачи с АВП получает по отводу расход воды, который он замеряет вместе с гидрометром АВП. В акте приемки передачи ставится замеренный расход, дата и время.
3. Затем Лидер отвода по **расходу** получаемой в **голове отвода** воды рассчитывает, какую **площадь** она может обеспечить. Для этого он определяет, на какое количество **одновременно поливаемых борозд** можно распределить полученный **расход воды**.

Например: Расход воды в голове отвода составляет $Q_{\text{отв}} = 30$ л/сек, расход в одну борозду составляет $q_6 = 0,5$ л/сек, количество одновременно поливаемых борозд при этом составит:

$$Q_{\text{отв}} : q_6 = 30 \text{ л/сек} : 0,5 \text{ л/сек} = 60 \text{ поливных борозд.}$$

Зная на сколько борозд хватит у него воды лидер определяет последовательность и очередность водопользователей. У кого-то может быть 10 борозд на все поливное поле у кого-то 20 у кого-то более 60 в зависимости от площади поливного поля. Можно разделить по 10 борозд и охватить 6 водопользователей не зависимо от площади. В этом случае у кого всего десять поливных борозд тот выходит из полива за один прием, у кого 20 за два приема и у кого 60 борозд за шесть приемов. Желательно тому, у кого большая площадь подать воды на большее количество борозд, чем тем, у кого меньшая площадь. По количеству борозд лидер определяет, кому, сколько он выдал воды и далее по времени использования определяет сколько воды использовал водопользователь и записывает за ним этот объем воды, за которую тот должен будет заплатить.

Например: водопользователь имеет 20 поливных борозд, ему лидер отвода подает расход воды из расчета –при расходе на одну борозду $q_6 = 0,5$ л/сек на 20 борозд составит:

$$0,5 \text{ л/сек} * 20 = 10 \text{ л/сек}$$

4. Лидер отвода в «Журнал учета использования поливной воды водопользователями» (таблица 2) проводит запись подачи воды каждому водопользователю. В журнале лидер отмечает фамилию водопользователя, дату и время получения воды, количество борозд охваченных одной водоподачей, нормированный для этих земель расход воды в борозду, общий расход воды, поданный на поле, время окончания полива, общее время полива (то есть продолжительность полива), общий объем использованной воды, подпись водопользователя и лидера отвода.

Для записи в журнал количество борозд определяется по наличию борозд в поле. Лидер отвода вместе с фермером просматривает поле и отмечает количество борозд в поле. Количество борозд для первоначального и одновременного полива определяет сам лидер в зависимости от расхода воды, который он будет получать из канала и согласовывает это количество с фермером. В зависимости от количества одновременно поливаемых борозд и общего количества борозд определяется кратность полива – к примеру у фермера на поле всего 75 поливных борозд, лидер и фермер приходят к согласию одновременно поливать по 25 борозд, значит фермер получает определенный расход воды который хватает на 25 борозд. Фермер поливает сначала 25 борозд, затем закончив полив переходит к следующим 25 бороздам и закончив полив второй группы борозд переходит поливать следующие 25 борозд. Значит, если для полива первых 25 борозд фермеру требуется 6 часов, то для полива всех 75 борозд ему понадобится 18 часов. Значит в течении 18 часов выделенный ему расход будет им занят. Только после окончания он сообщает лидеру (заранее) и приостанавливает получение воды от лидера. Этот освободившийся расход воды лидер передает на другое поле другому фермеру.

5. Как определить какую норму, а значит, какое время необходимо подавать воду водопользователям.

Норма для полива любой культуры определяется по гидромодульному районированию где учтены почвенно-мелиоративные условия орошаемых земель. Эта информация детально существует в дирекции АВП. Лидер отвода должен иметь поливные и оросительные нормы для всех культур, культивируемых на их землях. Эту информацию он выписывает заранее до поливного сезона у гидротехника или директора АВП.

Продолжительность полива определяется по приведенным ниже таблицам 3-6. Приведенная в таблице продолжительность показывает, какое время необходимо подавать в борозду поливной воды чтобы подать необходимую норму. Если поливная вода подается одновременно на 25 борозд то продолжительность для всех 25 борозд будет одинаковая.

таблица 3

Ширина междурядий	Расход в борозду	Длина борозд	Поливная норма брутто, м3/га		
			600-700	800-900	1000-1200
метр	литр/сек	метр	Продолжительность полива, в минутах		
0,6	1	80	56	72	96
0,6	1	90	63	81	108
0,6	1	100	70	90	120
0,6	1	150	105	135	180
0,6	1	200	140	180	240

Журнал учета использования поливной воды водопользователями

Таблица 2

Ф.И.О. водопользователя	Получил воду		Подача воды					Закончил полив		Общее время полива	Общий объем воды	Подпись водопользователя	Подпись лидера отвода
	Дата	время	общее количество поливаемых борозд	на какое количество борозд	расход воды в борозду	Общий расход воды	кратность полива	Дата	время				
			шт	шт	л/сек	л/сек				часов	М ³		
1	2	3		4		5		6	7	8	9	10	11
Манасов	22 июня	8ч 25 мин	75	25	0,5	12,5	3	23 июня	2ч25мин	18	810		
Жумаев	22 июня	8ч 25 мин	30	15	0,5	7,5	2	22июня	20ч25мин	12	324		
Бабаев	22 июня	8ч 25 мин	60	20	0,5	10	3	23 июня	2ч25мин	18	648		
всего	22 июня	8ч 25 мин	165	60	0,5	30		24 июня	2ч25мин	18	1782		

таблица 4

Ширина междурядий	Расход в борозду	Длина борозд	Поливная норма брутто, м3/га		
			600-700	800-900	1000-1200
метр	литр/сек	метр	Продолжительность полива, в минутах		
0,6	0,5	80	112	144	192
0,6	0,5	90	126	162	216
0,6	0,5	100	140	180	240
0,6	0,5	150	210	270	360
0,6	0,5	200	280	360	480

таблица 5

Ширина междурядий	Расход в борозду	Длина борозд	Поливная норма брутто, м3/га		
			600-700	800-900	1000-1200
метр	литр/сек	метр	Продолжительность полива, в часах.		
0,6	0,25	80	3-4	4-5	6-6,5
0,6	0,25	90	4-4,5	5-5,5	7-7,5
0,6	0,25	100	4-5	6	8
0,6	0,25	150	7	9	12
0,6	0,25	200	9-9,5	12	16

таблица 6

Ширина междурядий	Расход в борозду	Длина борозд	Поливная норма брутто, м3/га		
			600-700	800-900	1000-1200
метр	литр/сек	метр	Продолжительность полива, в часах		
0,6	0,1	40	5	6	8
0,6	0,1	50	6	8	10
0,6	0,1	60	7	9	12
0,6	0,1	70	8	11	14
0,6	0,1	80	9	12	16
0,6	0,1	90	11	14	18
0,6	0,1	100	12	15	20
0,6	0,1	150	18	23	30
0,6	0,1	200	23	30	40

Чтобы использовать эту таблицу необходимо знать ширину борозды, а она практически всегда известна, и большинстве случаев особенно для Ошской области она составляет 0,6 м. Необходимо знать длину борозды она тоже известна по каждому полю. Неизвестной величиной является расход в борозду. Расход в борозду можно принять исходя из рекомендуемых значений для различных почв. В таблице 7 приведены значения полученные проектом ИУВР-Фергана для различных сочетаний почв и уклонов.

Рекомендации по выбору элементов техники полива хлопчатника и пшеницы для земель, подвешенных к пилотным каналам проекта ИУВР-Фергана

Таблица 7

Почвенные условия	Уклон	Длина борозд L _б , м	Расход в борозду Q, л/с	Поливная норма брутто) M _б м3/га	Поливная норма (нетто) M _н м3/га	Количество поливов	Оросительная норма, м3/га	Междурядье В _б
Легкие почвы (супесчаные) с малой полевой влагоемкостью	V – зона безуклонных и очень малоуклонных земель (0,0005)	40-80	0,1	1100	600-700	хлопок-5-6 пшеница-4	хлопок -6600-7700 пшеница - 4400	0,6
Промежуточные почвы между легкими (супесчаными) и средними почвами.	I-зона больших и очень больших уклонов (0,014- 0,03)	80-100	0,75	900	600-700	хлопок-8-9 пшеница-4	хлопок-7200-8100 пшеница - 3600-4000	0,6
Средние почвы	II - зона больших и средних уклонов (0,003-0,012)	80-100	0,25-0,75	900	600-700	хлопок-7-8 пшеница -4	хлопок - 6300-7200 пшеница - 3600-4000	0,6
Очень тяжелые почвы (глины), очень влагоемкие.	II - зона больших и средних уклонов (0,003-0,012)	80-100	0,25-0,75	900	600-700	хлопок -6-7 пшеница-4	хлопок -5400-6300 пшеница 3600-4000	0,6

- Подготовка бюллетеней для фермеров и распространение их через консультативные службы.

На основе разработанных для специалистов и тренеров консультативных служб рекомендаций и руководств по эффективному использованию оросительной воды и агротехнических операций, региональными и областными исполнителями проекта подготовлены и распространены бюллетени для фермеров. Бюллетени готовились перед каждым сельскохозяйственным мероприятием и передавались фермерам через консультантов и тренеров консультативных служб. Бюллетени выпускались на местном языке и все рекомендации в них излагались в простой и доступной для фермеров форме. Практика подготовки и распространения бюллетеней началась областными специалистами в 2005 году на выбранных для консультативной работы 20-30 фермерских хозяйствах в каждой области проекта. Фермеры проявили большой интерес к бюллетеням, и не только те кто не имеет опыта в сельхозпроизводстве, но и фермеры наделенные большим практическим опытом. Результаты распространения опыта проекта через бюллетени дали возможность за короткий срок охватить большое количество фермеров, не привлекая их на специальные тренинги. Опираясь на полученный в 2005 году опыт распространения бюллетеней, региональной группой проекта совместно с областными исполнителями было принято решение с 2006 года расширить охват фермерских хозяйств бюллетенями через тренеров консультативных служб. Особенно эффективно распространение бюллетеней проявилось в Узбекской части проекта, помимо распространения через тренеров полигонов, областные исполнители провели распространение среди фермеров через хакимияты и МТП на ежемесячных собраниях в Кувинском, Ташлакском, Ахунбабаевском районах Ферганской области. Помимо этого в Кувинском районе через привлеченных хакимиятом специалистов агрономов для работы с фермерами было организовано ежемесячное распространение бюллетеней среди фермеров с которыми они работали (Таблица 8).

Распространение бюллетеней проектом ИУВР-Фергана через существующие консультативные службы и организации местного и водного хозяйства

Таблица 8

Наименование областей и консультативных служб	Количество охваченных фермерских хозяйств	Количество бюллетеней переданных фермерам.
Согдийская область		
АППР-НАУ	76	380
СЕСІ	72	360
Ферганская область		
БУИС и АВП Акбарбад	350	1750
Хакимият и МТП	600	3000
Андижанская область		
БУИС и ш/х Булакбоши	420	2100
Всего	726	7154

С ноября месяца проектом организована работа по тренингу фермеров на охваченных проектом АВП на территории орошаемых земель пилотных каналов ЮФК в Узбекистане и ХБК в Таджикистане. В целом охвачено 5 АВП и 285 фермеров в Ферганской области,

10 АВП и 399 фермеров в Андижанской области и 8 АВП и 132 фермера в Согдийской области. Всего распространено 3264 бюллетеней (таблица 9)

Распространение бюллетеней среди фермерских хозяйств через проводимые тренинги

Таблица 9

Область	Районы	Наименование АВП	Количество фермеров	Количество распространенных бюллетеней
Андижанская	Кургантепинский	Собиржонов сув булоги	51	204
		"Машрапбой саховати"		
		"Хамрабоев саховати"		
	Джалакудукский	Амир Темур	85	340
		"Жалакудук водий имкони"	55	220
		Пахатакор гидротех	54	216
	Хаджиабдский	Чинмахрам	86	344
		Мадиярова		
		Ходжаобкаш	68	272
Гарагура				
Ферганская	Кувинский	Толмазр чашмаси	63	252
		Мусажон Исмоилов	54	216
		Омад Зилол	69	276
		Зилол сув файзи	50	200
		Полвонтош Бахор	49	196
Согдийская	Дж. Расуловский	Маданият	33	132
		Зеравшан	33	132
		Таджикабад	33	132
		Саматов Д/Х	33	132
Всего на 1 января 2008 года			816	3264

До конца 3 фазы проекта запланировано охватить все АВП в зоне пилотных каналов ЮФК в Узбекистане и ХБК в Таджикистане.

б) Зонирование подкомандной площади по гидромодульным районам с помощью ГИС и ДЗ.

Для уточнения границ гидромодульных районов и корректировки режима орошения с 2005 по 2007 года группой ГИС при НИЦ МКВК были проведены работы по сбору необходимого картографического материала по исследуемым территориям Узбекистана (Ферганская область, Андижанская область) и Кыргызстана (Ошская область). На основе этого материала были созданы тематические слои для отображения существующего состояния и его анализа (административное деление, водная инфраструктура, почвы исследуемых территорий, наблюдательная сеть за уровнем грунтовых вод исследуемых территорий, засоление почвогрунтов, расположение фермерских хозяйств в АВП Жапалак, Акбарабад, Зеравшан). По Таджикистану материалы не были предоставлены областными исполнителями за их отсутствием в областных организациях.

В процессе выполнения работ по созданию тематических слоев информации, было выявлено, что имеющиеся покрытия с административными границами (границы районов) не достоверно отражают административное деление исследуемой территории. В связи с этим

были проведены работы по уточнению и корректировке административных границ Ферганской, Андижанской и Ошской областей. На их основе созданы тематические покрытия почвенных разностей, слой наблюдательной сети за уровнем грунтовых вод, слой с контурами уровней грунтовых вод и слой засоления почвенных грунтов по каждой области:

Ферганская область:

рис.1 Карта с административными границами и почвенными разностями Алтыарыкского района

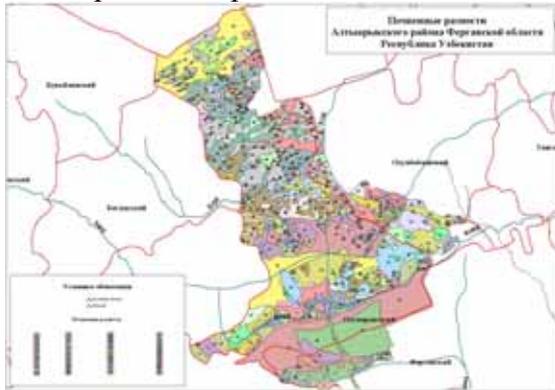


Рис.2 Карта с административными границами и почвенными разностями Ахунбабаевского района

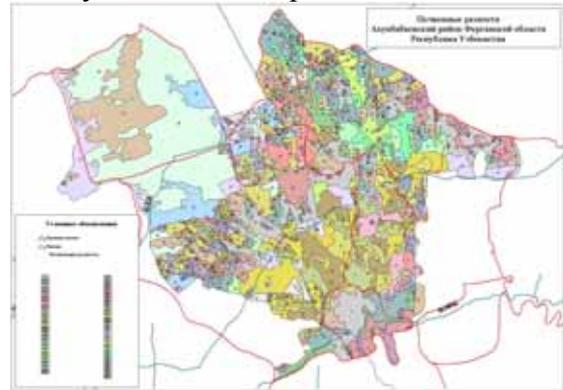
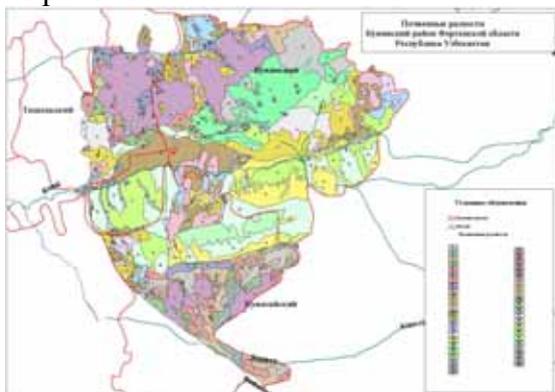


Рис.3 Карта с административными границами и почвенными разностями Кувинского района



(рис.4) Карта с расположением наблюдательной сети и контурами УГВ Кувинского района

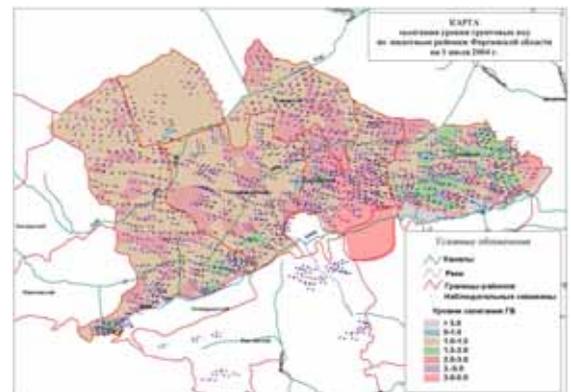


рис.5 Карта засоления почвогрунтов Ферганской области.

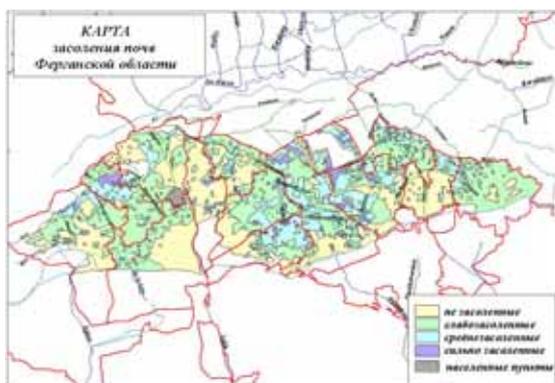
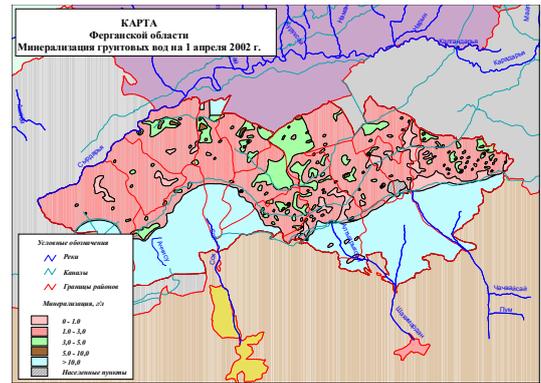


рис 6 Карта по минерализации грунтовых вод Ферганской области



Андижанская область.

Для работы был использован картографический материал, предоставленный Андижанским филиалом Узгипрозема и Облводхозом Андижанской области.

