

Научно-информационный центр  
Межгосударственной  
координационной водохозяйственной  
комиссии  
(НИЦ МКВК)

International Water Management Institute  
(IWMI)

## **ПУТИ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЯ**

итоги работ по подпроекту WUFMAS  
проекта WARMAP-2 (Tacis) и  
подкомпоненту А-2 Проекта GEF  
«Управление водными ресурсами и  
окружающей средой бассейна  
Аральского моря»

Ташкент - 2001 г.

В сборнике представлены основные результаты двух подпроектов:

- WUFMAS (Управление водопользованием и сельхозпроизводством), выполнявшегося в 1996-1999 гг. в рамках программы Tacis;

- А-2 (Участие в водосбережении), выполнявшегося в 1999-2000 гг. в рамках проекта GEF (Управление водными ресурсами и окружающей средой бассейна Аральского моря) Всемирного банка.

Большая часть представленных материалов посвящена рассмотрению проблемы водосбережения на наиболее чувствительном к происходящим в странах Центральной Азии социально-экономическим преобразованиям «внутрихозяйственном» уровне.

В первой части приводятся основные оценки мониторинга, выполненного подпроектом WUFMAS с целью получения «фотографии» текущей ситуации и результаты практической реализации рекомендованных приемов повышения эффективности использования оросительной воды на демонстрационных полях. Показано, что только комплексным подходом к водосбережению можно добиться повышения продуктивности использования оросительной воды с одновременным обеспечением высокой урожайности сельхозкультур.

Вторая часть сборника посвящена обзору основных результатов второго этапа конкурса «Водосбережение», проводившегося в 1999-2000 гг. в восьми областях бассейна Аральского моря. Ценность этого конкурса заключается в выявлении традиционных приемов водосбережения и инициатив водопользователей, которые не требуют существенных капитальных вложений и могут быть рекомендованы к широкому распространению в орошаемых зонах бассейна Аральского моря.

Публикуемый материал представляет интерес для работников высшего и среднего звеньев управления водным и сельским хозяйством, руководителей новой формы самоуправления водопользователей - Ассоциаций водопользователей, слушателей курсов повышения квалификации.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
<b>ЧАСТЬ I. РЕШЕНИЯ ПРОГРАММЫ WUFMAS (TACIS) В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОШЕНИЯ .....</b>	<b>7</b>
ПРОГРАММА WUFMAS – ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВОМ .....	7
Что такое WUFMAS .....	7
РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОК.....	11
Продуктивность использования оросительной воды по данным WUFMAS .....	11
Продуктивность использования земли и оценка, влияющих на нее факторов .....	12
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОК ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОШЕНИЯ .....	14
Проблема водосбережения по оценкам WUFMAS .....	14
Оценка фактической эффективности вегетационных поливов н а уровне поля.....	15
Вариант оптимального графика полива.....	16
Оценка «дефицит-излишек» водоподачи .....	17
Результаты осуществления рекомендаций WUFMAS .....	18
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	19
<b>ЧАСТЬ II. УЧАСТИЕ В ВОДОСБЕРЕЖЕНИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ II ЭТАПА КОНКУРСА .....</b>	<b>21</b>
1. ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА 2000 ГОДА.....	21
2. ХАРАКТЕР И СТРУКТУРА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ПОТЕРЬ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ .....	25
3. ОБЗОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ .....	33
3.1. Основные положения .....	33
3.2. Структура посевов на орошаемых землях .....	33
3.3. Объемы экономии водных ресурсов в вегетационный период.....	35
3.4. Урожайность основных сельхозкультур.....	40
3.5. Валовой продукт .....	49
3.6. Затраты на сельхозпроизводство .....	54
3.7. Валовая прибыль.....	60
3.8. Продуктивность использования факторов производства.....	63

3.9. Принципы, использованные при определении победителей второго этапа конкурса .....	66
4. ПРОБЛЕМА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ОЦЕНКАМ МОНИТОРИНГА. ОПЫТ СОЗДАНИЯ АССОЦИАЦИЙ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.....	70
4.1. Предыстория создания Ассоциаций водопользователей в государствах Центральной Азии .....	70
4.2. Цели и задачи Ассоциаций водопользователей .....	72
4.3. Регистрация Ассоциаций водопользователей .....	74
4.4. Кредит.....	74
4.5. Штат и члены АВП .....	75
4.6. Критерии устойчивости функционирования АВП .....	76
4.7. Бюджет АВП.....	76
4.8. Эксплуатация оросительных систем.....	76
4.9. Мелиорация .....	77
4.10. Взаимоотношения Райводхозов и АВП.....	78
4.11. АВП и водосбережение .....	79
4.12. Положительные и отрицательные стороны процессов реформирования сельского и водного хозяйства и их влияние на АВП .....	79
5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ .....	85
5.1. Совершенствование методов рационального использования водных ресурсов .....	85
5.2. Предложения по улучшению практического взаимодействия участников конкурса, Областных экспертных советов, менеджеров и Мониторов.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ А ОБЪЕКТЫ II ЭТАПА КОНКУРСА «ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ»	89
ПРИЛОЖЕНИЕ В СТРУКТУРА РАЗМЕЩЕНИЯ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ - ВЕГЕТАЦИЯ 2000 г.....	98
ПРИЛОЖЕНИЕ С ОБЪЕМЫ ЭКОНОМИИ ВОДЫ В ВЕГЕТАЦИЮ 2000 г. ...	101
ПРИЛОЖЕНИЕ D УРОЖАЙ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ - ВЕГЕТАЦИЯ 2000 г. ....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ E РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЗОВЫХ МЕСТ, РЕКОМЕНДОВАННОЕ НАЦИОНАЛЬНЫМИ И РЕГИОНАЛЬНЫМИ МОНИТОРАМИ.....	131
ПРИЛОЖЕНИЕ F ИЛЛЮСТРАЦИИ (ОБЪЕКТЫ II ЭТАПА КОНКУРСА «ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ»).....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Главным вопросом будущего выживания Аральского региона в целом является - сможет или нет регион отказаться от нерационального использования водных ресурсов и перейти на жесткий режим водосбережения и экономного расходования воды. Долгое время подвергалась сомнению даже такая крупномасштабная возможность, хотя на примере орошаемых массивов еще в Советское время было доказано, что оросительные системы с удельным расходом воды брутто 7,5-9 тыс. м<sup>3</sup>/га имеют право на жизнь даже в условиях земель, склонных к засолению (Голодная степь; Духовный, 1974; 1983).

Сегодня бассейн Аральского моря потребляет более 2500 м<sup>3</sup> воды на одного человека в год с колебанием от 1800 до 4000 м<sup>3</sup>. В аналогичных резко аридных условиях Египет, находящийся приблизительно на таком же уровне экономического благосостояния по величине национального дохода на душу - около 1000 долларов в год, что и наши страны, расходует лишь 1200 м<sup>3</sup> в год воды на душу, Иордания - 280 м<sup>3</sup>, а другие страны еще меньше.

Для того, чтобы понимание необходимости жесткого водосбережения и борьбы с непродуктивными потерями воды овладело массами водопользователей, нужно, во-первых, утвердить в этой возможности и необходимости руководителей различных звеньев управления водным и сельским хозяйством и фермеров и одновременно убедить в этом решении. Первых надо убеждать интересом и практически, вторых - только практически.

Именно этим задачам были посвящены обе программы, описываемые ниже. Мне довелось активно участвовать в создании, а затем и в осуществлении этих программ и сегодня можно уверенно сказать, что обе программы заложили прочный фундамент в это понимание и практическую демонстрацию возможности водосбережения.

Первоначально программа WUFMAS в составе проекта WARMAP Европейского Союза носила лишь аналитический характер - ставилась задача изучить комплексно все факторы использования воды и земли на фоне существующих условий и хозяйств в разных частях Аральского бассейна, чтобы далее с учетом мирового опыта разработать рекомендации по повышению продуктивности орошаемых земель.

Начиная с 1998 года, удалось убедить иностранных консультантов (А. ди Карло, Д. Ротвельд, М. Армитаж) в необходимости продолжить эту программу с практическим показом возможности водосбережения и повышения продуктивности воды на основе тех анализов и оценок, которые были проведены в период 1996-1997 гг. Это было осуществлено в 9 хозяйствах региона, что позволило продемонстрировать фермерам и участникам семинаров (более 300 человек) выгоды от повышения продуктивности используемой воды за счет совершенствования технологии сельхозпроизводства и повышения урожая сельхозкультур одновременно со снижением непродуктивных потерь оросительной воды.

Проведенные в WUFMAS производственные исследования послужили основой для начала еще одной крупной кампании по водосбережению - организации соревнования между водопользователями и водохозяйственными организациями за экономное расходование воды, получившего свое воплощение в

компоненте А-2 программы Глобального Экологического Фонда "Управление водными ресурсами и окружающей средой бассейна Аральского моря", в продвижении которой большую роль сыграл Председатель ИК МФСА Р.А. Гиниятуллин.

Две фазы работы этой программы принесли убедительный результат - без каких-либо капиталовложений, за счет снижения непродуктивных, в основном фильтрационных потерь воды, на основе использования и научных и, самое главное, традиционных приемов водосбережения реальная экономия воды превысила по региону один кубокилометр.

Сегодня, к сожалению, из-за определенного отношения со стороны Всемирного банка и его служебной бюрократической системы, А-2 прекратил существование.

Благодаря поддержке со стороны Международного института водного менеджмента (ИВМИ) и лично Франка Рисбермана и Вильмы Хоренковой удалось продолжить кампанию по водосбережению путем закрепления опыта передовых водопользователей и водохозяйственных организаций и превращению их в демонстрационные объекты.

Данное обобщение опыта WUFMAS и подкомпонента А-2 выполнено непосредственным руководителем и организатором этих работ, талантливым инженером М.Г. Хорстом с участием его команды (Г.В. Стулина, Н.Н. Мирзаев и национальные Мониторы А.Т. Базарбаев, К.М. Кулов, Г.Т. Тогаймурадов, Ш.Ш. Мухамеджанов), благодаря усилиям которых эта кампания развивалась и получила продолжение.

Мы надеемся, что эта работа будет полезна и тем, кто участвует в новой программе и тем, кто вообще хочет заниматься водосбережением.

Директор НИЦ МКВК,  
профессор

Духовный В.А.

## ЧАСТЬ I.

Хорст М.Г.

### РЕШЕНИЯ ПРОГРАММЫ WUFMAS (TACIS) В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОШЕНИЯ

#### ПРОГРАММА WUFMAS – ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВОМ

##### Что такое WUFMAS

WUFMAS - это исследования водопользования и управления сельхозпроизводством, выполнявшиеся в период 1996-1999 гг. при поддержке Европейского Сообщества в Центрально-Азиатском регионе.

Основной целью первого этапа работ было изучение и оценка того, как фактически в хозяйствах, представляющих различные природно-климатические зоны бассейна Аральского моря используются имеющиеся ресурсы и какова продуктивность этого использования. Иными словами, целью первого этапа было получить «фотографию» текущей ситуации на наименее изученном и наиболее чувствительном к воздействию внешних факторов – внутрихозяйственном уровне.

Данные официальной статистики ограничены в своем содержании. Кроме того, многие вопросы такие как, например, реальная эффективность использования оросительной воды и других ресурсов внутри хозяйств оцениваются официальной статистикой лишь косвенно. Впервые в подобных масштабах [в первый период работ (с 01.04.96 г. по 31.03.97 г.) наблюдениями и оценками было охвачено порядка 110 тыс. га из 7,5 млн. га орошаемых земель региона (18 парных хозяйств – 360 полей)] по единой методике в течение трех сельскохозяйственных годов велось непрерывное отслеживание (мониторинг) процессов происходящих в орошаемом земледелии.

Основными принципами при выборе хозяйств являлись - обеспечение репрезентативности по высотно-широтным почвенно-мелиоративным условиям и по формам хозяйствования. Каждая из выбранных пар хозяйств характеризовала определенную почвенно-мелиоративную зону в бассейне Аральского моря.

В соответствии с обеспеченностью работ финансированием в период с 01.04.97 г. по 31.03.98 г. наблюдения и оценки в рамках WUFMAS проводились на порядка 80 тыс. га орошаемых земель центрально-азиатского региона (таб-

**лица 1.1).** Из общего числа 24 хозяйств (240 полей) - 14 располагались в бассейне р. Сырдарьи и 10 - в бассейне р. Амударьи.

В каждом из выбранных хозяйств выбиралось по 10 орошаемых полей, характерных для зоны расположения и для самого хозяйства по структуре посевов.

Для возможности разноплановых анализов и оценок вся информация, характеризующая орошаемое земледелие хозяйств, включенных в мониторинг WUFMAS, была систематизирована в виде Базы данных. Основывается она на отчетных данных репрезентативных хозяйств бассейна Аральского моря для уровня **«хозяйство»** и на фактической информации для уровня **«поле»** систематического мониторинга водопользования и факторов сельхозпроизводства.

Ежемесячно пополнявшаяся информация охватывает период с 01.04.96 по 30.11.98 г. на первом этапе работ и для демонстрационных и контрольных полей второго этапа с 01.10.99 по 30.11.99 г.

База данных позволяет проследить за этот период основные тенденции для уровней «хозяйство» и «поле», сложившиеся в орошаемом земледелии региона под воздействием внешних и внутренних факторов, а также произвести оценку влияния отдельных факторов и совокупности факторов на эффективность водопользования и сельхозпроизводства.

В составе Базы данных WUFMAS постоянно пополнявшийся новыми данными архив информации со следующими разделами:

- Идентификация месторасположения контрольных полей WUFMAS
- Землепользование
- Водопользование
- Режим грунтовых вод
- Дренаж
- Факторы сельхозпроизводства
- Фенология
- Болезни и вредители сельхозкультур, сорняки
- Сельскохозяйственная продукция
- Климатология
- Физические и химические свойства почв и воды
- СПРАВОЧНИКИ:
  - цены
  - стоимости
  - специальная служебная информация
  - информация о курсах национальных валют.

База данных WUFMAS, представляющая отсутствующий в обычных статистических крупномасштабных исследованиях комплекс знаний для уровня "поле" имеет большое значение для:

- оценки фактической и потенциальной продуктивности земли и воды;
- выявления резервов водосбережения;
- создания единой методологической базы оценки и нормирования водопотребления
- выбора альтернативных путей повышения экономической эффективности орошаемых земель, особо в условиях перехода к рыночной экономике.

С этой целью программа WUFMAS содержит оценки:

#### *Землепользования*

- отчетные данные хозяйств на начало вегетационного периода каждого года (1 апреля), характеризующие использование земли в контурах хозяйств WUFMAS
- отчетные данные на начало вегетационного периода каждого года (1 апреля), характеризующие структуру посевных площадей и планируемое распределение сельскохозяйственной продукции с этих площадей в контурах хозяйств WUFMAS для:
  - орошаемых сельскохозяйственных культур
  - неорошаемых сельскохозяйственных культур.

#### *Водопользования*

- ежемесячные текущие данные полевых измерений, характеризующих фактическую водоподачу на орошаемые поля в период проведения:
  - промывных поливов
  - влагозарядковых поливов
  - вегетационных поливов сельскохозяйственных культур
- отчетные данные хозяйств на начало вегетационного периода каждого года (1 апреля), характеризующие планируемое водопользование в контурах хозяйств WUFMAS:
- отчетные данные хозяйств по декадам каждого месяца, характеризующие ход водоподачи на орошение в контуры хозяйств WUFMAS:
  - из магистральных и межхозяйственных оросительных каналов
  - из внутриконтурных скважин вертикального дренажа
  - из открытой коллекторно-дренажной сети
  - площадь, орошенную из всех видов источников воды

#### *Режима грунтовых вод*

- текущие данные полевых измерений в начале и конце каждого месяца, уровня грунтовых вод (при залегании их < 3 м от поверхности земли) на контрольных полях WUFMAS

#### *Дренажа*

- отчетные данные хозяйств на начало вегетационного периода каждого года (1 апреля), характеризующие работу за предшествующий год дренажных систем в контурах хозяйств WUFMAS:
  - вертикальный дренаж

- закрытый горизонтальный дренаж
- открытый горизонтальный дренаж

#### *Факторов сельхозпроизводства*

Текущие данные полевых измерений, характеризующих физические и стоимостные затраты при производстве сельскохозяйственной продукции на контрольных полях WUFMAS на следующие факторы:

- семена (саженцы) сельскохозяйственных культур
- удобрения
  - органические
  - неорганические
- агро-химикаты
- средства биологической защиты растений
- машины и механизмы
- ручной труд
- управленческий труд.

#### *Фенологии*

- текущие данные полевых измерений в начале и конце каждого месяца вегетации показателей, характеризующих рост и развитие сельскохозяйственных культур на контрольных полях WUFMAS:
  - средняя высота растений
  - средняя глубина корневой системы
  - среднее количество цветков (колосков, початков, плодов) на одном растении
  - среднее количество раскрытых коробочек хлопчатника
  - среднее количество не раскрытых коробочек хлопчатника
- текущие данные полевых измерений в марте, июне, октябре каждого года количества растений на 1 погонном метре или на 1 м<sup>2</sup>, характеризующих густоту стояния растений сельскохозяйственных культур на контрольных полях WUFMAS

#### *Сельскохозяйственной продукции*

- текущие данные измерений объема собранной сельскохозяйственной продукции на контрольных полях WUFMAS:
  - с учетных площадок (пять на каждом поле)
  - с контрольных полей

#### *Болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, сорняков*

- текущие данные полевых измерений в марте, июне, октябре каждого года количества сорняков на 1 погонном метре или на 1 м<sup>2</sup>, характеризующих засоренность контрольных полей WUFMAS
- текущая оценка в марте, июне, октябре каждого года степени ущерба сельскохозяйственным культурам (по 4-х бальной шкале) от засоренности контрольных полей WUFMAS
- название сельскохозяйственных вредителей или заболеваний сельскохозяйственных культур и дата первого обнаружения их на контрольных полях WUFMAS

- идентификация сельскохозяйственных вредителей или заболеваний сельскохозяйственных культур на контрольных полях WUFMAS
- оценка степени ущерба сельскохозяйственным культурам (по 4-х бальной шкале) от поражения болезнями и вредителями и применяемые методы борьбы с ними на контрольных полях WUFMAS

#### *Метеоэлементов*

- текущая информация о ежедневных (в период вегетации) измерениях интенсивности испарения с водной поверхности испарителей класса «А» (установленных в каждом хозяйстве WUFMAS)
- текущая информация о среднемесячных значениях метеоэлементов, основывающаяся на данных наблюдений ближайших к хозяйствам WUFMAS государственных метеорологических станций
- среднемноголетние данные, характеризующие среднемесячные значения метеоэлементов ближайших к хозяйствам WUFMAS государственных метеорологических станций

#### *Физических и химических свойств почв и воды*

- данные лабораторных исследований водно-физических свойств почв с контрольных полей WUFMAS
- данные полевых показаний пенетрометров (плотномеров) по почвенным горизонтам контрольных полей WUFMAS (измерения, проведенные весной 1997 г.)
- данные лабораторных исследований химических свойств почв с контрольных полей WUFMAS (весна-осень)
- данные полевых определений интенсивности инфильтрации оросительной воды в почву на типичных контрольных полях хозяйств WUFMAS (лето 1996 г.)
- данные лабораторных исследований содержания питательных элементов в почвах контрольных полей WUFMAS (весна-осень)
- данные лабораторных исследований физических и химических свойств воды с контрольных полей WUFMAS и оценка ее качества:
  - оросительной (весна-лето-осень)
  - дренажной (весна-лето-осень)
  - грунтовой (весна-лето-осень).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОК**

### **Продуктивность использования оросительной воды по данным WUFMAS**

Наряду с коэффициентами полезного действия элементов оросительных систем эффективность использования оросительной воды в орошаемом земледелии оценивается удельными затратами оросительной воды на единицу сельхозпродукции и «оплатой» единицы израсходованной оросительной воды урожаем сельхозкультур.

В рамках подпроекта WUFMAS такая оценка по средневзвешенным показателям проведена для основных сельхозкультур региона на основе учетов и замеров на контрольных полях (**таблица 1.1**).

Наиболее представительными в этих оценках являются поля с хлопчатником. Средняя площадь контрольных полей составляла 8 га. В затратах оросительной воды учитывалась валовая водоподача на уровне водовыделов непосредственно на поля, включающая влагозарядковые поливы, зачастую совмещаемые с промывными поливами, и, собственно, вегетационные поливы.

В среднем по контрольным хозяйствам хлопководческого направления оросительная норма «брутто-поля» составила 7243 м<sup>3</sup>/га, в том числе – 2039 м<sup>3</sup>/га – промывка и влагозарядка и 5204 м<sup>3</sup>/га - вегетационные поливы. Таким образом, при средней урожайности хлопчатника, зафиксированной на уровне полей – 23,3 ц/га, затраты оросительной воды на единицу урожая - 311 м<sup>3</sup>/га при продуктивности воды, использованной на уровне поля – 0,32 м<sup>3</sup>/га. Прибыль на единицу затраченной воды составила – 0,06 \$/м<sup>2</sup>.

Самые высокие затраты оросительной воды на уровне полей и низкая «оплата» воды урожаем в Республике Таджикистан (контрольные хозяйства Ленинадской области) – 825 м<sup>3</sup>/ц и 0,12 кг/м<sup>3</sup>, соответственно. Прибыль на единицу затраченной воды составила – 0,05 \$/м<sup>3</sup>.

Самые низкие – затраты оросительной воды и высокая «оплата» воды урожаем в Республике Казахстан – 160 м<sup>3</sup>/ц и 0,43 кг/м<sup>3</sup>, соответственно. Прибыль на единицу затраченной воды составила – 0,17 \$/м<sup>3</sup>.

Аналогичная оценка, предпринятая по озимой пшенице (47 полей со средней площадью 11 га в 17 хозяйствах региона) показала следующее. Средневзвешенная оросительная норма «брутто-поля» составила 4575 м<sup>3</sup>/га. При средней по региону урожайности 22,3 ц/га затраты оросительной воды – 208 м<sup>3</sup>/ц при продуктивности оросительной воды, использованной на уровне поля – 0,49 кг/м<sup>3</sup>. Убытки на единицу затраченной воды составили – 0,008 \$/м<sup>3</sup>.

Самые высокие затраты оросительной воды на уровне полей и низкая «оплата» воды урожаем в Туркменистане – 438 м<sup>3</sup>/ц и 0,23 кг/м<sup>3</sup>, соответственно. Убытки на единицу затраченной воды составили – 0,006 \$/м<sup>3</sup>.

Наибольшие убытки в расчете на единицу затраченной воды отмечались в Узбекистане – 0,03 \$/м<sup>3</sup>.

Самые низкие – затраты оросительной воды и высокая «оплата» воды урожаем в Республике Казахстан – 111 м<sup>3</sup>/ц и 0,90 кг/ м<sup>3</sup>, соответственно. Прибыль на единицу затраченной воды составила – 0,09 \$/м<sup>3</sup>.

На стоимостные показатели оценок продуктивности, как видно, существенно влияет ценовая политика в сельском хозяйстве проводимая государствами Центральной Азии.

### **Продуктивность использования земли и оценка, влияющих на нее факторов<sup>1</sup>**

Продуктивность земли определяется величиной конечного продукта сельскохозяйственного производства. Выход сельскохозяйственного продукта зависит от ряда факторов, которые можно разделить на природно-климатические и организационно-производственные. Невысокое естественное плодо-

<sup>1</sup> анализы и оценки выполнены членом ППГ WUFMAS к.б.н. Г.В. Стулиной

родие зональных почв должно поддерживаться постоянным внесением питательных элементов.

Ситуация в обеспечении ресурсами в хозяйствах WUFMAS отражает картину, сложившуюся в республиках ЦАР.

Из питательных элементов, необходимых для растений, вносится преимущественно азот. Доля азотных удобрений составляла 80-100 % от всех удобрений, хотя и его количества было недостаточно, особенно в Казахстане и Туркменистане.

Фосфор вносился в составе сложных удобрений (аммофос, диамоний фосфат) в течение вегетации, осеннее внесение суперфосфата под вспашку, предусмотренное технологией, не выдерживается.

Калийные удобрения находились в значительном дефиците и практически не вносились, хотя только половину суммарной площади контрольных полей (48 %) можно отнести к достаточно обеспеченным калием.

Недостаточное снабжение удобрениями привело к снижению содержания подвижного фосфора и калия в почве по отдельным хозяйствам на 65 % и 50 % соответственно.

Засоление земель (из общей площади контрольных полей – сильнозасоленных: 13 % в Казахстане, 9 % в Узбекистане, по 2 % в Туркменистане и Таджикистане) и неработающий дренаж (46 % закрытого и 32 % открытого) создают неблагоприятную мелиоративную обстановку.

Наблюдается тенденция увеличения засоления почв. По данным измерений электропроводимости почвенных растворов средняя величина засоления по полям возросла на 51 % за два года<sup>2</sup>.

Критическая ситуация сложилась в системе защиты растений.

Несмотря на появление значительного ассортимента ядохимикатов, применение их затруднено из-за высокой стоимости самих ядохимикатов и авиаобработки.

На полях в незначительных количествах использовались инсектициды, (преимущественно на хлопчатнике), гербициды практически не использовались, хотя засоренность полей и пораженность болезнями и вредителями диктовала в этом необходимость.

Так, например, поля, пораженные хлопковой совкой, были обработаны в Казахстане на 100 %, в Кыргызстане только на 62 %, в Узбекистане на 42 %.

Данные, характеризующие состояние машинотракторного парка показали, что в рабочем состоянии находятся 75 % наличных тракторов.

Состояние комбайнов и других самоходных машин менее благоприятное. В среднем только 61 % их общего количества находится в рабочем состоянии.

Обращает на себя внимание неэффективное использование дорогостоящей импортной техники. Только в случае увеличения ее производительности в 7-8 раз использование ее может стать выгодным.

Валовая прибыль \$/га, полученная как разница между доходом и переменными затратами на поле на производство сельхозкультуры, позволяет оценить выгоду от производства конкретной культуры.

Анализ валовой прибыли показывает, что наиболее выгодной и стабильной по прибыли сельхозкультурой является хлопчатник.

Значительная разница валовой прибыли по республикам (таблица 1.2) объясняется, как уже отмечалось, варьированием закупочной цены, которая

---

<sup>2</sup> Химические и физические анализы почв выполнялись Региональной лабораторией WUFMAS под руководством к.с.-х.н. Ю.И.Широковой

была в хозяйствах Узбекистана в среднем 244 \$/т, Кыргызстана - 493 \$/т, Казахстана - 426 \$/т, Туркменистана - 247 \$/т, Таджикистана - 597 \$/т хлопка-сырца.

Валовая прибыль по рису была положительной для всех хозяйств и составила 309,5 \$/га.

Производство пшеницы в хозяйствах Туркменистана и Узбекистана (за исключением контрольных хозяйств в Бухарской и Хорезмской областях) по данным оценок нерентабельно для хозяйств, затраты на ее производство превышают полученный доход.

Высокую валовую прибыль получили хозяйства Кыргызстана, выращивающие семенную кукурузу, пшеницу и Туркменистана - семенную люцерну.

Анализ чувствительности к изменениям урожая, закупочной цены и переменных затрат показывает, что производство хлопчатника и риса достаточно стабильные.

Валовая прибыль остается положительной даже при увеличении переменных затрат на 25-50 % и снижении урожайности и закупочной цены на 15 %, что нельзя утверждать относительно люцерны и озимой пшеницы.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНОК ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОШЕНИЯ

### Проблема водосбережения по оценкам WUFMAS

Драматичность нынешней ситуации в водопользовании региона, как показывают оценки, выполненные в рамках подпроекта WUFMAS по двадцати двум хозяйствам в репрезентативных зонах региона, заключается в том, что в условиях лимитирования водоподдачи водопотребителям дефицит водообеспечения сельскохозяйственных культур усугубляется крайне нерациональным водопользованием на внутривозделном уровне.

Основная сумма потерь складывается во внутривозделной (бывшей) оросительной сети и на поле. При этом сверхнормативные потери в обоих этих звеньях в среднем составляют 4436 м<sup>3</sup> /га или 37 % от общей водоподдачи в контурах хозяйств.

По ориентировочным расчетам, выполненным в рамках WUFMAS на основе прямых измерений на уровне полей и привлекаемых «косвенных» показателей (**таблица 1.2**), сверх потерь оросительной воды, обусловленных нынешним уровнем внутривозделных систем орошения, теряется в среднем 21 % оросительной воды, поданной в поля.

В зонах с относительно близким залеганием грунтовых вод к поверхности примерно половина потерь возвращается затем в виде капиллярного подпитывания корнеобитаемой зоны. Эта прибавка несколько повышает общую эффективность использования оросительной воды, но не вписывается в оптимальные мелиоративные режимы, предотвращающие процессы засоления почв и ухудшение качества поверхностных и подземных вод.

Большая часть «сверхнормативных» потерь (порядка 20 % от водоподдачи в контур хозяйств) в Кыргызской Республике и Республике Таджикистан вызваны нерациональными элементами техники полива на землях с большими уклонами.

В срединных частях и низовьях бассейнов рек большая часть потерь оросительной воды приходится на системы транспортировки ее от водовыделов в хозяйства до полей. Эти потери сверх оправданных техническим уровнем транспортирующих воду каналов, сопряжены с так называемыми организационными потерями. Составляют они 15-35 % от водоподачи в контур хозяйств. Вызваны они практически полным отсутствием учета и управления водой на внутривладельческом уровне и крайне нерациональной организацией поливов.

Нередко (особенно в зонах нового освоения) значительная часть воды транзитом направляется в сброс, в то же время в напряженные фазы вегетации из-за отсутствия водооборота поля испытывают дефицит оросительной воды. Об этом также свидетельствуют проведенные для характерных полей хлопчатника, расположенных в разных природно-климатических зонах региона, расчеты, проведенные WUFMAS с использованием программы CROPWAT (FAO).

Во многих хозяйствах, расположенных в низовьях и срединных частях бассейнов рек водопотребность сельхозкультур удовлетворяется в основном за счет капиллярной подпитки из грунтовых вод.

Из-за нерациональной организации орошения складывается несколько парадоксальная картина – коэффициент использования оросительной воды, поданной в поле, составляет в среднем 0.5 (в трех республиках 0,57-0,58, в двух 0,33-0,34) и в то же время дефицит водопотребления сельхозкультур достигает 30-56 %.

Как следствие, нарушение оптимальных мелиоративных режимов из года в год провоцирует процессы засоления и падения урожайности сельхозкультур.

### **Оценка фактической эффективности вегетационных поливов на уровне поля**

Оценка фактической эффективности вегетационных поливов для выбранных в качестве примера хозяйств и полей WUFMAS-97 приведена в **таблице 1.3**.

Общей закономерностью для всех полей является очень низкий **КПД**<sub>поля</sub> при первом вегетационном поливе (2-16 %). Связано это, в основном, с несоответствием больших поливных норм «брутто» (140-176 мм) небольшому расчетному слою увлажнения (0.30-0.35 м). Полив в этот период по очень мелким бороздам (~10 см) на фоне неудовлетворительной планировки обуславливает применение очень маленьких поливных струй и как следствие затягивание длительности полива и чрезмерные нормы добегания. К концу вегетации **КПД** несколько возрастает, т. к. поливные нормы «брутто» начинают в большей степени соответствовать увеличившемуся расчетному слою и в максимуме достигают 60-66 % в хозяйствах, расположенных в зонах малоуклонных и безуклонных орошаемых земель (хозяйства 23;17;36) и 40-53 % в хозяйствах, расположенных в зонах больших уклонов. В целом же за вегетационный период средневзвешенный **КПД**<sub>поля</sub> остается низким (21-40 %).

Для более полной оценки воспользуемся результатами расчетов элементов водного баланса.

В хозяйствах, расположенных в зонах **больших** уклонов (хозяйства 09; 10) примерно 50 % процентов водопотребления покрывается вегетационными поливами и по 25 % приходится на осадки и используемые запасы почвенной влаги. Нормы «брутто» почти вдвое превышают норму водопотребления.

Большие потери на поверхностный сброс за пределы орошаемого поля и несколько меньшие на глубинную инфильтрацию за пределы корнеобитаемой зоны.

В хозяйствах, расположенных в зонах **безуклонных** орошаемых земель (хозяйства 17; 36) основной статьей «покрытия» водопотребления хлопчатника является капиллярная подпитка из близко расположенных грунтовых вод (средневзвешенный УГВ за вегетацию - 1,7 м). Причем формируются они как за счет повышенной глубинной инфильтрации на самих полях при распространенных здесь поливах по так называемым встречным бороздам, так и за счет потерь из необлицованной оросительной сети и притока со смежных орошаемых полей.