Масштаб 1:50 000, 2005 г. Определены координаты скважин ХУ с помощью инструмента ГИС

рис.7 Карта уровня грунтовых вод Мархаматского района



рис.8 Карта уровня грунтовых вод Булокбошинского района



рис.9 Карта уровня грунтовых вод Ходжиободского района

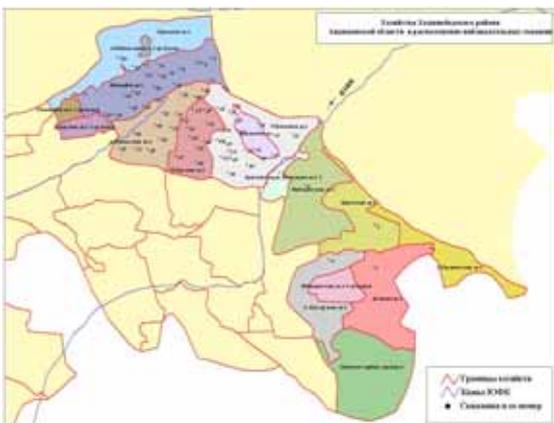


рис.10 Карта с почвенными разностями Мархаматского района

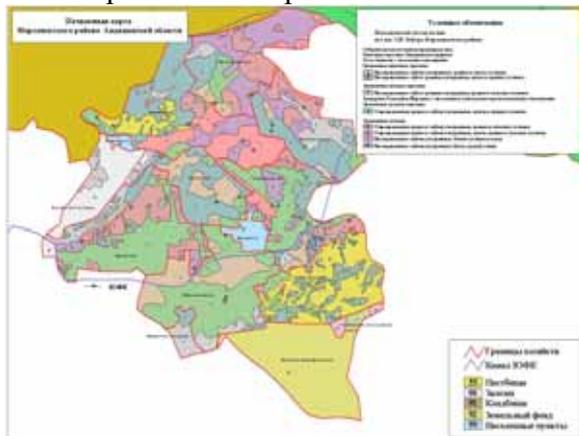


рис.11 Карта с почвенными разностями Булокбошинского района

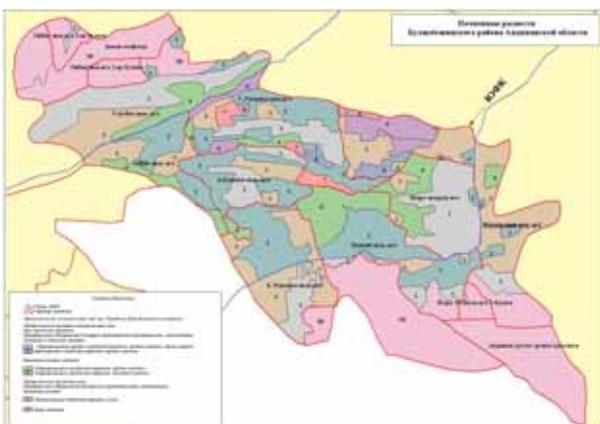
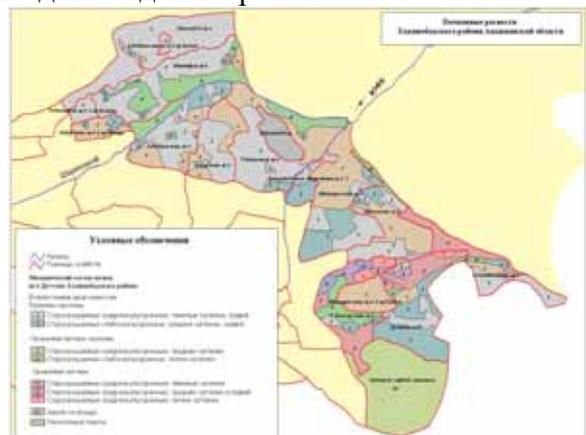


Рис 12 Карта с почвенными разностями Ходжабадского района



По Ошской области материалы были предоставлены почвенно-агрохимической станцией Ошской области Республики Кыргызстан и специалистами гидрогеологами в масштабе 1: 10 000. На их основе созданы карты с почвенными разностями по пяти сельхозуправам, охватывающие орошаемые земли в подкомандной зоне Араван-Акбуринского канала:

Ошская область:

рис.13 Почвенная карта сельхозуправ примыкающих к пилотному Араван-Акбуринскому каналу (рис.1);

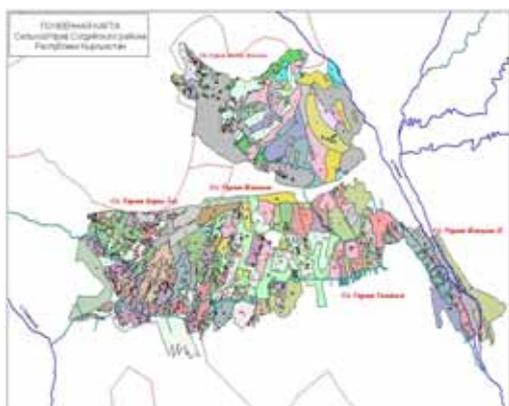


Рис.14 Почвенная карта сельской управы Жапалак Ошской области республики Кыргызстан (рис.2, таблица 1):



Рис.15 Почвенная карта сельской управы Жапалак-2

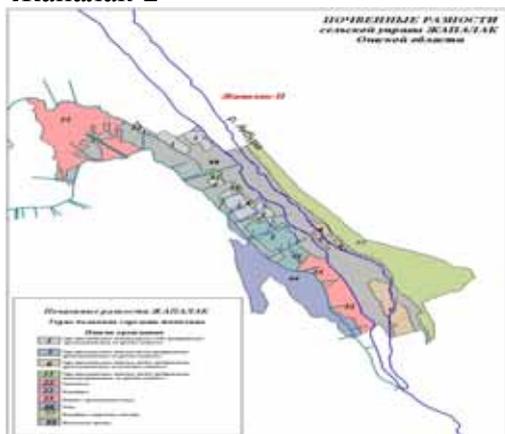


Рис.16 Почвенные разности сельхоз-управы Керме-Тоо

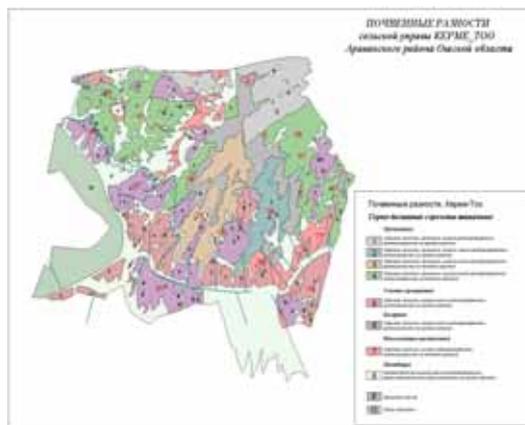


Рис 17 Карта почвенных разностей сельхоз-управы Кызыл-Кыштак

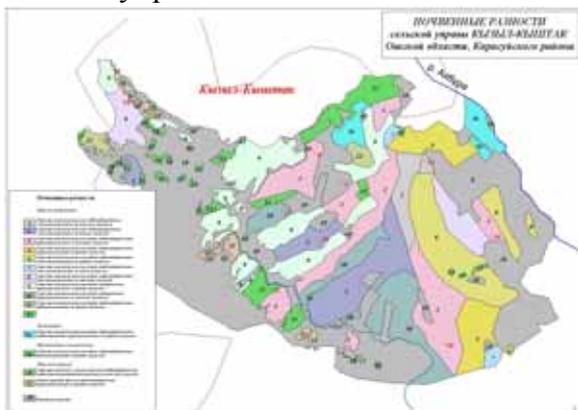
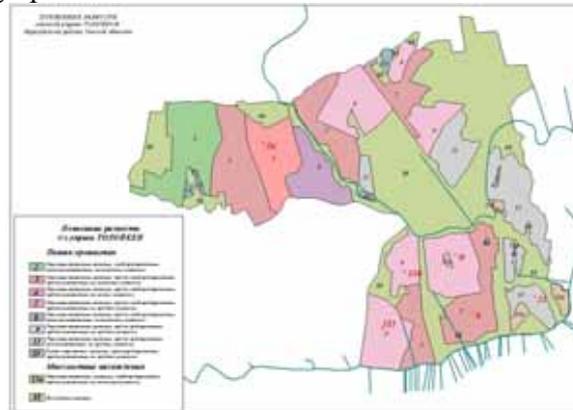


Рис 18 Карта почвенных разностей сельхоз-управы Толойкон



Карта глубин залегания уровней грунтовых вод с наблюдательной сетью подготовлена по материалам предоставленным специалистами-гидрогеологами Ошской области по состоянию на 1.04.2006 г. Масштаб 1:25 000.

Рис 19 Карта УГВ на территории прилегающей к пилотному Араван Акбуринскому каналу

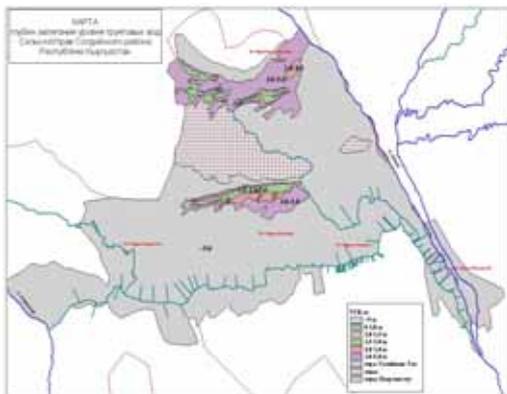
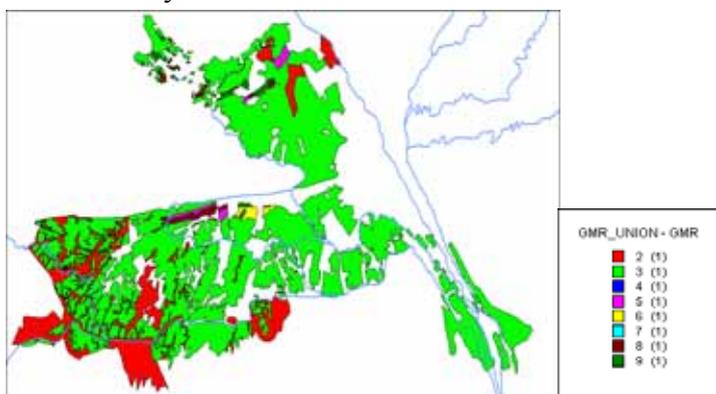


Рис 20 Карта Гидромодульного районирования территории прилегающей Араван-Акбуринскому каналу



с) Расчет параметров водопотребления по гидромодульным районам

Планирование водопользования на орошаемые земли в Центрально-Азиатском регионе и в частности в Ферганской долине производится на основе районирования орошаемых земель по климатическим и почвенно-мелиоративным условиям для различных видов культур и называется гидромодульным районированием. Последнее гидромодульное районирование для пилотной зоны проекта разработано в начале 90 годов. При разработке районирования были учтены все почвенно-мелиоративные условия для существующих на то время, по земельному кадастру, орошаемых земель. В последние годы подобные работы по гидромодульному районированию не проводились. Однако практика водопользования и его планирования показывает, что в результате изменения мелиоративных условий отдельных орошаемых зон, и использования под орошение земель ранее не учтенных при разработке гидромодульного районирования существующие нормы и режимы орошения не соответствуют реальным потребностям орошаемых земель. Поэтому в рамках проекта появилась необходимость корректировки норм и режимов орошения для земель с изменившимися мелиоративными условиями и определения норм и режимов орошения для земель ранее неиспользованных для орошения пропашных культур.

Оценка и анализ использования оросительной воды в зоне действия проекта ИУВР-Фергана за период с 2001 по 2005 года показали, что на отдельных участках орошаемой зоны (особенно в Узбекской части Ферганской долины) произошли значительные изменения мелиоративного состояния. В зоне с глубоким залеганием уровня грунтовых вод более 5 метров произошел подъем уровня до 0,5 метра а на некоторых участках и выше. К этой зоне относится предадырная зона имевшая глубокое залегание грунтовых вод (до 70 метров) на галечниковых отложениях, которые на отдельных участках вскрыты к поверхности земли, а на отдельных участках имеют мощность покровного мелкозема от 0,5 до 1 метра. Подъем уровня грунтовых вод произошел в результате интенсивного полива (в течении последних 30 лет) адыров и галечниковых земель расположенных выше этой зоны. На сегодняшний день поливные нормы и режим орошения хлопчатника, пшеницы и других культур, в этой зоне, в результате подъема грунтовых вод не соответствуют разработанному и утвержденному в 1992 году гидромодульному районированию, которым пользуются эксплуатационные службы при составлении плана водопользования. Помимо это-

го в результате реформирования аграрного сектора (коллективные хозяйства расформированы и переданы под фермерские хозяйства) в сельхозоборот переданы земли ранее не входившие в план орошаемых земель, и не учтенные при составлении гидромодульного районирования - это вся адырная зона, зона галечниковых земель и песчаные массивы. Результаты полученные во второй фазе проекта ИУВР-Фергана показали что на галечниковых землях оросительные нормы составляют 10-12 тыс м³/га (автоморфные почвы) при планировании эта зона включена в зону полугидроморфных с оросительной нормой до 6-7 тыс м³/га. Отдельные орошаемые земли Кувинского района (демонстрационный участок проекта Турдиали), в результате подъема уровня грунтовых вод перешли из автоморфной категории с оросительной нормой до 10-12 тыс м³/га в категорию гидроморфную с оросительной нормой не более 3 тыс м³/га с учетом подпитки из грунтовых вод.

с)-1 Определение сроков и норм полива песчаных грунтов по изменению влажности почвы на отобранных опытных участках проекта.

Для изучения условий полива и разработки рекомендаций по эффективному использованию оросительной воды на песчаных почвах нами было выбрано поле фермерского хозяйства (Нодирбек Гафуров), где в течении вегетации 2005 года были проведены работы по изучению режима влажности, водоподачи, сброса с орошаемого поля, уровня грунтовых вод и отдельных показателей полива.

Изменение влажности почвы между поливами и определение предполивной влажности.

В условиях высокого стояния уровня грунтовых вод на изменение влажности, как до полива, так и после полива оказывает влияние подпитка из грунтовых вод, и высота поднятия влаги от грунтовых вод зависит от механического состава грунтов. Анализы полученной влажности показали, что для песчаных грунтов опытного поля при уровне грунтовых вод в пределах 0,9-1,0 м. в горизонтах 0,7-0,8 м. влажность не меняется. В слое 0,6 м. отмечено незначительное изменение влажности. Из этого следует, что подпитка грунтовых вод доходит до уровня 0,8 м. выше этого уровня происходит активный влагообмен связанный, как с испарением в межполивной период, так и инфильтрацией в момент полива. Процессы резкого спада значений влажности между поливами наблюдаются в слое 0,4 м. Средняя интенсивность снижения значения влажности в межполивные периоды составляет в пределах 0,7-1,0 % в сутки. Оценка роста растений показывает, что основное развитие корневой системы находится в слое 0,2-0,3 м., стеблевой корень слабо развит и не достигает слоя постоянной влажности подпитываемый грунтовыми водами. Расстояния междузлий растения дают основание утверждать, что в период всей вегетации происходила подсушка. Отсюда следует, что в результате высокой водопроницаемости и низкой влагосдерживающей способности песчаных грунтов происходит быстрая сработка поданной на орошение воды в зоне аэрации и в то же время при близком залегании грунтовых вод высота его подпитки составляет 0,1-0,2 м.

Анализ изменения влажности между поливами показывает, что сроки полива назначались при влажности в зоне аэрации менее 50 % от ППВ в слое 0,2 м. и менее 60% от ППВ в слое 0,4 м. В слое 0,6м. и 0,8м. влажность не опускалась ниже ППВ. Если учесть что основная масса корневой системы развивается в слое 0,4-0,5 м. запаздывание очередного полива постоянно приводило к подсушке растения и недостатку влаги. Данное утверждение при указанных показателях справедливо лишь для песчаных грунтов. По анализу влажности следует сказать, что для данных условий наиболее эффективными являются поливы с **небольшим межполивным периодом** в расчетном слое до уровня грунтовых вод. По полученным данным снижение влажности до уровня 70 % от ППВ наблюдается на **8-10-12 сутки** то есть сроки полива необходимо проводить через **8-10 суток**. Учитывая

быструю сработку влаги на испарение и инфильтрацию для песчаных грунтов наиболее эффективно поддержание влажности на уровне **80% от ППВ**.

Режим орошения песчаных грунтов на опытном поле в АВП Акбарабад.

Исходя из режима изменения влажности почвы, за весь период вегетации, нами составлен режим орошения для опытного поля с песчаными почвами при выращивании хлопчатника. Как видно по интенсивности изменения влажности почвы между поливами дефицит влаги в почве равный 70% от ППВ наступает на 8-10 -12 сутки после проведения полива, в зависимости от периода орошения. Однако анализ мониторинга проведения фактических поливов показывает на то что фермером на данном поле были проведены поливы с большим промежутком составляющим более 20 суток при влажности почвы около 50% от ППВ. Фактически предполивная влажность составила в пределах 6,6 и 7,5 %.

При ППВ для песчаных грунтов от 10 до 20 % к объему предполивная влажность при поддержании ее на уровне 70-80 % составляет в пределах 8-16 %. Учитывая плотное сложение песков на опытном поле для составления режима орошения, то есть определения сроков полива, межполивного периода и нормы полива, нами принято ППВ равный 15 %, это значение получено нами в результате анализа изменения влажности и всех составляющих участвующих в формировании режима влажности. Исходя из этого значения ППВ реальное значение предполивной влажности составляет 9 % весовой влажности. С учетом принятого ППВ, интенсивности снижения влажности за весь период вегетации по фактическим наблюдениям в межполивной период, реальной предполивной влажности и по показателям полива полученные нашими специалистами (оптимальный расход воды в борозду, время добегания, время насыщения почвы влагой) нами составлен режим орошения для песчаных почв на примере опытного участка фермерского хозяйства Гафурова в АВП Акбарабад.

Из полученного материала видно что при условии низкой водоудерживающей способности песчаных почв снижение содержания влажности в почве до уровня дефицита происходит на 10 -11 сутки. Поливы большими нормами и длительным межполивным периодом как это проводилось фермером не эффективно и это приводит только к иссушению корневой зоны так как почва не удерживает в себе поданную влагу как это наблюдается на средних суглинках. Для поддержания растений достаточной влагой наиболее эффективно проводить частые поливы с небольшими нормами на расчетный слой увлажнения. По данным наших расчетов поливная норма составляет в пределах 400-450 м³/га (нетто) и в пределах 700-750 м³/га (брутто), оросительная норма составляет в пределах 6500-7000 м³/га.

Рекомендуемые параметры режима орошения для песчаных грунтов при выращивании хлопчатника

Таблица 10

	количество поливов	Поливная норма, м ³ /га		Межполивной период, суток	Расход в борозду, л/сек	Продолжительность полива, часов	Оросительная норма, м ³ /га
		нетто	брутто				
Песчаные почвы ф/х Н.Гафурова	10	400-450-	650-700	10-11	1,0	5-6	6500-7000

д) Руководство и проектирование корректировки водопотребления в соответствии с текущими климатическими показателями.

Для реального планирования водопользования проектом с 2006 года была предпринята попытка корректировки режима орошения и поливных норм с учетом изменившихся условий.

В результате при уточнении была проведена оценка почвенного и мелиоративного фона. Построена карта уровня грунтовых вод по рассчитанным средним показателям значений УГВ за период 2000-2005 года. Для построения почвенной карты территории каналов в масштабе использованы районные почвенные карты. Такой детальный исходный материал был необходим для обеспечения программы информацией по гранулометрическому составу почв.

Для расчета режима орошения составлена карта сочетания разности почв и мелиоративного состояния земель.

Расчет сроков и норм поливов по каждой культуре проводился для каждого сочетания почвенной разности и мелиоративного состояния земель. Для расчета была использована программа CROPWAT. В настоящее время подготовлены конечные результаты режима орошения для земель подвешенных к ЮФК по Узбекистану и Араван-Акбуриинского канала по Кыргызстану. Представлены поливные нормы, сроки полива и продолжительность полива для основных культур – хлопчатник, пшеница, овощи, технические культуры и сады.

В 2006 году разработана технология гидромодульного районирования, примененная для территории, подвешенной к орошаемым площадям ЮФК и Араван-Акбуриинского канала. В связи с изменением гидромелиоративного состояния пахотных земель в зоне командования ЮФК с момента определения гидромодульных районов и ввода в действие оросительных норм, рассчитанных на основе гидромодульного районирования, произведено уточнение территориального положения ГМР и рассчитаны оросительные нормы на каждом ГМР для ряда основных культур по технологии FAO (программа CROPWAT).

На основании наложения изолиний УГВ на изолинии почвенных контуров выделены элементарные участки, характеризующиеся одним УГВ и одной почвенной разностью. Нанесены на почвенную карту (почвенных разностей) почвенные разрезы и экспертным путем связаны почвенные разности с механическим составом почв. При этом, в соответствии с требованиями программы CROPWAT, использована классификация механического состава по FAO. Объединены в пределах исследуемых районов идентичные по УГВ и почвенным разностям ранее полученные элементарные полигоны в отдельные кластеры. В данной работе такие кластеры названы элементарными ГМР. Далее, в соответствии с методикой, объединены полученные кластеры в более крупные, названные в данной работе расширенными гидромодулями. И, наконец, произведено дальнейшее укрупнение кластеров, получив в результате стандартное гидромодульное районирование.

При назначении режима орошения специалисты руководствуются существующим гидромодульным районированием, разработанным в 1986 году и до сих пор, практически не скорректированным..

С целью дифференциации режима орошения с учетом природных и ирригационно- хозяйственных факторов проводится гидромодульное районирование орошаемой территории, выражающееся в делении орошаемых земель на районы с одинаковыми природными условиями и другими факторами, от которых зависит режим орошения сельскохозяйственных культур.

Изменение природно-климатических и почвенных условий.

Изменение климата. На высокую естественную климатическую изменчивость в бассейне Аральского моря накладываются различные антропогенные воздействия на климат, как глобальные (повышение концентрации парниковых газов в атмосфере), так и локальные (урбанизация, увеличение орошаемых массивов, создание водохранилищ и ирригационно-сбросовых озер, сокращение Аральского моря).

Оценка значимости климатических изменений в регионе по метеостанциям, находящимся в различных условиях с точки зрения антропогенного воздействия на климат и в различных физико-географических условиях, указывает на большое число значимых изменений в сторону потепления. Для средних значений минимальных температур можно сделать однозначный вывод об их увеличении. Анализ изменений максимальных температур также показал наличие в большинстве месяцев тенденций к повышению. Летом и осенью более значимо проявляется тенденция к повышению минимальных температур, чем максимальных. Наиболее значимое потепление по территории отмечено в апреле, в июне, в ноябре и декабре.

Данные наблюдений 1991-2000 годов показывают, что среднегодовая температура воздуха по территории региона продолжает повышаться. В последнее десятилетие наибольший вклад в потепление вносили уже зимние месяцы. Например, средняя за 10 лет температура воздуха за зимний сезон оказалась выше базовой нормы практически по всей территории, в отдельных районах превышение составило 1,2-1,5 °С.



Рис 21- Изменение среднегодовых температур, метеостанция "Фергана."

Данные наблюдений за годовыми суммами осадков показывают некоторое увеличение осадков по равнинной территории в период 1961-1990 годы. Для предгорной и горной территории характерно наличие отдельных очагов увеличения и уменьшения осадков. Тенденции изменения сумм осадков за холодное полугодие практически совпадают с тенденциями изменения годовых сумм, поскольку основной вклад в годовую сумму осадков по территории вносят осадки холодного полугодия. В период 1991-2000 годы средние годовые суммы осадков оказались выше базовых норм уже в предгорной и горной частях региона.

Для осеннего и летнего сезонов отмечено увеличение потенциально возможного испарения. На основании анализа климатических показателей можно сделать следующие выводы: на территории региона отмечается усиление засушливости климата; более четкие тенденции к росту засушливости климата прослеживаются летом и осенью при сохранении высокой изменчивости во времени; наибольший вклад в годовой тренд роста засушливости вносит летний сезон; выявленные изменения оказывают влияние на интенсификацию происходящих в регионе процессов деградации земель.

Изменение мелиоративного состояния земель, уровня грунтовых вод

Ожидаемое изменение климата, а так же антропогенное вмешательство, приведет к дополнительным негативным последствиям : увеличению испарения , активизации миграции солей , истощению запасов грунтовых вод . сокращению гумидных ландшафтов , росту минерализации бесточных озер, а самое главное, к существенному снижению речного стока.

Проведенный анализ изменения уровня грунтовых вод, минерализации грунтовых вод показал, что изменения произошли во всех районах Узбекистана. Нельзя однозначно сказать, что по всей территории наблюдается подъем грунтовых вод или наоборот их заглубление. Но везде, так или иначе произошли изменения. С одной стороны, выход из строя дренажных систем привел к подъему уровня грунтовых вод, но лимитированная подача оросительной воды способствовала снижению уровня грунтовых вод.

Рассмотрим изменение мелиоративного состояния земель на примере Ферганской области. Проведенный анализ уровня грунтовых вод показал их изменение, увеличение площадей с уровнем грунтовых вод 1-2 м, 3-5 м и снижение площадей с уровнем 2-3 м и более 5м.

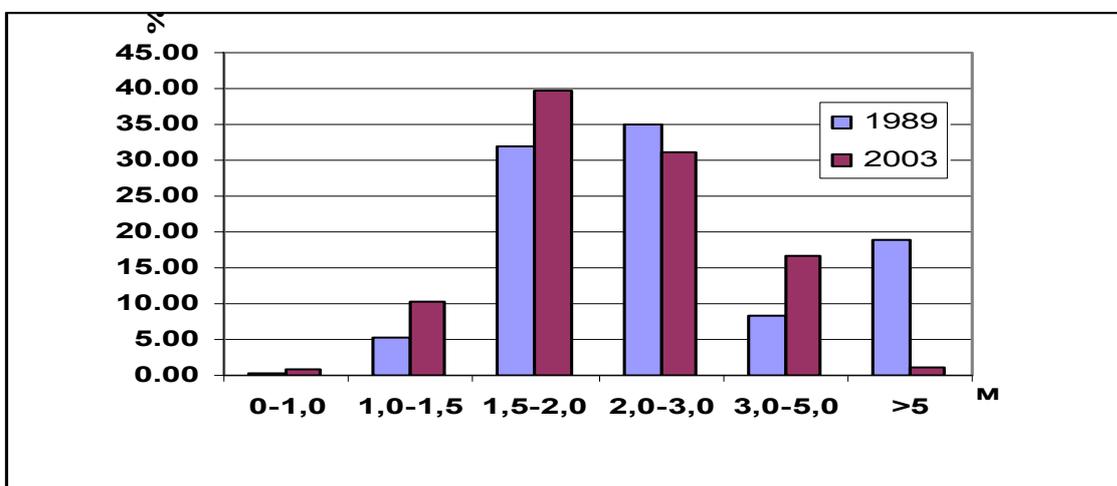


Рис 22- Изменение уровня грунтовых вод, Ферганская область, Узбекистан

В результате при уточнении была проведена ревизия почвенного и мелиоративного фона. Построена карта уровня грунтовых вод по рассчитанным средним показателям значений УГВ за период 2000-2005 года. Для построения почвенной карты территории канала в масштабе использованы районные почвенные карты в масштабе 1:100 000; 1:50 000).

Экспликация к почвенным картам содержит не только название типов почв, но и результаты анализов гранулометрического состава, содержание почвенных гранулометрических фракций, что необходимо для перехода от классификации Качинского, принятой в нашей практике, к классификации ФАО. Пересчет фракций проводился по специально написанной для этой цели программе. Такой детальный исходный материал был необходим для обеспечения программы информацией по гранулометрическому составу почв.

Гидромодульное районирование должно быть откорректировано на новые условия, используя картографическую основу областную, либо районные (масштаб 1:200 000; 1:100 000; 1:50 000).

Работа с такой основой позволяет уточнить территориальное расположение гидромодульных районов и откорректировать таблицу, рекомендованных режимов орошения.

В связи с реструктуризацией хозяйств, формирования фермерских хозяйств и организации АВП более, следующим шагом является детализация гидромодульного районирования, а именно выделение территории с одинаковыми свойствами, влияющими на режим полива. Такая детализация требует работы на основе 1:10 000, 1:25 000

Использование современных методов расчета водопотребления, оросительных и поливных норм, сроков и норм поливов

Составлена новая карта гидромодульных районов по уточненным данным сроков сева, уровня грунтовых вод, климатическим параметрам.

Составлена карта гидромодульных районов по уточненным данным сроков сева, уровня грунтовых вод, климатическим параметрам.

Расчет сроков и норм вегетационных поливов с/х культур производился в два этапа:

- Построение карты гидромодульного районирования выбранной территории (Приложение 1,2,3)
- Расчет сроков и норм поливов для с/х культур в каждом полученном гидромодуле (Приложение 4,5,6)
- Построение карт гидромодульного районирования проводилось с использованием ГИС-технологий.
- Для расчета сроков и норм полива с/х культур была использована программа CROPWAT.

Технология корректировки гидромодульного районирования, примененная для орошаемых земель прилегающих к пилотным каналам.

Основной задачей проекта являлось уточнение границ ГМР и расчет поливных норм и режима орошения для каждого ГМР и для ряда основных культур по технологии ФАО (программа CROPWAT).

На основании наложения изолиний УГВ на изолинии почвенных контуров были выделены элементарные участки, характеризующиеся одним УГВ и одной почвенной разностью. На почвенную карту нанесены (почвенных разностей) почвенные разрезы и экспертным путем почвенные разности увязаны с механическим составом почв. При этом, в соответствии с требованиями программы CROPWAT, была использована классификация механического состава по ФАО. На основе составленных карт получены элементарные полигоны, которые объединены в пределах исследуемых районов на идентичные по УГВ и почвенным разностям в отдельные кластеры. В данной работе такие кластеры названы элементарными ГМР. Далее, в соответствии с методикой, полученные кластеры объединены в более крупные, названные в данной работе расширенными гидромодулями. И, в конце произведено укрупнение кластеров, получив в результате стандартное гидромодульное районирование.

Подходы, примененные при решении задачи

Под гидромодульным районом в этой работе подразумеваются участки территории, характеризующиеся идентичным уровнем грунтовых вод и идентичным почвенным составом.

Грунтовые воды. Классификация территории по УГВ проводилась на основании состояния УГВ на 1 апреля. Для большей статистической достоверности были использованы результаты наблюдений в ОГМЭ по Ферганской, Андижанской областях Узбекистана и Ошской области Киргизстана за последние 5 лет. Средствами ГИС были составлены карты расположения наблюдательных скважин и собран материал по наблюдениям УГВ в этих скважинах. Данные УГВ на 1 апреля каждого года за последние 5 лет затем были осреднены. По осредненным данным была построена карта изолиний УГВ для следующих градаций:

0,0 – 1,0 м ;
1,0 – 1,5 м;
1,5 – 2,0 м;
2,0 – 3,0 м;
3,0 – 5,0 м
> 5 м

Затем карта была переведена в электронный формат в виде Shape-файла.

Почвы. В качестве почвенных данных были взяты карты почвенных разностей для Алтыарыкского, Ахунбабаевского и Кувинского районов. На момент построения почвенных карт конфигурация районов отличалась от конфигурации на настоящий момент, но покрывала подвешенную к ЮФК территорию, что вполне отвечало поставленной перед работой задаче.

Номера почвенных разностей для районов Ферганской области в пределах каждого района оказались уникальными, вследствие чего пришлось выполнить унификацию номеров почвенных разностей в пределах трех районов. В андижанской области номера почвенных разностей оказались уникальными в пределах каждого ширката, что так же потребовало унификации номеров в пределах трех изучаемых районов.

На почвенные карты были наложены почвенные разрезы, что позволило каждой почвенной разности поставить в соответствие механический состав (по FAO). Почвенные карты были переведены в электронный формат.

Климат. Для расчета оросительных норм по методике FAO (используя эвапотранспирацию растений) необходимы климатические данные, в частности, минимальная и максимальная температуры воздуха, относительная влажность воздуха, скорость ветра на высоте 2 м над поверхностью земли, среднесуточная длительность солнечного сияния и осадки. Данные были получены за максимально возможный срок для реализации различных алгоритмов прогноза климата на текущий год.

ГИС. Для перевода картографических данных в электронный формат использовались системы ArcINFO и MapINFO. Использование ArcINFO обусловлено наличием ГИС ArcInfo и подготовленных специалистов ArcINFO по вводу картографической информации и представлению ее в инвариантном формате Shape-файлов. Система MapINFO применялась из-за входящей в нее развитой системы программирования MapBASIC, необходимой для решения задач наложения Shape-файлов.

База данных. Большой объем исходных и промежуточных данных, а также результатов счета определил целесообразность использования возможностей баз данных. В данном случае применялась БД ACCESS-2000. В рамках ACCESS с помощью VBA был разработан программный блок расчета параметров гидромодулей, таких как легкодоступная полевая влагоемкость (Total Available Soil Moisture), коэффициент инфильтрации и параметры **a** и **b** в формуле Харченко (модернизированной М.Г.Хорстом под классификацию FAO).

Здесь **TASM** – (мм/м) полная полевая влагоемкость почвы, **RainFilt** – (мм/сут) величина инфильтрации, **MaxRoot** – (см) максимальная глубина корневой зоны – для программы CROPWAT, **StartDep** – (%) начальное истощение доступной влаги – TASM), **a** и **b** – б/размерные коэффициенты в формуле Харченко – подпитки из грунтовых вод.

При объединении кластеров элементарных гидромодулей в расширенные и стандартные ГМР, в один кластер попадают элементы с различным мехсоставом, в связи с чем для таких ГМР рассчитываются средневзвешенные значения **TASM**, **RainFilt**, **a** и **b**. В качестве веса используется площадь под элементарными ГМР. В приведенной ниже таблице параметров ГМР Canal=3 соответствует Ферганским районам, Canal=4 соответствует Андижанским районам, Zona=1 соответствует Ц-2-А, Zona=2 соответствует Ц-2-Б. Следует иметь ввиду, что зональность районирования в данной работе выполнена лишь частично, т.к. были использованы данные только одной метеостанции как для Ферганского участка (метеостанция Фергана), так и для Андижанского участка (метеостанция Андижан).

Un=1 соответствует расширенным гидромодулям, а Un=2 соответствует стандартным гидромодулям. Параметры элементарных гидромодулей приведены в таблице 3.

Нулевые значения в колонках TASM, FILTRAT, **a** и **b** говорят о том, что таких гидромодулей на изучаемой территории не найдено

Поскольку программа проводит расчет предварительно для выделенных нами единиц территорий с идентичными почвенными условиями и одинаковым уровнем грунтовых вод, расчет режима был отнесен ко всем элементарным гидромодулям. В следующих расчетах элементарные гидромодули были объединены в гидромодули расширенные. Выделение этого класса объясняется необходимостью разбиения территорий по уровню грунтовых вод, так как подпитка из грунтовых вод при уровне 0-1 м, 1-1.5 м и 1.5-2 м будет значительно отличаться. Затем все элементарные гидромодули с детальным делением по уровню грунтовых вод агрегировались в стандартные или общепринятые гидромодульные районы.

Расчет режима орошения.

Обработка картографической информации осуществлялась программами на MapBasic в среде MapINFO, где определялись площади и местоположение гидромодулей и формировались их таблицы, и программами на VBA в среде ACCESS, где таблицы, полученные в MapINFO, использовались для расчета поливных норм и сроков полива. Расчет производился по программе CROPWAT, вызываемой опосредственно из VBA. В приложениях приведены результаты расчетов, в качестве климатических данных были взяты средние многолетние месячные значения климатических параметров. Таким образом, параллельно использовалась ГИС MapInfo, СУБД ACCESS и программа CROPWAT.

Каллибровка модели CROPWAT для основных сельскохозяйственных культур.

Выполнена каллибровка для хлопчатника, кукурузы на зерно, озимой пшеницы. Каллибровка выполнялась корректировкой трех параметров: коэффициентов культуры, глубины корневой системы, продолжительности фаз развития растений. При этом учитывались инфильтрационные и физические свойства почв. Для озимой пшеницы, учитывая особенности новых сортов, имеющих короткую корневую систему изменена глубина распростра-

нения активной части корней до 0.3 метров. Однако учитывая, что в данном случае КПД полива не может быть высоким 70%, как принято в других расчетах, КПД уменьшен до 50%. Результаты калибровки, откалиброванные параметры приведены в таблицах 1,2,3. Результаты расчеты даны в финальном отчете по Гидромультиному районированию

Выполненная работа позволила уточнить границы гидромультиных районов по территории, подвешенной на каналы ЮФК и составить карту гидромультиных районов для практического применения.

В процессе работы проверены и проанализированы данные по УГВ со специалистами отдела мелиорации БУИС и специалистами районных подразделений, некоторые из показаний замеров уровней грунтовых вод были откорректированы. Расчет водопотребления с учетом особенностей почвенных свойств, текущих климатических условий позволит оптимизировать водоподачу. Основные замечания, сделанные по результатам расчета гидромульти, учтены. Проведенные исследования будут использоваться в дальнейшей работе при расчете водопотребления и составлении плана водопользования внутри АВП, в привязке к отводам каналов.

В результате проведенных работ по корректировке режима орошения удалось по трем областям Ферганской долины составить карты с различным сочетанием почв и мелиоративного состояния орошаемых земель на их основе получен первый вариант поливных норм, который передан в эксплуатационные службы для апробирования.

На основе обработки математического выражения получены более упорядоченные подходы к оценке водопотребления.

В 2007 году полученные предварительные результаты откорректированы с учетом определения показателей.

е) Распорядительные и нормативные документы для внедрения консультативной службы.

Выявление проблемных вопросов в деятельности фермерских хозяйств, препятствующих повышению продуктивности земли и воды и требующих оказания правовой помощи

На основе проведенных работ в рамках проекта на уровне фермерских хозяйств, в трех государствах Ферганской долины (Кыргызстан, Узбекистан и Таджикистан), выявлены наиболее ощутимые для фермеров проблемы, затрудняющие их деятельность и влияющие на продуктивность сельхозпроизводства. На основе анализа всех выявленных проблем подготовлены предложения для руководящих органов через НГКП проекта.

С 2005 по 2007 года подготовлены и распространены брошюры: «Фермерские хозяйства в Республике Узбекистан: права и обязанности. Выпуск 1 Закон Республики Узбекистан о фермерском хозяйстве» подготовленные в 2005 году - среди тренеров полигонов Андижанской и Ферганской областей для работы с фермерами и среди 10 АВП в Ферганской области в зоне ЮФК, для руководства и помощи фермерам. «Закон Кыргызской Республики о крестьянском (фермерском хозяйстве)» и «Сельскохозяйственные кооперативы».

При работе с фермерскими хозяйствами по повышению продуктивности воды и земли в рамках первых двух фаз проекта «ИУВР-Фергана» была выявлена необходимость в оказании содействия фермерам в вопросах правового характера. Было установлено, что зачастую помехой в выполнении предлагаемых проектом рекомендаций становятся организационные причины. Труднопреодолимыми для фермеров являются административные преграды, возникающие как вследствие превышения своих полномочий органами власти, так и элементарной правовой безграмотности фермеров. Представляется, что для обеспечения эффективного внедрения разработанных проектом методик по повышению продуктивности земли и воды и достижения устойчивости проекта в будущем, необходимо ока-

зание содействия фермерам в организационных и правовых вопросах. Для этого необходима работа по выявлению проблемных вопросов, возникающих в деятельности фермерских хозяйств, с последующим анализом законодательства и его адекватности в решении данных проблем. Выявленные упущения в нормативно-правовой базе либо практической реализации действующих положений законодательства могут служить материалом для дальнейшей работы Национальных групп по поддержке и координации, созданных в рамках проекта.

За период с 2005 по 2007 года для **анализа существующего законодательства** и его адекватности в решении выявленных проблем были собраны необходимые нормативно-правовые документы, изучены договоры, по которым работают фермерские хозяйства, проведены встречи с правоведами, занимающимися проблемами фермерских хозяйств. На основе этого, подготовлен предварительный обзор и даны консультации по правовым вопросам фермерам и областным исполнителям.

На основе проведенных встреч на местах был предварительно обобщен материал по проблемным вопросам, среди которых наиболее актуальной жалобой фермеров на несвоевременность расчетов со стороны заготовителей за производимое и поставляемое для государственных нужд хлопков/зерно, а также невозможность самостоятельно распоряжаться средствами/прибылью на своих счетах.

2. Предложения для национальных групп трех республик Ферганской долины, по решению проблемных вопросов возникающих в деятельности фермерских хозяйств

Даже учитывая различные условия в странах и различные подходы к реформированию сельского хозяйства, фермеров объединяет общая проблема беспомощности, в которой они оказались. Получив землю и самоопределение без развитой инфраструктуры, фермеры столкнулись с проблемами решения финансовых, правовых, технических и административных вопросов, которыми они ранее не занимались. В этой связи представляется целесообразным обратить внимание Национальных групп на наиболее острые вопросы, требующие своего рассмотрения.

В Кыргызстане у фермеров, работающих на небольших наделах, выше себестоимость продукции, так как финансовые затраты на снабжение, производство и транспортировку получаются больше на единицу произведенной продукции. Фермеры испытывают трудности с сельскохозяйственной техникой, как таковых МТП в Кыргызстане не существует, удобрения государством также не поставляются и недостаточно организаций, поставляющих удобрения. У мелких фермеров недостаточно оборотных средств для закупки удобрений, семян и т.д. Большой частью, выращенная продукция используется для питания семьи, а не для продажи.