В хозяйстве, расположенном в зоне **малых** уклонов (хозяйство 23) основной статьей «покрытия» водопотребления хлопчатника также, хотя и в несколько меньшей степени является капиллярная подпитка из грунтовых вод (средневзвешенный УГВ за вегетацию – 2,2 м). Низкий **КПД<sub>поля</sub>** на фоне совершенной оросительной сети (железобетонные лотки) и дренажа (закрытый горизонтальный дренаж) обусловлено в основном крайней рассогласованностью хода водопотребления хлопчатника и фактического графика проведения поливов.

### **Вариант оптимального графика полива**

Какой оптимальный сценарий для графиков орошения можно рекомендовать для рассматриваемых хозяйств (при известных, используемых в данном примере, метеорологических факторах 1997 года и водно-физических свойствах почв) и какие предварительные условия необходимо при этом обеспечить?

За основной вариант примем вариант, при котором дата и норма очередного полива назначаются при исчерпании в корнеобитаемой зоне запасов легко доступной влаги (60-65 % запасов доступной почвенной влаги).

Так как нормально работающий дренаж в зонах **малых** уклонов и **безуклонных** орошаемых земель должен для предотвращения процессов засоления обеспечить залегание уровня грунтовых вод (УГВ) не ближе 2,5 м от поверхности поля, примем это в качестве условия для всей вегетации. В свою очередь, это и предпосевное глубокое рыхление, т. е. ликвидация переуплотненных плужных подошв, позволит увеличить глубину корневой зоны до 1 м.

Для зон **больших** уклонов как следует из обзора фактических графиков полива необходимо, прежде всего, обеспечить повышение **КПД<sub>поля</sub>** до вполне реального в этих условиях значения **КПД<sub>поля</sub>=70 %**. Достичь этого можно, применяя схемы так называемого ярусного полива. Так, по одной из таких схем, орошаемое поле разбивается выводными бороздами на 3-4 яруса. По центру поливных делянок трассируются «шох»-арыки. Полив по коротким 60-70 м бороздам начинается с первого яруса, на следующем ярусе заправляются оголовки борозд. После добегаания поливных струй до выводной борозды второго яруса образующийся сброс направляется в выводную борозду и дополняет расход, забираемый из «шох»-арыка. В такой последовательности проводится полив на последующих ярусах. Ярусный полив, позволяет добиться равномерного увлажнения поливной делянки и существенно сократить поверхностный сброс, т. к. за пределы поля сброс будет производиться только с борозд последнего яруса.

Для зон **безуклонных** орошаемых земель обеспечить повышение  $KPD_{\text{поля}}$  при удовлетворительной равномерности увлажнения, можно применяя схему полива по встречным бороздам, но необходимо, чтобы глубина борозд была не менее 20-25 см, т. е. чтобы борозда имела необходимую аккумулялирующую емкость для размещения объемов воды, не впитавшихся на момент прекращения водоподачи. При соблюдении этого условия возможно применение больших поливных струй ( $q = 0,7-1,5$  л/с) и сокращение длительности полива, что позволит создать равномерный фон увлажнения. Сев хлопчатника желательно производить по заранее подготовленным гребням, это позволит обеспечить равномерные всходы и в последующем применять глубокие борозды.

Для зон **малых уклонов** обеспечить повышение  $KPD_{\text{поля}}$  можно, применяя схему полива по коротким (100-150 м) тупиковым бороздам, аналогично предыдущему необходимо, чтобы глубина борозд была не менее 20-25 см.

Применяя перечисленные условия в качестве исходных и допуская, что исходная почвенная влага на дату сева сформированная осадками и влагозарядковым поливом составляет 90 % от легко доступной влаги, по программе CROPWAT рассчитаны оптимальные графики поливов для максимального в данных условиях уровня урожая (**таблица 1.3**).

Первые вегетационные поливы начинаются в фазу цветения и далее проводятся с межполивными интервалами 23-32 суток в зоне **больших** уклонов и 17-26 суток в зоне **малых** уклонов и **безуклонных** орошаемых земель, это позволит стимулировать максимальное развитие корня вглубь на первых стадиях роста.

В зоне **больших** уклонов (хоз-ва 09; 10) количество вегетационных поливов сокращается до трех, а поливные нормы «брутто» не превышают 155-177 мм.

В зоне **безуклонных** орошаемых земель (хоз-ва 17; 36) количество вегетационных поливов увеличивается до пяти, а поливные нормы «брутто» не превышают 140-165 мм. Однородность оптимизированных для каждого из хозяйств поливных норм существенно упрощает управление водоподачей и повышает маневренность управления.

Соотношение между элементами «покрытия» водопотребления хлопчатника (**таблица 1.4**) претерпевают изменение в сторону увеличения полезно используемой влаги аккумулялированной при поливах в пределах корнеобитаемой зоны от 1,3 раза (хоз-ва 09; 10) до 3,8 раз (хоз-во 23) и сокращения в 2-2,5 раза капиллярной подпитки из грунтовых вод (хоз-ва 17; 23; 36).

### Оценка «дефицит-излишек» водоподачи

Сопоставление балансов корнеобитаемой зоны при фактических показателях, зафиксированных на полях WUFMAS в 1997 и оптимизированных приведено в **таблице 1.5**. Оценка «дефицит-излишек» водоподачи на максимальный уровень урожайности показывает:

- при фактических  $KPD_{\text{поля}}$  дефицит водоподачи в вегетационный период изменяется от 6 мм (хоз-во 10) до 213 мм (хоз-во 23);
- при оптимизированных элементах водного баланса и оптимальном  $KPD_{\text{поля}}=70\%$  объем возможной экономии оросительной воды (относительно водоподачи «брутто» зафиксированной в 1997 году) составляет от 364 мм

(хоз-во 10) до 587 мм (хоз-во 09). В остальных хозяйствах дефицит водопотребления изменяется от 71 мм (хоз-во 23) до 309 мм (хоз-во 36).

**ТАБЛИЦА 1.5**

**Оценка «дефицит-излишек» водоподачи в вегетационный период на орошение хлопчатника**

Хозяйство. Поле	Урожайность хлопчатника		Средне-взвешенное фактическое КПД <sub>поля</sub>	«Дефицит(-) - Излишек(+)» водоподачи при максимальной урожайности	
	Фактическая	Максимум по CROPWAT в данных условиях		При фактическом КПД поля	При КПД <sub>поля</sub> = 70 % и УГВ не выше 2,5 м
	[ц/га]	[ц/га]		[мм]	[мм]
09.04	26,5	30	24	-35	587
10.08	24,4	30	31	-6	364
17.05	36,2	37	39	-11	-95
23.02	19,0	30	21	-213	-71
36.08	32,1	36	40	-116	-309
<b>СРЕД.</b>	<b>27,6</b>	<b>33,5</b>	<b>31</b>	<b>-76</b>	<b>95</b>

Анализ, выполненный WUFMAS по результатам вегетационного периода 1997 года показал, что в большинстве случаев дефицит водопотребления на уровне орошаемых полей провоцируется большими организационными потерями между водовыделом в хозяйство и полем. В среднем по региону эти потери (сверх потерь обусловленных техническим уровнем оросительной сети) составляют 37 % от водоподачи в контур хозяйств. Таким образом, при четкой организации внутрихозяйственного водопользования в большинстве случаев возможно обеспечить бездефицитное орошение. Достигается это организацией сосредоточенных поливов на землях, подвешенных к участковым оросителям, введением водооборота между участковыми оросителями и внутрихозяйственными каналами и совершенствованием технологических схем полива на фоне улучшенной агротехники.

**Результаты осуществления рекомендаций WUFMAS**

В вегетационный период 1999 года на демонстрационных полях (8 полей хлопчатника и одно поле риса), расположенных в 9 хозяйствах региона началась практическая реализация, разработанных рекомендаций по повышению продуктивности оросительной воды.

Предварительно были выполнены технико-экономические оценки семи различных сценариев и из них выбран сценарий, предусматривающий снижение затрат оросительной воды с одновременным повышением урожайности сельхозкультур за счет улучшенной агротехники. Особое внимание было уделено предпосевной подготовке почвы, а в период вегетации оптимизации элементов техники полива, т. е. оптимизации сочетаний поливных норм, расходов в борозды и длин борозд для данных уклонов и водопроницаемости почв. Кроме того, квалифицированно была поставлена работа по защите растений. Нор-

мы и сроки поливов назначались дифференцированно в зависимости от развития растений и хода изменений метеоэлементов вегетационного периода.

Контролем для каждого такого поля являлось поле, располагавшееся в сходных почвенно-мелиоративных условиях, но где все операции выполнялись по обычной принятой в данном хозяйстве технологии.

Сравнение результатов, полученных на демонстрационных и контрольных полях, приведенное в **таблице 1.6** подтверждает правильность разработанных рекомендаций и самое главное их практическую осуществимость без существенных капитальных затрат, т. е. в основном за счет повышения эффективности управления факторами сельхозпроизводства.

На семи демонстрационных полях с хлопчатником, приведенных для иллюстрации в **таблице 1.6**, урожайность возросла в сравнении с контролем в среднем на 86,5 %, при этом затраты воды на единицу сельхозпродукции сократились на 51,7 %, а продуктивность использования единицы оросительной воды в стоимостном выражении возросла более, чем в 2,5 раза.

На каждом демонстрационном участке были организованы семинары для работников хозяйств, руководителей органов управления сельским и водным хозяйством. Участниками семинаров отмечалась практическая значимость работ WUFMAS, направленных на повышение продуктивности орошения и конкретные результаты водосбережения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рациональное водопользование и водосбережение в орошении могли бы сэкономить значительное количество воды. Доказательством тому служит то, что предпринятыми мерами лимитирования водопользования удалось снизить удельные водозаборы на орошение, составлявшие в 1990 году - 13 тыс. м<sup>3</sup>/га до 11,1 тыс. м<sup>3</sup>/га в 1995 году.

Основными мероприятиями водосбережения на современном этапе развития являются:

- комплексная и частичная реконструкция (модернизация) оросительных систем;
- внедрение совершенной техники и технологии поливов;
- введение водооборотов и других организационных мер, направленных на борьбу с непроизводительными потерями воды во внутрихозяйственной оросительной сети и на поле;
- создание системы пионерных проектов водосбережения, как первоочередных объектов показательного водопользования, призванных показать сельхозпроизводителям не только достижимость, но и экономическую эффективность водосбережения;
- жесткое нормирование водопотребления, на основе уточненных норм, рассчитанных в основном на удовлетворение минимальных биологических потребностей растений.

Ряд достаточно простых, не требующих существенных капитальных затрат организационных мер по водосбережению мог бы в определенной степени повысить эффективность водопользования и продуктивность орошения, однако масштабное водосбережение и улучшение качества земель возможно лишь путем значительных инвестиций в оросительную инфраструктуру и технологии.

Следует также иметь в виду, что при внедрении водосберегающих технологий два принципиальных положения усложняют их осуществление:

- проводимые мероприятия по водосбережению путем реконструкции и модернизации оросительных систем требуют затрат на один куб сэкономленной воды на уровне 1,0-1,4 \$/м<sup>3</sup>;
- землепользователь напрямую не заинтересован в водосбережении, т.к. большая часть эффекта водосбережения способствует решению экологических и социальных задач стоящих перед обществом в целом.

Таким образом, повышение коэффициентов полезного действия межхозяйственных и внутрихозяйственных оросительных систем, совершенствование техники и технологии полива, улучшение спланированности полей, частичная или комплексная реконструкция гидромелиоративных систем могут быть решены только с помощью государств за счет существенного увеличения капитальных вложений на эти цели, создания системы льготного кредитования этих мероприятий.

Учитывая важную роль орошаемого земледелия в экономике стран региона, необходимо создание государственной системы поддержки и развития водного и сельского хозяйства, направленную на повышение продуктивности орошаемых земель и оросительной воды.

Для этих целей целесообразно четко обозначить комплекс первоочередных приоритетных водосберегающих мероприятий и разработать целевые программы конкретных действий на ближайшую и отдаленную перспективы.

Возможный объем использования водосберегающих технологий ограничивается в настоящее время дефицитом финансовых средств и материальных ресурсов. В этих условиях важным становится выбор приоритетов. Первоочередными объектами применения водосберегающих технологий должны явиться:

- оросительные системы с хронически низкой водообеспеченностью;
- массивы, водоподача на которые связана с дорогостоящим машинным водоподъемом;
- орошаемые территории, представленные сильноводопроницаемыми почвогрунтами и сложным рельефом поверхности.
- орошаемые территории предгорий, т.к. расточительное водопользование на этих землях пагубно влияет на качество оросительной воды и экологическую обстановку в срединных и концевых частях бассейнов рек.

## ЧАСТЬ II.

Хорст М.Г., Мирзаев Н.Н., Стулина Г.В.

### УЧАСТИЕ В ВОДОСБЕРЕЖЕНИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ II ЭТАПА КОНКУРСА

(Отчет Регионального Монитора за 2000 год  
по подкомпоненту А-2 проекта GEF)

Объектами мониторинга явились 167 (в 1999 г. – 142) субъектов четырех категорий: 29 (в 1999 г. – 25) районных водохозяйственных организаций, 10 (в 1999 г. – 12) ассоциаций водопользователей, 57 (в 1999 г. – 47) коллективных хозяйств/сельскохозяйственных кооперативов/госхозов и 71 (в 1999 г. – 58) фермерских хозяйств, чьи предложения по водосбережению были признаны оригинальными и которые были допущены Областными экспертными советами к участию во II этапе конкурса (таблица 2.1).

#### 1. ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА 2000 ГОДА<sup>3</sup>

Второй этап Конкурса проходил в условиях жесткого маловодья. Таким образом, внешние факторы способствовали тому, чтобы в этой сложной ситуации конкурсанты смогли практически продемонстрировать реальные пути преодоления водного кризиса.

Маловодье 2000 года резко обострило проблему функционирования водохозяйственного комплекса в бассейнах Сырдарьи и Амударьи. Значительно сократилось количество используемых водопотребителями водных ресурсов, понизилась экологическая устойчивость водных систем рек, Приаралья и Аральского моря. В условиях маловодья особо остро возникает необходимость четкого планирования и правильного управления работой всего водохозяйственного комплекса. Четкость планирования в свою очередь базируется на достоверности гидрологических прогнозов, выполняемых гидрометслужбой. Однако, из-за низкой оснащенности приборами и материалами, резкого сокращения функционирующих пунктов гидрологического контроля сократилось информационное поле, что решающим образом повлияло на качество прогнозов.

---

<sup>3</sup> При составлении этого раздела использованы материалы 28 заседания МКВК

ТАБЛИЦА 2.1

**Состав объектов, выбранных для участия во II этапе конкурса Областными экспертными советами**

Республика	Область, участница конкурса	Годы	ВСЕГО	в том числе:			
				Водхозы	АВП	Колхозы, госхозы, кооперативы	Фермеры
Казахстан	Кзылординская <sup>*)</sup>	1999	7	3	0	2	2
		2000	26	6 (3) <sup>**)</sup>	0	8 (6)	12 (12)
	Южно-Казахстанская <sup>*)</sup>	1999	21	3	4	6	8
		2000	21	3	3 (1)	7 (4)	8 (3)
Кыргызия	Джелалабадская <sup>*)</sup>	1999	19	3	2	4	10
		2000	22	4 (2)	3 (3)	6 (2)	9 (5)
	Ошская <sup>*)</sup>	1999	23	3	6	3	11
		2000	17	4 (1)	4	3 (1)	6 (1)
Таджикистан	Ленинабадская	1999	12	4 (1)	0	6	2
	Согдийская <sup>**)</sup>	2000	20	3	0	8 (6)	9 (8)
	Хатлонская <sup>*)</sup>	1999	20	3 (1)	0	10	7
		2000	20	3 (1)	0	10 (1)	7 (3)
Узбекистан	Ферганская <sup>*)</sup>	1999	20	3	0	9	8
		2000	20	3	0	8	9 (6)
	Кашкадарьинская <sup>*)</sup>	1999	20	3	0	7	10
		2000	21	3 (1)	0	7 (4)	11 (6)
Регион	по региону:	1999	142	25	12	47	58
		2000	167 (80)	29 (10)	10 (4)	57 (22)	71 (44)

<sup>\*)</sup> В скобках указано количество новых участников, приступивших к конкурсу с 1 апреля 2000 г.

<sup>\*\*)</sup> Осенью 2000 г. Ленинабадская область Республики Таджикистан переименована в Согдскую область.

Так, по прогнозам в 1998 году водность в период вегетации в бассейне Сырдарьи ожидалась порядка 81 % от нормы, а фактически составила 124 %. В результате этой ошибки был принят ошибочный план режима работы каскада водохранилищ, и в июне 1998 года в Арнасайское понижение было сброшено около 1 км<sup>3</sup> воды, что для вегетационного периода крайне исключительный случай.

Напротив, в вегетацию 2000 года фактические водные ресурсы бассейна Сырдарьи составили 75 % от нормы и 81 % от прогнозируемой Главгидрометом величины (**таблица 2.2**).

Еще более драматическая ситуация сложилась в бассейне реки Амударьи. Фактические водные ресурсы бассейна Амударьи составили 71,8 % от нормы и только 77,2 % от прогнозируемой Главгидрометом величины.

ТАБЛИЦА 2.2.

**Водные ресурсы бассейнов Амударьи и Сырдарьи в вегетацию 2000 г. (по данным БВО Амударьи и Сырдарьи для периода с 01.04 по 30.09. 2000)**

Наименование	Ед. измерения	Норма	Прогноз	Факт	Дефицит	
					от нормы	от прогноза
Бассейн р. Амударьи	км <sup>3</sup>	47,592	44,261	34,182	13,410	10,079
Бассейн р. Сырдарьи	км <sup>3</sup>	29,302	27,082	21,955	7,347	5,127
По двум бассейнам	км <sup>3</sup>	76,894	71,343	56,137	20,757	15,206

На этом фоне, в межвегетационный период происходили вынужденные сбросы воды в Арнасайское понижение. Сбросы в Арнасай являются результатом работы в зимний период Токтогульского водохранилища в энергетическом режиме и ограниченной пропускной способности русла реки Сырдарьи ниже Чардары. В межвегетацию 1999-2000 гг. в 2000 году в Арнасай было сброшено 2,81 км<sup>3</sup> воды.

В Приаралье и Аральское море поступило 0,614 км<sup>3</sup> (при плане 3,0 км<sup>3</sup>) по бассейну Амударьи и 2,7 км<sup>3</sup> (при плане 2,8 км<sup>3</sup>) по бассейну Сырдарьи. Это означает, что летом в низовьях обоих бассейнов сохранялась напряженная эколого-эпидемиологическая ситуация особо обострившаяся в бассейне р. Амударьи.

На фоне сложившейся ситуации крайне неравномерно осуществлялось водообеспечение потребителей как в целом за период вегетации, так и в самые напряженные периоды ее (июль-август) (таблица 2.3, рисунки 2.1, 2.2).

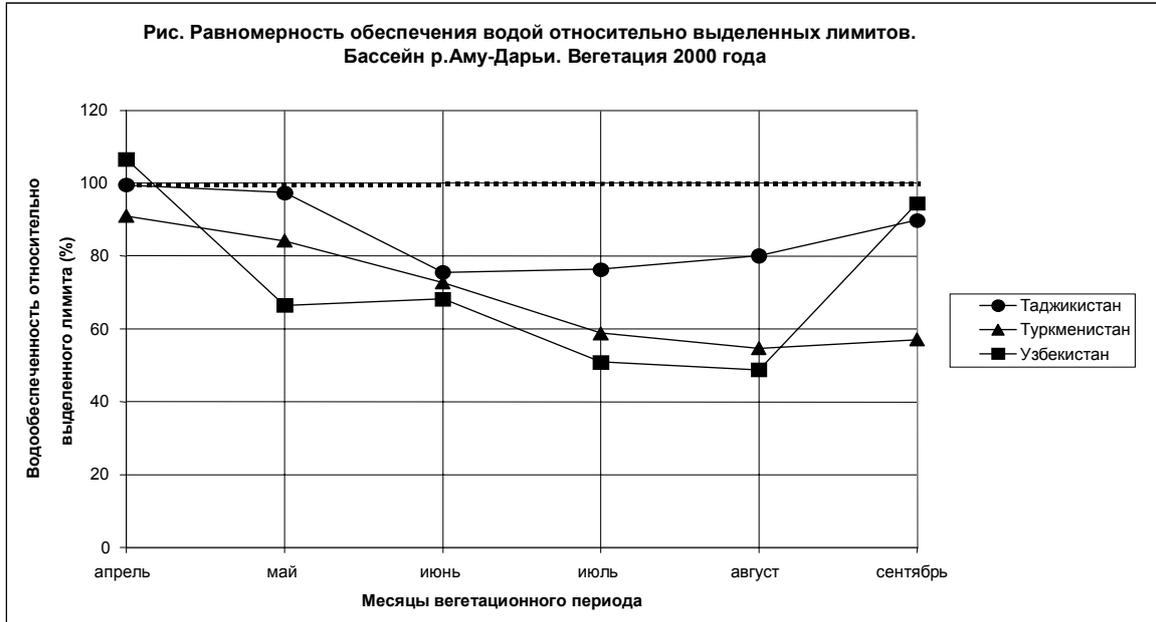
ТАБЛИЦА 2.3.

**Равномерность водообеспечения государств бассейна Аральского моря в вегетационный период 2000 г. (в % относительно лимитов, установленных МКВК)**

Государство	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Вегетация
<i>бассейн реки Амударьи</i>							
Таджикистан	100	97	76	76	80	90	84
Туркменистан	91	84	73	59	55	57	69
Узбекистан	107	67	68	51	49	95	64
<i>бассейн реки Сырдарьи</i>							
Казахстан («Достык»)	50	110	127	74	70	125	85
Киргизия	115	120	120	115	116	285	125
Таджикистан	97	97	108	106	122	104	107
Узбекистан	115	106	80	75	103	168	97

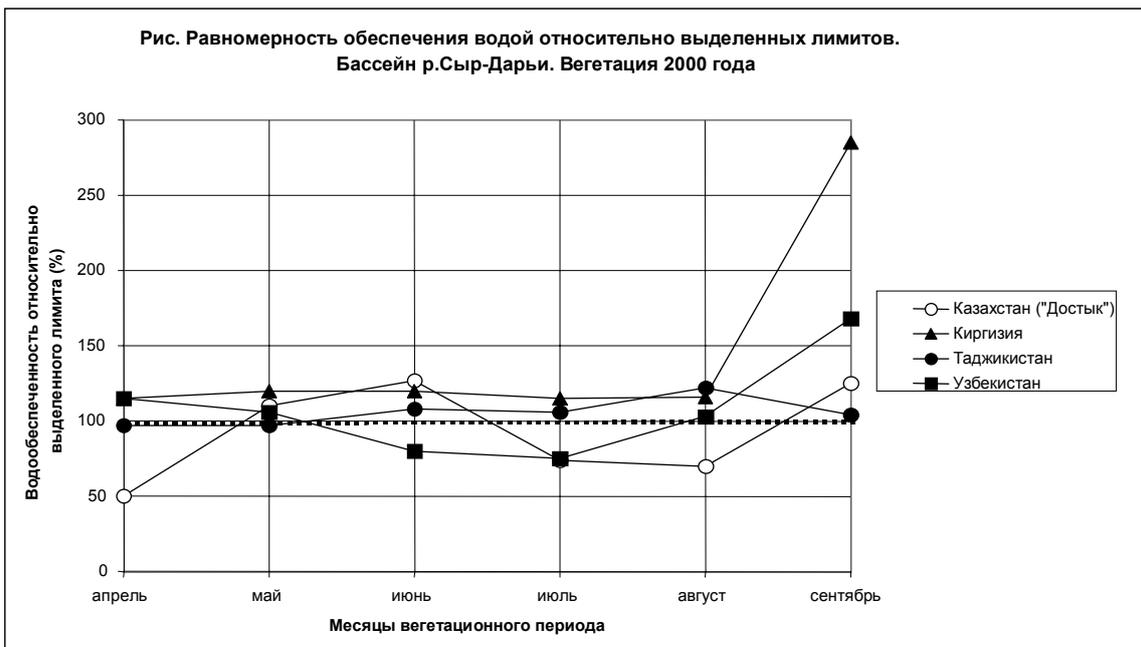
## РИСУНОК 2.1.

Равномерность обеспечения водой относительно выделенных лимитов  
(бассейн р. Амударьи, вегетация 2000 г.)



## РИСУНОК 2.2.

Равномерность обеспечения водой относительно выделенных лимитов  
(бассейн р. Сырдарьи, вегетация 2000 г.)



## 2. ХАРАКТЕР И СТРУКТУРА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОКРАЩЕНИЮ ПОТЕРЬ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ

Используемые участниками конкурса предложения по водосбережению можно классифицировать по четырем основным направлениям, представленным в таблице 2.4.

**ТАБЛИЦА 2.4.**

**Основные водосберегающие мероприятия, применяемые участниками конкурса**

<b>Технические</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• комплексная или частичная модернизация оросительных систем;</li> <li>• устройство противофильтрационных покрытий на каналах;</li> <li>• планировка поверхности поливных участков</li> <li>• повышение уровня водомерности оросительных систем</li> </ul>
<b>Технологические</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• совершенствование системы водоучета</li> <li>• использование коллекторно-дренажных вод на орошение</li> <li>• внедрение совершенных техники и технологии полива</li> <li>• применение агротехнических приемов, повышающих плодородие почв</li> <li>• совершенствование организации и технологии вододеле-ния</li> <li>• полив по укороченным бороздам</li> <li>• «ярусный» полив</li> <li>• полив с чередованием поливаемых и «сухих» междурядий</li> <li>• применение пленочных покрытий гребней борозд</li> <li>• «ночные» поливы</li> <li>• влагонакопительные поливы</li> <li>• внутриконтурное использование образующихся сбросов</li> <li>• дифференцированная водоподача (выборочный полив, исходя из состояния растений)</li> <li>• посев на гребни</li> <li>• полив переменной струей</li> <li>• использование коллекторно-дренажных вод в смеси с оросительной водой</li> </ul>
<b>Организа-ционные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• совершенствование организационных структур управления в условиях рыночной экономики</li> <li>• создание ассоциаций водопользователей в орошаемом земледелии</li> <li>• изменение структуры посевных площадей и состава сельхозкультур (введение в севооборот засухо и солеустойчивых сортов сельхозкультур);</li> <li>• адаптация структуры посевов сельхозкультур к условиям</li> </ul>

	<p>лимитированного водопользования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация орошения на внутрихозяйственном уровне в условиях нормированного водопользования (поля «индикаторы»)</li> <li>• «сосредоточенные» поливы</li> <li>• организация межхозяйственного и внутрихозяйственного водооборота</li> <li>• организация и проведение «ночных» поливов</li> <li>• выполнение заявок на воду только при условии готовности полей к поливу</li> </ul>
<b>Экономические</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• экономическое стимулирование водосбережения в условиях жесткого лимитирования технологических потребностей в воде с минимальной оплатой водопотребителями доли, соответствующей "нормативному" - биологически потребному для растений водопотреблению и повышенной оплатой доли, обусловленной перебором воды за счет несовершенства управления водой на уровне хозяйство-поле</li> </ul>

По оценкам ПО "Узводпроект" максимумы возможного сокращения всех видов потерь распределяются следующим образом по элементам оросительных систем:

- до 25 % - на поле (техника полива);
- до 30 % - во внутрихозяйственной оросительной сети;
- до 45 % - приходится на межхозяйственные и магистральные каналы.

При этом необходимые капиталовложения в снижение потерь составляют:

- 0,9 \$/м<sup>3</sup> - для поля;
- 1,4 \$/м<sup>3</sup> - для внутрихозяйственной оросительной сети;
- 0,5 \$/м<sup>3</sup> - для межхозяйственных и магистральных каналов.

Ряд достаточно простых, не требующих существенных капитальных затрат приемов водосбережения в определенной степени повышают эффективность водопользования и продуктивность орошения, однако очевидно, что масштабное водосбережение и улучшение качества земель возможно лишь путем значительных инвестиций в оросительную инфраструктуру и технологии.

Ценность работ, проводимых при мониторинге конкурса, заключается прежде всего в выявлении того положительного и еще не утраченного опыта, который иницируется самими водопользователями, без какого либо вмешательства «сверху». Поэтому речь идет не о научных экспериментах, которые вроде бы при наличии стимулов готовы проводить фермеры и сельскохозяйственные кооперативы, а о том, что они сами нашли в конкретных условиях ведения орошаемого земледелия на своих полях в качестве мер рационального использования водных ресурсов. Следует четко понимать - то, что делается водопользователями на пути водосбережения - это не эксперимент «навязанный сверху», а конкретная практика орошаемого земледелия в отдельных зонах региона,

которая при соответствующей оценке и стимулировании инициатив может быть расширена. Понимание этого важно и с позиций оценки устойчивости водосбережения, т. к. совершенно очевидно, что демонстрируемая практика водосбережения существовала и до проведения конкурса, и будет существовать после его завершения. Конкурс лишь способствовал стимулированию дальнейшего распространения и общественной огласке практических приемов водосбережения. Важным «завоеванием» конкурса является постепенное изменение отношения к воде, как к неисчерпаемому ресурсу. Именно конкурс стимулировал повышение уровня водомерности оросительной сети на внутривладельческом уровне в Ферганской, Джалалабадской, Ошской, Сугдской областях.

Основные побудительные факторы экономии водных ресурсов на данном этапе экономического и социального развития государств Центральной Азии представлены в **таблице 2.5.**

**ТАБЛИЦА 2.5.**

**Побудительные факторы экономии водных ресурсов на объектах конкурса «Водосбережение» в рамках подкомпонента А-2**

	<b>Основные побудительные факторы экономии водных ресурсов</b>	<b>Зоны фактического влияния фактора на объектах конкурса</b>
1	Низкая водообеспеченность оросительных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кашкадарьинская область</li> <li>• Ю.-Казахстанская область</li> <li>• Сугдская область</li> </ul>
2	Платность водопользования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Кызылординская область</li> <li>• Ю.-Казахстанская область</li> <li>• Ошская область</li> <li>• Джелалабадская область</li> <li>• Сугдская область</li> <li>• Хатлонская область</li> </ul>
3	Осознание общественной необходимости снижения затрат оросительной воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ферганская область</li> <li>• Джелалабадская область</li> </ul>

Примечание: Факторы приведены в порядке значимости их влияния на водосбережение.

В форме **таблицы 2.6** обобщены данные наиболее распространенных приемов водосбережения и их характеристик продемонстрированные в рамках подкомпонента А-2, которые могут рекомендоваться для распространения в регионе.

ТАБЛИЦА 2.6.