Как показывает мировой опыт, в сельском хозяйстве наибольшей рентабельности могут достичь крупные хозяйства или кооперативы мелких фермеров, к примеру, сервисные, производственные, заготовительные кооперативы.

В КР в настоящее время идет работа по развитию кооперативного движения. Постановлением Правительства КР утверждена «Государственная программа развития сельскохозяйственного кооперативного движения в Кыргызской Республике» от 24 декабря 2002 года №875. Но работа с фермерами на местах показывает, что практическая реализация этой программы требует активной поддержки на различных уровнях. Сказывается нехватка обучения и информации и принципах работы кооперативов и реальных выгодах их создания для фермеров.

Предложения для НГКП

1. Поскольку большая часть проблем фермеров в КР вызвана работой на небольших наделах и трудностями (дороговизной) нахождения транспорта, оборотных средств, рынка сбыта и т.д., представляется, что основным направлением их поддержки является практическая реализация «Государственная программа развития сельскохозяйственного кооперативного движения в Кыргызской Республике».
2. Необходимо проводить информационные компании, социальную мобилизацию среди сельского населения, демонстрировать успешный опыт по созданию кооперативов, вести разъяснительную и обучающую работу с работниками кооперативов.
3. Необходима дальнейшая поддержка и распространение консультативной деятельности в сельском хозяйстве, подготовка и издание вспомогательной литературы для фермеров.

Таджикистан

Организация дехканских (фермерских) хозяйств в Таджикистане происходила на основе раздела орошаемых земель бывших колхозов и совхозов. Законодательство Таджикистана предусматривает, что земельные пай выделяются дехканским (фермерским) хозяйствам в индивидуальное владение и пользование. При этом различается сертификат на право пользования землей дехканского (фермерского) хозяйства и свидетельство на земельный пай члена дехканского хозяйства. В соответствии с законодательством дехканские хозяйства имеют право на свободный выбор культур, свободную продажу урожая и получение кредита, однако в нынешних условиях эти права трудно реализуемы.

В процессе проведенной аграрной реформы были созданы фьючерсные компании, которые взяли на себя кредитование фермеров для пополнения оборотных средств (семенной материал, удобрения, химикаты, горюче-смазочный материал и т.д.). **Многие фермеры заключали договора с этими фьючерсными компаниями, но им не удалось погасить полученные кредиты, долги накапливались и возрастали с каждым годом.** Причина такой повсеместной задолженности фермеров кроется в **высоких процентных ставках выдаваемых кредитов, высокой стоимости оборотных фондов и низких закупочных ценах на произведенную продукцию.** Более того, фьючерсные компании устанавливали монополию в целых районах Таджикистана.

Предложения для НГКП

1. Изыскивать возможности для решения проблемы задолженности фермеров.
2. Упрощение системы отчетности для дехканских (фермерских) хозяйств.
3. Совершенствование сельскохозяйственной инфраструктуры (обеспечение качественным семенным материалом, удобрениями, техникой, развитие рынка поставок и сбыта готовой продукции).
4. Требуется развитие консультативная помощь на селе и система обучения фермеров новым методам ведения производства
5. Фермеры нуждаются в юридической помощи по вопросам прав на землю.
6. Обеспечение невмешательства местных органов власти в деятельность фермерских хозяйств

Узбекистан

В Узбекистане в ряде случаев, земли для создания фермерских хозяйств выделяются случайным людям, не имеющим соответствующих образования или опыта и заинтересованности в производстве сельхозпродукции (милиционер, прораб, повар и т.п.). Это же относится и к некоторым руководителям структур в органах местной власти, призванных содействовать и оказывать помощь фермерам.

В сельхозпроизводстве существует диспаритет закупочных и рыночных цен на аграрную продукцию госзаказа, а также высокая стоимость расходных материалов. Закупочные цены на хлопок и пшеницу, как правило, не покрывают затрат на производимую продукцию. Непропорционально высокие цены на горюче-смазочные материалы (ГСМ), удобрения, семена, а также на услуги, оказываемые машинно-тракторными парками МТП, в значительной степени предопределяет убыточность многих фермерских хозяйств.

При выделении земель часто имеют место нарушения, связанные с определением плодородия почв. **В абсолютном большинстве случаев земли фермерских хозяйств имеют бонитет, не соответствующий фактическому.** В этой связи имеет место завышения плановой урожайности сельхозпродукции против фактической. В этих условиях фермерским хозяйствам трудно выполнить договорные обязательства. **Необходимо упорядочить систему оценки реального плодородия и бонитета почв и усилить контроль над процедурой его определения.**

Проблемы финансирования деятельности фермерских хозяйств. Фермеры страдают от дефицита материальных средств. На местах широко распространена система волокиты, искусственно созданная банковскими служащими. В большинстве случаев перечисление денег на лицевой счет фермерского хозяйства и получение наличности со своего счета становится неразрешимой проблемой.

Низкий уровень правовых знаний фермеров не позволяет отстаивать предоставленные государством широкие права при их нарушении отдельными должностными лицами. Изучение представленных договоров, на основе которых работают фермеры в Республике Узбекистан, выявило с одной стороны, низкую правовую грамотность глав и работников фермерских хозяйств, с другой стороны случаи злоупотребления своими полномочиями местными органами власти и организаций, обслуживающих фермерские хозяйства. Фермеры зачастую не участвуют в составлении договоров, они пассивные подписчики подготовленных типовых форм.

Низкий уровень специальных знаний у фермеров. Особое значение в развитии фермерского хозяйства имеют вопросы, связанные с повышением продуктивности воды и земли.

Предложения для НГКП

1. В этой связи представляется необходимым упорядочить систему выделения земельных участков для создания фермерских хозяйств, считать приоритетным выделение земель лицам сельского населения и проработавших в сельском хозяйстве. Усилить контроль над действиями местных властей по вопросам выделения земель.
2. Для развития фермерских хозяйств необходимо привести в соответствие закупочные цены на продукцию и способствовать дальнейшей либерализации цен на сельхозпродукцию.
3. Необходимо усилить контроль за исполнением нормативно-правовых актов Правительства при определении государственных закупок заготовителями и местными властями (областными и районными хокимиятами). Для развития фермерских хозяйств необходимо обеспечить реальное право собственности фермеров на произведенную продукцию и возможность ее реализации по договорным ценам в соответствии с постановлением Кабинета

Министров. Содействовать изысканию небюджетных, негосударственных источников для осуществления расчетов с фермерами за сверхпланово сданную продукцию либо рассмотреть возможность выделения средств из бюджетных источников на эти цели.

4. Необходимо упорядочить систему оценки реального плодородия и бонитета почв и усилить контроль над процедурой его определения.

5. Необходимо предусмотреть, что фермер, самостоятельно улучшающий мелиоративное состояние своих земель, имеет право на получение льготных кредитов или налоговых льгот.

6. Необходимо создать рынок ресурсов, обеспечивающий конкурентность предложений и позволяющий сдерживать расценки на все виды ресурсов, необходимые для сельхозпроизводства.

7. Необходимо совершенствовать систему взаиморасчетов между производителем и заготовителем сельхозпродукции, определив право банка только как структуры оказывающей услуги, но не распоряжающейся средствами фермера на его счетах или регулирующей очередность платежей.

8. Представляется необходимым увеличить парк техники при МТП; расценки за услуги МТП фермерским хозяйствам должны контролироваться областными и республиканскими органами Министерства сельского и водного хозяйства, исходя из цен на производимую продукцию (в условиях госзаказа).

9. Необходимо организовывать систематический тренинг и обучение фермеров по областям в части повышения правовых знаний в составлении договоров, а также искоренять вмешательство местных органов власти при их заключении.

Каждая страна имеет свои специфичные проблемы, но обзор показал, что есть и общие для всех стран проблемы. Хотя каждое государство имеет структуры для выдачи кредита, они малодоступны для простого фермера. Проблема заключается в первую очередь в том, что фермер не имеет знаний по правильному оформлению документов, затрудняется получение кредита и административная волокита.

Сложность отмеченных проблем делает невозможным их незамедлительное решение - нужны последовательные действия. Таким образом, среди первоочередных мероприятий, на которые следует обратить внимание НГКП:

- развитие консультативной помощи на селе
- оказание содействия новым формам объединения фермеров (кооперативы, АВП и т.д.)
- совершенствование системы предоставления юридической помощи для фермеров
- информационная поддержка фермеров
- содействие в обучении фермеров новым методам ведения производства
- оказание содействия в доступе фермеров к механизмам льготного кредитования, микрокредитования
- развитие рынка поставок и сбыта готовой продукции обеспечение невмешательства местных органов власти в деятельность фермерских хозяйств.

3.2 Пилотное тестирование предлагаемых методов разработки инструментов распространения ноу-хау по повышению продуктивности земли и воды, а также руководства и учебные пособия в АВП и Бассейновых Организациях

а) Создание 3...5 показательных участка для распространения ноу-хау на основе существующих демонстрационных участков.

В каждой области на созданных в 2002 году демонстрационных участках проводился мониторинг использования оросительной воды и агротехнических мероприятий с применением разработанных проектом совершенных технологий. Для мониторинга устойчивости рекомендованных мероприятий с 2005 по 2007 год, из 10 демонстрационных участков сохранены 4 демонстрационных участка. На каждом демонстрационном участке проводились обучающие тренинги для тренеров полигонов и консультантов консультативных служб по поливным и агротехническим мероприятиям, проводимые согласно разработанным и испытанным методам проекта ИУВР-Фергана.

а) -1 Использование оросительной воды на демонстрационных участках

Оценка полученных материалов использования оросительной воды на демонстрационных участках проекта дает основание утверждать об устойчивости рекомендованных подходов разработанных в рамках проекта с 2002 по 2004 годы. Мониторинг последних лет показывает, что удельная водоподача практически сохраняет значения полученные в результате управления оросительными мероприятиями проектом. Отдельные спады и увеличения водоподачи говорят о том, что фермеры стали обращать внимание на воздействующие факторы такие как климатические условия года и мелиоративное состояние земель, и учитывать их при назначении поливов.

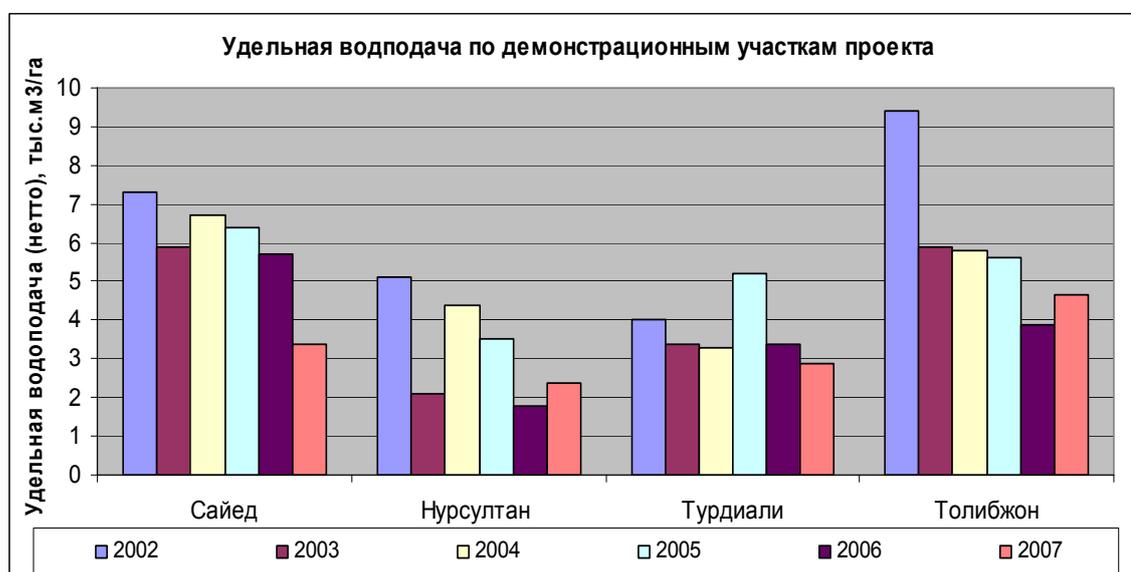


Рис. 23 Изменение удельной водоподачи по демонстрационным участкам проекта

В хозяйстве Нурсултан Алы значения водоподачи в последние годы (2006-2007) не высокие. В осенний и весенний периоды в Ошской области за эти годы наблюдаются осадки вполне покрывающие потребности во влажности озимые культуры. В хозяйстве Турдиали оросительная норма нетто для выращивания хлопчатника составила всего 2863 м3/га. В этом хозяйстве при учете подпитки грунтовых вод практически можно обходится тремя поливами. При уровне грунтовых вод, достигающем в июле месяце 0,5-0,4 м корневая

система хлопчатника находится в грунтовке, и дальнейшее развитие может происходить только за счет грунтовых вод. Только в засушливые годы, как в 2005 году, уровень грунтовых вод располагается ниже и поливы увеличиваются, что приводит к большему значению оросительной нормы в пределах 4-4,5 тыс м³/га.

Оценка удельной водоподачи за вегетационный период
по демонстрационным участкам проекта

Таблица 11

Фермерское хозяйство	Площадь, га						Удельная водоподача					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	м ³ /га(нетто)					
годы	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Сайёд	4,1	4,1	4,1	4,1	2,85		5807	4869	5763	5765	5268	
Нурсултан	0,9	1	1	1,2	1	1	4178	1712	3193	2906	1750	2353
Турдали	2	1	1	1	1	1	3831	2919	3126	4903	3392	2863
Толибжон	5	5	5	5	5	5	8191	5457	4275	4547	3463	4657

а) -2 Оценка продуктивности оросительной воды на демонстрационных участках проекта

На всех демонстрационных участках с 2002 по 2007 года отмечается устойчивость показателей по продуктивности сельхозкультур, достигнутой за счет проектных решений и реализованных мероприятий. Наилучший результат на хлопковых полях был получен в ФХ «Турдали» где урожайность хлопка – сырца устойчиво держится на уровне 4-4,6 т/га. ФХ «Сайёд» имеет несколько меньшую урожайность -30,8 ц/га, что объясняется исходным низким плодородием почвы, наличием близкорасположенного к поверхности поля гравийного слоя. В 2005 году по полю демонстрационного участка Сайед прошел сильный сель и смыло практически половину изучаемого проектом поле, в результате на этом поле не т возможности получения больших урожаев на пропашных культурах. В ФХ «Нурсултан – Алы» в результате применения рекомендованных проектом мероприятий как по использованию оросительной воды так и агротехнических мероприятий получен высокий для этой зоны урожай Ошской области. Урожай озимой пшеницы на протяжении пяти лет не снижается ниже - 40,0 ц/га.

Практический интерес представляют сведения об урожайности сельхозкультур на демонстрационных полях, так как они являются итоговыми показателями всей сельхоздеятельности. Исходная продуктивность хлопчатника(2002 год) была существенно повышена за счет предложенного комплекса мероприятий реализация которого позволила увеличить урожайность этой культуры в период 2002-2007 годах в среднем от 0,3 до 1,0 т/га, а урожайность озимой пшеницыподнять на 1,17 т/га по сравнению со стартовым годом, когда проект не вмешивался в деятельность водопользователя.

Наибольшая продуктивность использования воды под хлопчатник с 2002 по 2007 годы получена на демонстрационном участке в ФХ «Турдали» (от 0,88 до 1.54 кг/м³), которая была достигнута за счет эффективного использования оросительной воды с учетом подпитки грунтовых вод на поле, и высокого урожая хлопка-сырца достигнутого в результате нормирования агротехнических мероприятий разработанных проектом.

Оценка продуктивности воды по демонстрационным участкам проекта

Таблица 12

Фермерское хозяйство	Уд. водозабор (брутто) тыс.м3/га						Урожайность, т/га						Продуктивность воды тонн/тыс м3					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Сайед	7,3	5,9	6,7	6,4	5,7		2,8	2,9	2,99	3,4	3,1		0,37	0,49	0,45	0,53	0,53	
Нурсултан (пшеница)	5,1	2,1	4,4	3,5	1,80	2,40	2,4	4,3	4,3	4,0	4,2	3,57	0,48	2,0	0,98	1,14	2,08	1,49
Турдиали	4	3,4	3,3	5,2	3,40	2,90	3,5	3,9	4,6	4,4	4,6	4,48	0,88	1,14	1,4	0,84	1,28	1,54
Толибжон	9,4	5,9	5,8	5,6	3,90	4,70	3,7	3,6	3,7	4,2	3,9	4,1	0,4	0,61	0,71	0,75	1,0	0,87

В ФХ «Нурсултан –Алы» под посев озимой пшеницы нормы и количество поливов проводились с учетом осеннее-зимних и весенних осадков, что позволило в отдельные годы обходиться 2 поливами за весь период вегетации озимой пшеницы. В результате продуктивность в этом хозяйстве увеличивалась от исходного до 5 раз.

Влияние уровня управления процессом сельхозпроизводства и эффективности использования водных ресурсов на демонстрационных полях в период 2002-2007 годов можно проследить по данным диаграммы.

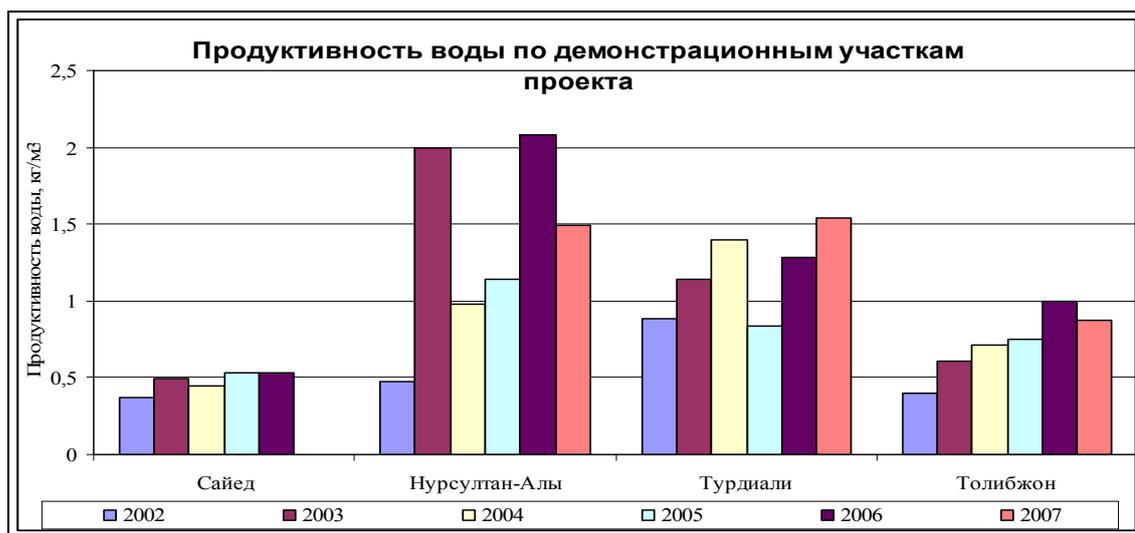


Рис. 24 Продуктивность воды на демонстрационных участках проекта

Практически на всех демонстрационных полях продуктивность установилась в пределах достигнутого уровня, за исключением хозяйства Нурсултан-Алы, где на режим орошения озимой пшеницы существенное влияние оказывают осенне-зимние и весенние осадки. Кроме того в силу ограниченной возможности обеспечения удобрениями в регионе урожайность пшеницы в хозяйстве также не равномерна. Но повышение продуктивности воды демонстрационных участков основном происходило за счет использования оросительной воды.

В каждой области на созданных демонстрационных участках проводилось обучение, обмен опытом и демонстрация совершенных технологий для тренеров- консультантов, которые в свою очередь в дальнейшем распространяли полученные знания среди фермеров. На каждом демонстрационном участке реализовывались поливные и агротехнические мероприятия согласно разработанным и испытанным методам проекта ИУВР-Фергана.