Аналитические рекомендации по практическим технологиям водосбережения (не требующим дополнительных капитальных затрат на их осуществление), продемонстрированным в рамках подкомпонента А-2

№	Применяемая технология водосбережения	Сущность технологии	Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения	Зона фактического применения на объектах конкурса
1	Полив с чередованием поливаемых и сухих междурядий	<p>При технологии поливов с чередованием в период цветения-плодообразования поливаемых и сухих междурядий в зависимости от ширины междурядий 60 см или 90 см борозды нарезаются через 120 см или через 180 см соответственно.</p> <p>Неполиваемое междурядье поддерживается культивациями в рыхлом состоянии обеспечивая тем самым благоприятный воздухо-газообмен в корневой зоне сельхозкультур. Внесение удобрений в неполиваемое междурядье предотвращает их вымываемость за пределы корнеобитаемой зоны, обеспечивая тем самым повышение эффективности их использования. Поливы через междурядье способствуют сбалансированности роста и развития сельхозкультур. Кусты хлопчатника при этой технологии невысокие с хорошо развитой корневой системой.</p>	<p>Водосберегающий эффект проявляется в том, что в отличие от полива в каждую борозду, при котором физическое испарение происходит практически со всей увлажненной поверхности поля, при этой технологии за счет бокового капиллярного распространения влаги в стороны от поливаемой борозды, увлажняются полосы шириной 1.3-1,4 м (при междурядьи 0,9 м) и 0,9 м (при междурядьи 0.6 м).</p> <p>Полосы шириной 0.4-0.5 м (при междурядьи 0.9 м) и около 0.3 м (при междурядьи 0.6 м) остаются сухими и рыхлыми и потери на непроизводительное физическое испарение с них практически близко к нулю. За счет уменьшения физического испарения с поверхности почвы на 20-25 % сокращается суммарное водопотребление. С учетом этого в</p>	<p>Широко применяется на конкурсных объектах областей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ферганской,</li> <li>• Кашкадарьинской,</li> <li>• Ленинадской,</li> <li>• Ошской,</li> <li>• Джелалабадской,</li> <li>• Юж.-Казахстанской</li> </ul>

№	Применяемая технология водосбережения	Сущность технологии	Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения	Зона фактического применения на объектах конкурса
			сравнении с водоподачей в каждую борозду экономия оросительной воды достигает 20-25 %.	
2	Ярусный полив по бороздам с внутриконтурным использованием образующихся сбросов	При ярусном поливе орошаемое поле разбивается на 3-4 яруса, расстояние между ярусами определяется длиной борозд. Борозды, как правило короткие 60-100 м. Существует несколько схем организации полива по ярусам. Наиболее распространена схема, при которой по центру поливных участков трассируются «шох»-арыки. Полив по коротким 60-100 м бороздам начинается с первого яруса, на следующем ярусе заправляются оголовки борозд. После добегаания поливных струй до выводной борозды второго яруса образующийся сброс направляется в выводную борозду и дополняет расход, забираемый из «шох»-арыка. В такой последовательности проводится полив на последующих ярусах. Ярусный полив, позволяет добиться равномерного увлажнения поливной деланки и существенно сократить поверхностный сброс, т.к. за пределы поля сброс производится только с борозд последнего яруса.	Водосберегающий эффект проявляется в <b>сокращении на 15-20 % (от водоподачи ) потерь на поверхностный сброс за пределы орошаемого поля</b> , т.к. неиспользуемый в данном орошаемом контуре поверхностный сброс образуется только на последнем ярусе. В зоне средних и повышенных уклонов при ярусном расположении полей и оросителей поверхностный сброс с вышележащих полей направляется в нижерасположенные оросители. Коэффициент использования оросительной воды при ярусной схеме орошения в контуре крупных хозяйств приближается к единице.	Широко применяется на конкурсных объектах расположенных на орошаемых землях со средними и повышенными уклонами областей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ферганской,</li> <li>• Кашкадарьинской,</li> <li>• Сугдской,</li> <li>• Ошской,</li> <li>• Джелалабадской,</li> <li>• Хатлонской.</li> </ul>

№	Применяемая технология водосбережения	Сущность технологии	Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения	Зона фактического применения на объектах конкурса
3	Сосредоточенные поливы и водооборот	При организации сосредоточенных поливов устанавливается очередность полива между поливными участками. Весь расход участкового оросителя сосредоточено направляется на очередной поливной участок. Сев планируется таким образом, чтобы в пределах межполивного периода даты поливов каждого из поливных участков проводились близко к оптимальным срокам. Водооборот применяется при орошении крупных единиц водопользования.	За счет сосредоточенной водоподдачи, <b>на 10-20 % (от водоподдачи) сокращаются организационные потери</b> , составляющие при «распылении» водоподдачи по множеству отводов до 30-35% от водоподдачи в орошаемый контур.	Широко применяется на конкурсных объектах областей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ферганской,</li> <li>• Кашкадарьинской,</li> <li>• Сугдской,</li> <li>• Ошской,</li> <li>• Джелалабадской,</li> <li>• Юж.-Казахстанской</li> <li>• Хатлонской.</li> </ul>
4	Полив переменной струей	При поливе переменной струей после добега лба поливной струи до конца борозды струя уменьшается примерно вдвое в соответствии с уменьшающейся интенсивностью впитывания. Повышается равномерность увлажнения по длине борозды. Создаются условия для равномерного развития сельхозкультур.	Водосберегающий эффект проявляется в <b>сокращении на 15-20 % (от водоподдачи) потерь на поверхностный сброс</b> за пределы борозды.	Широко применяется на конкурсных объектах областей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ферганской,</li> <li>• Кашкадарьинской,</li> <li>• Сугдской,</li> <li>• Ошской,</li> <li>• Джелалабадской,</li> <li>• Юж.-Казахстанской</li> <li>• Хатлонской</li> </ul>
5	Пленочное покрытие гребней	При технологии пленочных покрытий междурядья в процессе сева покрываются тонкой (8-10 микрон) полиэтиленовой пленкой шириной 60 см. За счет повышения температуры по-	Водосберегающий эффект проявляется в том, что при пленочном покрытии междурядий на 20-25 % сокращается суммарное водопотребление хлопчатника	Применяется на конкурсных объектах областей: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сугдской,</li> <li>• Ошской,</li> </ul>

№	Применяемая технология водосбережения	Сущность технологии	Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения	Зона фактического применения на объектах конкурса
		<p>верхностного слоя почвы, складывающейся под пленочным покрытием, появляется возможность провести сев на 2-3 недели раньше обычного рекомендуемого срока и, как следствие, существенно раньше получить полноценный урожай и завершить его уборку до наступления периода осенних дождей.</p> <p>Температурный и влажностный режим под пленкой позволяет обеспечить прорастание семян на естественной влаге без вызывного полива.</p> <p>Помимо этого, на полях с пленочным покрытием создаются благоприятные условия для быстрого роста растений и их развития, более эффективно используются минеральные удобрения, создаются благоприятные условия позволяющие получать до 25 % прибавки к урожаю с ранее созревающим волокном высокого качества. Уменьшается количество междурядных обработок и экономится ГСМ.</p>	<p>за счет уменьшения физического испарения с поверхности почвы, сокращается в 1.5 раза количество необходимых вегетационных поливов. С учетом этого в сравнении с обычной технологией сева достигается <b>экономия 30-35 % оросительной воды.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Джелалабадской,</li> </ul>
6	Использование коллекторно-дренажных вод на орошение	В целях повышения водообеспеченности орошаемых земель с пониженной водообеспеченностью на коллекторах устанавливаются передвижные насосные станции для подкачки в	Водосберегающий эффект проявляется в <b>повышении коэффициента использования оросительной воды до единицы.</b>	Широко применяется на рисовых системах Кзылординской области и на концевых участках оросительных

№	Применяемая технология водосбережения	Сущность технологии	Водосберегающий эффект, в сравнении с обычной технологией орошения	Зона фактического применения на объектах конкурса
		оросительную сеть. Для недопущения процессов засоления контролируется пропорция смешения коллекторно-дренажной воды с оросительной.		систем в областях: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ферганской,</li> <li>• Кашкадарьинской</li> <li>• Ленинабадской.</li> </ul>

Примечание: Технологии приведены в порядке их трудоемкости и распространенности на объектах конкурса. На многих объектах конкурса применяется сочетание нескольких из приведенных технологий.

### **3. ОБЗОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

#### **3.1. Основные положения**

Понятие «водосбережение» в орошаемой земледелии и, особенно в условиях рыночной экономики, значительно шире, чем простое уменьшение расходов воды, забираемых из источников. Система водосбережения включает в себя широкий круг вопросов: оптимизацию мелиоративных режимов на фоне дренажа и техники полива, агротехнические приемы, повышающие плодородие почв, совершенствование техники и технологии орошения и т. п. Целью водосбережения на орошаемых землях является такое ведение сельхозпроизводства, при котором при рациональных затратах оросительной воды обеспечивается оптимальный уровень урожайности сельхозкультур и соответственно прибыль от сельхозпроизводства.

С этих позиций оценивались успешность и устойчивость практической демонстрации участниками конкурса «Водосбережение» приемов улучшения использования факторов сельхозпроизводства и повышения урожайности сельхозкультур (социально-экономический аспект) с одновременным снижением непроизводительных затрат оросительной воды (экологический аспект).

Уместно более подробно остановиться на основных тенденциях проявившихся за два года проведения конкурса. В этой связи рассмотрим взаимосвязь таких элементов системы «водосбережение» как:

- Структура посевов на орошаемых землях
- Объемы экономии водных ресурсов в вегетационный период
- Урожайность основных сельхозкультур
- Валовый продукт
- Затраты на сельхозпроизводство
- Валовая прибыль
- Продуктивность использования земли и воды.

#### **3.2. Структура посевов на орошаемых землях**

В сравнении с 1999 годом площади орошаемых земель в контурах, подкомандных районным водохозяйственным организациям – участницам конкурса Водосбережение возросли на 161,3 тыс. га. Рост этот связан в основном с увеличением количества участвующих в конкурсе водохозяйственных организаций, а также с произошедшей заменой выбывших из участия в конкурсе организаций другими. Однако, как и в 1999 г., основные сельхозкультуры региона в 2000 г. представлены: хлопчатником – 33,8 % от орошаемой площади (в 1999 – 37,5 %); озимой пшеницей – 17,9 % (в 1999 – 19,5 %); люцерной – 10,5 % (в 1999 – 7,0 %); рисом – 6,8 % (в 1999 – 3,3 %) (таблица 2.7 и рисунок 2.3.).

ТАБЛИЦА 2.7.

Структура посевов на орошаемых землях, подкомандных районным водохозяйственным организациям – участникам конкурса «Водосбережение»

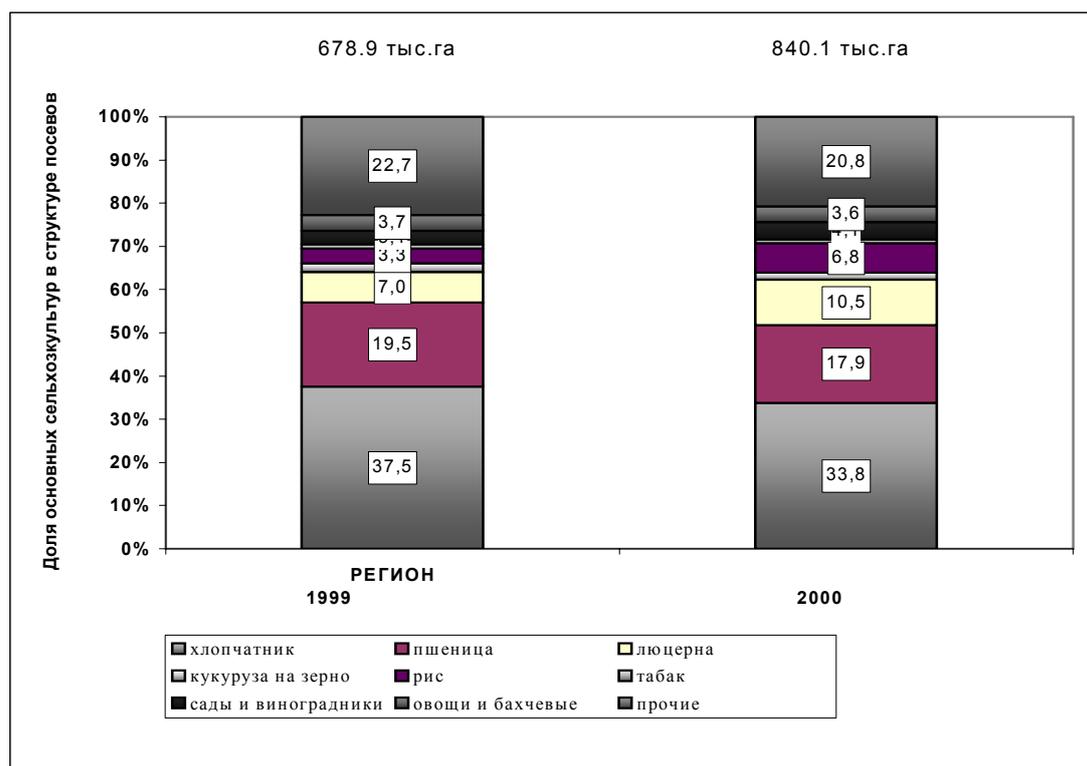
Области	Год	Орошаемая площадь	в том числе:												
			хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
			тыс.га	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Кзыл-Ординская	1999	68.7	0.0	7.2	16.3	0.5	0.0	28.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.2	40.2
	2000	132.0	0.0	9.1	30.3	0.4	0.0	41.3	0.3	3.6	0.0	0.6	0.0	7.0	7.3
Южно-Казахстанская	1999	184.9	66.1	8.6	9.3	1.8	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.7	6.4
	2000	203.5	61.2	10.9	11.5	0.3	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	9.4
Джалалабадская	1999	47.2	15.3	30.5	0.0	4.3	0.0	0.0	4.4	0.0	4.9	0.0	0.0	3.7	36.8
	2000	86.6	20.8	19.3	0.1	5.2	0.0	0.0	1.5	1.2	4.0	0.0	0.0	4.8	43.2
Ошская	1999	91.5	12.3	28.1	0.0	5.9	15.8	0.0	0.0	0.0	5.1	0.0	0.0	0.0	32.8
	2000	83.0	12.9	31.3	0.0	6.1	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	45.7
Сугдская	1999	39.9	39.7	16.6	11.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	0.0	3.4	9.1
	2000	69.9	36.6	10.4	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	0.0	3.4	19.8
Хатлонская	1999	49.8	54.0	16.5	6.8	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.6	19.6
	2000	79.9	51.2	17.9	6.7	0.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	22.8
Ферганская	1999	85.5	36.5	22.6	2.7	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	0.0	1.6	24.8
	2000	79.1	38.9	25.2	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	0.0	1.7	18.8
Кашкадарьинская	1999	111.5	36.2	33.3	8.3	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	0.0	2.6	14.7
	2000	106.0	31.5	30.5	12.1	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.1	0.0	1.4	14.6
РЕГИОН	1999	678.9	37.5	19.5	7.0	2.1	2.1	3.3	0.3	0.0	1.0	3.1	0.0	3.7	20.3
	2000	840.1	33.8	17.9	10.5	1.7	0.0	6.8	0.3	0.7	0.8	4.1	0.0	3.6	19.8

Более подробная характеристика структуры посевов на орошаемых землях различных категорий участников конкурса приводится в **приложении В**.

Самая высокая доля хлопчатника в структуре посевов Южно-Казахстанской области – 61,2 %; озимой пшеницы в Ошской области – 31,3 %; люцерны - в Кызыл-Ординской области – 30,3 % ; риса - также в Кызыл-Ординской области – 41,3 %.

### РИСУНОК 2.3.

#### Структура посевов на орошаемых землях



### 3.3. Объемы экономии водных ресурсов в вегетационный период

В качестве показателя, характеризующего экономию оросительной воды, использовалась разность между фактическим водозабором на орошение и тем лимитом, который был установлен на вегетационный период 2000 года (**приложение С**).

Лимиты водозаборов в расчете на комплексный гектар составили в среднем 13,34 тыс. м<sup>3</sup>/га (против 12,60 тыс. м<sup>3</sup>/га в 1999 г.), т. е. возросли на 0,74 тыс. м<sup>3</sup>/га (**таблица 2.8.**). Рост лимитов водозаборов в основном произошел за счет увеличения лимитов в расчете на комплексный гектар для водохозяйственных организаций, участвующих в конкурсе 2000 года по Ошской, Сугдской, Хатлонской и Кашкадарьинской областям.

ТАБЛИЦА 2.8.

Объемы снижения водозаборов относительно выделенных на вегетацию лимитов (на уровне районных водохозяйственных организаций – участниц конкурса)

Наименование областей	Год	Водхозы						
		Орошаемая площадь (нетто), га	Объем воды, выделенный по лимиту (млн.м <sup>3</sup> )	Удельный объем воды, выделенный по лимиту (тысяч м <sup>3</sup> /га)	Фактически полученный объем воды (млн.м <sup>3</sup> )	Фактические удельные затраты оросительной воды (тысяч м <sup>3</sup> /га)	Сэкономленный относительно лимита объем воды (млн.м <sup>3</sup> )	Фактический удельный объем экономии оросительной воды относительно лимита (тысяч м <sup>3</sup> /га)
Кзыл-Ординская	1999	68717	1811.2	26.36	1688.4	24.57	122.8	1.79
	2000	132016	3379.1	25.60	2717.9	20.59	661.2	5.01
Южно-Казахстанская	1999	184878	2499.1	13.52	1793.3	9.70	705.8	3.82
	2000	203527	1861.0	9.14	1068.0	5.25	793.0	3.90
Джелалабадская	1999	47223	451.2	9.55	354.2	7.50	97.0	2.05
	2000	86587	775.8	8.96	617.5	7.13	158.3	1.83
Ошская	1999	91497	994.6	10.87	764.0	8.35	230.6	2.52
	2000	83022	918.6	11.06	753.0	9.07	165.6	1.99
Сугдская	1999	39851	757.8	19.02	559.1	14.03	198.7	4.99
	2000	69949	1460.4	20.88	1057.1	15.11	403.2	5.76
Хатлонская	1999	49802	769.5	15.45	737.1	14.80	32.4	0.65
	2000	79870	1461.9	18.30	1337.6	16.75	124.3	1.56
Ферганская	1999	85454	594.6	6.96	621.3	7.27	-26.6	-0.31
	2000	79144	501.0	6.33	504.2	6.37	-3.2	-0.04
Кашкадарьинская	1999	111478	679.5	6.10	684.5	6.14	-4.9	-0.04
	2000	106030	853.0	8.04	558.9	5.27	294.1	2.77
РЕГИОН	1999	678900	8557.5	12.60	7201.8	10.61	1355.7	2.00
	2000	840145	11210.7	13.34	8614.3	10.25	2596.4	3.09

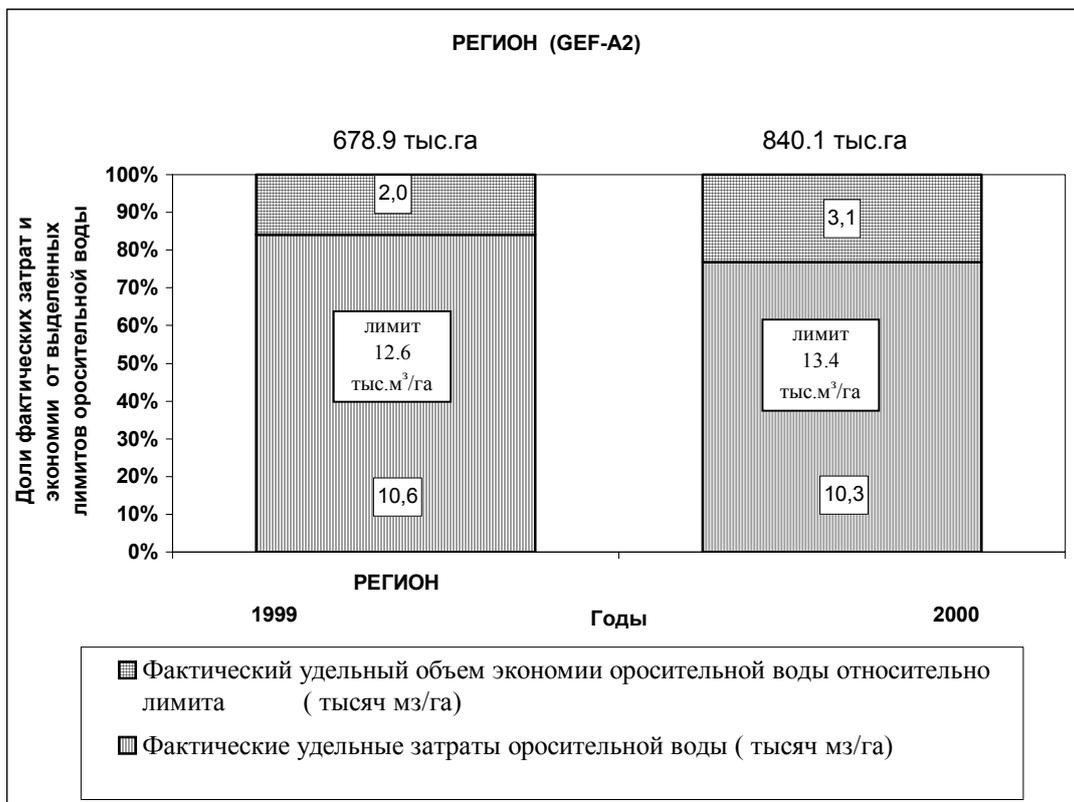
Сокращение фактических затрат воды на комплексный гектар на уровне водозаборов в районные водохозяйственные организации в целом по рассматриваемому региону в сравнении с 1999 годом произошло не намного, составив 0,36 тыс. м<sup>3</sup>/га (т. е., в пределах точности учета воды). При этом в трех областях фактические затраты воды на комплексный гектар в 2000 году возросли:

- в Хатлонской области - на 1,95 тыс. м<sup>3</sup>/га (16,75 тыс. м<sup>3</sup>/га в 2000 г. против 14,80 тыс. м<sup>3</sup>/га в 1999 г.);
- в Сугдской области - на 1,08 тыс. м<sup>3</sup>/га (15,11 тыс. м<sup>3</sup>/га в 2000 г. против 14,03 тыс. м<sup>3</sup>/га в 1999 г.);
- в Ошской области - на 0,72 тыс. м<sup>3</sup>/га (9,07 тыс. м<sup>3</sup>/га в 2000 г. против 8,35 тыс. м<sup>3</sup>/га в 1999 г.).

Общее снижение фактически изъятых из водоисточников объемов в сравнении с выделенными лимитами в целом по региону составило 2,6 км<sup>3</sup> (против 1,4 км<sup>3</sup> в 1999 г.) или в расчете на комплексный гектар 3,09 тыс. м<sup>3</sup>/га (против 2,0 тыс. м<sup>3</sup>/га в 1999 г.) (**рисунок 2.4.**).

#### РИСУНОК 2.4.

#### Объемы снижения водозаборов относительно выделенных на вегетацию лимитов



По областям-участницам конкурса (при оценках на уровне водохозяйственных организаций-участниц конкурса) «вклады» в снижение водозаборов складывались следующим образом:

- Кзыл-Ординская область                    25 %
- Южно-Казахстанская область            31 %
- Джалаалабадская область                6 %
- Ошская область                                6 %
- Сугдская область                             16 %
- Хатлонская область                         5 %
- Ферганская область                         0 %
- Кашкадарьинская область                11 %

Причем, если рассматривать основные условия, способствующие этому снижению, можно выделить четыре в порядке приоритетности их влияния:

- отсутствие физической возможности забора выделенного лимита воды из-за недостатка воды в источниках или отсутствия необходимых командных уровней воды в них
- превышение выделенными лимитами реальной потребности сельхозкультур в воде
- желание водопользователей сократить затраты на оплату оросительной воды (Казахстан, Киргизия)
- осознание необходимости водосбережения и особенно в условиях маловодья.

С этой точки зрения была предпринята попытка ориентировочно оценить фактическую эффективность использования водных ресурсов в вегетацию 2000 года на основе обобщенных в пределах каждой из областей данных районных водохозяйственных организаций – участниц конкурса.

Анализируя структуру размещения орошаемых сельхозкультур и используя для оценки водопотребления сельхозкультур оросительные нормы вегетационного периода – «нетто-поле», приводимые в отчетах Национальных мониторов, ориентировочно оценен рекомендуемый некоторыми авторами показатель - Коэффициент использования воды в оросительных системах (водозабор в район – орошаемые поля) и сопоставлен с аналогичным показателем за 1999 год (таблица 2.9.).

$$WUC = \frac{r * F}{W}$$

где

- WUC** - Коэффициент использования воды в оросительных системах  
**r** - полезное водопотребление сельхозкультур, оросительная норма-«нетто», м<sup>3</sup>/га  
**F** - орошаемая площадь системы, га  
**W** - объем водозабора в оросительную систему, м<sup>3</sup>

ТАБЛИЦА 2.9.

## Оценка эффективности использования оросительной воды

Область	Годы	Орошаемая площадь	Средневзвешенная норма "нетто-поле" комплексного гектара	Установленный лимит удельных водозаборов на комплексный гектар	Фактический удельный водозабор	Коэффициенты Исползования Воды в оросительных системах, соответствующие установленным лимитам	Фактические Коэффициенты Исползования Воды в оросительных системах	Разность между фактическим и установленным по лимиту Коэффициентами Исползования Воды
Кзыл-Ординская	1999	68.72	13.6	26.4	24.6	51.7	55.5	3.8
	2000	132.02	15.5	25.6	20.6	60.7	75.4	14.8
Южно-Казахстанская	1999	184.88	5.1	13.5	9.7	37.8	52.6	14.9
	2000	203.53	5.3	9.1	5.3	58.3	101.4	43.2
Джелалабадская	1999	47.22	4.7	9.6	7.5	48.7	62.0	13.3
	2000	86.59	4.8	9.0	7.1	53.7	67.5	13.8
Ошская	1999	91.50	4.8	10.9	8.4	44.5	57.9	13.4
	2000	83.02	3.9	11.1	9.1	35.5	43.3	7.8
Сугдская	1999	39.85	7.3	19.0	14.0	38.6	52.3	13.7
	2000	69.95	7.3	20.9	15.1	34.8	48.1	13.3
Хатлонская	1999	49.80	6.3	15.5	14.8	40.5	42.3	1.8
	2000	79.87	5.9	18.3	16.8	32.1	35.1	3.0
Ферганская	1999	85.45	3.9	7.0	7.3	56.1	53.7	-2.4
	2000	79.14	4.0	6.3	6.4	62.9	62.5	-0.4
Кашкадарьинская	1999	111.48	5.0	6.1	6.1	81.7	81.1	-0.5
	2000	106.03	5.1	8.0	5.3	63.5	96.8	33.4
РЕГИОН	1999	678.90	5.9	12.6	10.6	47.2	56.0	8.9
	2000	840.15	6.8	13.3	10.3	50.9	66.3	15.4

Нормальные значения Коэффициента использования воды в оросительных системах - WUC (при КПД системы магистральных, межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов на уровне 65-75 % и КПД использования воды на поле на уровне 75–85 %) составляют 55–65 %.

Значения WUC меньше 55 % свидетельствуют о недостаточно эффективном использовании воды и имеющихся резервах для водосбережения.

Значения WUC больше 65 % свидетельствуют о повторном внутриконтурном использовании оросительной воды в условиях ее дефицита.

Значения WUC больше 75 % свидетельствуют о «жестком» дефиците оросительной воды и низкой водообеспеченности сельхозкультур.

Исходя из этих критериев в условиях «жесткого» дефицита осуществляли свою деятельность водохозяйственные организации:

- Южно-Казахстанской области (WUC = 101 %), особо острый дефицит отмечался здесь в зоне канала «Достык»;
- Кашкадарьинской области (WUC = 97 %);
- Кызыл-Ординской области (WUC = 75 %).

Рациональное водопользование продемонстрировали водохозяйственные организации:

- Джалалабадской области (WUC = 68 %);
- Ферганской области (WUC = 63 %).

Несколько ухудшили свои показатели в сравнении с 1999 годом водохозяйственные организации областей, в которых имеются резервы для водосбережения:

- Хатлонской области (WUC = 35 % против 43 % в 1999 г.);
- Ошской области (WUC = 43 % против 58 % в 1999 г.);
- Сугдской области (WUC = 48 % против 52 % в 1999 г.).

### **3.4. Урожайность основных сельхозкультур**

Целью орошаемого земледелия является получение урожая оптимального уровня при рациональных затратах оросительной воды. С этих позиций эффективность мероприятий водосбережения оценивается «оплатой» затрат оросительной воды урожаем. В **приложении Д** приводятся данные об урожаях сельхозкультур, полученных различными категориями водопользователей – участников Конкурса. Остановимся подробнее на общих тенденциях, выявленных в процессе Конкурса, и особенно на том, насколько маловодье вегетации 2000 года сказалось на урожайности основных для региона сельхозкультур (**таблица 2.10.**).

ТАБЛИЦА 2.10. Урожайность сельхозкультур

(тонн/га)

Область	Год	Сельхозкультуры										
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники
<b>Колхозы, сельскохозяйственные кооперативы</b>												
Кзыл-Ординская	1999		2,27	7,41			3,75					5,80
	2000		0,88	1,33			4,03					1,13
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>		<b>0,96</b>	<b>0,85</b>	<b>3,40</b>		<b>3,93</b>	<b>1,20</b>	<b>9,46</b>			<b>11,5</b>
Южно-Казахстанская	1999	1,54	2,04	2,56		12,3	2,13					14,7
	2000	1,80	1,97	5,54		35,0	2,12			2,22		11,4
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>1,76</b>	<b>2,17</b>	<b>1,82</b>	<b>2,79</b>		<b>3,17</b>		<b>9,39</b>			<b>24,8</b>
Джалалабадская	1999	2,60	3,47	21,8			1,20		2,18			
	2000	2,60	3,43		5,80		1,73		2,63			20,3
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,47</b>	<b>3,85</b>		<b>4,90</b>				<b>2,28</b>			<b>12,1</b>
Ошская	1999		3,45						2,51			
	2000	3,00	4,25				1,76		1,62			
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>3,30</b>	<b>3,25</b>		<b>6,15</b>			<b>1,80</b>	<b>3,00</b>			<b>8,63</b>
Сугдская	1999	2,30	3,08	15,5	2,72		2,63			0,19	4,13	34,7
	2000	3,00	2,89	22,2	6,40	27,3	3,24			3,51	2,20	26,3
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,15</b>										
Хатлонская	1999	1,60	1,71	22,9			2,07					12,3

	2000	1,44	1,76	17,2	4,10		1,50						10,3
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>1,23</b>	<b>1,62</b>	<b>15,3</b>	<b>0,33</b>		<b>0,20</b>						<b>16,6</b>
Ферганская	1999	3,26	3,60										
	2000	3,45	4,86	14,8	5,77	24,7							16,2
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,82</b>	<b>3,47</b>	<b>1,9</b>	<b>2,69</b>								<b>6,07</b>
Кашкадарьинская	1999	2,43	2,63	4,2	2,95	15,8							13,7
	2000	2,73	2,44	12,0	8,35	15,7							8,60
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>1,98</b>	<b>2,31</b>	<b>8,3</b>	<b>4,18</b>								
РЕГИОН	1999	2,29	2,78	12,4	2,84	14,0	2,65	1,20		2,35	0,19	4,13	16,2
	2000	2,57	2,81	12,2	6,08	25,7	2,53	1,73		2,13	2,86	2,20	13,5
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,24</b>	<b>2,52</b>	<b>5,62</b>	<b>3,49</b>		<b>2,43</b>	<b>1,50</b>	<b>9,43</b>	<b>2,64</b>			<b>13,3</b>
<b>Фермерские и крестьянские хозяйства</b>													
Кзыл-Ординская	1999												
	2000		0,88	1,33			4,03						1,13
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>		<b>0,96</b>	<b>0,85</b>	<b>3,40</b>		<b>3,93</b>	<b>1,20</b>	<b>9,46</b>				<b>11,5</b>
Южно-Казахстанская	1999	1,84											
	2000	2,49	2,60										
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>1,76</b>	<b>2,17</b>	<b>1,82</b>	<b>2,79</b>		<b>3,17</b>		<b>9,39</b>				<b>24,8</b>
Джалалабадская	1999	2,70	2,73	7,84	4,72		3,20	1,30	21,2	2,25			12,2
	2000	2,67	3,47	6,40	5,40			1,44	11,9	2,65			12,5
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,47</b>	<b>3,85</b>		<b>4,90</b>					<b>2,28</b>			<b>12,1</b>
Ошская	1999	3,35	3,73	6,47	5,84			1,72	11,8	2,60			28,6
	2000	3,30	3,67		5,40			1,65	15,0				25,0
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>3,30</b>	<b>3,25</b>		<b>6,15</b>			<b>1,80</b>		<b>3,00</b>			<b>8,63</b>
Сугдская	1999	1,63	1,50										15,0
	2000	3,16	2,70	19,7		8,50					4,89	2,11	27,3
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,15</b>											
Хатлонская	1999	2,34	1,61	11,9	6,67		2,60				2,88		2,67

	2000	1,48	1,76	30,1		5,33	2,08						9,80
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>1,23</b>	<b>1,62</b>	<b>15,3</b>	<b>0,33</b>		<b>0,20</b>						<b>16,6</b>
Ферганская	1999	3,25	3,19	47,0	5,10	38,0							
	2000	3,73	3,55	35,9		18,6	2,98						27,4
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,82</b>	<b>3,47</b>	<b>1,90</b>	<b>2,69</b>								<b>6,07</b>
Кашкадарьинская	1999	3,00	2,45	7,48									
	2000	2,90	3,31	7,79									30,0
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>1,98</b>	<b>2,31</b>	<b>8,29</b>	<b>4,18</b>								
РЕГИОН	1999	2,59	2,54	16,1	5,58	38,0	2,90	1,51	16,5	2,43	2,88		14,6
	2000	2,82	2,74	16,9	5,40	10,8	3,03	1,55	13,5	2,65	4,89	2,11	19,0
<i>(средние по районам)</i>	<b>2000</b>	<b>2,24</b>	<b>2,52</b>	<b>5,62</b>	<b>3,49</b>		<b>2,43</b>	<b>1,50</b>	<b>9,43</b>	<b>2,64</b>			<b>13,3</b>

## По хлопчатнику

В категории «колхозы, сельскохозяйственные кооперативы» выше средних районных показателей и выше или на уровне показателей 1999 года получен урожай на конкурсных объектах:

- Ферганской области – 3,45 т/га против 3,26 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,82 т/га);
- Сугдской области – 3,00 т/га против 2,30 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,15 т/га);
- Кашкадарьинской области – 2,73 т/га против 2,43 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,98 т/га);
- Джалалабадской области – 2,60 т/га против 2,60 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,47 т/га);
- Южно-Казахстанской области – 1,8 т/га против 1,54 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,76 т/га).