а) -3 Агрэкономическая оценка сельхозпроизводства на демонстрационных участках

В результате проведенного мониторинга, по каждому демонстрационному участку были определены и проанализированы физические и финансовые затраты произведенные фермерскими хозяйствами от пахоты до уборки и продажи выращенного урожая. В зависимости от объема сельскохозяйственных работ и складывающихся расценок на них подсчитаны расходы на все агротехнические операции в национальной валюте того государства, на котором расположено хозяйство. Для сравнительной оценки результатов деятельности на демонстрационных полях, расположенных в различных республиках, полученные данные финансовых затрат переведены в доллары США по среднему годовому курсу, который в 2007 году был эквивалентен следующему соотношению: 1\$ США – 1285 узбекских сумов; 1\$ США – 3,46 таджикских сомони 1\$ США – 37,7 киргизских сомов. Приведенный материал в таблице 13 позволяет сделать сравнительный анализ затрат при возделывании хлопчатника для трех демонстрационных участков. Так фермерские хозяйства «Толибжон» и «Сайёд» использовали при севе оголенные семена хлопчатника в количестве 50 кг/га, что несколько превышает рекомендуемую норму. В фермерском хозяйстве «Турдали» было затрачено по этой статье 38,9\$/га против 46,7 \$/га затраченных в ФХ Толибжон, что позволило хозяйству сэкономить денежные средства по этой статье расходов. Причиной превышения нормативов высева семян фермеры называют относительно низкую репродукцию и качество закупленного посевного материала. Высокая норма внесения удобрений в фермерском хозяйстве «Турдали» (950кг/га) при соответствующей агротехнике обеспечила получение высокого урожая хлопка – сырца (44,8ц/га), в фермерском хозяйстве «Толибжон» было внесено на 310кг/га туков меньше, что во многом объясняет некоторое снижение урожайности этой культуры до уровня 41,0 ц/га. Следует отметить меньшие физические затраты на механизированный труд в фермерском хозяйстве «Толибжон» (17,0 маш-час/га) против показателей ФХ «Турдали» (41,0 маш-час/га), что объясняется в первую очередь меньшим количеством культиваций проводимых после поливов, а также почвенными характеристиками этих полей и небольшой степенью засоренности хлопкового поля в ФХ Толибжон. Физические показатели затрат на ручной труд по дем.участкам расположенным в Ферганской и Андижанской областях также имеют различия – 92 чел-дн/га в ФХ Турдали против 75 чел-дн/га в ФХ Толибжон, что связано с меньшим количеством работ по уборке урожая.

В целом, переменные затраты (суммарные расходы связанные с работой на поле) во многом зависели от сложившихся расценок на ресурсы, наличия у фермера собственной сельхозтехники и составили от 522,9\$/га (ФХ «Толибжон») до 712,8\$/га (ФХ «Турдали»). Размер валового продукта (стоимости урожая) связан с уровнем полученного урожая и закупочными ценами на продукцию, которая ежегодно устанавливается государством. В 2007 году закупочные цены на хлопок-сырец складывались по показанию сортности, качества волокна, влажности волокна, засоренности продукции остатками листьев и др. и составили для демонстрационных полей в ФХ «Толибжон» 258 \$/тонну а в ФХ «Турдали» 290 \$/тонну. Наибольший валовый продукт был получен в ФХ «Турдали» (1301\$/га) а на демонстрационном поле ФХ «Толибжон» этот показатель составил 1060\$/га. Стоимость урожая и уровень переменных затрат (себестоимость произведенной продукции) во многом предопределили величину валовой прибыли, полученной на демонстрационных полях, которая составила для ФХ «Турдали» 589\$/га, для ФХ «Толибжон» 538,1\$/га. Чистая прибыль, определяемая как разница между валовой прибылью и постоянными затратами (налоги, текущий ремонт), несколько изменила пропорции которые отмечены по валовому доходу – в ФХ «Толибжон» самый высокий показатель - 510,9 \$/га, в ФХ «Турдали» -497,32\$/га.

В Ошской области, на демонстрационном участке ФХ «Нурсултан - Алы» в 2007 году выращивали пшеницу, урожайность которой составила 35,7 ц/га при переменных затратах равных 215,3\$/га, стоимости продукции 890,9\$/га и полученной чистой прибыли равной 417,1\$/га.

Сравнение основных агроэкономических показателей за 2002-2007 годы (таблица 13) позволяют оценить сложившийся уровень сельхозпроизводства и степень улучшения управленческих воздействий на демонстрационных полях. Наилучшие результаты по урожайности отмечаются в Ферганской области, где ФХ «Турдали», за последние 4 года, достигли устойчивых показателей урожайности хлопчатника на уровне 45ц/га (что на 10ц/га превышает стартовую продуктивность) и увеличения чистой прибыли до 497\$/га. В ФХ «Толибжон» (Андижанская область) продемонстрирована возможность повышения урожайности в несколько меньших размерах (в среднем 41.0 ц/га против 37.9 ц/га) однако и на этом демонстрационном поле четко прослеживается рост чистой прибыли в хозяйстве, которая существенно превышает показатель 2002 года (195.2 \$/га против 510.9 \$/га). На демонстрационном поле ФХ «Нурсултан –Алы» Ошской области при возделывании пшеницы также продемонстрирован устойчивый рост урожайности этой культуры (в среднем на 65% за период 2003-2007 гг) и увеличение с 108\$/га (2002 г) до 417 \$/га (2007 г) чистой прибыли для фермера. Следует указать что на всех вышеуказанных полях достигнутые результаты были получены за счет увеличения переменных затрат (себестоимости продукции), которые были направлены на реализацию разработанных проектом мероприятий по повышению эффективности использования воды и земельных ресурсов.

Основные показатели физических и экономических затрат в 2007 году при возделывании сельхозкультур на демонстрационных полях

Таблица 13

Наименование Фермерского хозяйства	Площадь (га)	Семена		Удобрения		Хим. защита (\$/га)	Механизир. труд		Ручной труд		Транс-Порт \$/га	Вода \$/га	Переменные затраты \$/га	Урожай ц/га	Стоимость урожая \$/га	Валовая прибыль \$/га	Постоянные затраты \$/га	Чистая прибыль \$/га
		кг/га	\$/га	кг/га	\$/га		маш-час /га	\$/га	чел-день /га	\$/га								
Андижанская область (хлопчатник)																		
Толибжон	4,0	50	46,7	640	76,7	71,9	17	93,4	75	206,7	25,5	0,0	522,4	41,0	1060,6	538,2	27,2	510,9
Ферганская область (хлопчатник)																		
Турдали	1,0	50	38,9	950	147,9	38,7	41	111,6	92	342,1	35,3	0,0	712,1	44,8	1301,3	589,2	91,8	497,3
Ошская область (озимая пшеница)																		
Нурсултан – Алы	1,0	220	46,8	200	42,5	25,5	4,1	47,9	4,0	26,6	21,3	4,7	215,3	35,7	651,6	441,0	23,9	417,1

Сравнительная оценка основных агроэкономических показателей
полученных на демонстрационных полях в 2002-2007

Таблица 14

Хозяйство	Кульра	Урожайность (ц/га)						Переменные затраты (\$/га)						Чистая прибыль (\$/га)					
		2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.
Турдали	Хлопчатник	35,2	39,2	46	44	45,5	44,8	282,2	398,4	450,8	531,8	605,8	712,1	196,9	397	627,2	589,7	710,7	497,3
Толибжон	Хлопчатник	37,9	36,2	41	42	39	41	309,9	387,8	463,4	271,1	415,9	522,4	195,2	364,4	535,1	551,9	697,2	510,9
Нурсултан-Алы	Пшеница	24,4	43	43	0,0 *	40	35,7	139	204,7	212,4	0,0 *	198,9	210,6	108,8	180,7	380,3	0,0 *	281,5	417,1

* - в 2005 году на демонстрационном поле ФХ «Нурсултан-Алы» выращивали кукурузу.годах

а) -4 Оценка продуктивности и эффективности использования оросительной воды по районным полигонам (2005 – 2007гг.).

С целью распространения усовершенствованных технологий и накопленного проектом опыта, в 2005 году в Ферганской и Андижанской областях РУ были организованы пилотные районные полигоны на которых применялись и демонстрировались для окружающих и фермерских хозяйств современные технологические методы и прием повышения продуктивности земли и воды. Такой подход позволяет корректировать все агротехнические операции, проводимые в вегетационный и в невегетационный периоды в увязке с почвенно-мелиоративными, климатическими и организационно – техническими условиями отдельного района, облегчает процесс обучения фермеров и способствует росту их сельскохозяйственных знаний. Динамика продуктивности и затрат оросительной воды на районных полигонах в период 2005 – 2007 гг. (таблицы 15) свидетельствуют о существенном повышении этих показателей как в большинстве районных объектов, так и в целом для рассматриваемых областей.

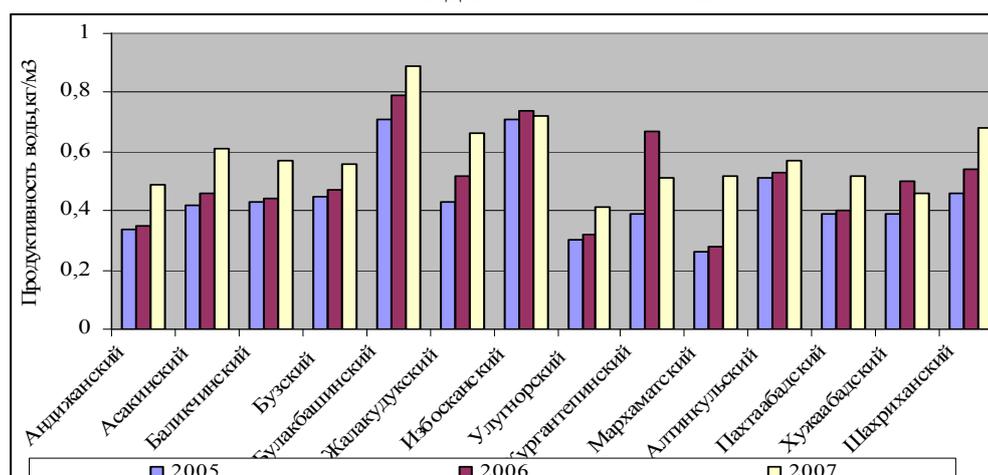
Продуктивность использования оросительной воды
по полигонам Андижанской области

Таблицы 15

Наименование районов	хлопчатник			озимая пшеница		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Андижанский	0,34	0,35	0,49	0,78	0,81	0,64
Асакинский	0,42	0,46	0,61	0,83	0,55	0,87
Баликчинский	0,43	0,44	0,57	0,88	0,94	1,08
Бузский	0,45	0,47	0,56	0,63	0,68	0,68
Булакбашинский	0,71	0,79	0,89	1,01	1,2	1
Жалакудукский	0,43	0,52	0,66	0,73	1,01	0,81
Избосканский	0,71	0,74	0,72	0,97	1,12	1,29
Улугнорский	0,3	0,32	0,41	0,46	0,51	0,6
Кургантепинский	0,39	0,67	0,51	0,98	1,29	1,21
Мархаматский	0,26	0,28	0,52	1,1	1,62	0,75
Алтинкульский	0,51	0,53	0,57	0,99	1,03	1,05
Пахтаабадский	0,39	0,4	0,52	0,77	1,09	0,94
Хужаабадский	0,39	0,5	0,46	0,98	0,97	1,09
Шахриханский	0,46	0,54	0,68	0,9	0,76	0,92
Среднее по ф/х	0,46	0,54	0,68	0,86	0,97	0,92

Районные показатели продуктивности использования воды, осредненные по Андижанской области, на посевах хлопчатника возросли на 31%, по сравнению с 2005 стартовым годом (т.е. увеличились с $0,44 \text{ кг/м}^3$ до $0,58 \text{ кг/м}^3$). По зерноколосовым значительного повышения не наблюдается, хотя есть определенная тенденция к улучшению продуктивности по ряду фермерских хозяйств. В данном случае чувствуется отсутствие опыта в выращивании озимой пшеницы, особенно в поливных мероприятиях. Наличие различных сортов пшеницы с отсутствием для них разработанных режимов орошения не дают возможности для тренеров правильно сориентировать фермеров на эффективные нормы и режимы орошения. В этом плане как в Андижанской так и в Ферганской области необходимы рекомендации по использованию районированных для местных условий сортов пшеницы с разработанными для них режимами орошения. По зерноколосовым культурам эти показатели продуктивности и затрат оросительной воды в период 2005 – 2007 гг. увеличились: $0,86 \text{ кг/м}^3$ (2005г.) – $0,97 \text{ кг/м}^3$ (2006г.) – $0,92 \text{ кг/м}^3$ (2007г.). Аналогичная динамика роста демонстрируется и по показателям затрат оросительной воды.

Рис. 25 Продуктивность использования оросительной воды хлопчатника по полигонам Андижанской области



По Ферганской области также прослеживается тенденция роста продуктивности воды, однако степень прироста этого показателя по хлопчатнику несколько ниже и составляет 16% от стартового 2005 года (т.е. увеличение за период 2005 – 2007гг. $0,53 \text{ кг/м}^3 - 0,60 \text{ кг/м}^3 - 0,62 \text{ кг/м}^3$).

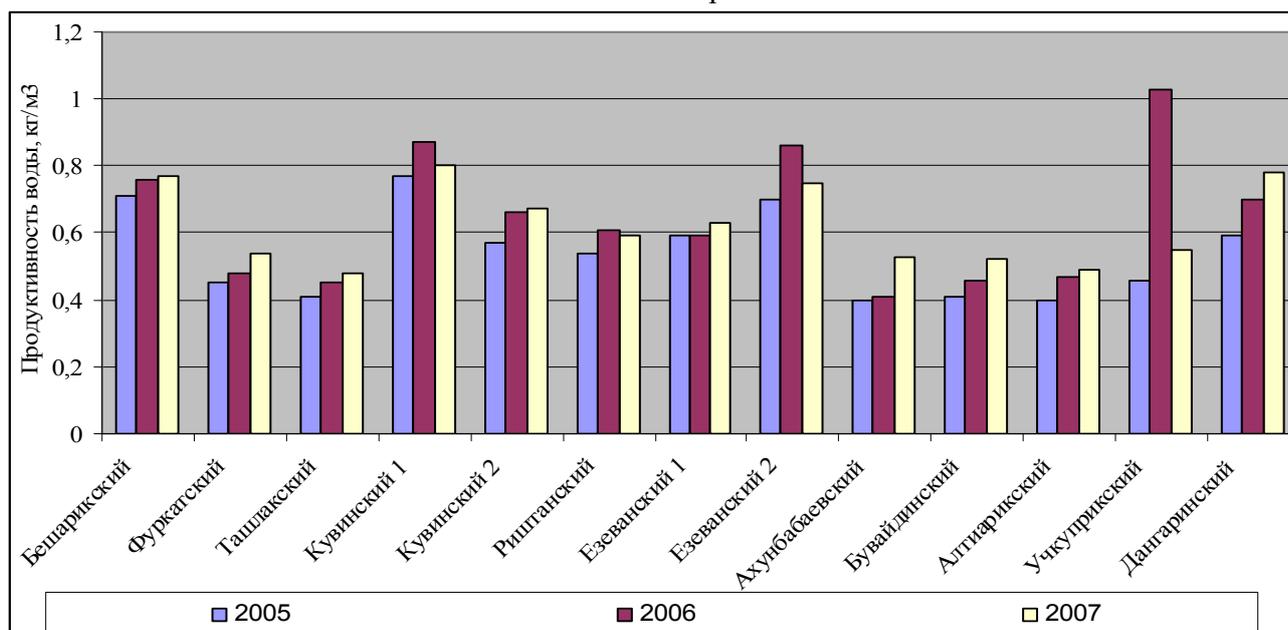
Продуктивность использования оросительной воды по полигонам Ферганской области

Таблицы 16

Наименование районов	хлопчатник			озимая пшеница		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Бешарикский	0,71	0,76	0,77	0,87	0,92	1,08
Фуркатский	0,45	0,48	0,54	0,8	0,83	0,97
Ташлакский	0,41	0,45	0,48	0,86	0,9	1,15
Кувинский 1	0,77	0,87	0,8	1,34	1,55	1,63
Кувинский 2	0,57	0,66	0,67	1,62	1,72	1,8
Риштанский	0,54	0,61	0,59	1,26	1,5	1,66
Язьяванский 1	0,59	0,59	0,63	0,82	0,95	0,86
Езьяванский 2	0,7	0,86	0,75	1,69	0,99	1,27
Ахунбабаевский	0,4	0,41	0,53	1,08	1,17	1,31
Бувайдинский	0,41	0,46	0,52	0,95	0,98	1,23
Алтиарикский	0,4	0,47	0,49	0,63	0,75	0,88
Учкуприкский	0,46	1,03	0,55	0,91	0,98	1,42
Дангаринский	0,59	0,7	0,78	1,34	1,47	1,02
Среднее по ф/х	0,54	0,64	0,62	1,09	1,13	1,25

Аналогичные тенденции наблюдаются и в Ферганской области, так по хлопчатнику показатель продуктивности использования воды составил в 2005 году $0,54 \text{ кг/м}^3$, в 2006 году $0,64 \text{ кг/м}^3$, в 2007 году $0,62 \text{ кг/м}^3$, а по зерноколосовым культурам $1,09 \text{ кг/м}^3 - 1,13 \text{ кг/м}^3 - 1,25 \text{ кг/м}^3$ соответственно. Следует учесть, что приведенные материалы являются сводными по области и ряд полигонов имеет достаточно противоречивые данные.

Рис. 26 Продуктивность использования оросительной воды хлопчатника по полигонам Ферганской области



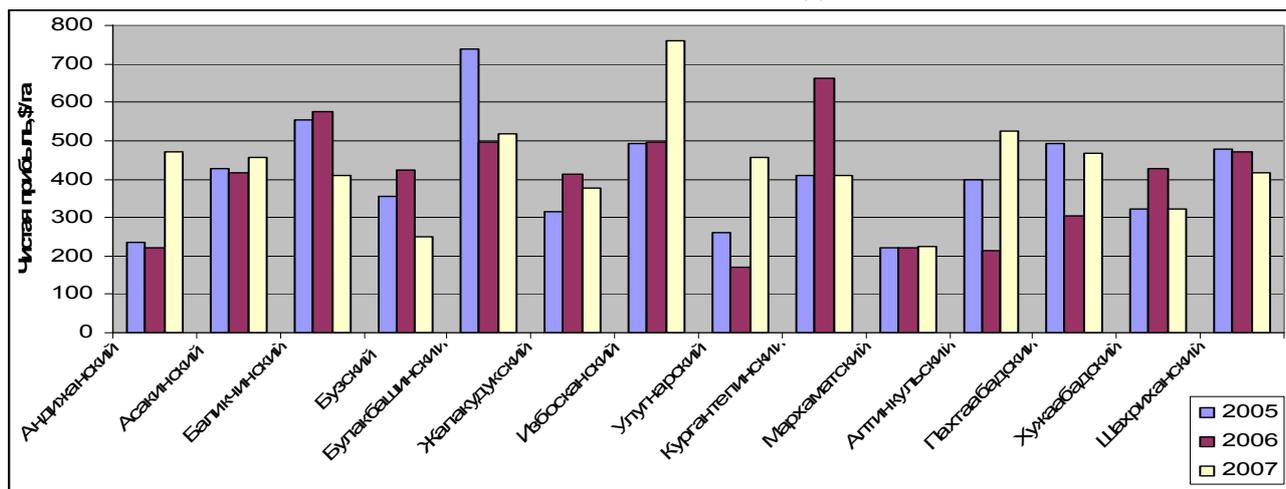
Так по хлопчатнику в Учкуприкском районе Ферганской области показатель продуктивности воды демонстрационного полигона в 2007 году снизился почти вдвое по сравнению с предыдущим годом, некоторое снижение в 2007 году отмечается и по полигонам расположенным в Риштанском и Язеванском районах, что свидетельствует о неустойчивости достигнутых результатов. При возделывании зерноколосовых тенденция к снижению показателя продуктивности воды отмечена на полигонах Дангаринского и Язеванского районов. По указанным объектам необходимо в дальнейшем выявить причины снижающие продуктивность и внести соответствующую корректировку в управление сельхозпроизводством.