В хозяйствах Хатлонской области урожайность – 1,44 т/га выше средних районных показателей – 1,23 т/га, но ниже, чем в среднем по хозяйствам-участникам Конкурса этой области в 1999 г. – 1,60 т/га.

В категории «фермерские и крестьянские хозяйства» выше средних районных показателей и выше показателей 1999 года получили урожай конкурсанты:

- Ферганской области – 3,73 т/га против 3,25 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,82 т/га);
- Сугдской области – 3,16 т/га против 1,63 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,15 т/га);
- Южно-Казахстанской области – 2,49 т/га против 1,84 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,76 т/га).

Несколько снижены в сравнении с прошлым годом показатели по фермерским хозяйствам:

- Ошской области – 3,30 т/га против 3,35 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,30 т/га);
- Кашкадарьинской области – 2,90 т/га против 3,00 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,98 т/га);
- Джалалабадской области – 2,70 т/га против 2,67 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,47 т/га).

Особо значительное снижение в фермерских хозяйствах Хатлонской области – 1,48 т/га против 2,34 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,23 т/га).

РИСУНОК 2.5.

Урожайность хлопчатника

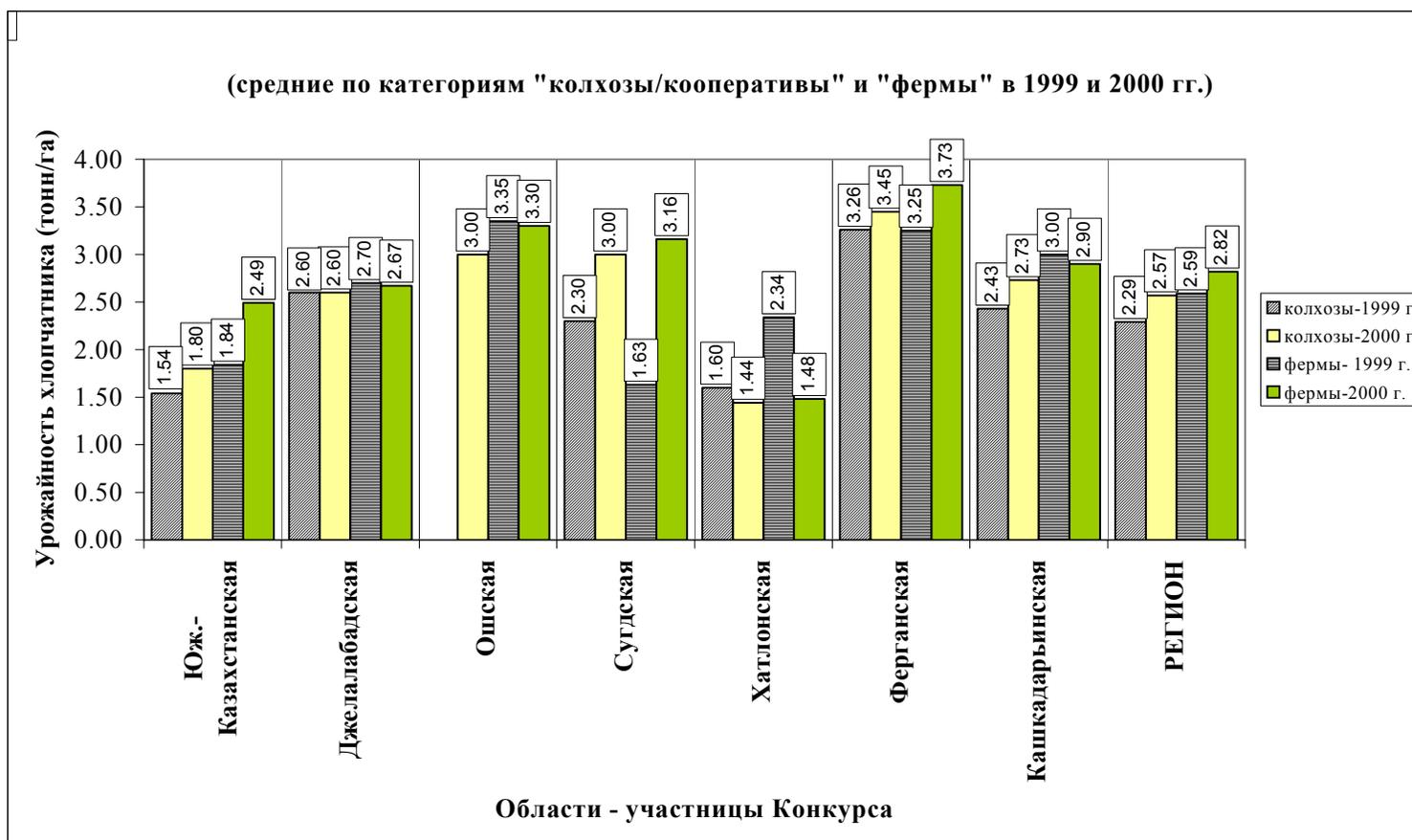


РИСУНОК 2.6.

## Урожайность озимой пшеницы

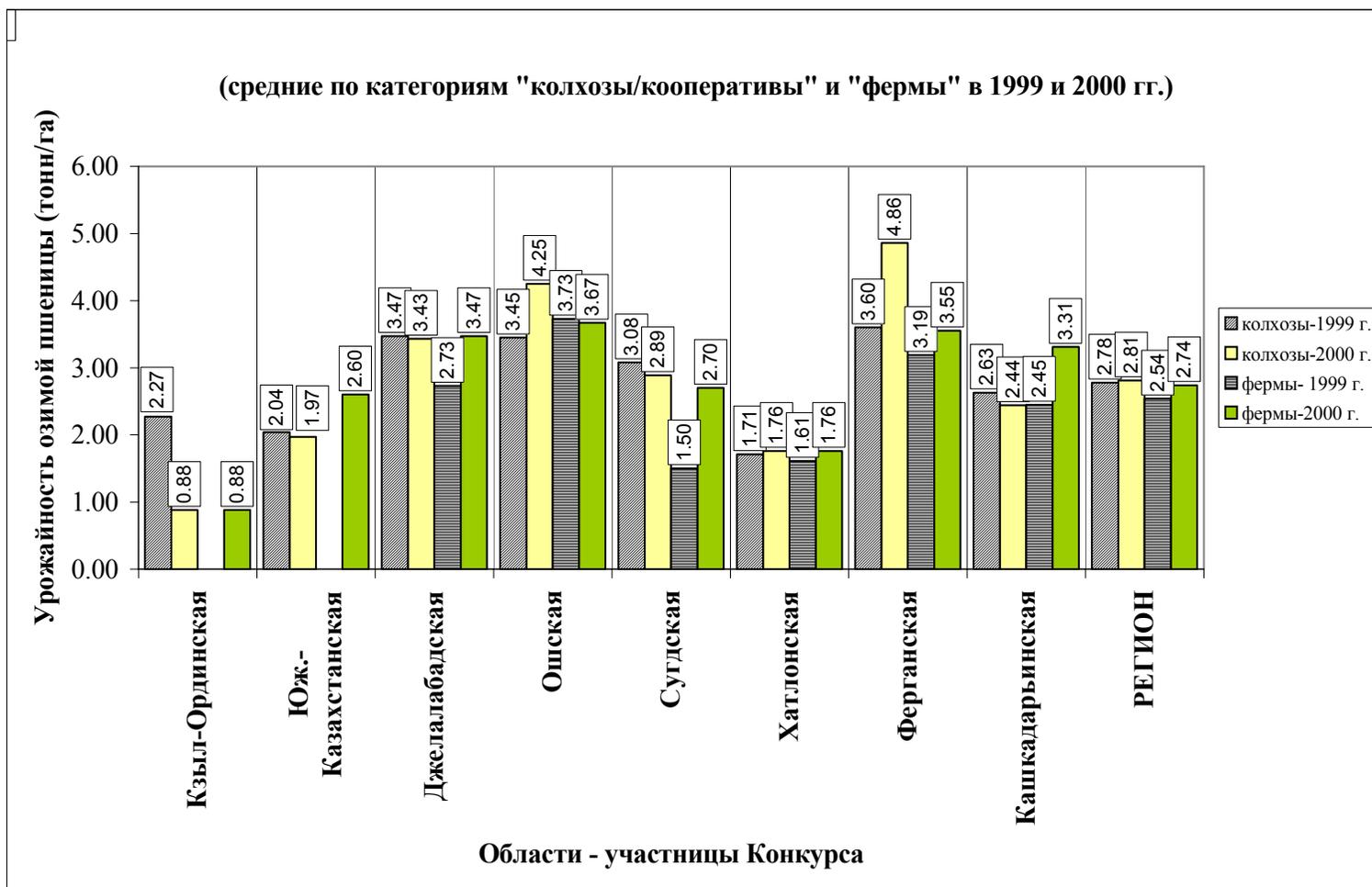
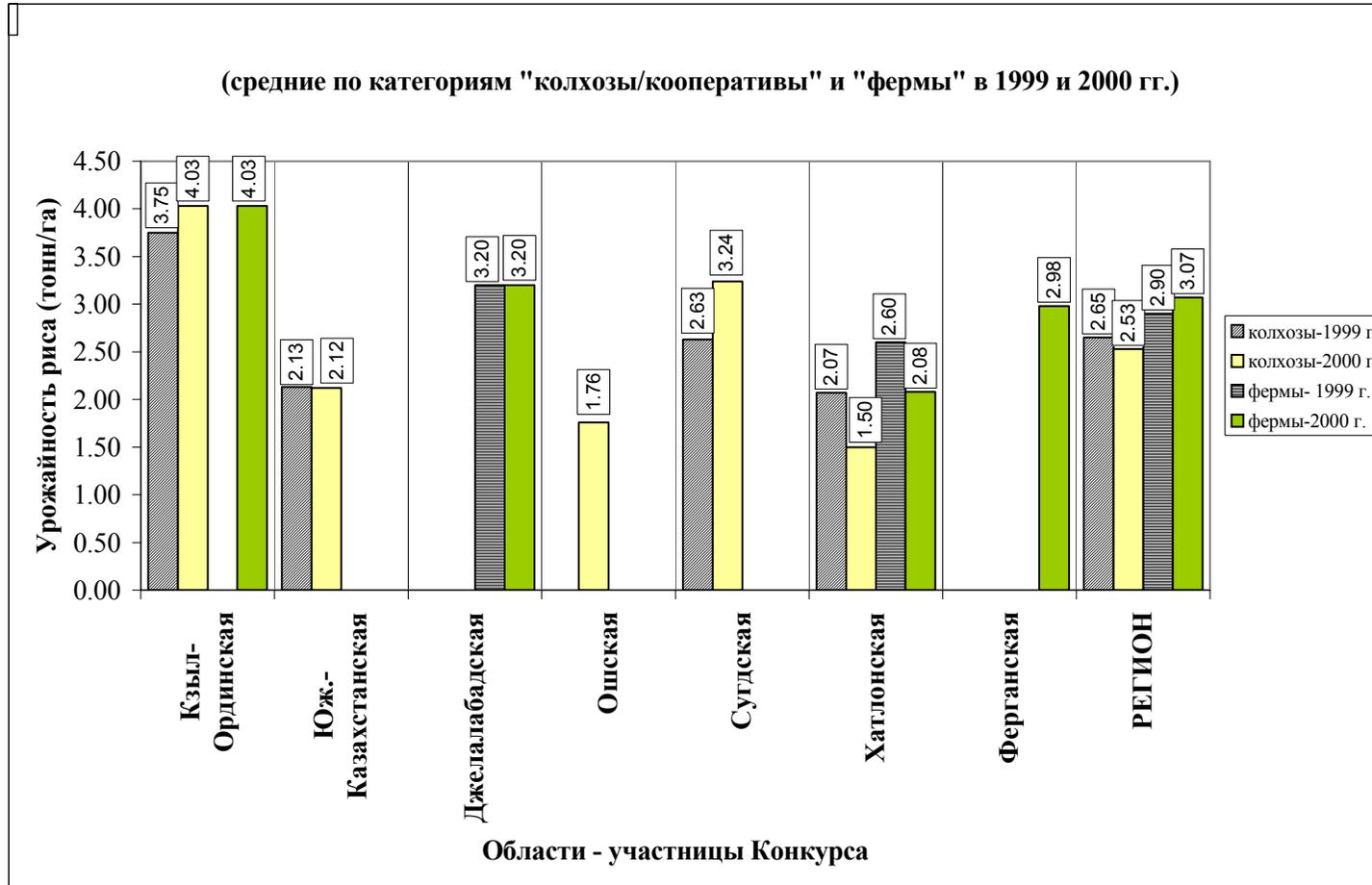


РИСУНОК 2.7.

## Урожайность риса



## По озимой пшенице

В категории «колхозы, сельскохозяйственные кооперативы» выше средних районных показателей и выше показателей 1999 года получен урожай на конкурсных объектах:

- Ферганской области – 4,86 т/га против 3,60 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,47 т/га);
- Ошской области – 4,25 т/га против 3,45 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,25 т/га);
- Хатлонской области – 1,76 т/га против 1,71 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,62 т/га).

Снизилась показатели по Кашкадарьинской области – 2,44 т/га против 2,63 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,31 т/га).

Ниже показателей 1999 г. и ниже районного уровня урожайность на конкурсных объектах:

- Джалалабадской области – 3,43 т/га против 3,47 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,85 т/га);
- Сугдской области – 2,89 т/га против 3,08 т/га в 1999 г.;
- Южно-Казахстанской области – 1,97 т/га против 2,04 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,17 т/га);

Особо значительное снижение в хозяйствах Кзыл-Ординской области – 0,88 т/га против 2,27 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 0,96 т/га).

В категории «фермерские и крестьянские хозяйства» выше средних районных показателей и выше показателей 1999 года получили урожай конкурсанты:

- Ферганской области – 3,55 т/га против 3,19 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,47 т/га);
- Кашкадарьинской области – 3,31 т/га против 2,45 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 2,31 т/га);
- Сугдской области – 2,70 т/га против 1,50 т/га в 1999 г.
- Хатлонской области – 1,76 т/га против 1,61 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 1,62 т/га).

По Джалалабадской области урожайность – 3,47 т/га выше полученных в 1999 г. – 2,73 т/га, но ниже урожая на уровне районов в 2000 г. – 3,85 т/га.

По Ошской области урожайность – 3,67 т/га несколько ниже полученных в 1999 г. – 3,73 т/га, но выше урожая на уровне районов в 2000 г. – 3,25 т/га.

## По рису

В категории «колхозы, сельскохозяйственные кооперативы» выше средних районных показателей и выше показателей 1999 года получен урожай на конкурсных объектах:

- Кызыл-Ординской области – 4,03 т/га против 3,75 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,93 т/га);

Ниже средних районных показателей и ниже показателей 1999 года получен урожай на конкурсных объектах:

- Южно-Казахстанской области – 2,12 т/га против 2,13 т/га в 1999 г. (урожай на уровне районов в 2000 г. – 3,17 т/га).

Резюмируя приведенные данные об урожайности основных сельхозкультур, можно отметить, что в целом маловодье существенным образом не сказалось на уровне урожайности основных сельхозкультур конкурсных объектов, за исключением резкого снижения урожайности озимой пшеницы в Кызыл-Ординской области (низовья бассейна р. Сырдарья) и некоторого снижения урожайности в Кашкадарьинской области (срединная часть бассейна р. Амударья).

На существенное снижение урожайности хлопчатника в Хатлонской области (верховья бассейна р. Амударья) скорее повлиял не водный фактор, т. к. уровень водообеспеченности здесь был самым высоким в бассейне р. Амударья, а мелиоративное состояние земель и недостаточно высокий уровень агротехники.

Таким образом, достижением большинства участников конкурса явилась практическая демонстрация устойчивых результатов на фоне сниженной в сравнении с условиями вегетации 1999 года водообеспеченности.

Для более объективной оценки результатов конкурса была проведена экономическая оценка сельскохозяйственного производства на основе данных самомониторинга участников конкурса.

## 3.5. Валовой продукт

Валовой продукт представляет собой объем в денежном выражении всей производимой продукции растениеводства с орошаемой площади.

В **таблице 2.11** приводятся результаты расчета удельных экономических показателей<sup>4</sup>, приведенных к одному гектару орошаемой площади нетто по областям и категориям участников конкурса.

<sup>4</sup> Оценивались затраты (прямые), выход продукции и рассчитанная на этой основе валовая прибыль. Для возможности сопоставления результатов, все показатели пересчитаны в доллары США по следующим официальным курсам (средним за 2000 год):

- Казахстан – 141,833 тенге/1 \$
- Киргизия – 47,677 сом/1 \$
- Таджикистан – 1,87сомони/1 \$
- Узбекистан – 231,389 сум/1 \$

Валовой продукт был получен в размере от 270 \$/га до 722 \$/га. Его величина определяется урожаем, закупочной ценой и соотношением вида продукции. Значительную долю в валовом продукте в целом составляет производство основных сельхозкультур: хлопчатника, пшеницы, риса.

В Казахстане основная доля в валовом продукте приходится на рис – 80-90 % (Кзылординская область) и на хлопчатник – 82-99 % (Южно-Казахстанская область).

В остальных республиках преобладает валовый продукт, полученный от возделывания хлопчатника и по хозяйствам-участникам конкурса он составляет от суммарного валового продукта соответственно:

- 30-65 % (Киргизия),
- 60-93 % (Таджикистан)
- 65-75 % (Узбекистан).

Зерновые культуры (озимая пшеница) являются второй по значимости продукцией. Остальные же культуры дают небольшой вклад в общий валовой продукт.

В Таджикистане отмечено увеличение значения в производстве зерновых, в первую очередь озимой пшеницы, в фермерских хозяйствах в сравнении с государственными (**рисунки 2.8-2.11**).

ТАБЛИЦА 2.11.

## Анализ основных показателей сельхозпроизводства

<b>Ассоциации водопользователей</b>				
Области	Орошаемая площадь, нетто га	Затраты \$/га	Валовый продукт \$/га	Валовая прибыль \$/га
Кзылординская				
Южно-Казахстанская				
Ошская	6369	137.0	634.7	497.7
Джелалабадская	5074	181.9	695.8	513.9
Сугдская				
Хатлонская				
Ферганская				
Кашкадарьинская				
<b>Колхозы, ассоциации, кооперативы</b>				
Области	Орошаемая площадь, нетто га	Затраты \$/га	Валовый продукт \$/га	Валовая прибыль \$/га
Кзылординская	20722	147.2	342.5	195.4
Южно-Казахстанская	8819	126.2	402.0	275.9
Ошская	211	144.6	636.1	491.5
Джелалабадская	1605	135.7	458.5	322.8
Сугдская	13025	308.4	384.9	76.5
Хатлонская	23384	219.1	669.4	450.3
Ферганская	17667	387.5	439.9	52.4
Кашкадарьинская	18089	323.1	383.0	59.9
<b>Фермерские хозяйства</b>				
Области	Орошаемая площадь, нетто га	Затраты \$/га	Валовый продукт \$/га	Валовая прибыль \$/га
Кзылординская	3877	128.8	269.7	140.9
Южно-Казахстанская	167	104.1	537.9	433.8
Ошская	69	178.8	722.0	543.2
Джелалабадская	158	169.4	616.4	447.0
Сугдская	637	512.2	686.4	174.2
Хатлонская	133	248.0	498.8	250.7
Ферганская	530	526.8	639.9	113.1
Кашкадарьинская	227	158.3	343.3	185.0

## РИСУНОК 2.8

Распределение валового продукта (Хатлонская область - колхозы, кооперативы)



## РИСУНОК 2.9

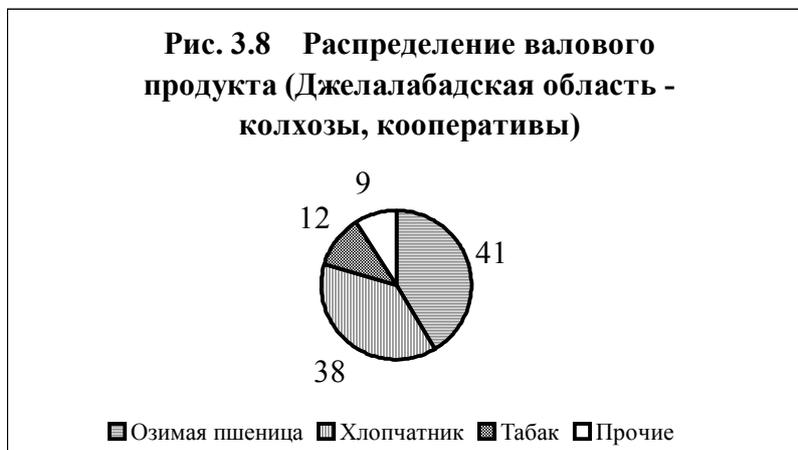
Распределение валового продукта (Хатлонская область - фермеры)



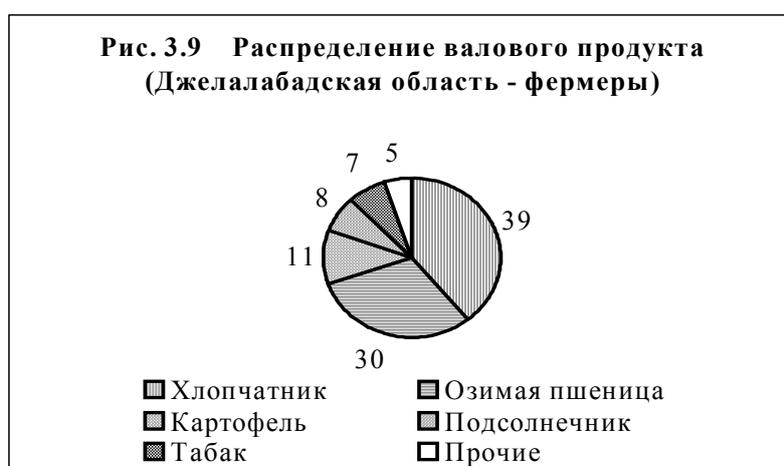
В Киргизстане доля пшеницы в валовом продукте больше в сельскохозяйственных кооперативах, в фермерских хозяйствах рост валового продукта обеспечивается за счет выращивания большего перечня культур: хлопчатника, озимой пшеницы, кукурузы на зерно, овощей, бахчевых, табака и подсолнечника (рисунки 2.10, 2.11).

**РИСУНОК 2.10**

**Распределение валового продукта (Джелалабадская область - колхозы, кооперативы)**

**РИСУНОК 2.11**

**Распределение валового продукта (Джелалабадская область - фермеры)**



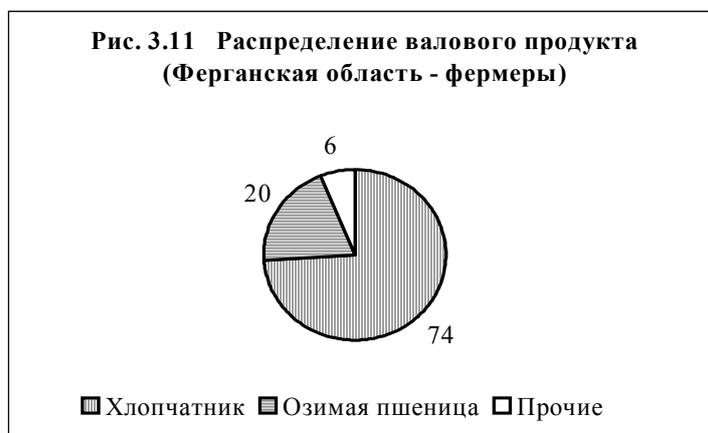
В Узбекистане значимость основных сельхозкультур в структуре валового продукта в государственных, кооперативных фермерских хозяйствах не отличается.

**РИСУНОК 2.12**

**Распределение валового продукта (Ферганская область - колхозы, кооперативы)**

**РИСУНОК 2.13**

**Распределение валового продукта (Ферганская область - фермеры)**



### **3.6. Затраты на сельхозпроизводство**

В анализе производства сельхозкультур учитывались затраты, которые были произведены при их выращивании. По западной методологии для расчета прибыли по видам культур используется понятие переменных затрат, т. е. затрат, которые прямо и непосредственно связаны с определенной сельхозкультурой. Прямые затраты не содержат общепроизводственных и общехозяйственных постоянных затрат, налогов и т.д. и таким образом только они (прямые затраты) определяют прибыль по культурам. По такой методике учитывались

затраты в проекте WUFMAS. В условиях самомониторинга в рамках А-2 источником информации служила общепринятая бухгалтерская отчетность хозяйств<sup>5</sup>.

В основном средние затраты на гектар орошаемой площади по всем хозяйствам-участникам конкурса изменяются от 104 \$/га до 387 \$/га. Затраты свыше 500 \$/га произведены в фермерских хозяйствах Сугдской области Таджикистана и Ферганской области Узбекистана. Высокие средние значения затрат в хозяйствах Таджикистана получены за счет завышенных прямых затрат при возделывании хлопчатника на следующих объектах: фермерское хозяйство «Гафориен» показало затраты в 1231 \$/га при выращивании хлопчатника; в дехканских хозяйствах им. Гафурова и «Самониен» затраты при выращивании пшеницы составили соответственно 1656 \$/га и 1045 \$/га.

В Ферганской области во всех хозяйствах показан высокий уровень затрат. Высокий уровень затрат на сельхозпроизводство в Ферганской области отмечался и в 1999 году, что, даже при высоком полученном урожае, обусловило снижение валовой прибыли.

Сопоставление результатов деятельности хозяйств в 1999 и 2000 годах показывает, что в 2000 году затраты на сельхозпроизводство в целом снизились в Казахстане и Узбекистане, в то время как в Киргизии и Таджикистане – увеличились.

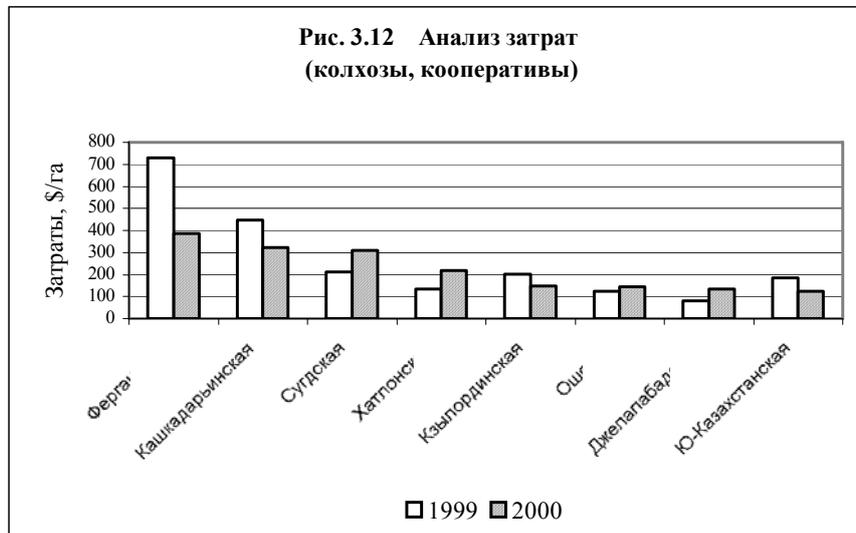
Анализируя показатели областей и хозяйств, обозначена следующая картина: в Казахстане снизились показатели затрат в колхозах/кооперативах на 60 \$/га, а в фермерских хозяйствах – на 200 \$/га. Это говорит об общей тенденции в использовании ресурсов. В Кашкадарьинской области Узбекистана показатели средних затрат снизились во всех категориях хозяйств-конкурсантов в среднем на 152 \$/га; в Ферганской же области показатели затрат, как было отмечено, остаются высокими. В Киргизии снижение показателя затрат отмечено только в фермерских хозяйствах Ошской области. Значительное увеличение показателя средних затрат в фермерских хозяйствах Сугдской области возможно объяснить только некорректностью представленных данных.

---

<sup>5</sup> В соответствии с общепринятой бухгалтерской отчетностью, прямые затраты различаются по культурам, но в отличие от переменных по западной методологии, включают некоторую составляющую постоянных затрат, поэтому, строго говоря, рассчитанную на основании этих данных прибыль нельзя назвать маржинальной.

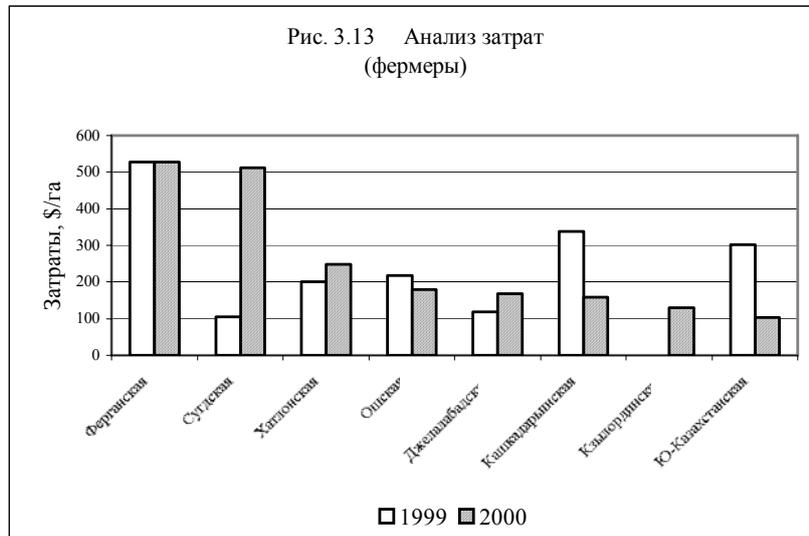
## РИСУНОК 2.14

## Анализ затрат (колхозы, кооперативы)



## РИСУНОК 2.15

## Анализ затрат (фермеры)



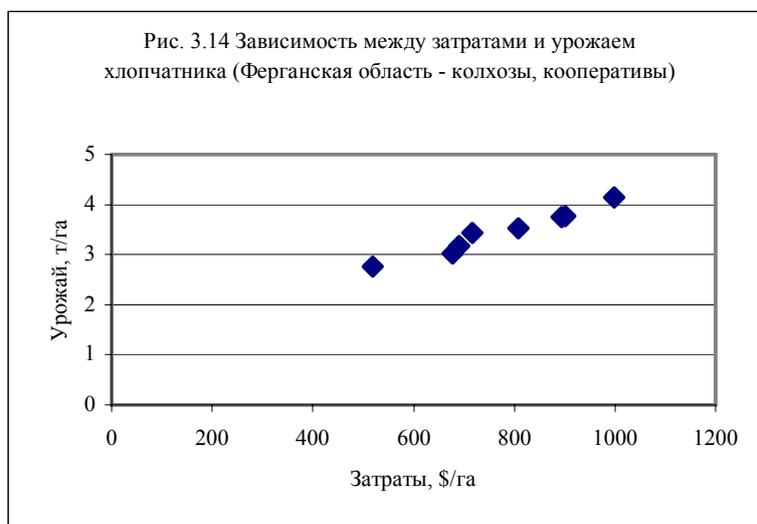
Показатели средних затрат при выращивании определенных сельхозкультур изменяются в широком диапазоне:

- хлопчатник – от 100 \$/га до 800 \$/га;
- озимая пшеница – от 10 \$/га до 450 \$/га;
- люцерна – от 5 \$/га до 300 \$/га;
- рис – от 100 \$/га до 300 \$/га.

Показатели затрат не всегда согласуются с величиной полученного при этом урожая. Оценить величину затрат можно из связи выхода продукции и валовой прибыли. Целесообразными можно считать затраты в том случае, если они привели к увеличению производства продукции и отдачи сельхозпроизводства. Так увеличение затрат в Ферганской области Узбекистана оправдано с точки зрения повышения урожая (**рис. 2.16, 2.17**), однако, как показывает анализ отдачи на затраты, эффективность производства при увеличении урожая не возрастает, а остается низкой и составляет 0,2-0,3 \$/\$.

## РИСУНОК 2.16

**Зависимость между затратами и урожаем хлопчатника (Ферганская область - колхозы, кооперативы)**



## РИСУНОК 2.17

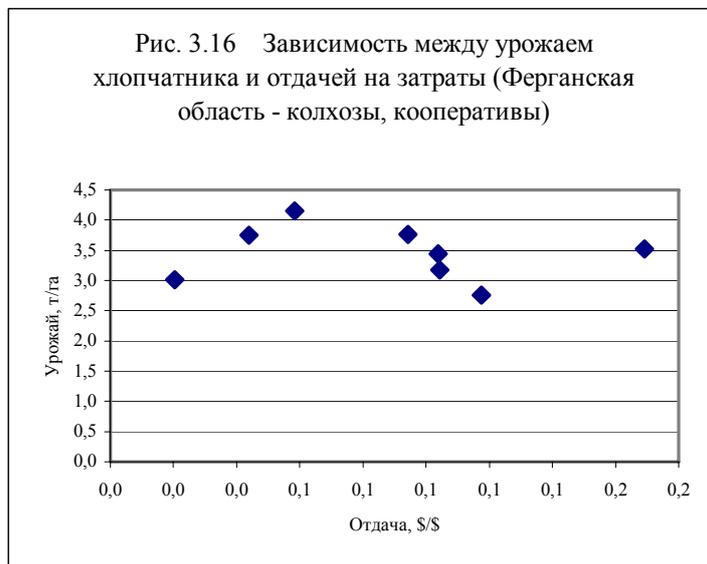
**Зависимость между затратами и урожаем хлопчатника (Ферганская область - фермеры)**



Относительно высокая отдача на затраты получена только в фермерском хозяйстве «Янги Хаёт», в котором затраты на производство хлопчатника были в 2,8 раза ниже средних (710 \$/га) по Ферганской области Узбекистана и составили 258 \$/га. Соответственно в этом хозяйстве возросла эффективность отдачи на вложенные средства в сравнении с другими (рис. 2.18, 2.19) и составила 2,5 \$/\$.

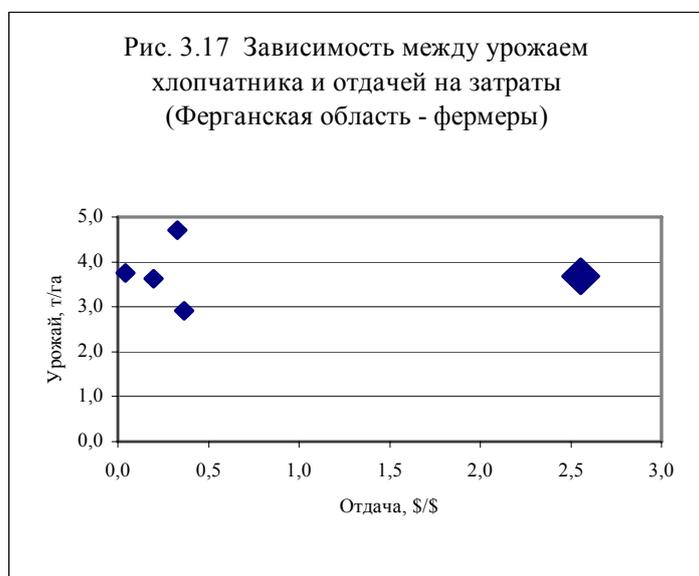
## РИСУНОК 2.18

**Зависимость между урожаем хлопчатника и отдачей на затраты (Ферганская область - колхозы, кооперативы)**



## РИСУНОК 2.19

**Зависимость между урожаем хлопчатника и отдачей на затраты (Ферганская область - фермеры)**



Аналогичная ситуация при выращивании озимой пшеницы: экономически обоснованные затраты соответствовали урожаю 4-4,5 т/га, при котором получена отдача 0,6 \$/\$. Увеличение же затрат резко снизило показатель отдачи до 0,05 \$/\$.

Полученные результаты показывают, что в данном случае эффективность производства хлопчатника определяется снижением суммарных прямых затрат и еще раз демонстрируют, что для повышения продуктивности орошения, необходимо, с одной стороны, повышать уровень продуктивности сельхозкультуры, а с другой снижать, оптимизировать затраты ресурсов.

### 3.7. Валовая прибыль

Валовая прибыль определяется как разность между стоимостью валового продукта и переменными затратами. По результатам 2000 года сложившаяся средняя валовая прибыль составила от 50 \$/га до 550 \$/га. Наибольшая прибыль 300-550 \$/га получена в Киргизии во всех категориях участников конкурса (АВП, колхозы/кооперативы, фермерские хозяйства) за счет умеренных затрат (130-180 \$/га) и высоких закупочных цен на основные культуры (хлопчатник – 398 \$/т и озимая пшеница – 147 \$/т) (**таблица 2.12.**).

Высокая прибыль (250-450 \$/га) в хозяйствах Хатлонской области при средних уровнях продуктивности сельхозкультур (хлопчатник – 1,5 т/га, пшеница озимая – 1,7 т/га) могла быть получена только за счет нереально высоких закупочных цен (хлопок-сырец - 450-570 \$/т, озимая пшеница – 186 \$/т).

В Сугдской области Таджикистана, особенно в фермерских хозяйствах, валовая прибыль снижена из-за высоких – до 510 \$/га затрат.

Несмотря на хорошие показатели производства: высокие урожаи по основным культурам (хлопчатник – 3,4 т/га, пшеница озимая – 4,3 т/га) и валовый продукт (450-560 \$/га) в хозяйствах-участниках конкурса Ферганской области Узбекистана прибыль незначительна (50-115 \$/га) также по причине весомых переменных затрат на сельхозпроизводство.

В Кашкадарьинской области даже при худших производственных показателях – только за счет уменьшения затрат – прибыль в хозяйствах получена на таком же уровне, как в Ферганской области (**рис. 2.20, 2.21**).

## РИСУНОК 2.20.

## Формирование прибыли (колхозы, кооперативы)



## РИСУНОК 2.21.

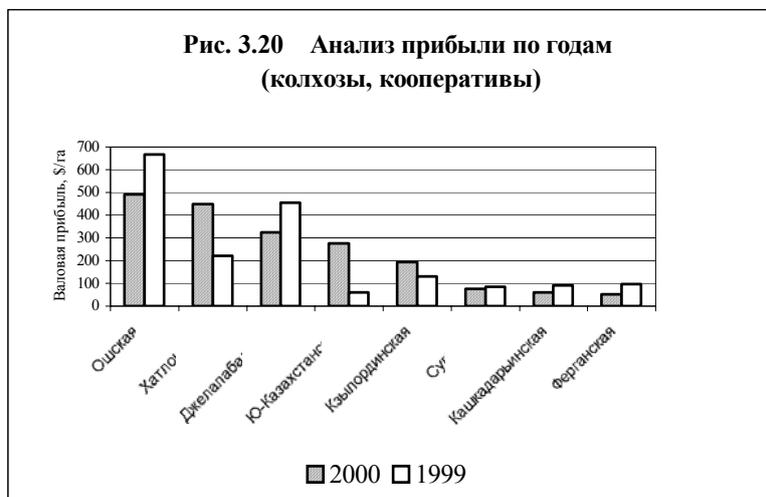
## Формирование прибыли (фермеры)



На **рис. 2.22, 2.23** показано сопоставление результатов валовой прибыли по годам. Сопоставление проводилось по результатам деятельности всех хозяйств, участвующих в конкурсе.

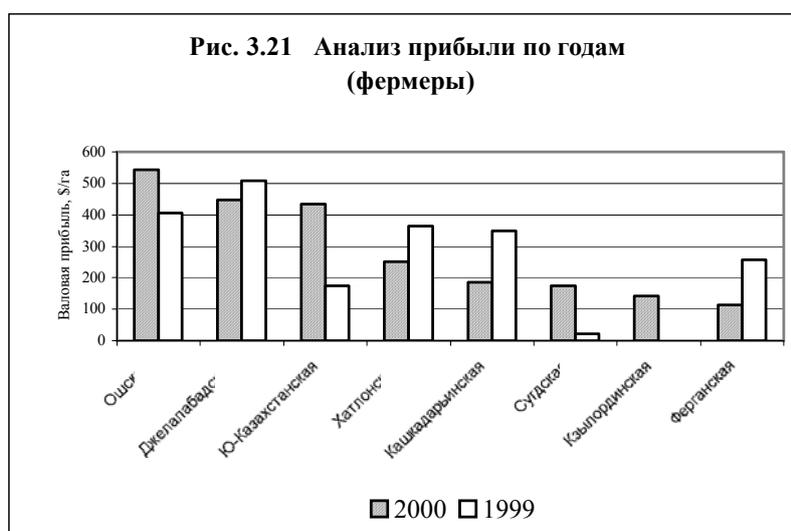
## РИСУНОК 2.22.

## Анализ прибыли по годам (колхозы, кооперативы)



## РИСУНОК 2.23.

## Анализ прибыли по годам (фермеры)



Поскольку состав участников конкурса несколько изменился, сравнение проводилось для выявления некоторых общих тенденций. Так, можно сказать, что в целом валовая прибыль увеличилась в 2000 году в хозяйствах-участниках конкурса Казахстана. В хозяйствах же других республик она снизилась. Снижение особенно заметно в фермерских хозяйствах Узбекистана.

Наиболее рентабельными культурами (таблица 2.12) являются:

- хлопчатник с валовой прибылью до 1000 \$/га;
- пшеница озимая – до 450 \$/га (только для Ошской области Киргизии);
- кукуруза на зерно – 300-700 \$/га;

- табак – до 1000 \$/га;
- картофель – 800-1000 \$/га (для Ошской и Джелалабадской областей Киргизии);
- рис – 300-1500 \$/га (для Узбекистана и Казахстана).

### 3.8. Продуктивность использования факторов производства

Результаты сельскохозяйственной деятельности хозяйств-участников конкурса, а также эффективность полученных результатов можно проследить анализируя показатели продуктивности. Такой анализ проведен по трем основным показателям:

- отдача на землю (\$/га);
- отдача на инвестиции (\$/\$);
- отдача на воду (\$/тыс. м<sup>3</sup>).

Показатель продуктивности складывается из соотношения полученной прибыли к орошаемой площади хозяйств, произведенным денежным затратам и затратам оросительной воды на сельхозпроизводство (таблица 2.13).

**ТАБЛИЦА 2.13.**

#### Продуктивность использования факторов сельхозпроизводства

Область	Отдача на землю	Отдача на затраты	Отдача на воду
	\$/га	\$\$	\$/тыс.м <sup>3</sup>
<b>Ассоциации водопользователей</b>			
Джелалабадская	551.3	2.8	107.5
Ошская	606.5	3.6	89.4
<b>средние</b>	<b>578.9</b>	<b>3.2</b>	<b>98.5</b>
<b>Колхозы/сельскохозяйственные кооперативы</b>			
Кзыл-Ординская	204.9	1.3	10.1
Южно-Казахстанская	278.1	2.2	29.0
Джелалабадская	469.3	2.4	103.9
Ошская	684.5	3.4	116.5
Сугдская	129.4	0.6	10.6
Хатлонская	529.4	2.1	47.1
Ферганская	54.8	0.1	17.9
Кашкадарьинская	59.9	0.2	12.9
<b>средние</b>	<b>301.3</b>	<b>1.5</b>	<b>43.5</b>
<b>Фермерские хозяйства</b>			
Кзыл-Ординская	144.8	1.1	9.2
Южно-Казахстанская	570.8	4.2	112.1
Джелалабадская	468.5	2.6	86.6
Ошская	543.2	3.0	81.4
Сугдская	174.2	0.3	30.8
Хатлонская	241.6	1.0	17.5
Ферганская	117.7	0.2	21.9
Кашкадарьинская	185.0	1.2	51.1
<b>средние</b>	<b>305.7</b>	<b>1.7</b>	<b>51.3</b>

### Отдача на землю (прибыль с орошаемой площади)

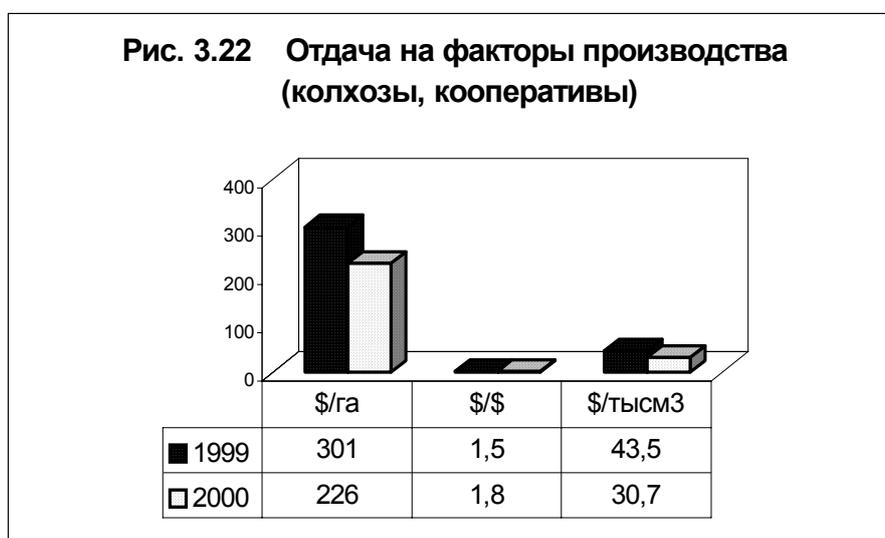
Земельные ресурсы, которыми владеет то или иное хозяйство являются основой расчета валовой прибыли, т. к. они являются ограничивающим фактором сельхозпроизводства. Основой планирования сельскохозяйственного производства является прибыль, полученная с гектара земельных угодий. Целью планирования является получение максимальной прибыли при минимальных затратах.

Сравнивая показатели (рис. 2.24, 2.25) средней отдачи на землю в 2000 и 1999 годах, выявлено, что в целом по региону средние значения этого показателя в 2000 году увеличились в колхозах/кооперативах на 33 %, в то время как в фермерских хозяйствах он упал на 10 %. Снижение произошло в основном за счет фермерских хозяйств Узбекистана и Таджикистана (с 318 до 185 \$/га в Кашкадарьинской области, с 258 до 118 \$/га в Ферганской области, с 364 до 242 \$/га в Хатлонской области)<sup>6</sup>.

Как описывалось выше, невысокая прибыль в хозяйствах-участниках конкурса Ферганской области Узбекистана получена в результате высоких переменных затрат на сельхозпроизводство.

### Рисунок 2.24.

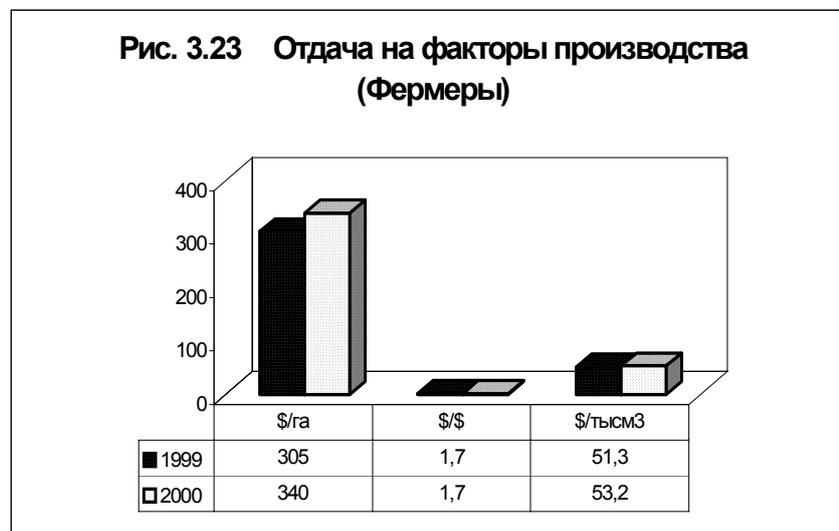
### Отдача на факторы производства (колхозы, кооперативы)



<sup>6</sup> Тенденция снижения отдачи на землю в фермерских хозяйствах требует дополнительного анализа с рассмотрением отдельных хозяйств, снизивших свои показатели: так отдача на землю в фермерском хозяйстве "Шухрат" Хатлонской области уменьшилась в 4 раза, в фермерском хозяйстве "Хаж" Ферганской области - более чем в 10 раз, в фермерском хозяйстве "Хаккулабруй" Кашкадарьинской области - в 1,6 раза.

Рисунок 2.25.

## Отдача на факторы производства (фермеры)



## Отдача на инвестиции (затраты)

Особенно важным в планировании и организации производства в условиях перехода к рыночной экономике является показатель отдачи на произведенные затраты. Отдачу в денежном выражении, полученную на единицу вложенных средств показывает прибыль, отнесенная к произведенным затратам (\$/\$).

При сравнении средних показателей отдачи на инвестиции по региону в целом с 1999 годом прослеживается уменьшение показателя в колхозах/кооперативах на 17 % в основном за счет хозяйств Киргизии (с 5,7 до 2,4 \$/\$ в Джелалабадской и с 5,3 до 3,4 \$/\$ - в Ошской областях), в которых увеличились затраты на сельхозпроизводство. В фермерских хозяйствах же этот показатель остался на уровне 1999 года, что дает основание предположить о лучшей организации управления денежными средствами в фермерских хозяйствах.

В нынешней ситуации и, особенно в условиях маловодного 2000 года, вода является наиболее лимитирующим фактором производства сельхозкультур. Продуктивность воды (\$/тыс.м<sup>3</sup>), выраженная через прибыль в денежном выражении, отнесенную к единице затраченной оросительной воды, является одним из важных оценочных показателей при выращивании сельскохозяйственных культур в условиях орошаемого земледелия.

Показатель продуктивности воды (средний по региону) в 2000 году по сравнению с 1999 годом вырос на 42 % в колхозах/кооперативах и несколько уменьшился – на 4 % - в фермерских хозяйствах. Это является результирующим эффектом одновременного повышения прибыли и экономии воды в колхозах/кооперативах и экономии воды, но снижения прибыли в фермерских хозяйствах.

### 3.9. Принципы, использованные при определении победителей второго этапа конкурса

Проанализировав эффективность результатов деятельности участников конкурса по категориям: Ассоциации водопользователей – колхозы/сельскохозяйственные кооперативы – фермерские/крестьянские хозяйства, было проведено ранжирование с целью определения достигших наиболее высоких показателей продуктивности использования факторов производства.

Затем было выделено по три хозяйства из каждой категории по всем областям региона достигших наилучших показателей по отдаче на факторы производства (**таблица 2.14**).

В соответствии с рекомендациями «Детального проектирования» основой для определения победителей Конкурса II этапа служила информация из форм самомониторинга конкурсантов и основанные на этой информации оценочные таблицы с баллами, подготавливаемые Областными экспертными советами.

Основными факторами, влияющими на результаты оценок являлись *приросты* (для новых участников - относительно периода, предшествующего конкурсу, а для тех, кто участвовал в I этапе, сравнительно с достигнутыми ими в 1999 году результатами) по таким показателям как урожайность орошаемых сельхозкультур, затраты оросительной воды и прибыль на единицу затраченной оросительной воды. При чем этот показатель имел самый большой удельный вес в результатах оценок. Правомерность этого обосновывается тем, что комплексный подход к водосбережению в условиях рыночных отношений призван помимо прочего продемонстрировать экономическую эффективность рационального водопользования, т. е. поощряются те, кто правильно балансирует расходы воды и ее стоимость с «оплатой» воды урожаем. Это требует от конкурсантов на фоне рационального расходования воды работать над улучшением агротехники возделывания сельхозкультур.

Для того, чтобы уравнивать конкурсные объекты, обладающие разным естественным плодородием почв, использовались показатели бонитета почв.

Независимую оценку результатов осуществляли Национальные мониторы. На заключительном этапе группа Регионального монитора с целью проверки объективности оценок провела ранжирование основных показателей и произвела сопоставление оценок, выполненных Областными экспертными советами с их собственными оценками. При этом также учитывались такие аспекты как активность участника конкурса, важность реализованных им подходов для широкого воспроизведения.

ТАБЛИЦА 2.14.

Участники конкурса по категориям - АВП, колхозы/сельскохозяйственные кооперативы, фермеры, достигшие наилучших показателей по продуктивности орошения

Область	Участники Конкурса	Отдача на землю \$/га	Участники Конкурса	Отдача на инвестиции \$/\$/	Участники Конкурса	Отдача на воду \$/тыс.м3
<b>Ассоциации водопользователей</b>						
Ошская	АВП "Сахий-Дарие"	746.6	АВП "Рахмат"	4.6	АВП "Жаны-Арык"	188.5
	АВП "Рахмат"	600.1	АВП "Сахий-Дарие"	3.6	АВП "Сахий-Дарие"	94.3
	АВП "Жаны-Арык"	431.9	АВП "Жаны-Арык"	2.2	АВП "Рахмат"	81.0
Джелалабадская	АВП "Кызыл-Ай"	568.4	АВП "Булак-Суу"	3.1	АВП "Ноокен-К"	122.9
	АВП "Булак-Суу"	551.0	АВП "Кызыл-Ай"	3.1	АВП "Кызыл-Ай"	102.8
	АВП "Ноокен-К"	535.9	АВП "Ноокен-К"	2.6	АВП "Булак-Суу"	64.0
<b>Колхозы / кооперативы</b>						
Кзылординская	ПК "Жаназол"	398.7	ПК "Жаназол"	4.9	ПК "Жаназол"	21.0
	ПК им.Шаменова	280.3	ТОО агрофирма "Шаган"	1.5	ПК "Достык и К"	14.2
	ТОО агрофирма "Шаган"	265.2	ПК им.Шаменова	1.3	ТОО агрофирма "Шаган"	14.0
Южно-Казахстанская	ПК "Достык"	844.7	ПК "Достык"	26.5	ПК "Достык"	235.9
	ПК "Кетебай"	614.8	ПК "Кетебай"	3.5	ПК "Кетебай"	137.3
	РГКП "Комсомол"	290.6	РГКП "Комсомол"	2.5	РГКП "Комсомол"	21.5
Ошская	АО "Уч-Кайрагач"	774.2	АО "Уч-Кайрагач"	3.6	АО "Уч-Кайрагач"	128.6
	АО "Узген.пчелопитом."	395.5	АО "Узген.пчелопитом."	2.5	АО "Узген.пчелопитом."	73.2
Джелалабадская	С.х.к."Токтосунов"	748.0	С.х.к."Токтосунов"	3.8	Г.с.-х.им.А.Юнусова	122.1
	Г.с.-х.им.А.Юнусова	662.2	Г.с.-х.им.А.Юнусова	3.1	Г.с.-х."Ак-Коргон"	116.6
	С.х.к."Кенч"	542.7	С.х.к."Кенч"	2.5	С.х.к."Токтосунов"	113.9
Сугдская	К-з им. Расулова	580.6	С.-х.к."Дигмай"	8.4	К-з им. Расулова	57.5
	А/О им. Байматовой	325.5	А/О им. Байматовой	2.5	А/О им. Байматовой	37.8
	С.-х.к."Дигмай"	284.6	К-з им. Расулова	1.9	С.-х.к."Дигмай"	31.3
Хатлонская	К-з "Кулоб"	900.4	К-з "Кулоб"	4.8	К-з "Кулоб"	83.8
	С-з им. Ф.Саидова	848.5	К-з "Коммунизм"	3.0	К-з им. С.Джумаева	83.6
	К-з им. С.Джумаева	764.0	С-з им. Ф.Саидова	2.7	С-з им. Ф.Саидова	67.5
Ферганская	К-з "Рахматов"	191.0	К-з "Рахматов"	0.4	К-з "Рахматов"	53.7
	К-з Аль Фергани	100.6	К-з Аль Фергани	0.2	К-з Аль Фергани	24.0
	К-з им. А.Навои	56.5	К-з им. А.Навои	0.1	К-з "Узбекистон"	20.0

Область	Участники Конкурса	Отдача на землю \$/га	Участники Конкурса	Отдача на инвестиции \$/	Участники Конкурса	Отдача на воду \$/тыс.м3
Кашкадарьинская	К-з "Яхши Омонов"	127.3	К-з "Чимкурган"	0.3	К-з "Яхши Омонов"	24.2
	К-з им. Амир Темура	71.9	К-з "Яхши Омонов"	0.3	К-з им. М.Улугбека	23.2
	К-з "Узбекистан"	66.5	К-з "Узбекистан"	0.3	К-з "Чимкурган"	20.3
<b>Фермерские хозяйства</b>						
Кзылординская	Кр.х-во "Алгабас"	332.8	ТОО "Бикменбет"	2.1	Кр.х-во "Жеты агайын"	19.3
	Ф.х-во "Сапар"	305.1	ТОО "Талпган-2"	1.9	Кр.х-во "Алгабас"	13.2
	Кр.х-во "Жеты агайын"	257.6	Кр.х-во "Жеты агайын"	1.3	Кр.х-во "Жана-Жол Аж"	11.5
Южно-Казахстанская	Ф.х-во."Жанибек"	881.3	Ф.х-во. им.Абильдаева	7.7	Ф.х-во."Амердин-Ата"	270.7
	Ф.х-во. им.Абильдаева	810.8	Ф.х-во."Раис-баба"	6.3	Ф.х-во."Раис-баба"	204.1
	Ф.х-во."Амердин-Ата"	796.7	Ф.х-во."Жанибек"	6.2	Ф.х-во. им.Абильдаева	185.3
Ошская	Ф.х-во "Кок-Жар"	1048.7	Кр.хоз-во "Мунгуш"	5.0	Ф.х-во "Кок-Жар"	212.3
	Кр.хоз-во "Мунгуш"	759.9	Ф.х-во "Кок-Жар"	5.0	Кр.хоз-во "Мунгуш"	101.6
	Ф.хоз-во "Максат"	630.9	Ф.хоз-во "Максат"	3.5	Ф.хоз-во "Ак-Эмгек"	87.3
Джелалабадская	Кр.х-во "Ынтымак"	844.9	Кр.х-во "Ынтымак"	6.6	Кр.х-во "Ынтымак"	174.0
	Кр.х-во "Ала-Тоо"	673.7	Кр.х-во "Ала-Тоо"	3.5	Кр.х-во "Кулет-Ата"	142.2
	Кр.х-во "Кызыл-Ата"	590.3	Кр.х-во "Кызыл-Ата"	2.7	Кр.х-во "Кызыл-Ата"	101.8
Сугдская	Д.х-во "Фаровон"	376.0	Д.х-во "Фаровон"	4.1	Д.х-во "Самониен"	54.3
	Д.х-во "Самониен"	258.6	Ф.х-во "Обиджон"	2.1	Д.х-во "Фаровон"	52.8
	Д.х-во "Саед"	235.9	Д.х-во "Саед"	1.9	Д.х-во "Саед"	39.6
Хатлонская	Ф.х-во "Фируз"	854.5	Ф.х-во "Фируз"	3.2	Ф.х-во "Фируз"	89.8
	Ф.х-во "Исмаг"	258.1	Ф.х-во "Исмаг"	2.7	Ф.х-во "Исмаг"	43.9
	Ф.х-во "Шухрат"	226.2	Ф.х-во "Собир"	1.1	Ф.х-во "Сафари"	15.1
Ферганская	Ф.х-во "Янги Хаёт"	611.9	Ф.х-во "Янги Хаёт"	2.7	Ф.х-во "Янги Хаёт"	95.2
	Ф.х-во "Зарбулок"	511.8	Ф.х-во "Зарбулок"	1.9	Ф.х-во "Зарбулок"	72.7
	Ф.х-во "Косимкарвон"	255.7	Ф.х-во "Отажон"	1.0	Ф.х-во "Косимкарвон"	42.0
Кашкадарьинская	Ф.х-во "Хаксулабруй"	611.5	Ф.х-во "Хаксулабруй"	2.6	Ф.х-во "Хаксулабруй"	127.8
	Ф.х-во "Таббарук Замин"	477.6	Ф.х-во "Косон"	2.0	Ф.х-во "Таббарук Замин"	86.8
	Ф.х-во "Рузимат"	428.3	Ф.х-во "Таббарук Замин"	1.7	Ф.х-во "Диер"	75.2

При оценках деятельности водохозяйственных организаций, которые не несут прямой ответственности за сельхозпроизводство, основными критериями оценок являлись, критерии, характеризующие эффективность управления водными ресурсами: снижение организационных потерь при транспортировке воды потребителям, равномерность распределения дефицита между водопотребителями, снижение водозаборов, прирост количества аттестованных водомерных постов. Эти показатели также как и для категорий «колхозы/сельскохозяйственные кооперативы» и «фермерские и крестьянские хозяйства» оценивались в динамике, т. е. на оценку влияло - улучшились или ухудшились показатели в сравнении с предшествующим периодом. Помимо этого, учитывалась активность участника в осуществлении им водосберегающих мероприятий.

С учетом этих комплексных оценок предложено руководствоваться при присуждении премий распределением, приведенном в **приложении Е**.

#### **4. ПРОБЛЕМА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕФОРМИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ОЦЕНКАМ МОНИТОРИНГА. ОПЫТ СОЗДАНИЯ АССОЦИАЦИЙ ВОДОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ**

##### **4.1. Предыстория создания Ассоциаций водопользователей в государствах Центральной Азии**

Реформы в орошаемом земледелии Центральной Азии были начаты с введения в Киргизии и Казахстане платного водопользования в 1992-1994 гг. Далее, в 1995-1996 гг., после появления соответствующих указов Президентов началась массовая приватизация земель через ее бесплатную передачу сельскому населению в аренду на длительный срок (99 лет).

Несколько другая последовательность реформ наблюдается в Таджикистане. Там начали с приватизации земли. В результате раздачи населению в 1993-1997 гг. 26 % земель, принадлежавших колхозам, совхозам и другим государственным предприятиям, в 1998 г. удалось довести долю негосударственного сектора в производстве сельхозпродукции до 54 %. Платное водопользование в Таджикистане введено позже, чем в Киргизии и Казахстане - в 1996 г. Либерализация цен на сельхозпродукцию в Таджикистане произошла также чуть позже, чем в Киргизии и Казахстане – в 1998 г. с появлением в 1998 г. Указа Президента Республики Таджикистан «Об обеспечении прав пользования землей».

Характер и темпы приватизации земель предопределили характер и темпы реформы в водном хозяйстве. В Киргизии и Казахстане приватизация уже практически завершена, а в Таджикистане она протекает не столь широко и быстро и поэтому все еще продолжается.

Приватизационные процессы в сельском хозяйстве Кыргызстана и Казахстана сразу же поставили вопрос о реорганизации структуры управления водными ресурсами. Массовое дробление крупных хозяйств в Киргизии на множество мелких стало затруднять задачу РУВХ (Районное Управление Водного Хозяйства) по доставке воды водопользователям. Поэтому в первое время при сельских управах (бывших сельсоветах, ставших реальной местной властью в границах бывших колхозов и совхозов) стали создаваться государственные структуры по оказанию водохозяйственных услуг – «Гидросервис». «Гидросервисы» существуют до сих пор, но многие из них преобразовались в негосударственные организации водопользователей (ОВП)<sup>7</sup>.

Такая же ситуация сложилась в Казахстане: уже в самом начале выделения земли крестьянам, когда стали одновременно существовать крупные коллективные и государственные предприятия и немногочисленные мелкие частные структуры, возникли сложности с распределением оросительной воды. Крупные сельскохозяйственные предприятия, являясь собственниками внутрихозяйственной оросительной сети, пользовались монопольным правом первоочередного водопользования. В тоже время сложились такие условия, когда по

---

<sup>7</sup> В Кыргызстане в настоящее время ОВП существуют только в виде Ассоциации водопользователей (АВП), а в Казахстане появились и другие формы ОВП: СПКВ, ТОО (о формах ОВП см. ниже).

разным причинам крестьяне старались получить оросительную воду за счет этих предприятий. По мере увеличения числа водопользователей более или менее четкая организация водопользования стала невозможной. Вместо 30-40 водопотребителей, прежде приходившихся в среднем на одно РУВС, их стало несколько тысяч.

*К примеру: в Махтааральском районе по состоянию на 1.01.1999 г. имелись 9933 землепользователей, из них 9486 крестьянских хозяйств, 416 производственных кооперативов и 31 государственных предприятий. РУВС стало не в состоянии обеспечить нормальную эксплуатацию гидро-мелиоративных систем (ГМС), в силу чего неизбежно начался процесс создания ОВП.<sup>8</sup>*

Так как реструктуризация сельского хозяйства в Таджикистане и Узбекистане происходит несколько иначе, то там ОВП еще не стали жизненной необходимостью, и подготовительная работа в этом направлении на экспериментальном уровне только начинается.