а) -5 Оценка затрат и прибыли по районным полигонам Андижанской области

Агроэкономические показатели районных полигонов (таблица 6.4) позволяют оценить сложившуюся эффективность сельхозпроизводства в целом и проанализировать динамику его отдельных элементов в ценовом выражении. Прежде всего, следует отметить заметное повышение урожайности хлопчатника, которое на 10-ти полигонах составило от 7% до 20% по сравнению со стартовым 2005 годом. На отдельных полигонах этот показатель оказался еще выше, так в ФХ «Тиллабоев» Избосканского района урожайность возросла на 31% (с 32,1 ц/га до 42,2 ц/га), а в ФХ «Орзу Ташаббус» Андижанского района на 41% (с 22,6 ц/га до 32,0 ц/га).

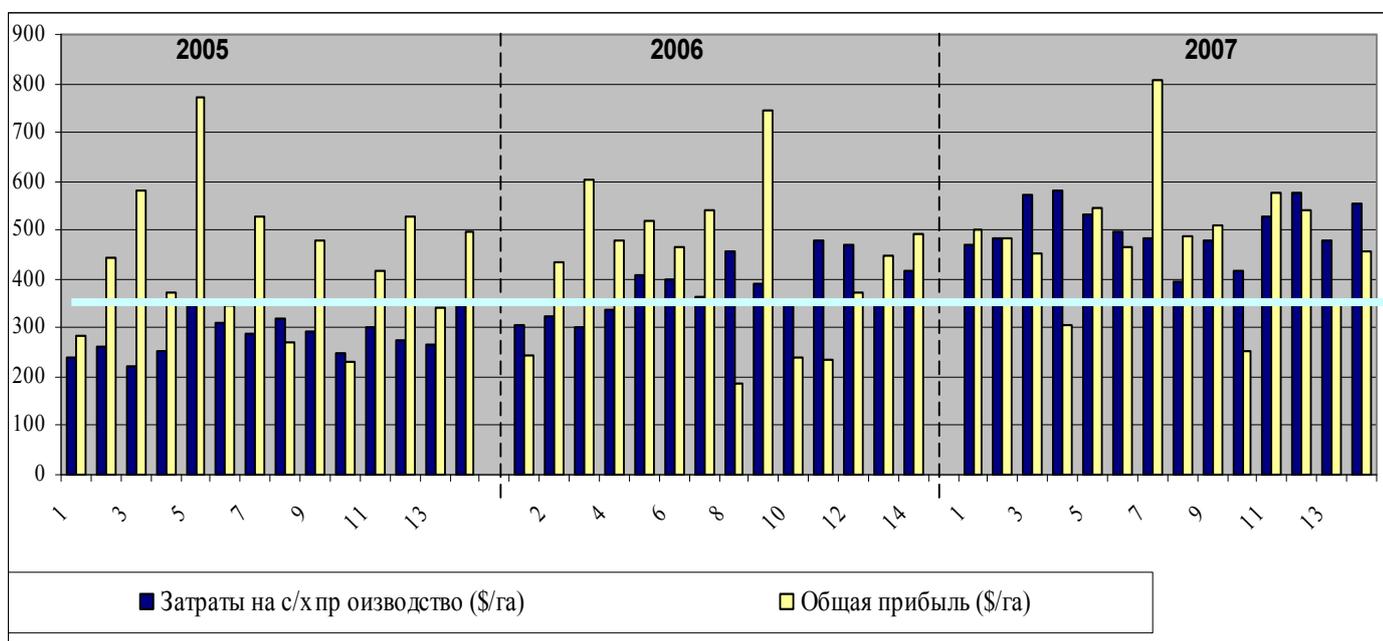
В связи с повышением цен на средства производства (ГСМ, удобрения, семена, агрохимикаты и др.) за рассматриваемый период значительно увеличились затраты на сельхозпроизводство. Так на трех полигонах («Орзу Ташаббус», «Омад Боймирза», «Ходжимурат») себестоимость продукции возросла более чем вдвое, что во многом предопределило полученную прибыль в рассматриваемых хозяйствах. В 9 хозяйствах эта прибыль тем не менее увеличилась (в ФХ «Орзу Ташаббус» более чем вдвое), в 2-х ФХ изменялась незначительно (ФХ «Асака Бозорбоши», ФХ «Хосилдор»), в 3-х ФХ в 2007 году прибыль была ниже стартового показателя (ФХ «Омад», ФХ «Ходжимурат», ФХ «Дилшода»).

Рис. 27 Оценка чистой прибыли хлопчатника по полигонам Андижанской области за 2005-2007 годы



Особый интерес представляет соотношение затрат на производство выращиваемой продукции и полученной прибыли. Если проанализировать изменение затрат и прибыли за последние годы можно видеть что затраты на производство хлопчатника увеличились в 2007 году почти в 2 раза. Динамика затрат и прибыли с 2005 по 2007 года, показывает тенденцию ежегодного увеличения затрат, в то время как прибыль относительно затрат снижается. Рост цен на ресурсы не соответствуют росту закупочных цен на производимую сельскохозяйственную продукцию и значительно превышают их, что сказывается на общей прибыли хозяйства.

Рис. 28 Оценка затрат и прибыли по полигонам Андижанской области



В 2005 году на большей части районов затраты были ниже прибыли на 30-50%, в 2006 году заметно увеличение затрат и в 2007 году затраты уже составляют практически ту же величину что и прибыль. Затраты за два года увеличились в 1,5-2,0 раза. Надо сказать, что это соотношение на пилотных полигонах, где была проведена определенная работа по повышению продуктивности

этих земель. Большая часть фермерских хозяйств находится в более худшем положении. При таких темпах повышения затрат на ресурсы, получать прибыль при выращивании хлопчатника, очень сложно даже при внедрении совершенных технологий на управляемых специалистами полигонах проекта.

Важно обратить внимание руководящих органов на повышение затрат на ресурсы, что при таком положении через год или два прибыль будет составлять 50 % от затрат на производство сельскохозяйственной продукции.

а) -6 Продуктивность использования оросительной воды в фермерских хозяйствах расположенных рядом с районными полигонами Ферганской области.

Выбранные районные полигоны являются обычными фермерскими хозяйствами, владельцы которых согласились быть базовым объектом для демонстрации современных технологий и распространения передового опыта в сельхозпроизводстве. В рамках проекта они, совместно с областными исполнителями принимали активное участие в обучении расположенных рядом с полигоном соседних фермеров, распространение брошюр и технологических бюллетеней, совместно со специалистами проводили обучающие семинары для них.

Такой обучающей деятельностью они охватили 214 фермерских хозяйств: 16 ф/х в Ташлакском районе, 23 ф/х в Учкуприкском районе, 20 ф/х в Фуркатском районе, 19 ф/х в Олтиарикском районе, 19 ф/х в Багдадском районе, 15 ф/х в Язьяванском районе, 15 ф/х в Ферганском районе, 8 ф/х в Риштанском районе, 16 ф/х в Кувинском районе, 18 ф/х в Дангаринском районе, 27 ф/х в Бувайдинском районе и 18 ф/х в Бешарикском районе Ферганской области (см. приложение: «Оценка продуктивности и эффективности использования оросительной воды в фермерских хозяйствах»).

В период 2005 – 2007 гг. специалисты проекта провели сбор информации по охваченным ф/х с целью дальнейшей оценки влияния проекта на уровень эффективности использования водных и земельных ресурсов в фермерских хозяйствах. Для оценки продуктивности использования оросительной воды в хозяйстве необходимо иметь сведения о количестве воды поданной под сельскохозяйственную культуру. Поскольку водомерные устройства в выбранных хозяйствах отсутствовали показатель оросительной нормы определялся специалистами экспертным путем (учитывались сроки поливов, время утраченное на полив, схема и технология полива, ориентировочные сбросы и инфильтрационные потери с учетом уклонов и почвенных характеристик).

Понимая, что оросительная норма была вычислена с определенным допуском, тем не менее, специалисты получили ориентировочные показатели продуктивности и эффективности использования воды, по которым возможно отследить складывающиеся тенденции в сельхозпроизводстве.

Сводный материал, рассчитанный по определенным показателям охваченных фермерских хозяйств в отдельном районе, позволяет сделать вывод об эффективности проектных работ проводимых на районных полигонных участках.

Так в Ферганской области при возделывании хлопчатника, на 10 полигонах из 12, отмечается четкая тенденция к повышению показателя к продуктивности использования оросительной воды от 8% до 23% по сравнению со стартовым 2005 годом. На посевах зерноколосовых продуктивность воды повысилась на 9 полигонах из 12 причем степень прироста этого показателя доходила до 36% (Ташлакский район).

Продуктивность оросительной воды хлопчатника по фермерским хозяйствам расположенным вблизи районных полигонов Ферганской области (среднее по районам)

Таблица 17

Наименование районов	Хлопчатник			Повышение продуктивности в 2007 году относительно 2005 года
	2005г.	2006г.	2007г.	
Ташлакский	0,437	0,412	0,451	3
Учкуприкский	0,426	0,442	0,495	16
Фуркатский	0,469	0,483	0,504	7
Олтиарикский	0,383	0,428	0,442	15
Багдадский	0,421	0,422	0,409	-3
Язьяванский	0,469	0,492	0,496	6
Ферганский	0,304	0,335	0,34	12
Риштанский	0,417	0,452	0,405	-3
Кувинский	0,418	0,474	0,465	11
Дангаринский	0,435	0,435	0,451	4
Бувайдинский	0,461	0,483	0,501	9
Бешарикский	0,382	0,423	0,447	17
Среднее	0,4185	0,4400833	0,4505	8

Продуктивность оросительной воды пшеницы по фермерским хозяйствам расположенным вблизи районных полигонов Ферганской области (среднее по районам)

Таблица 18

Наименование районов	Зерноколосовые			Повышение продуктивности в 2007 году относительно 2005 года
	2005г.	2006г.	2007г.	
Ташлакский	0,75	0,751	1,022	36
Учкуприкский	0,874	0,891	0,994	14
Фуркатский	0,848	0,876	0,817	-4
Олтиарикский	0,694	0,775	0,659	-5
Багдадский	0,746	0,796	0,954	28
Язьяванский	0,81	0,874	0,962	19
Ферганский	0,677	0,758	0,842	24
Риштанский	0,821	0,916	0,993	21
Кувинский	0,847	0,992	1,028	21
Дангаринский	0,832	0,819	0,917	10
Бувайдинский	0,973	1,072	0,922	-5
Бешарикский	0,552	0,597	0,571	3
Среднее	0,785333	0,843083	0,890083	13

В Андижанской области продуктивность используемой воды практически во всех фермерских хозяйствах повысилась, хотя отдельные хозяйства повысили продуктивность всего на 7%-15%, большая часть хозяйств увеличила продуктивность более 25%, а хозяйство в Асакинском районе повысила продуктивность на 50% (Таблица 19).

По зерноколосовым продуктивность так же как и на хлопчатнике увеличилась более чем на 25%. Пахтаабадский район повысил продуктивность на 42%(Таблица 20).

В среднем по фермерским хозяйствам повышение продуктивности составила по хлопчатнику 25% и по пшенице 24%.

Продуктивность оросительной воды хлопчатника по фермерским хозяйствам расположенным вблизи районных полигонов Андижанской области (среднее по районам)

Таблица 19

Наименование районов	хлопчатник			Повышение продуктивности в 2007 году относительно 2005 года
	2005	2006	2007	
Андижанский	0,465	0,493	0,496	7
Асакинский	0,352	0,408	0,529	50
Баликчинский	0,426	0,408	0,533	25
Булакбашинский	0,555	0,597	0,653	18
Жалакудукский	0,412	0,445	0,509	24
Избосканский	0,553	0,598	0,712	29
Улугнарский	0,281	0,293	0,324	15
Кургантепинский	0,379	0,42	0,479	26
Мархаматский	0,397	0,432	0,527	33
Алтинкульский	0,521	0,541	0,597	15
Пахтаабадский	0,375	0,41	0,505	35
Шахриханский	0,41	0,444	0,528	29
	5,126	5,489	6,392	25
Средняя	0,427167	0,457417	0,532667	25

Продуктивность оросительной воды пшеницы по фермерским хозяйствам расположенным вблизи районных полигонов Андижанской области (среднее по районам)

Таблица 20

Наименование районов	зерноколосовые			Повышение продуктивности в 2007 году относительно 2005 года
	2005	2006	2007	
Андижанский	0,483	0,504	0,529	10
Асакинский	0,603	0,629	0,726	20
Баликчинский	0,635	0,672	0,745	17
Булакбашинский	0,841	0,906	0,975	16
Жалакудукский	0,762	0,872	1,005	32
Избосканский	0,734	0,839	0,919	25
Улугнарский	0,385	0,39	0,446	16
Кургантепинский	0,658	0,774	0,894	36
Мархаматский	0,628	0,658	0,745	19
Алтинкульский	0,794	0,802	1,008	27
Пахтаабадский	0,537	0,678	0,762	42
Шахриханский	0,65	0,687	0,831	28
Средняя	0,6425	0,7009167	0,79875	24

Полученные результаты свидетельствуют о полезности и эффективности работ по распространению водо- и сельскохозяйственных знаний и навыков среди фермеров. Несомненно, что можно достигнуть и более высоких показателей по урожайности и экономии водных ресурсов при условии решения ряда организационных и финансово – экономических вопросов касающихся фермерства в целом (либерализация цен на средства производства, повышение закупочных цен на сельхозпродукцию, льготы по налогообложению, получению кредитов и др.)

б) Обучение тренеров и водников.

С 2006 года по 2008 год для распространения опыта проекта ИУВР-Фергана для тренеров полигонов в Андижанской и Ферганской областях, консультантов-агрономов RAS и TES Центра в Ошской области и консультантов АППР-НАУ и СЕСІ в Согдийской области проведены тренинги по эффективному использованию оросительной воды методами повышения продуктивности воды и земли. (Таблица 21).

Через обучение на тренингах для тренеров и консультантов консультативных служб прошли подготовку 73 человека – от RAS – 7 человек, от TES-Центра 6 человек, от АППР-НАУ – 20 человек, от СЕСІ – 10 человек, от БУИС Андижанской области – 14 человек и от БУИС Ферганской области – 16 человек.

По каждой теме разработаны руководства, формы для заполнения полученной информации, бюллетени на каждое проводимое на поле мероприятие и представлены консультантам. На протяжении всего сельскохозяйственного сезона областными исполнителями проекта проводились полевые тренинги на демонстрационных полях и с фермерами закрепленными за этими полигонами.

В результате на демонстрационных полях консультативных служб в Узбекистане (Андижанская и Ферганская области) тренеры помимо наблюдений на демонстрационных полигонах провели мониторинг фермерских хозяйств. Полученные знания на тренингах дали основу для работы с фермерами, однако тренеры полигонов еще не достаточно овладели всеми представленными на тренингах методами.

Тренеры полигонов являются работниками райводхозов и имеют гидротехническое образование, но так как при определении водохозяйственных мероприятий важное значение имеют своевременно выполненные агротехнические мероприятия, недостаточные знания агрономических вопросов вызывают сложности в их работе. Нельзя сказать, что вопросы по водопользованию полностью освоены тренерами. При мониторинге орошаемых полей тренеры ошибаются при комплексной оценке (мелиоративное состояние земель, почвенные условия, гидрогеологические условия) и при принятии решений допускают ошибки.

В Ошской области консультанты RAS на основе полученных знаний и руководств представили фермерам методы водоучета и эффективные технологии использования оросительной воды на поле. ***Большой проблемой для консультантов RAS остаются вопросы связанные с водопользованием, если ими технологическая схема полива освоена достаточно хорошо, вопросы нормирования полива и планирования сроков полива еще требуют доработки.***

В Таджикистане совместная работа областных специалистов проекта ИУВР-Фергана и тренеров АППР-НАУ и СЕСІ позволила дать понимание фермерам важности предлагаемых технологий в повышении их продуктивности и прибыли. Большой эффект повышения знаний консультантов, имела совместная работа областных исполнителей проекта ИУВР-Фергана с тренерами СЕСІ и АППР-НАУ в полевых условиях на объектах и демонстрационных участках этих служб. На месте проведен мониторинг фермерских хозяйств специалистами ИУВР-Фергана с обучением специалистов и тренеров СЕСІ и АППР-НАУ.

Перечень обучающих семинаров для консультантов и тренеров консультативных служб и специалистов полевых полигонов

Таблица 21

	Тематика семинара	Рассматриваемые вопросы
I	Выбор, организация и мониторинг демонстрационных участков.	1. Основные принципы и подходы к выбору демонстрационного участка (репрезентативность). 2. Обследование выбранных участков - характеристика почвогрунтов, воднофизические свойства, уклон и т.д. 3. Мониторинг процесса сельхозпроизводства на демонстрационном участке – использование оросительной воды и агротехнические работы. 4. Необходимое оборудование демонстрационных участков (средства водоучета, наблюдательные скважины, почвенные буры, сушильные шкафы и т.д).
II	Режим орошения и агротехнические мероприятия при возделывании сельскохозяйственных культур в фермерских хозяйствах.	1. Режим орошения основных сельскохозяйственных культур. 2. Практические занятия по выбору режима орошения на основе гидромодульного районирования. 3. Агротехнические операции при возделывании хлопчатника, зерновых, кормовых и т.д. 4. Применение минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры. 5. Борьба с вредителями и болезнями с-х культур. Сорные растения и борьба с ними
III	Водоучет в фермерских хозяйствах	1. Водомерные устройства для фермерских хозяйств. 2. Организация водоучета в фермерских хозяйствах. 3. Измерение расхода и определение объема оросительной воды - Лекционные и практические занятия. 4. Требования к установке и эксплуатации (практические занятия на демонстрационном участке).
IV	Мониторинг фермерских хозяйств агроэкономическая оценка и юридическая помощь фермерам.	1. Мониторинг фермерских хозяйств по использованию оросительной воды с элементами водосбережения 2. Агроэкономика сельхозпроизводства (лекции и практика). 3. Возможности повышения продуктивности земель на основе агро-мелиоративной паспортизации полей (ф/х) 4. Составление агро-мелиоративного паспорта поля (АМПП). Использование АМПП в сельхозпрактике. 5. Юридическая помощь фермерам – проблемы и пути их решения. 6. Правовые основы деятельности фермерских и дехканских хозяйств. Практические рекомендации по заключению хозяйственных договоров.
V	Потребность основных сельскохозяйственных культур в оросительной воде и выбор оптимальной технологической схемы полива.	1. Назначение норм и сроков полива, продолжительность полива и межполивного периода. 2. Потребность основных сельскохозяйственных культур в оросительной воде по фазам развития. 3. Расчет поливных норм и сроков полива по фактическим значениям влажности почвогрунтов 4. Определение влажности почвогрунтов (лекции и практика). 5. Выбор элементов техники полива, оптимальной технологической схемы полива (лекционные и практические занятия).
VI	Планирование сельскохозяйственных и поливных работ. Подготовка земель и оросительной сети к вегетации.	1. Гидромодульное районирование орошаемых земель. 2. Что такое план водопользования сельскохозяйственных культур. 3. Составление плана водопользования в фермерских хозяйствах. 4. Агротехнические мероприятия в осенне-зимний период.
VII	Информационная база консультативной службы (основные положения)	1. Сбор исходной информации по использованию оросительной воды 2. Обработка и анализ исходной информации 3. Сбор исходной информации по агротехническим работам 4. Обработка и анализ исходной информации

1. Обучающий тренинг с тренерами консультативной службы RAS в Ошской области Кыргызстана.



2. Обучающий тренинг с тренерами и консультантами Агентства поддержки процессов – НАУ (АППР-НАУ) и проекта СЕСІ в Согдийской области Таджикистана.



3. Обучающие тренинги тренеров БУИС в Андижанской и Ферганской областях Узбекистана.