В Узбекистане (Хорезмская область и Каракалпакстан) в настоящее время на практике существуют следующие варианты организации ОВП (в форме АВП):

1. На базе фермерских хозяйств, созданных путем ликвидации убыточных коллективных хозяйств;
2. На основе фермерских хозяйств, созданных в пределах действующих коллективных хозяйств. В этом случае актуальность создания АВП вызвана тем, что водоснабжение фермерских хозяйств происходит по остаточному принципу.

В зоне действия конкурса по водосбережению (**таблица 2.15**) в Узбекистане АВП нет. Отметим только, что для создания устойчивых ОВП в Узбекистане пока еще не в достаточной степени созданы социально-экономические предпосылки и большую часть расходов по эксплуатации оросительной и коллекторно-дренажной сети продолжают нести местные органы водного хозяйства Минсельводхоза Республики.

---

<sup>8</sup> В Кызылординской области ОВП нет и, судя по всему, пока там нет необходимости в них.

ТАБЛИЦА 2.15.

## Ассоциации водопользователей - участницы II этапа конкурса

Республика	Область	Район	Наименование	Обслуживаемая площадь (га)
КАЗАХСТАН	Южно-Казахстанская	Махтааральский	СПКВ "Рахат"	6000
		*	АВП "Арай"	2193
		*	АВП "Махталы"	3500
КИРГИЗИЯ	Джелалабадская	Сузакский	АВП "Булак-Суу"	315
		Ноокенский	АВП "Ноокен-К"	2034
		*	АВП "Кызыл-Ай"	2218
	Ошская	Карасуйский	АВП "Рахмат"	3229
		*	АВП "Жаны-Арык"	1000
		Араванский	АВП "Сахий-Дарие"	1626
		Кадамжайский	АВП "Кайынды-Охна"	514

#### 4.2. Цели и задачи Ассоциаций водопользователей

АВП является, создаваемой на добровольной основе, некоммерческой специализированной демократической структурой. АВП призвана оказывать на высоком уровне платные услуги водопользователям по поставке воды и поддержанию ГМС и тем самым существенно снизить затраты государства на эксплуатацию оросительных и коллекторно-дренажных систем. При организации АВП чаще всего применяется гидрографический подход в сочетании с принципом административного деления территорий.

Основные задачи АВП следующие:

- разработка плана водопользования в пределах обслуживаемой площади, его согласование с управлением водохозяйственных систем;
- обеспечение оросительной водой хозяйств-водопользователей в соответствии с установленными им лимитами и их заявками;
- содержание в технически исправном состоянии ГМС, находящихся в ведении АВП;
- организация водоучета в точках водозабора в АВП и в точках водоподдачи из нее;
- оформление договоров с управлением водохозяйственных систем с определением доли взноса каждого крестьянского хозяйства, в зависимости от забираемого объема воды, сроков расчета и т. п.

Практически работы по поддержанию сети и водоучету на границе водопользователей проводятся явно в недостаточном объеме, а местами вообще не проводятся.

В связи с обширностью обслуживаемой территории, неблагополучным мелиоративным состоянием земель и из-за неудовлетворительного финансового положения АВП Казахстана менее дееспособны в сравнении с АВП Киргизии. Тем не менее, определенный прогресс в этом плане намечается и в Казахстане.

*Заслуживает внимания, например, то обстоятельство, что СПКВ «Рахат» самостоятельно начал очистку коллекторов. Очистка, проводимая в соответствии с инвестиционным проектом в Махтааральском районе, по мнению водопользователей, обходится гораздо дороже.*

**Киргизия.** Не смотря на особенности нормативных актов, мешающих созданию и регистрации организаций сельских водопользователей, в Киргизии, в отличие от Казахстана, единственной формой объединения водопользователей пока является АВП.

**Казахстан.** До сих пор АВП в Казахстане создавались на основе статьи Гражданского кодекса Республики Казахстан об ассоциациях вообще, а не на основе закона именно об ассоциациях сельскохозяйственных водопользователей. Это на практике вызвало ряд проблем. В частности, согласно Гражданскому кодексу Республики Казахстан учредителями ассоциации могут быть только юридические лица. После принятия Закона Республики Казахстан от 8 августа 1999 г. «О сельской потребительской кооперации в Республике Казахстан» становится популярной такая форма организационной структуры по совместному водопользованию как «Сельский потребительский кооператив водопользователей» (СПКВ).

*В настоящее время АВП «Ернар» уже реорганизован в СПКВ «Рахат» (по каналам К-11, К-13). АВП «Арай» тоже собирается преобразоваться в СПКВ.*

Считается, что эта форма объединения водопользователей расширяет возможности водопользователей в лице СПКВ на получение кредитов для приобретения механизмов и оборудования, необходимых для эксплуатации и поддержания гидромелиоративных систем, так как при создании кооператива водопользователи объединяют свои имущественные паи (землю, технику). Однако надежда АВП получить кредиты, реорганизовавшись в СПКВ, пока не оправдывается. Кстати, СПКВ, также, как и АВП, согласно уставу, является некоммерческой организацией.

В настоящее время подготовлен проект закона Республики Казахстан «Об объединениях сельскохозяйственных водопользователей». Предполагается, что в вышеуказанном проекте закона многие недостатки существующих нормативных актов будут устранены. Казахские специалисты считают, что, во-первых, в перспективе могут быть организованы локальные, местные, районные, областные АВП и, во-вторых, учитывая отсутствие сейчас агросервиса, целесообразно создание многопрофильных АВП.

Проблемы ОВП в Казахстане, по мнению местных специалистов-водников, заключаются в том, что водохозяйственная инфраструктура не принадлежит ОВП и в тарифе на водные услуги ремонт не предусмотрен, в силу чего ОВП остается заниматься только вододелением.

Следует отметить, что работа ОВП как конкурсного объекта должна, безусловно, оцениваться на основании показателей, разработанных для водохозяйственной организации. Однако вышеуказанные проблемы с водоучетом на границе хозяйств-водопользователей и соответственно невысокая достовер-

ность данных по водоподаче затрудняют пока задачу мониторов по оценке ОВП как водохозяйственной структуры.

### 4.3. Регистрация Ассоциаций водопользователей

**Киргизия.** В тех АВП, которые были исследованы в процессе мониторинга, отсутствует уставный фонд, однако, вопреки положениям нормативных документов, это обстоятельство не является пока препятствием для регистрации. Считается, что, если при регистрации требовать еще и наличия уставного фонда, то это станет непреодолимым препятствием для абсолютного большинства АВП. Дело в том, что в Киргизии существует сейчас много АВП, которые не прошли госрегистрацию. Так, по состоянию на 1 мая 2000 года по Джалалабадской области работают 29 АВП, из которых 18 являются незарегистрированными, а в Ошской области эти числа составляют соответственно 47 и 23.

Основные причины, по которым АВП не регистрируются следующие: территориальная неопределенность; отсутствие подходящих кадров (мало специалистов-гидротехников); нет средств на регистрацию (требуется 5-6 тыс. сом); отсутствие кворума на учредительном собрании (на собрании должны присутствовать представители более чем 50 % земель, обслуживаемых АВП).

**Казахстан.** По Казахстану факты функционирования незарегистрированных АВП нам неизвестны. Уставный фонд АВП, согласно документам, хоть и небольшой (15-20 тыс. тенге), но есть.

### 4.4. Кредит

**Киргизия.** В Киргизии начинается реализация проекта по реабилитации внутрихозяйственной гидромелиоративной сети. Всемирный банк выделяет долгосрочный, беспроцентный кредит в 20 млн. долларов США. Финансирование и возврат кредита будет осуществляться через АВП (кредитование "Гидросервисов", как государственной структуры, инвесторами не предусматривается).

Проблема состоит и в том, что Всемирный банк намерен финансировать только устойчивые (жизнеспособные) АВП, а, с точки зрения Банка, АВП является достаточно устойчивой структурой, если обслуживает не менее 2000 га орошаемых земель. Таких АВП очень мало - сейчас средняя площадь АВП составляет 1000 га.

Кредит выделяется на 7 лет, возврат долга начинается с 2001 года. Размер кредита зависит от размеров АВП.

*АВП «Сахий Дарье» (1,62 тыс. га), например, выделен кредит в 202 тыс. сом, а АВП «Рахмат» (3,2 тыс. га) - соответственно в 2 раза больше. В настоящее время в счет кредита (с учетом интересов АВП) начато выделение оборудования и техники: компьютеров, автомобилей, мобильных телефонов и т. п.*

**Казахстан.** В Махтааральском районе, как было отмечено, реализуется проект по реконструкции гидромелиоративной сети, тендер на который выиграла болгарская фирма. Анализ показывает, что водопользователи в большинстве своем уже смирились с мыслью, что за оказание услуг по доставке надо платить, но тратить собственные средства на мелиорацию они еще не готовы.

И в Киргизии, и в Казахстане водопользователи в настоящее время в большей мере нуждаются в льготных долгосрочных кредитах для приобретения сельскохозяйственной и строительной техники.

#### **4.5. Штат и члены АВП**

**Киргизия.** Штат АВП и в первую очередь число мирабов (лиц ответственных за распределение воды), зависит, как правило, от обслуживаемой площади, протяженности ирригационной и коллекторно-дренажной сети и численности членов АВП.

*Штат АВП «Кзыл Ай», например, следующий: председатель, бухгалтер, секретарь, главный гидротехник, техник, мирабы (7 чел), механизаторы (3 чел).*

*В АВП «Сахий Дарье» работают 18, а в АВП «Рахмат» - 11 мирабов, хотя обслуживаемая площадь первой значительно меньше. Дело в том, что в связи с дальнейшим дроблением хозяйств в Араванском районе (происходит выход водопользователей из состава крестьянских хозяйств), работа АВП «Сахий Дарье» еще более усложнилась, в результате чего в 2000 году число мирабов пришлось увеличить с 12 до 18.*

Члены АВП подразделяются на временных и постоянных (99 %). Временные члены АВП - это арендаторы, заключившие договор с АВП и сельской управой на использование соответственно воды и земли из госфонда.

*В составе АВП Кзыл Ай», например, 12 айылов (сел). В каждом айыле свыше 150 водопользователей. Средств связи нет. Обмен информацией происходит на планерках – утром и вечером и через диспетчерскую, где принимается и передается информация. В качестве транспорта из-за отсутствия машин используются лошади.*

**Казахстан.** В соответствии с положением об АВП, в принципе, председателем может стать любой гражданин, даже не имеющий специального образования, что и встречается на практике. Линейный штат тоже состоит не только из специалистов. Из-за экономических проблем штатное расписание крайне ограничено.

*Приведем данные по одному из АВП, членами которого являются 25 кооперативов и более 320 крестьянских хозяйств: обслуживаемая площадь - 5034,3 га, протяженность каналов только 1-го порядка - 31,8 км, а центрального коллектора – 10 км. Этот АВП имеет в своем штате всего 6 работников: президента, бухгалтера и 4 линейных работника (линейные работники бывают постоянными и временными).*

Приблизительно такая же ситуация во всех АВП. По вышеперечисленным причинам малочисленный и не всегда профессиональный штат при очень ограниченном количестве техники не способен обеспечить требуемый уровень эксплуатации ГМС.

#### 4.6. Критерии устойчивости функционирования АВП

Критериями устойчивости работы АВП, в зависимости от чего решается вопрос - давать кредит или нет, по мнению киргизских специалистов, являются:

- обслуживаемая площадь АВП (зарубежные специалисты, как упоминалось, считают, что она должна быть больше 2000 га);
- своевременность финансовых расчетов с РУВХ;
- объем выполняемых ремонтно-эксплуатационных работ;
- взаимоотношение с водопользователями (число жалоб на неудовлетворительную работу);
- прирост сельхозпродукции на обслуживаемой территории;
- своевременность выдачи заработной платы сотрудникам АВП;
- текучесть кадров.

Если исходить из этих критериев, то реально устойчивых АВП чрезвычайно мало.

#### 4.7. Бюджет АВП

Источниками доходов АВП могут быть поступления от постоянных и временных членов АВП за оказание водных услуг, проценты на банковских счетах, пожертвования и гранты из государственных и зарубежных источников. Не смотря на то, что АВП является некоммерческой организацией и, кроме того, государством предусмотрены льготы сельхозпроизводителям и их объединениям, налоговые органы местами не учитывают эти обстоятельства.

*В связи с этим, чтобы избежать налога на добавленную стоимость, по предложению Председателя АВП «Кзыл Ай» на общем собрании водопользователей было решено плату за водные услуги АВП взимать с членов АВП в виде членских взносов. Членский взнос установлен в размере 50 сом/га. За счет членских взносов осуществляется водопоставка и ремонт оросительной сети АВП.*

Из средств, поступивших от водопользователей за оказанные водные услуги, в Киргизии АВП делают следующие отчисления: 39 % в госбюджет (соцфонд); 2 % в местный бюджет. Оставшиеся средства должны тратиться на: зарплату штатным работникам, материалы, ГСМ, электроэнергию и т.д. Кроме этих отчислений с работников АВП взимается подоходный налог с заработной платы.

#### 4.8. Эксплуатация оросительных систем

В связи с реформами в водном хозяйстве проблема достоверного водочета осложнилась. Особенно в тяжелом положении находятся АВП.

В Казахстане учет водоподдачи в мелкие частные хозяйства, как правило, проводится расчетным путем, а в Киргизии планируют строительство стационарных гидропостов (по одному на несколько хозяйств), а там, где нет стацио-

нарных средств водоучета, используют, как правило, самодельные (из железа или из фанеры, обитой жестью) переносные водосливы Чиполетти: ВЧ-50 - используют техники, ВЧ-25 - используют мирабы. Точность их невысока и в связи с этим в г.г. Бишкек и Ош начато заводское изготовление водосливов. Ряд хозяйств, АВП и РУВХ уже приобрели их (1 водослив стоит больше 1 тыс. сом).

Совершенствуются и формы водоучета.

*Председателем АВП «Кзыл Ай» разработаны специальные формы водоучета для мирабов. Он планирует усовершенствовать эти формы с тем, чтобы иметь информацию о водопотреблении в разрезе сельхозкультур. У техников есть своя форма водоучета, касающаяся приема-передачи воды на границе АВП.*

#### 4.9. Мелиорация

Как и следовало ожидать, в начале реформ проблемы мелиорации отодвинулись на второй план и состояние коллекторно-дренажной сети (особенно той части межхозяйственной КДС, которая находится на территориях, обслуживаемых АВП) резко ухудшилась. Своих средств у АВП явно не достаточно, а «подписываться» под зарубежные кредиты на мелиорацию водопользователи еще не готовы. Там, где АВП нет или они обслуживают небольшую территорию, проблемы мелиорации продолжают беспокоить райводхозы. Особенно актуальны проблемы мелиорации в условиях реформирования для Казахстана.

**Казахстан.** Анализ материалов оценки состояния орошаемых земель Южного Казахстана и, в частности Махтааральского района, мелиоративное благополучие которого прежде обеспечивалось системой вертикального дренажа, показывает на прогрессирующую тенденцию ухудшения состояния орошаемых земель. Практически с 1992 года, из-за отсутствия необходимых средств на нормальную эксплуатацию, вынужденно простаивает вся система вертикального дренажа. По этим же причинам промывке подвергается не более 50 % земель.

Имеют место и правовые недоработки. РУВС подает воду на промывку, если к ней подготовлены не менее 70 % площадей, в противном случае идут непродуктивные потери, а "лоскутная" промывка принесет только вред. Таким образом, фермеры, зависят не только от своего, но и от материального положения соседей.

В прежние годы (до 1991 г.) промывки в этой зоне начинали в декабре, в крайнем случае, в январе. В последние годы промывки начинаются в феврале. Происходит это из-за нехватки средств и механизмов.

*Как положительный факт можно отметить, что по нашим наблюдениям в межвегетационный период 1999-2000 гг. в сравнении с аналогичным периодом 1998-1999 гг. промывки начались раньше февраля и охватили большую площадь, чем в предшествующие годы.*

*В межвегетационный период 1998-1999 гг. многие фермеры промывку не делали - боялись, что земля не успеет подсохнуть к севу. В межвегетационный период 1999-2000 гг. промывные поливы проводили гораздо больше фермеров, так как они практически убедились в том, что фермеры, проводившие в 1998-1999 гг. промывки, получили более высокий урожай хлопка и оправдали произведенные затраты на промывку.*

*Следует отметить, однако, что техника проведения промывок, как правило, остается плохой: чеки большие (на некоторых полях их вообще нет), вода из одного чека попадает в соседний, из крайнего чека вода сбрасывается в коллектор, слой воды местами достигает 60 см. Поле в 30-40 га заливают водой 5-7 суток, впитывается вода тоже 5-7 суток. Промывная норма для всех фермеров в этой зоне составляет 5000 м<sup>3</sup>/га (норма вегетационных поливов - 2000-3000 м<sup>3</sup>/га).*

В Махтааральском районе реализуется проект по реконструкции гидро-мелиоративной сети, тендер на который выиграла болгарская фирма. Проект предусматривает очистку коллекторов, реконструкцию оросительной сети и вертикального дренажа. В настоящее время очищена только часть коллекторов. Весной 2000 года работа на некоторое время прерывалась. Одной из причин этого являлось то, что возникли проблемы из-за неотработанности механизма получения и возврата инвестиций. Конечно же, с самого начала предполагалось, что затраты лягут на плечи водопользователей (членов АВП), но выяснилось, что не все фермеры знали об этом, а если и знали, то не воспринимали это всерьез. Теперь, когда конкретно заговорили о стоимости «услуг» и необходимости возврата инвестиций фермеры заволновались. Положение усугубляется тем, что, так как очистка коллекторов продолжалась и в период промывки земель, то в результате этих промывок, на фоне неработающего вертикального дренажа, борта коллекторов (идеально очищенных с обеих сторон), начали оползать.

Там, где не бывает промывок, практически не бывает всходов.

*СПКВ «Рохат» (бывшая АВП «Эрнар») самостоятельно начал очистку коллекторов. Есть договоренность с водопользователями и аксакалами (старейшинами), что на эту работу водопользователи выделяют СПКВ по 350-400 тенге с гектара.*

#### **4.10. Взаимоотношения Райводхозов и АВП**

Между Райводхозом и АВП заключается договор на поставку воды. Согласно договору, Райводхоз не несет ответственность за недопоставку установленных договором объемов воды, если она вызвана дефицитом водных ресурсов или разрушениями гидротехнических сооружений в результате селей. Райводхоз, в принципе, заинтересован в существовании АВП и, как правило, способствует ее созданию. Однако, так как оплата за водные услуги вносятся водопользователями нерегулярно, соответственно возникают проблемы и при взаиморасчетах между Райводхозом и АВП.

**Киргизия.** В начале реформ РУВХ имело дело не с водопользователями непосредственно, а с представителями государственных структур - «Гидросервисами», которые осуществляли и сбор платы за водные услуги. Эта практика себя не оправдала - «Гидросервисы» были реорганизованы в АВП или расформированы.

*Существуют разногласия между АВП «Кзыл Ай» и Бозор-Корганским РУВХ. Проблема, в частности, в том, что РУВХ при «продаже» воды не учитывает потери в районной сети, т. е. учет воды ведется не на границе АВП. Если, например, на границе АВП оросительная норма хлопчатника составляет 8300 м<sup>3</sup>/га, то платить приходится за доставку 11220 м<sup>3</sup>/га (т. е. и за потери из межхозяйственной оросительной сети).*

**Казахстан.** В Казахстане, в частности, в Махтааральском районе между РУВС и АВП сложилась конфликтная ситуация.

*АВП, которые берут воду непосредственно из межгосударственного канала «Достык» (бывший магистральный канал им. С.М. Кирова), считают, что РУВС практически не оказывает им услуг, и поэтому не хотят иметь с ним дело. В связи с тем, что появилось Постановление Департамента государственного имущества и приватизации министерства финансов Республики Казахстан «О передаче межхозяйственных ирригационных систем в доверительное управление объединениями водопользователей», число АВП, берущих воду непосредственно из канала «Дружба», увеличивается (канал К-15 уже передан в долгосрочную аренду одной из АВП, планируется также передача канала К-13) и конфликт между РУВС и АВП может усилиться.*

Такого рода «передачи», в принципе, должны иметь положительные последствия в смысле улучшения оперативности вододеления, эффективности работ по поддержанию канала (по причине хотя бы территориальной близости АВП к объектам эксплуатации) и справедливости вододеления (АВП, по сути, является демократической структурой, работу которой водопользователи могут контролировать). Эти положительные моменты должны иметь и финансовые последствия в плане уменьшения стоимости для водопользователей водохозяйственных услуг. «Передача» должна положительно отразиться и на работе РУВС, позволив этой организации сосредоточить свое внимание на повышении эффективности работы более крупных каналов. По одной из концепций реформирования водного хозяйства Казахстана РУВС в перспективе должно трансформироваться в Районную АВП.

#### **4.11. АВП и водосбережение**

АВП является демократической некоммерческой структурой водопользователей, реально заинтересованных в рациональном использовании оросительной воды. Такое добровольное объединение водопользователей позволяет им участвовать в процессах управления водными ресурсами, исходя из предъявляемых ими требований на орошение. На практике, по изложенным выше причинам, рациональное водопользование не всегда получается, особенно в случаях, когда АВП действует как филиал райводхоза и когда председатель АВП рассматривает АВП как собственную коммерческую фирму.

#### **4.12. Положительные и отрицательные стороны процессов реформирования сельского и водного хозяйства и их влияние на АВП**

Многочисленные безуспешные эксперименты по реформированию водного хозяйства путем введения платного водопользования в советский период показали, что без проведения рыночных реформ в сельском хозяйстве сложно рассчитывать на успехи реформ в водном.

Все четыре участвующие в конкурсе «Водосбережение» Центрально-Азиатских государства после обретения независимости избрали свои пути реформирования сельского и водного хозяйства. Казахстан и Кыргызстан провели реформирование на уровне «шоковой» терапии, т. е. процессы реформирования опережали подготовку необходимой юридической базы. Несколько иначе

реформирование проходит в Таджикистане и Узбекистане. В Таджикистане предварительно ввели платное водопользование, либерализовали сбыт, произведенной сельхозпродукции и на этом фоне начали процессы реструктуризации с параллельным процессом разработки юридических норм. В Узбекистане избрали еще более постепенный путь реформирования. Процессы реструктуризации начались на фоне сохранения 50-65 % госзаказа на производство сельхозпродукции и отсутствия платности водопользования, но жесткого лимитирования водоподачи и финансирования эксплуатации большей части расходов по эксплуатации бывшей внутрихозяйственной оросительной и коллекторно-дренажной сети из бюджета государства.

Реформы в экономике Казахстана и Кыргызстана, как и следовало ожидать, в первые годы привели к спаду сельхозпроизводства, который был бы еще более глубоким если бы не нелегальный отток к ним из сопредельной республики трудовых ресурсов, сельхозтехники, горюче-смазочных материалов, минеральных удобрений и самой сельхозпродукции.

Самой важной частью рыночных реформ в Киргизии, Казахстане и Таджикистане по мнению местных и зарубежных специалистов является, предоставление свободы сельхозпроизводителю.

В Казахстане, однако, эта свобода имела и отрицательные последствия.

*В Махтааральском районе, например, сложилась уродливая структура посевов на орошаемых землях – более 90 % площадей заняты под хлопчатником. Оптимальная структура орошаемых земель с учетом требований севооборота сохранилась лишь в отдельных производственных кооперативах, в частности, в ПК «Достык» (Махтааральский район), ПК «Фархад» (Туркестанский район). В Шардаринском традиционно рисосеющем районе в последние годы доля хлопчатника в структуре орошаемых площадей сильно выросла за счет площадей риса – теперь на многих рисовых чеках сеют хлопчатник.*

Интерес к производству хлопка вызван тем, что хлопкозаводы на основе фьючерсных договоров, ориентированных на экспортные поставки, финансируют сельхозпроизводителей, которые, как правило, не имеют собственных средств. Известно, что местные представители государственных властей настаивают на увеличении здесь площадей под рисом, но так как производство риса ориентировано в основном на местный рынок и под это производство не оформляются фьючерсные договоры хозяйства экономически не заинтересованы в сохранении прежней структуры посевов.

В результате экономических преобразований в Казахстане сильно ослабла система управления сельским и водным хозяйством. Полное прекращение бюджетного финансирования водного хозяйства, проблемы со сбором платы за водные услуги, не всегда обоснованные налоги и т.д. поставили водохозяйственные организации в тяжелейшее финансовое положение.

Более предпочтительной представляется модель постепенного снижения государственной помощи, принятая в Киргизии.

Положение дел в водном хозяйстве Таджикистана, как и во всех государствах центрально-азиатского региона, весьма сложное. Это вызвано неудовлетворительным финансовым положением большинства хозяйств и, как следствие, еще низкой собираемостью платы за водные услуги, а также ограниченностью возможностей государства дотировать водное хозяйство.

*Если учесть, что 70 % земель Ленинабадской (Согдийской) области – земли машинного орошения, а средства на ремонт и закупку насосного обо-*

*рудования очень ограничены, многие орошаемые земли области в перспективе могут оказаться в критическом положении.*

В Киргизии и Казахстане, исходя из принципа социальной справедливости, выбрана модель массовой бесплатной передачи земли в долговременное пользование и, не смотря на попытки предотвратить чрезмерное дробление хозяйств, появилось огромное количество мелких индивидуальных хозяйств, что осложнило и сельхозпроизводство и водопользование.

Для Центрально-Азиатских республик достаточно остро стоит проблема с сельхозтехникой. И в Казахстане и в Киргизии в большинстве случаев в результате приватизации основной массе населения досталась только земля. Скот и сельхозтехнику получили немногие. Положение усугубилось тем, что земледелием пришлось заняться, из-за отсутствия работы, огромному количеству людей, более знакомых, в лучшем случае, со скотоводством, чем с земледелием.

Наряду с продолжающимся процессом дробления крупных хозяйств, слабо, но идет чрезвычайно важный процесс добровольного кооперирования. Однако, развитию этого процесса препятствует отсутствие агросервиса и недостаток сельхозтехники.

Развитию рыночных реформ в сельском хозяйстве препятствует то обстоятельство, что крестьяне нуждаются в льготных, долгосрочных кредитах, но получить их для основной массы населения большая проблема. Необходим залог, а большинству крестьян кроме дома нечего заложить.

Стратегия реформ в сельском хозяйстве, принятая Кыргызстаном и Казахстаном, неизбежно вызвала необходимость в реорганизации водного хозяйства и создала предпосылку для решения задач реформирования.

В результате реформы частично изменились функции облводхозов, переведены на полный или частичный хозрасчет райводхозы и, самое главное, были созданы принципиально новые водохозяйственные структуры - ассоциации водопользователей, без которых в настоящее время невозможно представить управление водой на нижнем уровне в Киргизии и в Южно-Казахстанской области Казахстана.

На протяжении уже ряда лет райводхозы и АВП оказывают водопользователям платные услуги. В начале большинство водопользователей были не в состоянии платить, а среди тех, кто были в состоянии, многие отказывались платить. Собираемость платы за водные услуги постепенно с каждым годом повышается.

В Киргизии государство продолжает частично финансировать деятельность райводхозов, а в Казахстане и Таджикистане помощь государства или отсутствует или незначительная. Форсирование процесса снижения бюджетного финансирования водного хозяйства привело к тому, что устойчивость райводхозов и АВП в Казахстане существенно хуже, чем в Киргизии. Следствием этого является относительно низкий уровень водопользования и резкое ухудшение состояния гидро-мелиоративных систем и орошаемых земель.

Проблем у АВП много:

- В подавляющем большинстве случаев они не имеют своей техники (техника, как правило, арендуется);
- Слабая оснащенность систем водомерными устройствами. Распределение воды на границе хозяйств между основной массой сельхозпредприятий проводится «на глаз» или, в лучшем случае, посредством переносных водосливов;

- Руководителями АВП часто оказываются люди, не имеющие гидротехническое образование;
- Слабая правовая поддержка АВП (прокуратура оставляет без внимания многочисленные факты нарушения правил водопользования, обнаруженные АВП);
- Дробление крупных хозяйств породило АВП, но чрезмерное измельчение делает невозможным их нормальное функционирование.

На начальном этапе реформ, в условиях слабости или отсутствия агро-сервиса, целесообразно создание АВП, которые бы управляли не только водой, но и сельхозтехникой. Это явилось бы важным рычагом в руках АВП для упорядочения внутривладельческого водопользования; заслуживает внимания французский опыт управления АВП: общее руководство АВП на общественных началах осуществляет, выбираемый на общем собрании, президент, а техническим руководством занимается, нанимаемый президентом, менеджер – директор.

Финансовое положение АВП зависит, естественно, от состояния водопользователей. Укреплению финансового положения водопользователей Кыргызстана и Казахстана в настоящее время, по мнению местных специалистов, препятствует то обстоятельство, что между водопользователем и потребителем сельхозпродукции множество посредников, получающих основную долю доходов. Посредниками являются частные структуры и, очевидно, государство тут играет недостаточно активную роль по регулированию и ограничению сверхприбылей получаемых ими.

Учитывая необходимость поддержки АВП и ограниченность собственных возможностей, правительства республик привлекают иностранные инвестиции для реконструкции как межхозяйственной, так и внутривладельческой ГМС. Нет сомнения, что проблему водосбережения в Центрально-Азиатском регионе нельзя решить без привлечения инвестиций, в том числе иностранных. Но уроки «болгарского проекта» в Махтааральском районе показывают, что стратегия и тактика привлечения инвестиций должна быть хорошо продумана и должна включать в себя участие водопользователей на всех стадиях: обсуждение механизма по получению и возврату инвестиций, разработка и реализация проекта. Следует, правда, отметить, что водопользователи заинтересованы, скорее, как ранее отмечено, в льготных долгосрочных кредитах, чтобы приобрести технику для сельскохозяйственных и ремонтно-эксплуатационных работ.

В Киргизии ирригационный фонд в зоне обслуживания АВП передан АВП безвозмездно. В Казахстане приватизация ирригационного фонда в принципе допустима, но не бесплатно, то есть через тендер или аукцион, но, так как желающих приобрести ирригационные фонды мало, то вопрос этот остается нерешенным.

Действительно устойчивых АВП в настоящее время еще мало и их роль еще недостаточно велика. На фоне общего спада экономики рассчитывать на большее пока не приходится. Однако, как считают местные специалисты, не смотря на все проблемы, возникшие в связи с реформами, заложены основы нового подхода к управлению водным хозяйством (**таблица 2.16**).

ТАБЛИЦА 2.16.

**Потенциальные достоинства и недостатки существующих Ассоциаций (объединений) водопользователей**

Потенциальные достоинства	Недостатки существующих АВП	Причины недостатков
<p>1. АВП – единственная юридически самостоятельная, финансово независимая организация представляющая интересы водопотребителей, экономически заинтересованных в рациональном водопользовании и водосбережении.</p> <p>2. АВП – некоммерческая структура, в силу чего имеющая право на льготный режим налогообложения и обязанная полученную прибыль тратить на развитие АВП.</p> <p>3. АВП – демократическая организация, способная повысить объективность вододеления, эффективность инвестиций и обеспечить непосредственное участие водопотребителей в принятии решений по вопросам управления водными ресурсами.</p>	<p>1. Недостаточная оснащенность оросительной сети средствами водочета на границе хозяйств.</p> <p>2. Недостаточная оснащенность средствами связи, транспортом и техникой для поддержания гидромелиоративных систем и сооружений.</p> <p>3. Недостаточное качество вододеления.</p> <p>4. Недостаточно высокий уровень профессиональной подготовки штата.</p> <p>5. Малочисленность штата.</p> <p>6. Многие ОВП не прошли госрегистрацию, то есть еще не стали юридическими лицами (Кыргызстан).</p> <p>7. Недостаточный уровень подготовки фермеров к самостоятельному ведению орошаемого земледелия.</p>	<p><b><u>Финансовые</u></b></p> <p>1. Низкая собираемость платы за водные услуги, вызванная слабым финансовым положением основной массы водопользователей.</p> <p>2. Ограниченный доступ к льготным кредитам.</p> <p>3. Обложение налогом на добавленную стоимость (НДС).</p> <p><b><u>Организационные</u></b></p> <p>1. Многочисленность водопользователей (физических лиц) с относительно малой орошаемой площадью.</p> <p>2. Низкий уровень кооперации в сельском хозяйстве.</p> <p>3. Нецивилизованное вмешательство местных властей в управление водными ресурсами.</p> <p><b><u>Технические</u></b></p> <p>1. Гидромелиоративные системы нуждаются в реконструкции.</p> <p>2. Орошаемые земли нуждаются в мелиоративном улучшении (Казахстан).</p> <p><b><u>Правовые</u></b></p> <p>1. Нормативные акты, касающиеся Ассоциаций (объединений) водопотребителей, нуждаются в совершенствовании в плане гарантирования права на воду и создания рынка прав на воду и землю.</p> <p>2. Слабая правовая поддержка юридическими органами в борьбе АВП с нарушителями водной дисциплины.</p>

Положительные последствия реформ в сельском и водном хозяйстве Кыргызстана местные специалисты оценивают так:

- уменьшилось водопотребление;
- сократились площади машинного орошения;
- изменилась структура орошаемых площадей (увеличилась доля менее влаголюбивых культур – зерновых, подсолнечника).
- мелиоративное состояние земель в отдельных местах из-за сокращения водопотребления улучшилось.