с) Разработка методов работы с группами водопользователей на землях с малыми площадями на примере канала Соколок (Кыргызстан) методика работы с группами водопользователей

Одним из условий достижения эффективного использования оросительной воды при орошении сельскохозяйственных культур является водоучет и контроль за использованием. В Ошской области использование оросительной воды сопровождается сложностью ее распределения между фермерскими хозяйствами имеющие небольшие земельные участки. В этих условиях распределение оросительной воды по каждому хозяйству и ее контроль со стороны дирекции АВП невозможен во первых за отсутствием водоучета на отводах и во вторых в связи с тем, что на небольшой площади сконцентрировано большое число водопользователей. Для решения данной проблемы группой проекта ИУВР-Фергана проведена работа по отработке методики водораспределения на примере канала Соколок расположенной на территории АВП Жапалак. В результате изучения водораспределения из канала Соколок установлено:

- что гидрометры АВП доставляют воду только до каждого отвода;
- водораспределение внутри отвода происходит самими водопользователями. Если воды достаточно и водопользователи находятся в начале отвода конфликты при распределении отсутствуют. Если водопользователи находятся в конце отвода, как правило между ними возникают конфликты;
- отводы не оснащены водомерными устройствами;

- водоучет и его оплата со стороны АВП производится из расчета посевной площади;
- учет политой площади практически не ведется;
- при стоимости 1 м³ воды 0,04 сом установлена оплата за 1 га 400 сом что соответствует объему использованной воды в 10000м³/га;

Для решения проблемы было решено провести ряд необходимых мероприятий:

1. установка водомерных устройств и организация водоучета в каждом отводе;
2. организация учета вододеления внутри отвода;
3. переход на оплату по объему использованной воды.

Все эти мероприятия были согласованы и одобрены на собрании водопользователей с участием дирекции АВП.

1. Организация водоучета проводилась со стороны дирекции АВП при непосредственном участии водопользователей и областных исполнителей проекта. Построено 10 водомерных устройств, в том числе 6 штук “САНИИРИ – 30” и 4 штук ВЧ -50

2. Для учета вододеления на собрании водопользователей решено было выбрать для каждого отвода (или для нескольких близлежащих отводов) одного старосту который возьмет на себя функции

- вододеления внутри отводов между водопользователями;
- учета водоподачи исходя из принципа деления общего расхода воды по времени использования каждым водопользователем;
- сбора оплаты за использованный объем воды.

Областными консультантами деятельности ВУТ проведена соответствующая работа по организации групп водопользователей в каждом отводе канала Соколок. Проведено обучение лидеров выбранных водопользователями и оказана практическая помощь. Для проведения мероприятий взято 10 отводов канала “Соколок”, общей площадью 56 гектаров, где 22% посевных площадей составила озимая пшеница, 68% кукуруза и остальные 10% составили сады, овощи и другие культуры.

На собрании водопользователей, было решено выбрать двух лидеров на весь участок канала. Учитывая, что подвешенная площадь по отводам не равномерная, за лидерами закреплены следующие отводы: первому три отвода (1 - 3) с общей площадью 25,28 гектаров, где находится 62 водопользователя и второму лидеру 6 отводов (4 - 10) с общей площадью 30,72 гектаров, где находится 84 водопользователя.

Каждому из лидеров разработаны специальные формы учёта и распределения воды:

Так как, работа лидеров ГВП связано с определенной тратой времени при проведении учета и распределением воды, со стороны администрации АВП «Жапалак» решено, освободить лидеров от уплаты членских взносов, а также получения 10% от суммы собранных взносов за воду, от водопользователей своей группы.

Детальная отработка данного подхода бала произведена на 2 отводе канала Соколок где на площади 23,4 га сконцентрировано 62 водопользователя.

Отработка данного подхода началась с III декады июня 2006 года, согласно договоренности каждый водопользователь обращается за водой к старосте. Далее староста на основе запросов подает заявку в АВП, затем АВП выделяет в данный отвод воду с канала, с момента получения воды староста совместно с гидрометром АВП замеряют расход воды по водосливу и записывают в таблицу №1 и фиксируют время подачи. Затем староста распределяет воду между водопользователями. Вододеление общего объема производится по размеру поливной площади водопользователя. Водопользователь, получив воду расписывается в журнале № 2 где указано время подачи воды на его поле. Если расхода воды по отводу не достаточно для одновременной подачи всем водопользователям, староста определяет очередность получения воды.

В результате использования данного подхода в 2006 и 2007 годах, было достигнуто разрешение конфликтов между водопользователями. После окончания полива каждый водопользователь

срочно обращался к старосте и останавливал подачу воды на его поле. Основную роль в такой дисциплине сыграл переход оплаты за воду по объему использованной воды и его учет каждым водопользователем, взамен прежней, когда оплата производилась по гектару поливной площади на весь отвод. В результате была достигнута экономия оросительной воды и экономия при оплате за воду каждым водопользователем.

Большие потери оросительной воды и низкая продуктивность на малых площадях в Ошской области Кыргызстана результат не организованной и бесконтрольной подачи и использования воды водопользователями. Сокращение потерь и справедливое водораспределение каждому водопользователю лежит на методах позволяющие заинтересовать водопользователя экономно относиться к полученной воде и только в те сроки, когда в этом есть потребность. Изучением ситуации установлено, что водопользователи оплачивая плату из расчета политой площади, уравниваются независимо от того, что кто-то использовал больший объем воды а кто-то использовал меньше. В данном случае оплата 1 га площади составляет 400 сомов (10\$ США), при стоимости 1000 м3 воды – 40 сом (1 \$ США). Получается, что каждый водопользователь оплачивал за 10000 м3/га воды. Опыты проекта на демонстрационных участках показали что, к примеру, оросительная норма озимой пшеницы не превышает 4000 м3/га, что в 2,5 раза меньше той воды, за которую платят водопользователи при оплате на 1 га политой площади.

Анализ водоподачи по отводу №2 канала “Соколок” за 2006-2007 года в сравнении с 2005 годом и плановым показателем водоподачи показывает, в результате использования предложенного проектом метода экономия воды в 2006 году составила 78605 м3, в 2007 году составила 63083 м3. Экономия оплаты за воду соответственно составила 5413 сум и 4792 сум.

Экономия оросительной воды и за ее оплату на отводе №2
канала Соколок в АВП Жапалак

Таблица 22

	общая площ. га	Фактическая оплата за воду (сомах)			Экономия денежных средств		Плановый объем воды м3	Фактически объем ис- пользованной воды			Экономия во- ды	
		2005	2006	2007	2006	2007		2005	2006	2007	2006	2007
	га	сом			сом			м3			м3	
отвод №2	23,36	9324	3911	4532	5413	4792	176380	233100	97775	113297	78605	63083

Как видно из таблицы экономия воды в 2006-2007 годах составляет значительную величину по сравнению с 2005 годом, и на сегодняшний день такое положение характерно для всей орошаемой части Ошской области где планирование водопользования и расчет за использование производится между мелкими водопользователями и АВП по политой площади, а не по объему использованной воды на поле. Проведенный мониторинг и расчеты фактической потребности водопользователей показывают, что в В Ошской области имеется большой резерв для водосбережения и повышения эффективности и продуктивности орошаемых земель и воды.

Надо сказать, методика перевода оплаты за использованную оросительную воду из расчета посевной площади, на оплату фактически использованной воды, вызвала большой интерес и стала основой для фермеров следить за объемом и временем используемой им воды.

3.3 Установить связи с RAS/FOMP и другими релевантными проектами\национальными организациями для распространения и использования руководства и учебных пособий

Охват фермерских хозяйств областными специалистами проекта совместно со специалистами консультативных служб

Охват фермерских хозяйств консультативной работой в Согдийской, Ферганской, Андижанской и Ошской областях обусловлен условиями организационной структуры и направления деятельности Консультативных служб областей с которыми сотрудничает проект.

В Согдийской области прошли обучение 20 тренеров Агентства Поддержки Развития Процессов НАУ («Agency for Support of Development Process Nau») 10 консультантов и полевых тренеров от проекта СЕСІ. Из 20 слушателей от Поддержки Развития Процессов НАУ **8 полевых тренеров** работающих непосредственно с фермерами и на демонстрационных полях, **5 региональных тренера**, работающих с полевыми тренерами и со специалистами Агентства. Остальные 8 слушателей специалисты-консультанты, работающие в центральном офисе над разработкой новых технологий и оценкой ситуации фермерских хозяйств и анализа демонстрационных участков. Агентство работает в пяти районах: в Канибадамском, Спитаменском, Матчинском, Аштском и Зафарабадском районах. В каждом районе имеются демонстрационные участки и фермерские хозяйства или ассоциации дехканских хозяйств с которыми работают тренеры агентства. На сегодняшний день агентство проводит работу с 76 фермерскими хозяйствами и ассоциациями дехканских хозяйств общая площадь охвата орошаемых земель составляет – **8564 га**. Специалисты агентства работающие с 76 хозяйствами прошли обучение на наших тренингах и сейчас вместе с областными специалистами проекта ИУВР-Фергана работают по консультативным услугам и демонстрации совершенных технологий среди этих хозяйств.

Охват фермерских хозяйств проектом ИУВР-Фергана через обучение тренеров консультативных служб

Таблица 23

Наименование областей и консультативных служб	Количество Тренеров и фермеров	Количество фермерских хозяйств охваченных тренерами	Охваченная площадь		Итого
			через тренеров и фермеров	Через хакимияты и МТП	
Согдийская область					
АППР-НАУ и СЕСІ	20	76	8564		8564
Фермерские хозяйства	300	300	3000		3000
Ферганская область					
БУИС и АВП Акбарабад	16	240	2400	3000	5400
Фермерские хозяйства	600	600	32457		32457
Андижанская область					
БУИС и ш/х Булакбоши	14	210	2100	3000	5100
Фермерские хозяйства	800	800	30218		30218
Ошская область					
RAS	7	200	2000		2000
Всего	57	726	80739	6000	86739

В Ферганской и Андижанской областях прошли обучение **40 тренеров** от БУИС. Каждый тренер закреплен за одним районом, за каждым тренером закреплен опытный полигон и **15 фермерских хозяйств** расположенные вокруг полигона. В целом по Ферганской и Андижанской областям охвачено тренерами **600 фермерских хозяйств (около 4500 га)**, с которыми проводится консультативная работа, распространение брошюр и бюллетеней.

В Ферганской и Андижанской областях, помимо подготовки тренеров и распространения через них опыта проекта ИУВР-Фергана, региональная группа совместно с областными исполнителями проекта подготовили 6000 бюллетеней для хакимиятов и МТП. Бюллетени среди фермеров распространены на проводимых хакимиятом ежемесячных собраниях. Бюллетени включали все вопросы сельхозпроизводства: подготовка земель к посеву в невегетационный период, эффективное использование оросительной воды и своевременное проведение агротехнических и поливных мероприятий.

С ноября месяца 2007 года областными специалистами Согдийской, Ферганской и Андижанской области проведена большая работа по обучению фермеров расположенных в зоне пилотных каналов проекта ИУВР-Фергана. В Согдийской области областными специалистами проекта проведены обучающие тренинги в двух районах расположенных в зоне Хаджабакирганского канала. В общей сложности исполнителями проекта охвачено в Согдийской области 264 фермера, в Ферганской области – 605 фермера и в Андижанской области 800 фермера. До февраля месяца запланировано проведение первого цикла тренингов, начиная с февраля месяца планируется проведение второго цикла тренингов для тех же фермеров, прошедших первый курс тренингов. В целом за период с ноября 2007 по февраль 2008 года охвачено по Андижанской области пять районов и 26 АВП с площадью фермерских хозяйств более 30тыс га, в Ферганской области четыре района 19 АВП около 32 тыс га, в Согдийской области два района охватывающие орошаемую зону канала Хаджабакирган, 4 АВП и около 3000 га.

В Ошской области прошли обучение **7 районных консультанта**, закрепленные за 7 районами Ошской области от консультативной службы Rural Adviser Service и 10 тренеров и специалистов от консультативной службы TES-Центр. В каждом районе консультанты проводят работу на демонстрационных полях по новым сортам сельскохозяйственных культур и совершенным технологиям эффективного ведения сельхозпроизводства. На основе демонстрационных участков консультанты проводят полевые тренинги и семинары для фермеров расположенных в округе демонстрационных полей (**до 20-30 фермеров**). В целом консультативной службой по внедрению совершенных технологий охвачено около **200 фермерских хозяйств** по Ошской области. Областные консультанты ОШ СКС на их демонстрационных полях проводят полевые семинары для фермеров, совместно с областными специалистами проекта ИУВР-Фергана.

Стратегии развития консультативной службы в сельском хозяйстве в государствах Центральной Азии

Основание

В государствах центральной Азии проведенные реформы в аграрном секторе, в зависимости от направленности и принятой аграрной политики, обусловили различные условия развития сельского хозяйства. В Кыргызстане сельскохозяйственные угодья полностью переданы в частное пользование в виде небольших наделов с полным самоопределением в сельскохозяйственной деятельности. В Узбекистане организованы фермерские хозяйства с передачей земель в частное пользование, но сохранился государственный заказ на сельхозпродукцию с фиксированными це-

нами на продукцию со стороны государства. В Таджикистане сохранились коллективные хозяйства и частично переходят в частные фермерские хозяйства, здесь, хотя и нет официального госзаказа, в то же время фермеры не могут по своему усмотрению распоряжаться своей землей и выращенной продукцией.

Однако несмотря на различные пути проводимых реформ все три республики объединяет одна проблема вытекающая из проведенных реформ. До реформ в коллективных хозяйствах имелись специалисты агрономы, гидротехники, а также председатель колхоза, который также имел специальное сельскохозяйственное образование. Все сельскохозяйственные работы проводились под их руководством, а простые рабочие крестьяне всего лишь выполняли их требования. Теперь же каждый крестьянин стал сам управлять всем процессом на небольшой площади и главная проблема, практически у каждого самостоятельного фермера, отсутствие знаний по проведению сельскохозяйственных работ в пределах необходимых норм (агротехническая обработка земель, внесение удобрений, проведение поливов, борьба с вредителями и болезнями). Наряду с сельскохозяйственными вопросами, большая проблема стоит по юридическим и экономическим вопросам. Все это оказывает негативное влияние на получение необходимой продуктивности и прибыли. Эти проблемы, так или иначе, отслеживаются государственными структурами, однако решения принимаемые по их устранению пока не эффективны.

В решении существующих проблем каждое государство исходит из своих экономических и политических условий и интересов.

В Кыргызстане, где реформы опережают другие государства, эти проблемы предпочли решать через неправительственные организации и на основе инвестиций мирового и европейского банков с частичным государственным участием и выплатой от самих фермеров.

В Таджикистане большая часть консультативных служб основана на неправительственных организациях и поддерживается зарубежными инвестициями.

В Узбекистане не смотря на отсутствие организационной структуры сельской консультативной службы, со стороны местной администрации и организаций, связанных с сельским и водным хозяйством, проводится работа по контролю своевременного выполнения фермерами агротехнических и поливных мероприятий.

Существующие консультативные службы и организации потенциально возможные к проведению работ по оказанию услуг фермерским хозяйствам.

В Кыргызстане существует и функционирует несколько организаций работающих в рамках различных проектов поддерживаемых зарубежными инвесторами. К примеру, в Ошской области существует Сельская консультативная служба (RAS), эта организация работает в семи районах области, имея в каждом районе по одному специалисту агроному. Другая организация «ТЭС центр» это Кыргызская не правительственная организация (НПО), специализированная на сельскохозяйственном консультировании, учрежденная совместно с проектом «Продовольственной безопасности», работает в сотрудничестве с различными проектами. Большей частью все эти консультативные службы основаны при поддержке различных международных проектов.

В Таджикистане широко развита сеть неправительственных организаций и проектов, деятельность, которых направлена на помощь фермерам и поддерживаемые зарубежными банками. Существует и ряд организаций специализирующиеся на консультативных услугах для фермеров. К примеру неправительственная организация АППР-НАУ, которая уже в течении 7 лет работает с фермерами, оказывая им всяческую консультативную помощь в сельхозпроизводстве. Согдаг-росервис – эта организация оказывает кредитную поддержку фермерам и на этой основе оказывает и специализированную консультацию. АСТЕД (ЕС) поддержка бедных фермеров в использовании микрокредитов. Эта организация большей частью оказывает кредитную поддержку фермерам и не оказывает консультативные услуги.

Существующие консультативные организации в Кыргызстане и Таджикистане проводят консультативные услуги в основном по агротехническим, юридическим и экономическим вопросам. В области не существует ни одной организации, которая давала бы консультации фермерам по организации поливных мероприятий и эффективному использованию оросительной воды. В сложившихся условиях у фермеров не возникает даже мысли что могут существовать специалисты или организации, которые могут дать совет правильно организовать полив, что существуют разработанные для различных культур для различных почвенно-мелиоративных условий нормы и режимы орошения.

В Узбекистане ситуация совершенно иная. Основной организацией призванной помочь фермерам является, созданная государством **Ассоциация фермерских хозяйств**. Эта организация призвана помогать фермерским хозяйствам во всех вопросах производства сельскохозяйственной продукции. Для этого каждая ассоциация на уровне района, на уровне области имеют специалистов в основном агрономов и экономистов.

Другая организация - Бассейновые управления ирригационных систем эти ведомства от департамента водного хозяйства призваны на управление водными ресурсами области на всех уровнях от магистральных каналов до планирования водоподачи в АВП и эффективного использования оросительной воды фермерскими хозяйствами.

Однако в целом надо сказать, что в Узбекистане отсутствует структура специализированная на сельскохозяйственном консультировании и существующие организации делают только первые не осознанные шаги в этом направлении.

Следует отметить, что во всех трех республиках государство еще не осознало необходимость консультативных услуг на селе, фермеры же нуждаясь в консультациях специалистов еще не готовы платить за консультативные услуги, поэтому любая организуемая в будущем структура консультации на селе нуждается в финансовой поддержке.

Стратегия создания консультативных служб.

Учитывая социально-экономические, институциональные и организационные условия во всех трех государствах при отсутствии финансовой поддержки организация консультативных служб как отдельной структуры на сегодня не эффективна. Реально создание и развитие консультативных услуг по эффективному использованию оросительной воды на основе или при организациях и ведомствах деятельность, которых связана с сельским и водным хозяйством и направлена на помощь фермерам.

Что мы имеем на сегодня и на какие организации и ведомства мы можем опереться для развития консультативных услуг на селе:

Во первых во всех трех государствах Ферганской долины сохранены **Областные управления водных ресурсов**, которые не утратили своей роли как ключевой организации в сельскохозяйственном производстве. Планирование использования оросительной воды и ее доставка и удовлетворение потребностей сельского хозяйства производятся на уровне областного управления. Отделы водопользования связаны с каналами и с ассоциациями водопользователей, как первичным водопользователем сельского хозяйства. На основе анализа структуры посевных площадей ежегодно производится планирование водопользования для всех первичных водопользователей. Так же как и водопользователи Областное управление водного хозяйства заинтересовано в эффективном водопользовании лимитированных водных ресурсов области.

Во -вторых широкое развитие приобретают **Ассоциации водопользователей**, это единственная неправительственная организация, работающая в непосредственном контакте с земледельцами и водопользователями. Основная деятельность АВП состоит в распределении оросительной воды между водопользователями на основе планирования водоподачи с учетом структуры посевных площадей каждого водопользователя. В силу своей деятельности, АВП располагает необходимой информацией о водопользователе – орошаемая площадь, виды выращи-

ваемых культур, урожайность, потребный и фактически использованный объем оросительной воды, мелиоративное состояние. Экономическое положение водопользователя не маловажно для АВП с точки зрения получения выплат за услуги предоставленной оросительной воды. В данном случае, чем выше продуктивность производства водопользователя и чем выше его доход, тем больше гарантии оплаты в АВП за его услуги и тем больше возможности у АВП произвести оплату управлению каналов за полученную воду. АВП заинтересована в продуктивном использовании воды и земли каждым водопользователем и она заинтересована в информированности каждого водопользователя в эффективном использовании не только оросительной воды, но и всех сопутствующих сельскохозяйственных ресурсов от которых зависит продуктивность оросительной воды. Специалисты АВП соприкасаются с каждым водопользователем в период до вегетации, при определении его плана водопользования и в период вегетации при распределении воды. Так или иначе, специалисты АВП дают определенные консультации и рекомендации по использованию воды и повышению продуктивности орошаемых земель. Организация консультативной службы с набором уже необходимых специалистов – агронома, юриста и экономиста, позволит давать всестороннюю консультацию водопользователям по всем вопросам сельхозпроизводства.