Вместе с тем, приводятся и отрицательные последствия реформ:

- исчезли практически остатки севооборота (лишь в отдельных крестьянских хозяйствах севооборот сохранен или возрождается), что снижает плодородие почв;
- ухудшилось техническое состояние гидромелиоративных систем и сооружений.

Роль государства в цивилизованном управлении сельским хозяйством чрезвычайно важна и в этом плане представляется, что более или менее неплохо обстоят дела в Киргизии, но даже там государство недостаточно активно в плане защиты сельхозпроизводителей от многочисленных посредников, не позволяющих крестьянам быстрее стать на ноги.

Вместе с тем, очевидно, что только устойчиво функционирующие фермерские и кооперативные хозяйства смогут принять на себя расходы по необходимой уже в настоящее время широкомасштабной модернизации оросительных и коллекторно-дренажных систем, способствующей эффективному водопользованию и в конечном итоге водосбережению.

## 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

### 5.1. Совершенствование методов рационального использования водных ресурсов

В условиях перехода к рыночной экономике фермерские хозяйства, дехканские хозяйства и ширкаты, возделывая те или иные сельхозкультуры, предъявляют в зависимости от состава сельхозкультур, структуры посевов на орошаемых землях определенные требования на водопотребление. Управление этими требованиями на уровне оросительных систем, бассейнов рек осуществляют государственные и межгосударственные органы водного хозяйства.

Два принципиальных положения усложняют осуществление в нынешних условиях совершенствования методов рационального водопользования и водосбережения в широких масштабах:

- проводимые мероприятия по водосбережению путем реконструкции и модернизации оросительных систем требуют затрат на один куб сэкономленной воды на уровне 1,0-1,4 \$/м<sup>3</sup>;
- водопользователи фермерских хозяйств, дехканских хозяйств и ширкатов, особенно в тех странах где пока не введено платное водопользование, напрямую не заинтересованы в водосбережении, т. к. большая часть эффекта водосбережения способствует решению экологических и социальных задач стоящих перед обществом в целом.

Таким образом, повышение коэффициентов полезного действия межхозяйственных и внутрихозяйственных оросительных систем, совершенствование техники и технологии полива, улучшение спланированности полей, частичная или комплексная реконструкция гидромелиоративных систем могут быть решены только с помощью государств за счет существенного увеличения капитальных вложений на эти цели, создания системы льготного кредитования этих мероприятий.

Учитывая важную роль орошаемого земледелия в экономике стран региона, необходимо создание государственной системы поддержки и развития водного и сельского хозяйства, направленную на повышение продуктивности орошаемых земель и оросительной воды.

Как показывает опыт подкомпонента А-2 в нынешних условиях в рациональном водопользовании и водосбережении заинтересованы прежде всего водопользователи низководообеспеченных оросительных систем и густонаселенных орошаемых зон с традиционно высокой культурой земледелия. Побудительным мотивом их участия в рациональном использовании водных ресурсов являются в первую очередь те условия, в которых они ведут орошаемое земледелие и существующие, не утраченные традиции бережного отношения к земле и воде. В этих зонах повышение эффективности водопользования возможно по следующему сценарию:

- на первом этапе требуется минимальная поддержка государством в сохранении и развитии тех форм, рационального водопользования, которые по данным мониторинга А-2 иницируются самими водопользователями (полив с чередованием поливаемых и сухих междурядий; применение мульчирующих покрытий, предотвращающих излишнее физическое испарение; применение многоярусного полива по коротким бороздам; применение сосредоточенных поливов и водооборота между поливными участками, возделывание засухоустойчивых сортов сельхозкультур и т. п.).
- на втором этапе (при переходе к платному водопользованию) необходимо обеспечение на паритетной основе (государство выделяет материалы, оборудование и осуществляет метрологическое обеспечение, а хозяйства представляют рабочую силу) водомерности оросительной сети на уровне хозяйств и поливных участков.
- на третьем этапе (в условиях платного водопользования) государство приступает на паритетной основе (с частичной компенсацией затрат водопользователями) к поэтапной комплексной реконструкции оросительных систем.
- на четвертом этапе водопользователи, заинтересованные в снижении издержек на эксплуатацию оросительной сети начинают при поддержке государством (льготное кредитование, поставка оборудования по заказам) переход на более совершенные виды и технологии орошения.

В зонах нового освоения предварительно необходимо провести организационно-технические мероприятия по обучению фермеров принципам рационального водопользования и водосбережения.

В переходный период к рыночной экономике государство заинтересовано в рациональном водопользовании прежде всего с позиции сокращения издержек на управление, эксплуатацию и техническое обслуживание систем транспортирования оросительной воды от источников до хозяйств. Финансирование этих издержек до введения платного водопользования полностью финансируется из бюджета. На последующих этапах государство, вводя плату за воду, возлагает часть расходов на управление, эксплуатацию и техническое обслуживание систем транспортирования оросительной воды непосредственно на самих водопользователей.

С дроблением бывших крупных хозяйств на мелкие хозяйства и переводом внутривладельческой оросительной сети бывших крупных хозяйств в межхозяйственную возникает необходимость создания промежуточного звена самоуправления – ассоциаций водопользователей, как посредников, представляющих интересы низовых водопользователей в государственных органах водного хозяйства и осуществляющих с участием низовых водопользователей эксплуатацию и техническое обслуживание оросительных систем от водовыделов в контур ассоциации до фермерских участков. Функции государственных органов водного хозяйства в этом случае сосредоточиваются на эксплуатации и техническом обслуживании магистральных каналов, планировании и управлении водными ресурсами.

Из государств Центральной Азии правовая основа Ассоциаций водопользователей по данным подкомпонента А-2 наиболее отработана в Киргизии. Однако чрезмерное измельчение фермерских участков создало здесь определенные проблемы. Исходя, из этого необходима разработка основополагающих документов с учетом специфических особенностей орошаемого земледелия

природно-климатических зон и существующих законов о земле и водопользовании (таблица 2.17).

**ТАБЛИЦА 2.17.**

**Предлагаемый состав разработок для обоснований и внедрения приемов рационального водопользования**

Наименование необходимых разработок для обоснований и внедрения приемов рационального водопользования	Результаты
<p>1. Разработка рекомендаций по эксплуатации водохозяйственных систем в условиях рыночной экономики.            I этап – Разработка концепции эксплуатации водохозяйственных систем в условиях рыночной экономики.            II этап – Разработка организационных и функциональных структур служб эксплуатации водохозяйственных систем на различных уровнях их управления.            III этап – Разработка нормативной документации по опытно-производственной отработке форм эксплуатации на типичных водохозяйственных системах.            IV этап - Внедрение в практику орошаемого земледелия.</p>	<p>Нормативно-техническая документация по эксплуатации водохозяйственных систем в условиях рыночной экономики.</p>
<p>2. Разработка организационной, экономической и правовой системы функционирования водохозяйственного комплекса при переходе к платному водопользованию.            I этап – Техничко-экономическое обоснование перехода водохозяйственного комплекса к платному водопользованию (Туркменистан, Узбекистан).            II этап – Разработка организационных, экономических и правовых мероприятий по функционированию водохозяйственного комплекса в условиях платного водопользования.            III этап – Разработка типовой нормативно-правовой документации по механизму реализации платного водопользования на опытно-производственных водохозяйственных системах.            IV этап - Внедрение в практику орошаемого земледелия.</p>	<p>Нормативно-техническая документация (организационная, экономическая, правовая) по механизму реализации функционирования водохозяйственного комплекса в условиях платного водопользования.</p>
<p>3. Разработка комплекса организационно-технических мер водосбережения, способствующих применению совершенных технологий орошения сельхозкультур хлопкового комплекса для различных природно-климатических зон бассейна Аральского моря в условиях развития рыночных отношений в сельском и водном хозяйстве.            I этап – Разработка районирования орошаемых территорий природно-климатических зон по целесообразным формам совершенствование технологий орошения в целях водосбережения.            II этап – Разработка проектно-конструкторской документации на создание новых видов совершенной поливной техники с ориентацией на производство ее на основе местного сырья и материалов и имеющихся производственных мощностей.            III этап – Создание демонстрационных оросительных систем - базовых систем для обучения фермеров рациональным методам природопользования.            IV этап – Переход к широкому внедрению совершенных технологий орошения в практику орошаемого земледелия.</p>	<p>Нормативно-техническая документация (организационная, экономическая, правовая) по механизму широкого внедрения совершенных технологий орошения в практику орошаемого земледелия.</p>

## **5.2. Предложения по улучшению практического взаимодействия участников конкурса, Областных экспертных советов, менеджеров и Мониторов**

Опыт проведения первых двух этапов конкурса показывает необходимость проведения в каждой области-участнице одно-двухдневных семинаров с периодичностью 3-4 месяца с участием представителей Областных экспертных советов, менеджеров и Национальных мониторов и приглашением на них участников конкурса, Национальных координаторов, Национальных экспертов подкомпонента А1 и компонента В. Цель таких семинаров - ознакомление с опытом участников конкурса, добившихся наилучших результатов, обсуждение вопросов способствующих расширению ареала использования достигнутых положительных эффектов, консультации по возникающим в процессе Конкурса проблемам.

Безусловно, сам ход конкурса во многом зависит от четкости и слаженности взаимодействия и сотрудничества менеджеров и Мониторов, это наглядно продемонстрировано ходом первых этапов.

Цели и задачи менеджеров и Мониторов довольно подробно изложены в Положениях, разработанных в рамках «Детального проекта». Главная задача менеджера – проведение организационной работы как по обеспечению собственно конкурса, так и по ведению участниками форм самомониторинга. Главная задача Монитора – оценка и анализ эффективности деятельности конкурсантов и выявление наиболее интересных практических подходов к водосбережению и повышению продуктивности орошения. Причем в новом конкурсном сезоне целесообразно, чтобы Мониторы сконцентрировались на более детальном изучении и анализе выявленных на первых двух этапах наиболее интересных инициатив конкурсантов.

Обстоятельства, связанные с большой разбросанностью объектов конкурса по территориям, позволяют полагать целесообразным включение в состав групп национального мониторинга областных Мониторов из числа опытных специалистов, проживающих непосредственно в районах проведения конкурса. При таком подходе должно улучшиться практическое взаимодействие с менеджерами, а национальные Мониторы в большей степени смогут сконцентрироваться на оценках, анализах, выявлении тенденций, проявившихся за весь период конкурса и разработке соответствующих рекомендаций. Это предложение потребует некоторого перераспределения и небольшого увеличения средств, планируемых на мониторинг, а также поддержки Национальными координаторами проекта.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ОБЪЕКТЫ II ЭТАПА КОНКУРСА «ВОДОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

## Объекты II этапа конкурса "Водосбережение"

Республика	Область	Район	Водхозы				
			1999 г.		2000 г.		
			Наименование	■	Наименование	■	
КАЗАХСТАН	Кзылординская	Шиелинский	Шиелинское УВС	1	Шиелинское УВС	1	
		Жанакорганский	Жанакорганское УВС	2	Жанакорганское УВС	2	
		Сырдарьинский	Кзылординское УВС	3	Кзылординское УВС	3	
		*			Сырдарьинское УВС	4	
		Кармакчинский			Кармакчинское УВС	5	
		Жалагашский			Жалагашское УВС	6	
				3	6		
	Южно-Казахстанская	Махтааральский	Махтааральское УВС	4	Махтааральское УВС	7	
		Туркестанский	Туркестанское УВС	5	Туркестанское УВС	8	
		Шардаринский	Кызылкумское УВС	6	Кызылкумское УВС	9	
		Ордабасинский					
		Сайрамский					
				3	3		
КИРГИЗИЯ	Джалабадская	Алабукинский	Алабукинское РУВХ	7	Алабукинское РУВХ	10	
		Базар-Коргонский	Базар-Коргонское РУВХ	8			
		Аксы́йский	Аксы́йское РУВХ	9	Аксы́йское РУВХ	11	
		Сузакский			Сузакское РУВХ	12	
		Ноокенский			Ноокентское РУВХ	13	
		Токтогульский					
				3	4		
	Ошская	Карасуйский	Карасуйское РУВХ	10	Карасуйское РУВХ	14	
		Ноокатский	Ноокатское РУВХ	11	<b>Ноокатское РУВХ</b>		
		Араванский	Араванское РУВХ	12	Араванское РУВХ	15	
		Кадамжайский					
		Узгенский			Узгенское РУВХ	16	
		Кара-Кульжанский					
				3	3		
	ТАДЖИКИСТАН	Сугдская	Канибадамский	Канибадамское ПРЭО	14	Канибадамское ВО	17
			Аштский	Аштское ПРЭО №2	15		
			Джаббар Расуловский	Джаббар Расуловское ВО	16	Джаббар Расуловское ВО	18
			Ходжентский				
Исфаринский							
Зафарабадский							
БободжонГафуровский					Бободжон Гафуровское ВО	19	
				3	3		
Хатлонская		Бохтарский	Бохтарское ГМПРЭО	17	Бохтарское ГМПРЭО	20	
		Ходжамастонский	УЭ Шурабадской ОС	18	УЭ Шурабадской ОС	21	
	Вахшский			УЭ Вахшской ОС	22		
	Гозималикский						
	Дангаринский	УЭ Дангаринской ОС	19				

Республика	Область	Район	Водхозы			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	■	Наименование	■
УЗБЕКИСТАН	Ферганская	Сарбандский				
		Колхозабадский				
		Джилилькульский				
			3		3	
	Кашкадарьинская	Кувинский	Кувинское РУСВХ	20	Кувинское РУВХ	23
		Олтиарыкский	Олтиарыкское РУСВХ	21	Олтиарыкское РУСВХ	24
		Бешарыкский	Бешарыкское РУСВХ	22	Бешарыкское РУСВХ	25
				3		3
		Нишанский	Нишанское РУСВХ	23		
		Камашинский	Камышинское РУСВХ	24	Камышинское РУСВХ	26
		Шахрисабзский	ВУМК Шахрисабзского р-на	25	ВУМК Шахрисабзского р-на	27
		Каршинский			Каршинское РУСВХ	28
		Касбинский				
Касанский						
			3		3	
			25			28

Примечание: курсивом выделены выбывшие участники Конкурса

Республика	Область	Район	Ассоциации водопользователей			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	▲	Наименование	▲
КАЗАХСТАН	Кзылординская	Шиелинский				
		Жанакурганский				
		Кзылординский				
		Казалинский				
		Жалагашский				
			0		0	
	Южно-Казахстанская	Махтааральский	АВП "Ернар"	1	СПК "Рахат"	1
		*	АВП "Арай"	2	АВП "Арай"	2
		*	АВП "Жылкельды"	3	<b>АВП "Махталы"</b>	
		*	АВП "Сырдарья"	4		
		Туркестанский				
		Шардаринский				
		Ордабасинский				
		Сайрамский				
		4		2		
КИРГИЗИЯ	Джалабадская	Алабукинский				
		Базар-Коргонский	АВП "Кызыл-Ай"	5		
		Аксыйский				
		Сузакский			АВП "Булак-Суу"	3
		Ноокенский	АВП "Арал-Сай"	6	АВП "Ноокен-К"	4

Республика	Область	Район	Ассоциации водопользователей				
			1999 г.		2000 г.		
			Наименование	▲	Наименование	▲	
		*			АВП "Кызыл-Ай"	5	
		Токтогульский					
			2			3	
	Ошская	Карасуйский	АВП "Рахмат"	7	АВП "Рахмат"	6	
		*	АВП "Жаны-Арык"	8	АВП "Жаны-Арык"	7	
		*	АВП "Уч-Кайрагач"	9			
		Ноокатский					
		Араванский	АВП "Сахий-Дарие"	10	АВП "Сахий-Дарие"	8	
		Кадамжайский	АВП "Каынды-Охна"	11	АВП "Каынды-Охна"	9	
		*	АВП "Ак-Суу Холмион"	12			
		Узгенский					
		Кара-Кульжинский					
			6			4	
ТАДЖИКИСТАН	Сугдская	Наусский					
		Канибадамский					
		Джаббар Расуловский					
		Ходжентский					
		Исфаринский					
		Зафарабадский					
				0			0
	Хатлонская	Бохтарский					
		Ходжамастонский					
		Вахшский					
		Гозималикский					
		Дангаринский					
		Сарбандский					
		Колхозабадский					
Джилитькульский							
			0			0	
УЗБЕКИСТАН	Ферганская	Кувинский					
		Олтиарыкский					
		Бешарыкский					
				0			0
	Кашкадарьинская	Нишанский					
		Камашинский					
		Шахрисабзский					
		Каршинский					
		Касбинский					
Касанский							
			0			0	

12

9

Примечание: курсивом выделены выбывшие участники Конкурса

Республика	Область	Район	Колхозы, ассоциации, кооперативы			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	•	Наименование	•
КАЗАХСТАН	Кзылординская	Шиелинский	ТОО "Акмая-2"	1	ТОО "Акмая-2"	1
		*	ТОО "Акниет"	2	ТОО "Гигант"	2
		Жанакурганский			Г/х "Тогускен"	3
		Кзылординский				
		Кармакчинский			ПК "Жонажол"	4
		*			ПК "Достык и К"	5
		Сырдарьинский			ТОО а/ф "Шаган"	6
		*			ТОО "Н.Ильясова"	7
		Жалагашский			ПК им.Шаменова	8
			2		8	
	Южно-Казахстанская	Махтааральский			ПК "Достык"	9
		*			ПК "Кетебай"	10
		Туркестанский	ПК "Икан"	1	ПК "Фархад"	11
		*			ПК "Коктонды-Ата"	12
		Шардаринский	РГКП"Комсомол"	2	РГКП"Комсомол"	13
		*	ГКП"Жайсан"	3	ГКП"Жайсан"	14
		Ордабасинский				
		Сайрамский			<b>ПК"Яссави"</b>	
		3		6		
КИРГИЗИЯ	Джалабадская	Алабукинский	Г.с.-х."Ак-Коргон"	4	Г.с.-х."Ак-Коргон"	15
		Базар-Коргонский				
		Аксы́йский				
		Сузакский	С.-х.кооп."Акыйкат"	5	С.-х.кооп."Акыйкат"	16
		*	С.-х.кооп. "Токтосунов"	6	С.-х.к. "Токтосунов"	17
		*			ГСХ им. А.Юнусова	18
		Ноокенский	С.-х.кооп. "Кенч"	7	С.-х.кооп. "Кенч"	19
		Токтогульский			Кр.кооп. "Чычкан"	20
			4		6	
	Ошская	Карасуйский			АО "Уч-Кайрагач"	21
		Ноокатский	С.-х.кооп."Ынтымак"	8	<b>Кр.кооп. Салиевой</b>	
		*	Кр.кооп. Салиевой	9		
		Араванский				
		Кадамжайский				
		Узгенский			АО Пчелопитомник	22
Кара-Кульжинский						
		2		2		
ТАДЖИКИСТАН	Суддская	Канибадамский	А/О "Ирам"	10	А/О "Ирам"	23
		*			А/О "Бойматова"	24
		Джаббар Расуловский			<b>К-з им.Самадова</b>	
		*			С-х.кооп. "Дигмай"	25
		Ходжентский	К-з им."П.Бобокалонова"	11		
*	А/О им."А.Рахимбоева"	12				

Республика	Область	Район	Колхозы, ассоциации, кооперативы			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	•	Наименование	•
УЗБЕКИСТАН	Хатлонская	Исфаринский	К-з им."З.Хасанова"	13		
		Зафарабадский				
		Б.Гафуровский			А/О им."А.Рахимбоева"	26
		*			А/О им.Джумаева	27
		*			К-з им.Расулова	28
		Матчинский			<b>С/х кооп. "Зарифи-ен"</b>	
				4		6
	Хатлонская	Бохтарский	К-з "Коммунизм"	14	К-з "Коммунизм"	29
		*	С-з "им.Ф.Саидова"	15	С-з "им.Ф.Саидова"	30
		Ходжамастонский	К-з им."Ленина"	16	К-з им."Ленина"	31
		*	К-з "Комсомол"	17	К-з "Комсомол"	32
		Вахшский	К-з "Кулоб"	18	К-з "Кулоб"	33
		*	К-з "Ленинград"	19	К-з "Ленинград"	34
		Гозималикский	С-з "им.Бободжанова"	20	С-з "им.Бободжанова"	35
		Дангаринский				
		Сарбандский	К-з им."Р.Одинаева"	21	К-з им."Р.Одинаева"	36
		Колхозабадский	К-з им."С.Джумаева"	22	К-з им."С.Джумаева"	37
		*			К-з им.Ленина	38
	Джилитькульский	К-з им."Э.Сатторова"	23			
			10		10	
	Ферганская	Кувинский	К-з им."Навои"	24	К-з им."Навои"	39
		*	К-з "Хакикат"	25	К-з "Хакикат"	40
		*	К-з "Дехконобод"	26	К-з "Рахматов"	41
		Олтиарыкский	К-з им."Кузубоева"	27	К-з им.Аль-Фергани *)	42
		*	К-з "Полосон"	28	К-з им."Навои"	43
		*	К-з им."Навои"	29		
		Бешарыкский	К-з "Рапкон"	30	К-з "Рапкон"	44
*		К-з "Намуна"	31	К-з "Дустлик"	45	
*		К-з "Узбекистон"	32	К-з "Узбекистон"	46	
			9		8	
Кашкадарьинская		Нишанский	К-з "Туркменистон"	33		
	*	К-з "Дустлик"	34			
	Камашинский	К-з "Карабаг"	35	К-з "Карабаг"	47	
	*	К-з "Тукбай"	36	К-з "Чимкурган"	48	
	*	К-з "Гиштли"	37			
	Шахрисабзский	К-з "Узбекистон"	38	К-з "Улугбек"	49	
	*			К-з "Амир Темур"	50	
	*			К-з "Узбекистан"	51	
	Каршинский			К-з "Яхши Омонов"	52	
	Касбинский	К-з "Х.Хужакулов"	39	К-з "Х. Хужакулов"	53	
Касанский						
		7		7		

Республика	Область	Район	Колхозы, ассоциации, кооперативы			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	•	Наименование	•
			0	41	0	53
				<b>39</b>		<b>53</b>

Примечание: курсивом выделены выбывшие участники Конкурса

Республика	Область	Район	Фермерские хозяйства			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	○	Наименование	○
КАЗАХСТАН	Кзылординская	Шиелинский			Кр.х-во "Жеты агаин"	1
		*			Кр.х-во "Изгилик"	2
		*			Кр.х-во "Максат"	3
		*			Кр.х-во "Акниет"	4
		*			Ф.х-во "Сапар"	5
		*			ТОО "Нартая"	6
		*			ТОО "Бикменбет"	7
		*			ТОО "Талаптан-2"	8
		Жанокорганский			Кр.х-во "Жана-Жол Аж"	9
		*			Кр.х-во "Турлыбек"	10
		*			Кр.х-во "Жулдыз"	11
		Жалагашский			Кр.х-во "Алгабас"	12
				<b>0</b>	<b>12</b>	
	Южно-Казахстанская	Махтааральский	Ф.х-во им.Абильдаева	1	Ф.х-во им.Абильдаева	13
		*	Ф.х-во им.Сатторова	2		
		Туркестанский	Ф.х-во "Амердин-Ата"	3	Ф.х-во "Амердин-Ата"	14
		*	Ф.х-во "Кошкар-Ата"	4	Ф.х-во "Кошкар-Ата"	15
		*			Ф.х-во "Раис-баба"	16
		Шардаринский	Ф.х-во "Жанибек"		Ф.х-во "Жанибек"	17
		*			<b>Ф.х-во "Асем"</b>	
		Ордабасинский	Кр.х-во "Асан"	5	<b>Кр.х-во "Асан"</b>	
	*	Кр.х-во "Култоган"	6	<b>Кр.х-во "Култоган"</b>		
	Сайрамский					
				<b>6</b>	<b>5</b>	
	КИРГИЗИЯ	Джалабадская	Алабукинский	Кр.хоз-во "Жениш"	7	Кр.хоз-во "Жениш"
*			Кр.хоз-во "Бакыт и К"	8	Кр.хоз-во "Кулет-Ата"	19
*			Кр.хоз-во "Чадек"	9	Ф.х-во "Найман-На"	20
*			Кр.хоз-во "Манас"	10		
*			Кр.хоз-во "Бешим"	11		
Базар-Коргонский			Кр.хоз-во "Ала-Тоо"	12	Кр.хоз-во "Ала-Тоо"	21
*			Кр.хоз-во "Кызыл-Ата"	13	Кр.хоз-во "Кызыр-Ата"	22
Аксыский			Кр.хоз-во "Ынтымак"	14	Кр.хоз-во "Ынтымак"	23
Сузакский			Кр.хоз-во "Бакыт"	15	Кр.хоз-во "Ак-Тилек"	24
*					Кр.хоз-во "Жыгач-Коргон"	25

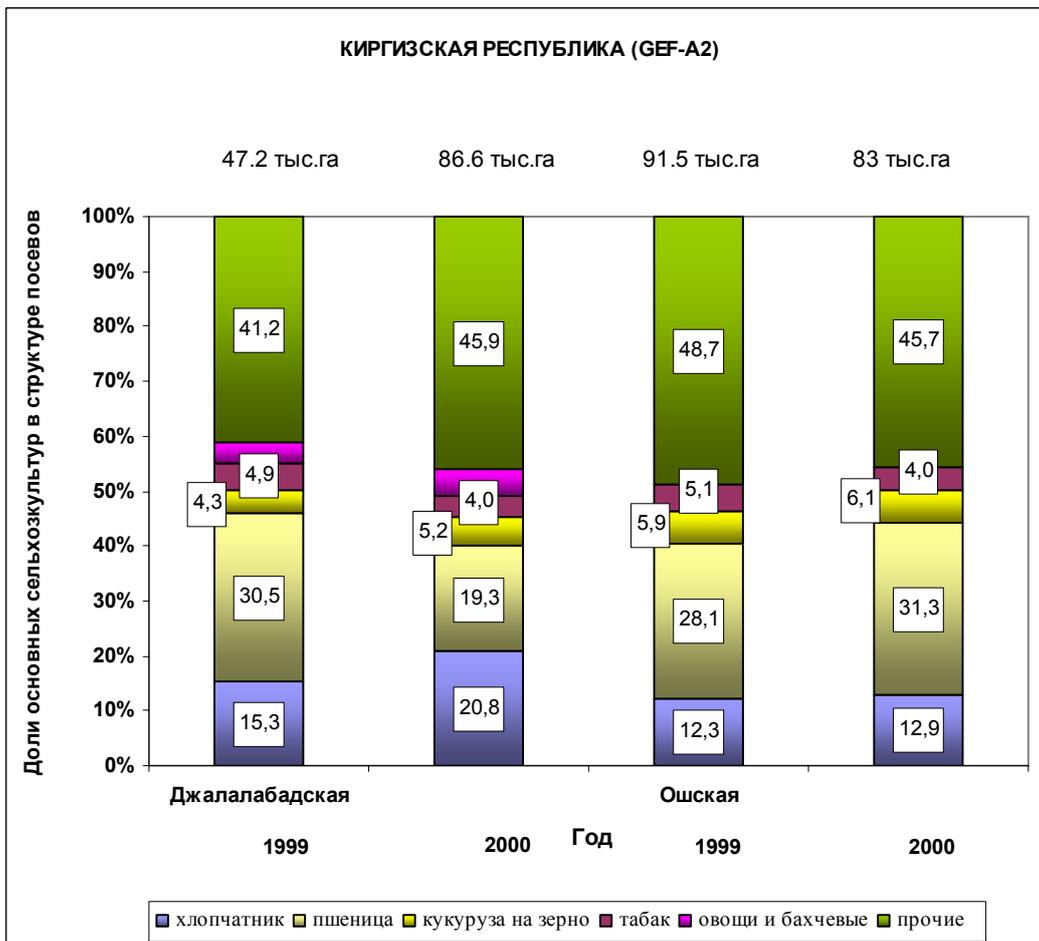
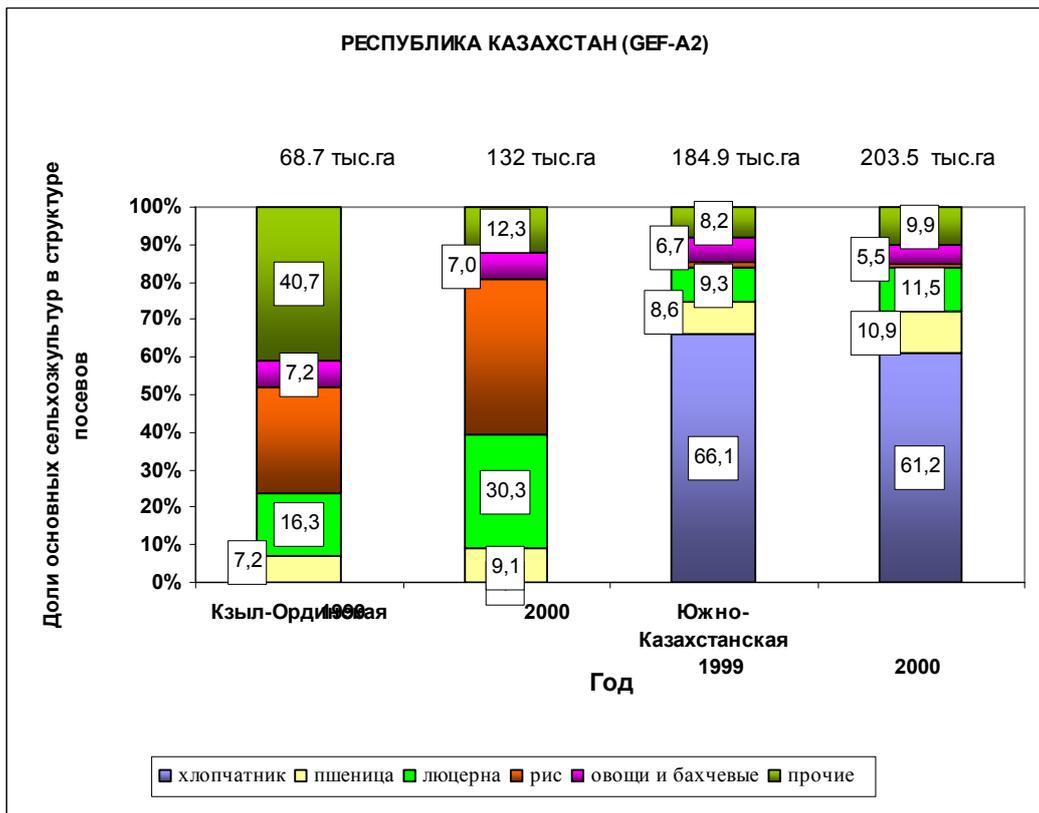
Республика	Область	Район	Фермерские хозяйства			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	○	Наименование	○
ТАДЖИКИСТАН	Ошская	*			Кр.х-во "Жайчы"	26
		Ноокенский				
		Токтогульский	Кр.хоз-во "Чычкан"	16		
				10		9
		Карасуйский	Кр.хоз-во "Айдар"	17	Кр.хоз-во "Мунгуш"	27
	*	Кр.хоз-во "Мунгуш"	18	Ф.хоз-во "Максат"	28	
	*	Ф.хоз-во "Максат"	19			
	Ноокатский					
	Араванский	Ф.хоз-во "Огалик"	20	Ф.хоз-во "Огалик"	29	
	*					
	Кадамжайский	Ф.хоз-во "Кызыл-Добо"	21			
	*	Ф.хоз-во "Мамат-Токто"	22			
	Узгенский	Ф.хоз-во "Шабдан"	23	Ф.хоз-во "Шабдан"	30	
	*	Ф.хоз-во "Ак-Эмгек"	24	Ф.хоз-во "Ак-Эмгек"	31	
	Кара-Кульжанский			Ф.хоз-во "Кок-Жар"	32	
			8		6	
	Сугдская	Канибадамский			Ф.х-во им.Гафурова	33
		*			Д.х-во "Фаровон"	34
		*			Ф.х-во "Сомониен"	35
Джаббар Расуловский				Ф.х-во "Саёд"	36	
*				<b>Д.х-во "Зарзамин"</b>		
Ходжентский						
Исфаринский						
Зафарабадский		Д.хоз-во "Даврониен"	25	Ф.хоз-во "Даврониен"	37	
*				Ф.х-во "Обиджон"	38	
*				<b>Ф.х-во "Юсуфи"</b>		
Матчинский				Ф.х-во "Гаффориен"	39	
			1		7	
Хатлонская		Бохтарский	Ф.хоз-во "Собир"	26	Ф.хоз-во "Собир"	40
		*	Ф.хоз-во "Бури"	27	Ф.хоз-во "Бури"	41
	Ходжамастонский	Ф.хоз-во "Чаббор"	28	Ф.х-во "Исмат"	42	
	*	Ф.хоз-во "С.Джандорова"	29			
	Вахшский			Ф.х-во "Сафари"	43	
	Гозималикский	Д.хоз-во "Раджаб"	30	Д.хоз-во "Раджаб"	44	
	*	Ф.хоз-во "Шухрат"	31	Ф.хоз-во "Шухрат"	45	
	*			Ф.х-во "Фируз"	46	
	Дангаринский	Ф.хоз-во "Шариф Ширин"	32			
	Сарбандский					
	Колхозабадский					
Джилилькульский						
		7		7		
УЗБЕКИСТАН	Ферганская	Кувинский	Ф.хоз-во "Олмазор"	33	Ф.х-во "Ахмад-Ота"	47
		*	Ф.хоз-во "Куешхон"	34	Ф.х-во "Мирхамид"	48