Исходя из этого, наиболее реальным и эффективным является развитие консультативных служб при областных управлениях водного хозяйства и существующих АВП практически во всех трех государствах Ферганской долины. Исключение составляет Таджикистан, где Ассоциации водопользователей созданы на небольшой части территории.

В пользу создания консультативных служб при этих структурах говорит и то, что в них уже есть специалисты гидротехники и гидрометры.

Основной проблемой в создании консультативных служб, в целом не зависимо от ведомства и организации, является отсутствие специалистов. В случае создания КС при АВП часть специалистов – гидротехники и гидрометры – существуют практически во всех функционирующих АВП.

Хотя в Узбекистане многие АВП не имеют полного штата специалистов, а в отдельных АВП имеется только директор и бухгалтер, все же здесь идет процесс формирования штата и развития слабых Ассоциаций.

Наиболее перспективно создание КС при АВП в Кыргызстане, где практически все АВП обеспечены необходимым штатом и имеют опыт работы по планированию и распределению воды среди фермеров.

1. Развитие консультативных служб в Кыргызстане.

В Кыргызстане на основе существующих консультативных служб развиваются консультативные услуги по использованию оросительной воды наравне с консультациями представляемые ими по агротехническим и другим вопросам. Второй путь на основе существующих ассоциаций водопользователей создаются консультативные службы в каждом АВП с головным офисом в Областном управлении водного хозяйства, где организовывается областной отдел поддержки АВП и консультативных услуг.

Специалисты областного офиса проводят работы по:

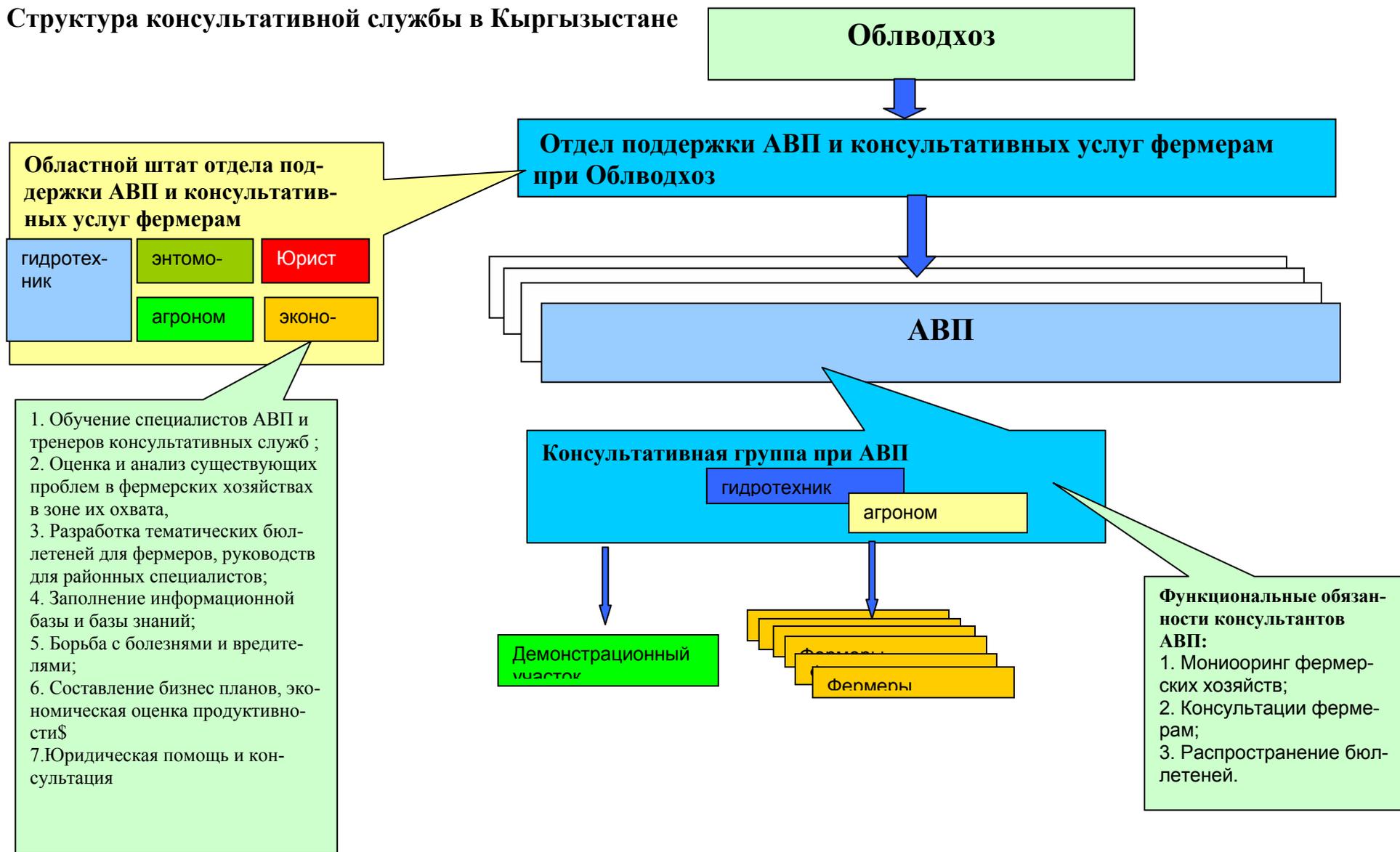
- подготовке и согласованию программ обучения, руководств и совместной деятельности для консультативных служб области и ассоциаций водопользования;
- обучению специалистов Ассоциаций водопользователей и консультантов консультативных служб существующим и новым технологиям эффективного использования оросительной воды и повышения продуктивности воды и земли;
- по сбору информации по фермерским хозяйствам и ассоциациям водопользования;
- оценке и анализу существующих проблем в фермерских хозяйствах в зоне их охвата, потребности в воде выращиваемых культур в зависимости от почвенных условий, обеспеченности подвешенных каналов и АВП оросительной водой;

- по разработке тематических бюллетеней для фермеров, руководств для районных специалистов;
- заполнением информационной базы и базы знаний;
- оказывают методическую поддержку специалистам АВП в консультативной работе для фермеров расположенных в зоне данного АВП

Специалисты АВП проводят работу среди фермерских хозяйств расположенных в зоне действия АВП:

- мониторинг показателей продуктивности воды и земли на землях фермерских хозяйств расположенных в зоне АВП;
- оказание консультативных услуг фермерам - по подготовке земель к посеву культур, планированию орошения, выбору оптимальной технологической схемы полива, режиму орошения и проведению агроработ согласно технологической карте выращиваемой культуры;
- изучение проблем и недостатков у фермеров в сельхозпроизводстве и использовании воды;
- распространение бюллетеней на доступном для фермеров языке перед каждым значительном сельскохозяйственном мероприятии, а именно перед пахотой, перед посевом, перед разбивкой поля на поливные участки, перед поливами, перед внесением удобрений и другими агроработами.

Структура консультативной службы в Кыргызстане



2. Развитие консультативных служб в Таджикистане

В Таджикистане на основе **Областного управления водного хозяйства** создается отдел *оказания консультативных услуг для фермеров* по эффективному и продуктивному использованию оросительной воды и *подготовки консультантов для существующих консультативных служб*. Этот отдел работает в сотрудничестве со всеми существующими консультативными службами, работающими с фермерами.

Слабое развитие на данном этапе Ассоциаций водопользователей в Таджикистане и существование сильных дехканских хозяйств (колхозов) не дает возможности организации консультативных служб только при АВП. К тому же в области интенсивно развиваются консультативные службы, направленные на развитие аграрного сектора.

В основном существующие в области консультативные службы, акцентированы на экономические, юридические и агротехнические вопросы. В области практически отсутствуют консультативные службы по оказанию услуг фермерам и ассоциациям водопользователей по водохозяйственным вопросам и орошению. Такая служба может быть организована на базе Облводхоза при отделе водопользования. Областные специалисты проекта ИУВР-Фергана могут составить основной штат такой службы, тем более что они уже затребованы различными проектами в аграрном секторе (СЕСІ), консультативными службами (АППР-НАУ) и созданными АВП в той зоне, где они работали.

На наш взгляд Консультативная служба может быть создана при облводхозе Согдийской области в отделе водопользования, штат которого будет состоять из трех человек – Руководитель, и два гидротехника. Эта служба будет проводить работы с фермерскими хозяйствами и АВП по всей области, помимо этого сотрудничать со всеми проектами и консультативными службами при координации областного хакимията и Агропрома.

В задачу этой службы входит:

- проведение тренингов для фермеров и АВП;
- подготовка руководств по эффективному планированию и распределению оросительной воды, эффективному использованию оросительной воды на уровне поля, повышению продуктивности воды и земли, организации и ведению водоучета;
- мониторинг проблем фермерских хозяйств в использовании оросительной воды и агротехнических мероприятий;
- подготовка бюллетеней и их распространение непосредственно при проведении семинаров и мониторинга и через различные службы сельского и водохозяйственного направления;
- проведение тренингов и подготовка тренеров консультативных служб и проектов непосредственно работающих с фермерами и АВП;
- консультации специалистам консультативных служб и проектов непосредственно работающих с фермерами и АВП;
- оценка и анализ материалов использования оросительной воды и ее продуктивности;
- создание информационной базы данных о фермерских хозяйствах, нормативных показателях, существующих проблемах оценке и анализа существующей ситуации использования оросительной воды и ее продуктивности.

Структура консультативной службы в Таджикистане



3. Развитие консультативных служб в Узбекистане.

В Узбекистане консультативные службы развиваются на основе бассейновых управлений ирригационных систем.

В Бассейновых управлениях ирригационных систем (БУИС) создается отдел поддержки АВП и консультативных услуг для фермеров по эффективному использованию оросительной воды и земли.

Этот отдел является центральным областным офисом с районными офисами при районных управлениях ирригационных систем. В областном офисе работают специалисты: гидротехник, агроном, экономист, юрист и энтомолог. Специалисты областного офиса проводят работы по:

- обучению районных специалистов существующим и новым технологиям эффективного использования оросительной воды и повышения продуктивности воды и земли;
- оценке и анализу существующих проблем в фермерских хозяйствах в зоне их охвата, потребности в воде выращиваемых культур в зависимости от почвенных условий, обеспеченности подвешенных каналов и АВП оросительной водой;
- по разработке тематических бюллетеней для фермеров, руководств для районных специалистов;
- заполнением информационной базы и базы знаний;

В каждом районном офисе работают два специалиста консультанта гидротехник и агроном. На районном уровне консультативная работа проводится на основе полигонов созданных БУИС и на основе существующих АВП где организуется консультативная группа из числа специалистов АВП.

Специалисты, гидротехник и агроном, из районного офиса проводят работы по всему району:

- по мониторингу показателей продуктивности воды и земли на демонстрационных полигонах и фермерских хозяйствах в зоне расположения полигона;
- по оказанию консультативных услуг фермерам - по подготовке земель к посеву культур, планированию орошения, выбору оптимальной технологической схемы полива, режиму орошения и проведению агроработ согласно технологической карте выращиваемой культуры;
- изучению проблем и недостатков у фермеров в сельхозпроизводстве и использовании воды;
- по распространению бюллетеней на доступном для фермеров языке перед каждым значительном сельскохозяйственном мероприятии, а именно перед пахотой, перед посевом, перед разбивкой поля на поливные участки, перед поливами, перед внесением удобрений и другими агроработами.
- передает данные с демонстрационных полигонов и фермерских хозяйств в областной офис для анализа и формирования информационной базы консультативной службы.
- оказывают методическую поддержку специалистам АВП в консультативной работе для фермеров расположенных в зоне данного АВП.

Специалисты АВП проводят подобную работу, которую проводят специалисты из районного офиса среди фермерских хозяйств расположенных в зоне действия АВП:

- мониторинг показателей продуктивности воды и земли на землях фермерских хозяйств расположенных в зоне АВП;
- оказание консультативных услуг фермерам - по подготовке земель к посеву культур, планированию орошения, выбору оптимальной технологической схемы полива, режиму орошения и проведению агроработ согласно технологической карте выращиваемой культуры;
- изучение проблем и недостатков у фермеров в сельхозпроизводстве и использовании воды;
- распространение бюллетеней на доступном для фермеров языке перед каждым значительном сельскохозяйственном мероприятии, а именно перед пахотой, перед посевом, перед разбивкой поля на поливные участки, перед поливами, перед внесением удобрений и другими агроработами.

Одним из эффективных методов работы консультативной службы является организация при АВП консультативных школ. В обязанности консультативной школы для фермеров входит проведение обучающих тренингов для групп фермеров по всем вопросам ведения сельского хозяйства и эффективного использования оросительной воды. В положение о деятельности Ассоциации водопользователей включаются вопросы проведения консультативных услуг для фермеров и ключевую роль в этой деятельности играет консультативная школа. В составе консультативной школы всю работу проводят два специалиста в обязанности, которых входят подготовка программы семинаров, приглашение специалистов согласно тематики обучающего семинара проведение для фермеров обучающих тренингов, подготовка бюллетеней по всем вопросам интересующие фермеров, оценка существующих проблем у фермеров, как по техническим так и по организационным вопросам совместно с другими специалистами консультативной службы и администрацией АВП.

Основные положения и принципы деятельности консультативной службы

На первом этапе планирования реформ в аграрном и водном секторе, деятельность консультативных служб связанные с улучшением продуктивности воды и земли, могут руководствоваться следующими принципиальными направлениями с учетом интересов землепользователей всех уровней в том числе и фермеров:

- Информационная и юридическая поддержка фермеров и повышение их знаний.
- Планирование сельскохозяйственной деятельности для получения максимальной прибыли с единицы площади;
- Подбор культур наиболее прибыльных для данной зоны и для определенного периода времени;
- Возможность снижения затрат при производстве сельскохозяйственных культур;
- Возможность достижения потенциальной продуктивности (на основе паспорта поля);
- Маркетинг сбыта, снабжения и обслуживания.

Консультативная работа должна быть ориентирована на фермера и направлена на удовлетворение его текущих и будущих потребностей. Служба всесторонне изучает условия фермера и дает соответствующие рекомендации, ведет поиск новых технологий, отбирает из них лучшие и демонстрирует их пригодность в конкретных условиях фермера. Служба устанавливает связь с учеными и подает заявки на исследования, интересующие фермера.

Основные принципы, которым должна следовать консультативная служба

В своей работе по представлению профессиональных консультаций фермеру служба руководствуется следующими принципами:

- Консультативная работа ориентирована на фермера-водопользователя и направлена на удовлетворение его текущих и будущих потребностей;
- Служба сама проявляет инициативу в установлении контакта с каждым фермером, прямым или косвенным путем;
- Служба всесторонне изучает условия фермера и дает соответствующие рекомендации;
- Служба не удовлетворяется передачей рекомендации и результатов исследований по мере необходимости. Она ведет поиск новых технологий, отбирает из них лучшие и демонстрирует их пригодность в конкретных условиях фермера;
- Служба устанавливает связь с учеными и подачу заявок на исследования интересующие фермера.
- Фермеры привлекаются (как в индивидуальном порядке, так и через локальные, региональные и государственные организации) к исполнению активной роли в качестве советников службы;
- Задача службы обеспечить фермера руководством, советом и необходимым знанием. Служба не должна навязывать решение фермерам.
- Служба должна сосредотачивать свои усилия на тщательно отобранных приоритетных направлениях с целью экономии своих ограниченных ресурсов.
- Поиску альтернативного распределения сельскохозяйственных культур в системе канала не превышающие его пропускную способность;
- Планирование водопользования исходя из принципа равноправного водodelения между потребителями;
- Руководствоваться принципами водосбережения на различных уровнях организаций сельского хозяйства.

Связи и контакты консультативной службы

Консультативная служба связана:

- С отраслевыми службами Минсельводхоза на Республиканском, областном и районном уровне с правом получения необходимой информации и содействия в решении соответствующих проблем;
- С научными центрами в получении от них новых технологий и разработок, в представлении им заявок на исследования и научные разработки;
- Маркетинговой службой;
- Службой реализации товаров сельскохозяйственного производства за пределы государства и внутри страны;
- Законодательными структурами.

Общие вопросы

Консультативная служба выполняет функцию советующего органа и проводит работу по:

- Исследованию, освоению, внедрению вековых традиций ведения сельского хозяйства (передовой опыт);
- Поиск отбор наилучших научных разработок в орошении, растениеводстве, агротехнике и их внедрение;
- Детальное изучение условий фермерского хозяйства;
- Консультации по улучшению продуктивности оросительной воды и земли;
- Консультации по проведению агротехнических мероприятий;

- Консультации по выбору вида культур и структуры посевных площадей с учетом возможности магистрального канала и равномерного распределения оросительной воды между потребителями;
- Маркетинг мирового и внутреннего рынка;
- Консультации по водосбережению и рациональному использованию оросительной воды.

Задачи консультативной службы

- Информационная поддержка фермеров и повышение их знаний о существующих методах повышения производительности сельскохозяйственных культур, нормах и технологии полива различных культур, потенциальных возможностях их земель;
- Сбор исходной информации, анализ ситуации и мониторинг существующего состояния использования оросительной воды и земли.
- Оценка эффективности и продуктивности использования оросительной воды и земли.
- Внедрение методики отработанной в проекте ИУВР-Фергана по управлению использованием оросительной воды и улучшения ее продуктивности.
- Внедрение методики эффективного использования агротехнических работ и повышения продуктивности земли и урожая сельхозкультур, составление паспорта поля фермерских хозяйств.
- Разработка рекомендаций по организации водоучета и обучения по его расчету среди различных категорий фермеров землепользователей.
- Разработка и внедрение рекомендаций эффективного использования оросительной воды, агротехнических мероприятий и повышения продуктивности воды и земли среди различных категорий фермеров землепользователей.

Основные действия консультативной службы

В каждой области при помощи районных консультантов проводится сбор исходной информации о фермерских хозяйствах. По возможности фермерские хозяйства группируются по направлениям деятельности и местности, характерными для данного района и полного охвата области.

1. Проводится распространение информации и опыта среди фермерских хозяйств, тренинги по повышению знаний фермеров:

- по режиму орошения соответственно гидромодульному районированию;
- по существующим методам водоучета и измерительным приборам;
- по существующим технологиям полива применительно к условиям фермерских хозяйств, с которыми проводится консультативная работа;
- по существующим болезням и вредителям и методами борьбы с ними;
- о районированных элитных семенных материалах;
- о возможностях консультативной службы и ее услугах.

2. Проводится сбор существующей информации:

- сведения о фермерском хозяйстве и орошаемых участках – площадь валовая и орошаемая, структура посевных площадей, направление деятельности, протяженность оросительной и дренажной сети, тип почвогрунтов, залегание уровня грунтовых вод засоление земель;
- сведения о водоподаче в хозяйство за последние три года, если таковые имеются, если такой информации нет то, как часто поливается культура, время начала и окончания поливов, количество поливов;
- сведения о принадлежности обслуживаемой зоны к гидромодульному району;
- сведения вида, количества и сроков внесения удобрений;
- сведения о видах болезней и вредителей и сроках их появления;
- сведения обо всех видах проводимых агротехнических мероприятий;
- сведения об урожайности основных сельскохозяйственных культур за последние три года;
- сведения о затратах на производство сельхозкультур за последние три года;

3. Проводится оценка и анализ:

- эффективности и продуктивности оросительной воды используемой на полив сельскохозяйственных культур;
- агротехнических работ и борьбы с болезнями и вредителями;
- оценка плодородия почв и почвенных условий в целом;
- Экономическая оценка сельхоздеятельности.

4. Методические рекомендации и их адаптация по:

- организации учета оросительной воды на границе фермерских хозяйств;
- технологии использования оросительной воды;
- повышению эффективности и продуктивности воды и земли;
- видам и нормам внесения удобрений;
- борьбе с вредителями;
- оптимальным срокам и видам агротехнических мероприятий;
- повышению урожайности сельхозкультур.

5. Проводится оценка обеспеченности и стабильности водоподачи по различным уровням каналов и Ассоциаций водопользования.

6. Развитие опытно-демонстрационных участков по изучению и отработке методических подходов не рассмотренных ранее проблемам имеющим место в фермерских хозяйствах.