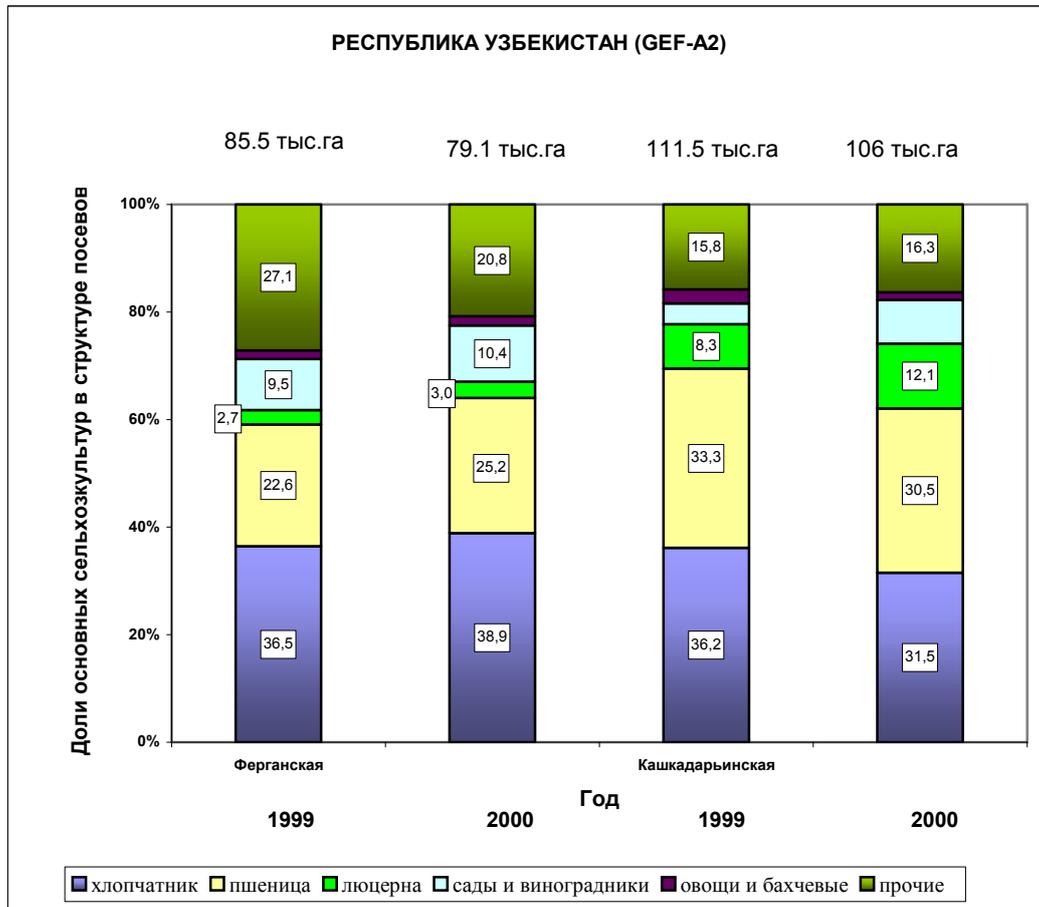
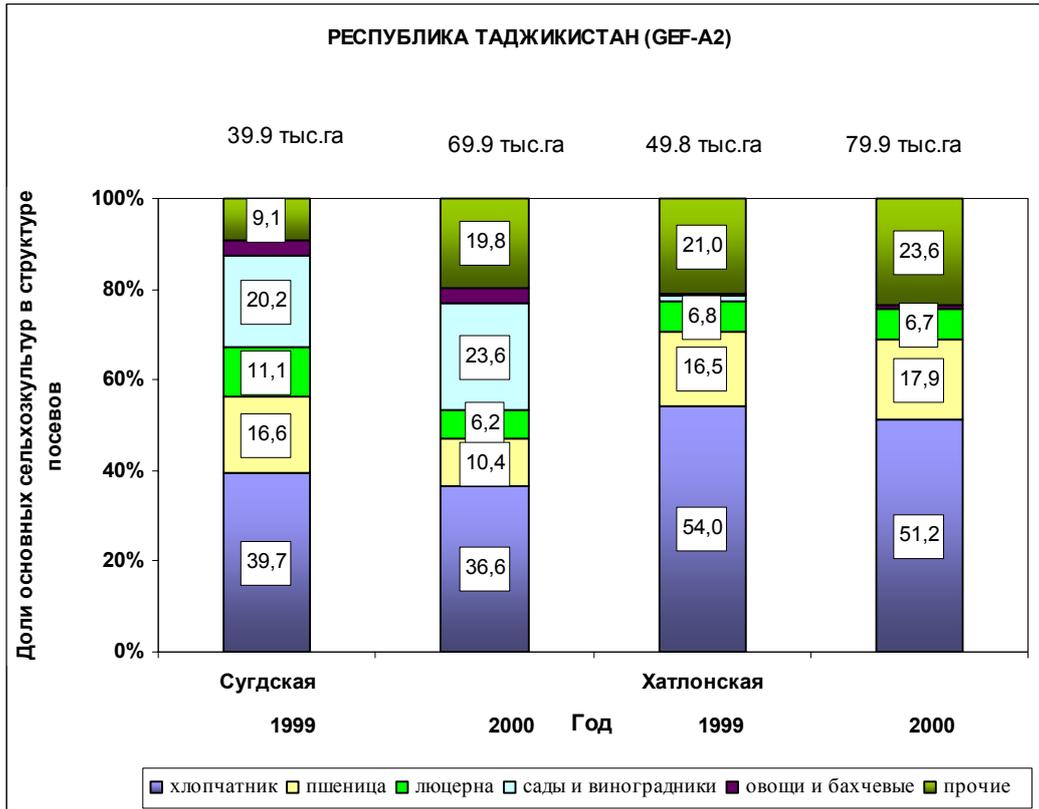
Республика	Область	Район	Фермерские хозяйства			
			1999 г.		2000 г.	
			Наименование	○	Наименование	○
		*	Ф.хоз-во "Косимкарвон"	35	Ф.хоз-во "Косим-карвон"	49
		*	Ф.хоз-во "У.Саманов"	36		
		Олтиарыкский	Ф.хоз-во "Хаж"	37	Ф.хоз-во "Хаж"	50
		*	Ф.хоз-во "Зулайхо"	38	Ф.х-во "Одилжон"	51
		Бешарыкский	Ф.хоз-во "Зарбулок"	39	Ф.хоз-во "Зарбулок"	52
		*			Ф.х-во "Отажон"	53
		*			Ф.х-во "Кора Жийда"	54
		*			Ф.х-во "Янги Хаёт"	55
				7		9
	Кашкадарьинская	Нишанский				
		Камашинский	Ф.хоз-во "Диер"	40	Ф.хоз-во "Диер"	56
		*			Ф.х-во "Таббарук Замин"	57
		*			Ф.х-во "Мамат"	58
		Шахрисабзский			Ф.х-во "Сулув момо"	59
		Каршинский			Ф.х-во "Файз"	60
		Касбинский	Ф.хоз-во "Хаккулабруй"	41	Ф.хоз-во "Хаккулабруй"	61
		*	Ф.хоз-во "Даврон"	42		
		*	Ф.хоз-во "Р.Фахриддин"	43	Ф.х-во "Рузимат"	62
		Касанский	Ф.хоз-во "Косон"	44	Ф.хоз-во "Косон"	63
		*	Ф.хоз-во "Куга"	45	Ф.хоз-во "Куга"	64
		*	Ф.хоз-во "Мулали"	46	Ф.хоз-во "Майданак"	65
		*	Ф.хоз-во "Майданак"	47	<b>Ф.х-во "Тулга"</b>	
		*	Ф.хоз-во "Усмон бобо"	48		
		*	Ф.хоз-во "Улугбек"	49		
				10		10
				49		65

Примечание: курсивом выделены выбывшие участники Конкурса

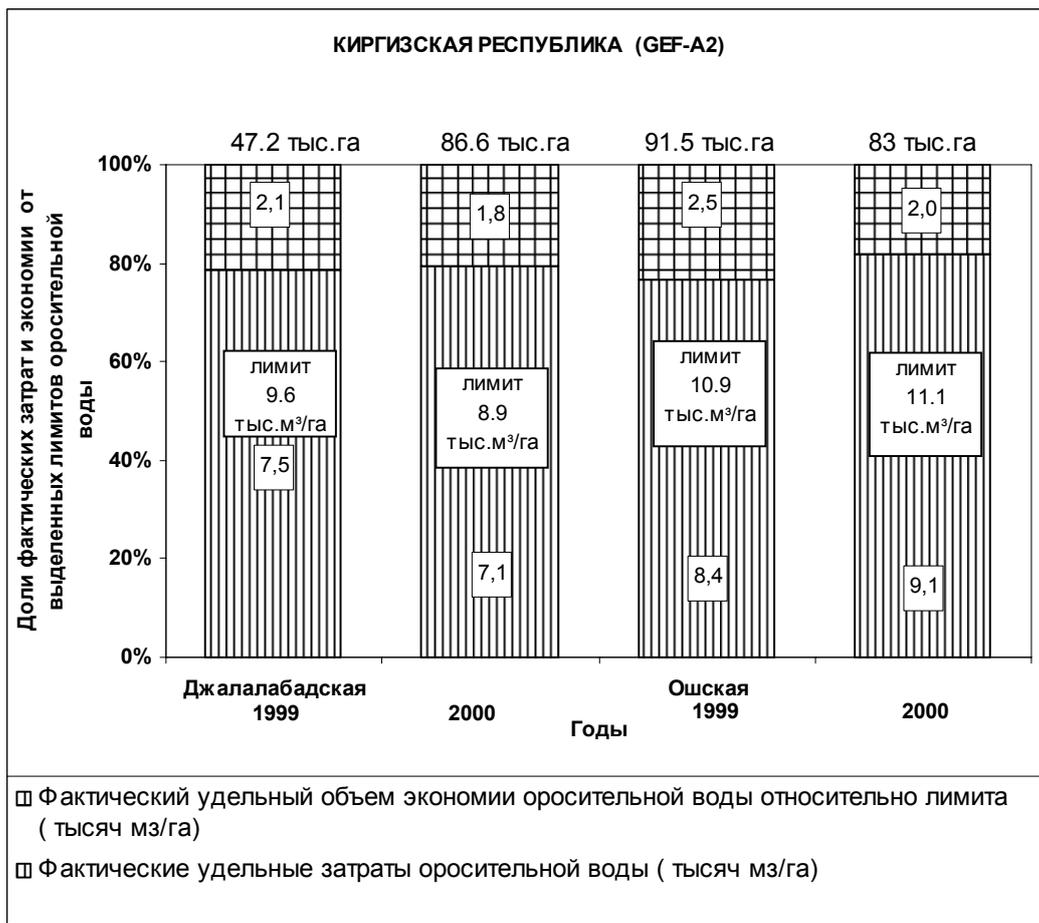
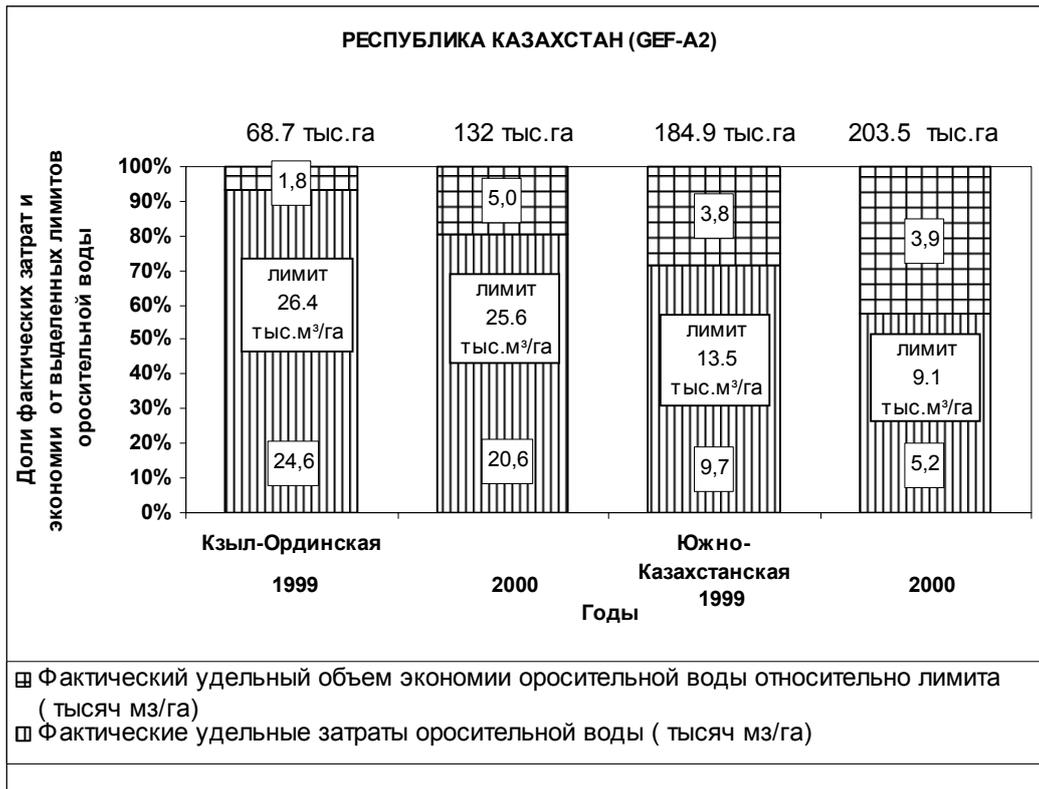
**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

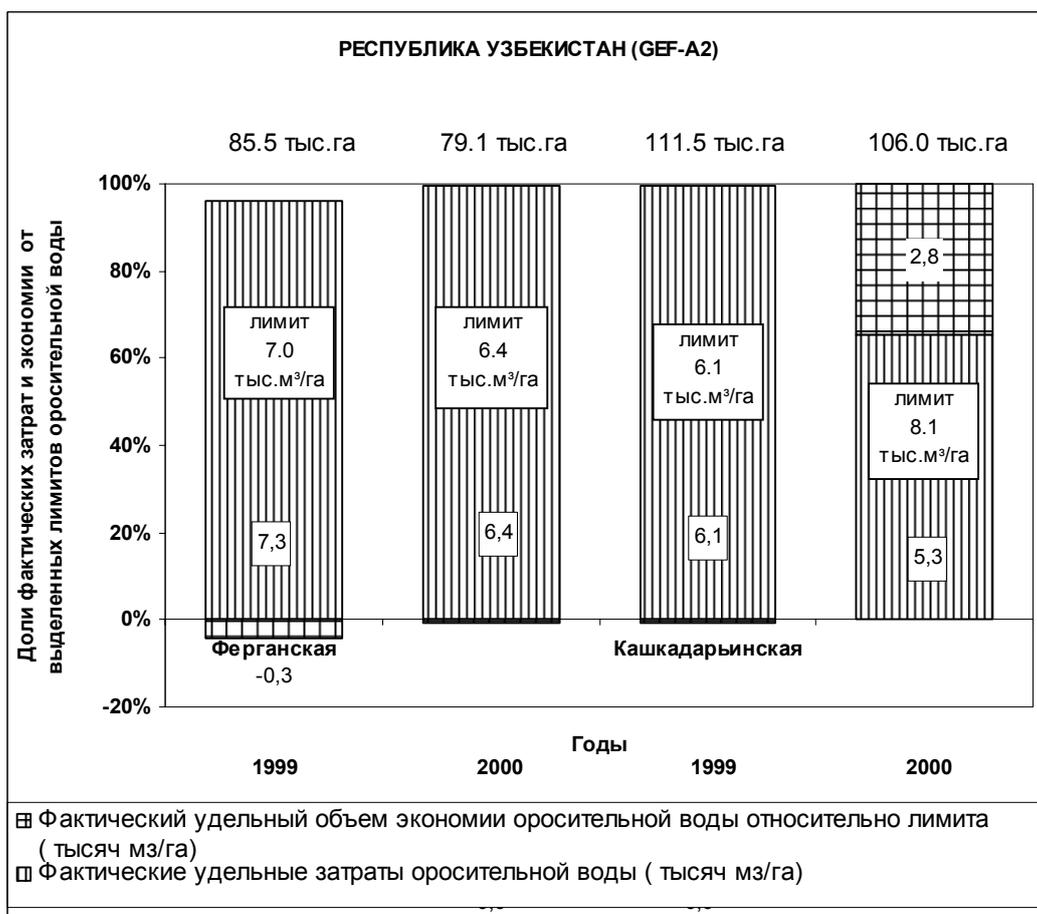
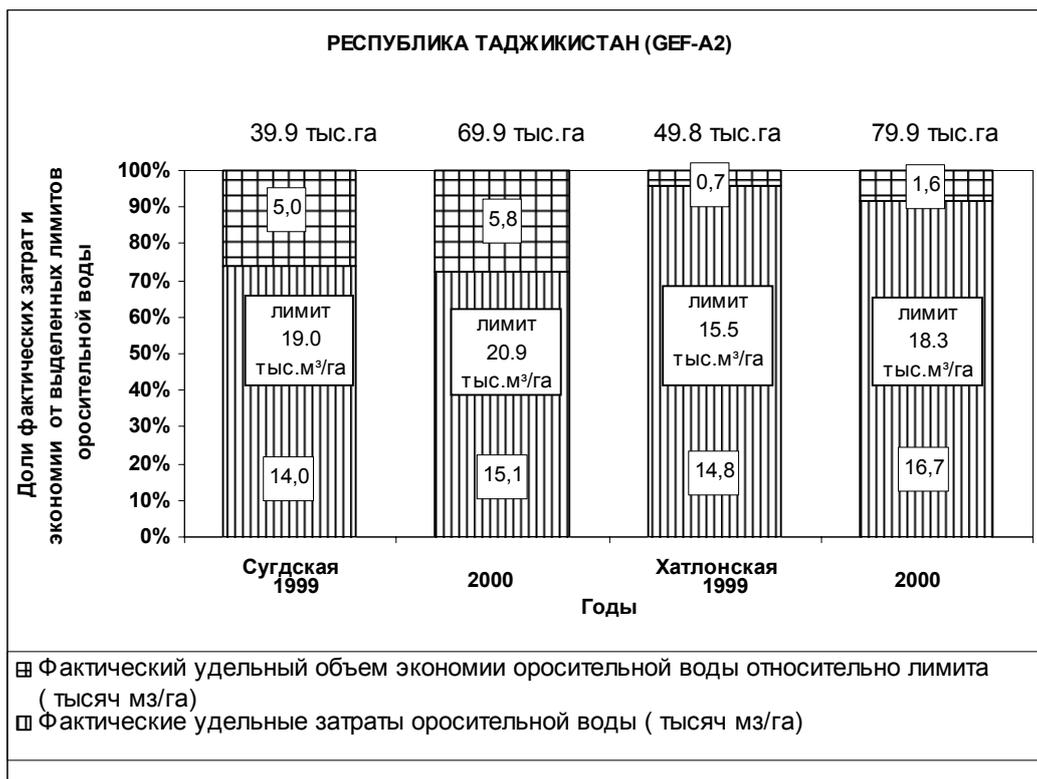
**СТРУКТУРА РАЗМЕЩЕНИЯ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР  
НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ - ВЕГЕТАЦИЯ 2000 г.**





**ПРИЛОЖЕНИЕ С**  
**ОБЪЕМЫ ЭКОНОМИИ ВОДЫ В ВЕГЕТАЦИЮ 2000 г.**





**ПРИЛОЖЕНИЕ D**  
**УРОЖАЙ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ -**  
**ВЕГЕТАЦИЯ 2000 г.**









Район	Наименование хозяйства	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы												
		в том числе:												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Махтааральский	ПК "Достык"	2,8 0	3,1 8	10,4 0										
*	ПК "Кетебай"	2,5 3	3,2 0	10,0 0		35,0 0								
Туркестанский	ПК "Фархад"	1,4 2	1,3 3	2,93								5,00		
*	ПК "Коктонды-Ата"	1,1 1	2,0 9	4,40	0,0 0		0,0 0					4,23		
Шардаринский	РГКП "Комсомол"	1,5 6	0,9 4	0,90			2,0 4							
*	РГП "Жайсан"	1,3 9	1,0 5	4,62			2,2 0			2,2 2		25,0 0		
Сайрамский	ПК "Яссави"	исключен из состава участников												
Район	Наименование фермерского хозяйства	Фермерские хозяйства												
		в том числе:												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие



		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Махтааральский	СПК "Рахат"	нет данных об урожайности												
*	АВП "Арай"	нет данных об урожайности												
*	АВП "Махталы"	исключен из состава участников												
Район	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы													
	Наименование хозяйства	в том числе:												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Махтааральский	ПК "Достык"	2,8 0	3,1 8	10,4 0										
*	ПК "Кетебай"	2,5 3	3,2 0	10,0 0		35,0 0								
Туркестанский	ПК "Фархад"	1,4 2	1,3 3	2,93									5,00	
*	ПК "Коктонды-Ата"	1,1 1	2,0 9	4,40	0,0 0			0,0 0					4,23	
Шардаринский	РГКП "Комсомол"	1,5 6	0,9 4	0,90			2,0 4							
*	РГП "Жайсан"	1,3 9	1,0 5	4,62			2,2 0				2,2 2		25,0 0	



Район	Наименование водхоза	Водхозы												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Карасуйский	Карасуйский	2,6 0	3,2 0		6,2 8			1,8 0		3,0 0				
Ноокатский	Ноокатский													
Араванский	Араванский	4,0 0	4,2 0		6,2 8					3,5 0			14,8 0	
Узгенский	Узгенский		2,3 6		5,9 0					2,5 1			2,45	
Район	Наименование АВП	АВП												
		в том числе:												
Район	Наименование АВП	хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Карасуйский	АВП "Рахмат"	2,5 0	4,3 0		6,9 4				17,3 3	2,6 3				
*	АВП "Жаны-Арык"	2,5 0	4,4 0							3,7 1			17,5 0	
Араванский	АВП "Сахий-Дарие"	4,0 0	4,2 0							3,5 0			31,5 0	
Кадамжайский	АВП "Кайынды-Охна"		3,5		6,1					2,9			28,0	

КИРГИЗИЯ

Ошская область





Район	Наименование водхоза	Водхозы												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Алабукинский	Алабукинский		3,0 0		4,7 0					2,3 0			13,0 0	
Аксы́йский	Аксы́йский	2,4 0	6,7 0		4,5 0					2,2 0				
Сузакский	Сузакский	2,5 0	3,0 0		5,5 0					2,5 0			8,00	
Ноокентский	Ноокентский	2,5 0	2,7 0							2,1 0			15,4 0	
Район	Наименование АВП	АВП												
		в том числе:												
Район	Наименование АВП	хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Сузакский	АВП "Булак-Суу"	2,8 0	4,0 0		5,8 0					2,6 0			17,6 0	
Ноокентский	АВП "Ноокен-К"	3,1 0	2,5 6		4,8 0					2,4 0			1,50	
*	АВП "Кызыл-Ай"	3,9 0	2,7 2		4,3 0			1,8 0					2,00	

Район	Наименование хозяйства	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы											
		в том числе:											
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые
Алабукинский	Г.с.-х."Ак-Коргон"		3,4 5				1,4 0		2,7 0			22,5 0	
Сузакский	С.х.к."Акыйкат "		2,8 0				2,0 0		2,4 0			18,0 0	
*	С.х.к."Токтосунов"	2,7 5	3,9 0						2,8 0				
*	Г.с.-х.им.А.Юнусова	2,6 0	3,0 0										
Ноокентский	С.х.к."Кенч"	2,4 5	4,2 0										
Токтогульский	Кр.х-во "Чычкан"		3,2 0		5,8 0		1,8 0						
Район	Наименование фермерского хозяйства	Фермерские хозяйства											
		в том числе:											
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые

	Алабукинский	Кр.х-во "Жениш"		3,6 0					1,2 0					13,0 0
	*	Кр.х-во "Кулет-Ата"		3,5 8					1,8 0	11,8 0				
	*	Ф.х-во "Найман-на"	2,5 0	3,7 0										12,0 0
	Базар-Коргонский	Кр.х-во "Ала-Тоо"	2,5 0		6,0 0									
	*	Кр.х-во "Кызыр-Ата"	3,0 0	3,5 0										
	Аксыйский	Кр.х-во "Ынтымак"				4,9 0				12,0 0	2,5 0			
	Сузакский	Кр.х-во "Ак-Тилек"		3,3 0		6,2 0			1,5 0		2,8 0			
	*	Кр.х-во "Жыгач-Коргон"				5,1 0			1,3 0					
	*	Кр.х-во "Жайчы"		3,1 2	6,8 0				1,4 0					



Район	Наименование хозяйства	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы												
		в том числе:												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие
Канибадамский	А/О "Ирам"	3,2 8	2,3 7			19,5 0							20,5 9	
*	А/О им. Байматовой	3,5 0	3,0 7	26,5 9						3,06			38,7 7	
Дж.Расуловский	К-з им. Самадова													
*	С.-х.к. "Дигмай"	2,5 1	3,4 1	15,2 4						1,18			3,49	
Боб.Гафуровский	А/О им.А.Рахимбоева									6,28	2,2 0			
*	А/О им.Джумаева	2,5 9		37,4 2		35,1 3	3,2 4						32,3 1	
*	К-з им. Расулова	3,1 1	2,7 1	9,40	6,4 0								36,5 4	
Матчинский	С.-х.к. "Зарифиен"													
Район	Наименование фермерского хозяйства	Фермерские хозяйства												
		в том числе:												
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые	прочие





Район	Наименование хозяйства	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы												
		в том числе:											овощи и бахчевые	прочие
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники		
Бохтарский	К-з "Коммунизм"	1,5 7	2,5 0	19,8 0									24,2 5	
*	С-з им. Ф.Саидова	2,0 0	2,6 0	18,1 0									16,8 9	
Ходжамастонский	К-з им.Ленина	0,8 6	1,3 0		6,2 0		1,0 0							
*	К-з "Комсомол"	1,0 5	0,7 0		2,0 0		2,0 0							
Вахшский	К-з "Кулоб"	1,7 9	2,4 7	38,9 2									8,50	
*	К-з "Ленинград"	0,7 2	1,8 6	7,44									0,81	
Гозималикский	С-з им. Бободжанова	0,6 8	0,2 9	8,33									2,25	
Сарбандский	К-з им. Р.Одинаева	2,2 7	2,0 0	13,0 0									9,00	
Колхозабадский	К-з им. С.Джумаева	2,3 9	2,2 9	16,6 3										
*	К-з им.Ленина	1,0 6	1,6 2	15,3 2										
Район	Наименование фермерского хозяйства	Фермерские хозяйства												
		в том числе:											овощи и бахчевые	прочие
		чат-ник	пшеница	люцерна	на зерно	на силос	рис	ник		табак	сады	ники		





Район	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы												
	Наименование хозяйства	в том числе:											
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые
Кувинский	К-з им. А.Навои	3,0 2	4,5 0			28,0 0						9,05	
*	К-з "Хакикат"	3,7 5	8,6 4	15,0 0	4,40							50,5 0	
*	К-з "Рахматов"	3,5 2	5,3 0	27,2 0		26,0 0						5,00	
Олтиарыкский	К-з им. Аль-Фергани	3,1 7	4,3 3	6,63		20,0 0							
*	К-з им. А.Навои	3,4 4	3,7 2	7,50	10,0 0								
Бешарыкский	К-з "Рапкон"	4,1 5	4,7 7	15,7 2		24,8 3						6,00	
*	К-з "Дустлик"	2,7 5	3,3 3	19,8 8								10,2 0	
*	К-з "Узбекистон"	3,7 6	4,3 1	12,0 0	2,90							16,3 7	
Район	Фермерские хозяйства												
	Наименование фермерского хозяйства	в том числе:											
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые





Район	Колхозы, ассоциации ширкатов/ферм, кооперативы												
	Наименование хозяйства	в том числе:											
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые
Камашинский	К-з "Карабаг"	1,5 7	1,6 9	14,58									
*	К-з "Чимкурган"	2,1 7	1,7 2	11,02								17,30	
Шахрисабзский	К-з им. М.Улугбека	4,9 8	2,9 1	12,28		10,50						1,91	
*	К-з им. Амир Темура	2,0 4	3,2 7	7,96	1,95								
*	К-з "Узбекистан"	1,9 4	1,8 7	10,24		14,16							
Каршинский	К-з "Яхши Омонов"	3,4 2	3,4 7	20,68		22,47						6,58	
Касбинский	К-з им. Х.Хужакулова	2,9 9	2,1 2	7,29	14,75								
Район	Фермерские хозяйства												
	Наименование фермерского хозяйства	в том числе:											
		хлопчатник	пшеница	люцерна	кукуруза на зерно	кукуруза на силос	рис	подсолнечник	картофель	табак	сады	виноградники	овощи и бахчевые



**ПРИЛОЖЕНИЕ Е**

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИЗОВЫХ МЕСТ, РЕКОМЕНДОВАННОЕ  
НАЦИОНАЛЬНЫМИ И РЕГИОНАЛЬНЫМИ МОНИТОРАМИ**

**Распределение призовых мест, рекомендованное национальными и региональным Мониторами подкомпонента А-2 проекта GEF по результатам оценок хода II этапа конкурса "Водосбережение" в 2000 году (в сопоставлении с распределением призов по I этапу)**

Республика	Область	Год	Водхозы		АВП		Колхозы/ассоциации хозяйств/с.-х. кооперативы				Крестьянские и фермерские хозяйства			
			I-место	II- место	I- место	II- место	I-место	II- место	III- место	III- место	I-место	II- место	III- место	III- место
<b>КАЗАХСТАН</b>	Кзылординская	1999	Жанакорганский	Шиелийский			ТОО «Акмая-2»	ТОО «Акниет»	не присуждалось	не присуждалось	не присуждалось	не присуждалось	не присуждалось	не присуждалось
		2000	Кармакчинский	Жалагашский			ПК «Жана-Жол»	ТОО «Шаган»	ПК «Достык и К»	ПК им.Шаменова	Кр. хоз-во «Жетыагайын»	Кр. хоз-во «Алгабас»	ТОО «Бименбет»	Кр. хоз-во «Жана-Жол»
	Юж.-Казахстанская	1999	Туркестанский	Махтааральский			РГКП «Комсомол»	АВП «Ернар»	РГКП «Жайсан»	ПК «Икан»	Кр.хоз-во «Амердин-Ата»	Кр. хоз-во «Жанибек»	Кр. хоз-во «Кошкар-Ата»	Кр. хоз-во «Абильдаева»
		2000	Кзылкумский	Махтааральский			ПК «Кетебай»	ПК «Достык»	ПК «Фархад»	РГКП «Жайсан»	Кр.хоз-во «Раисбаба»	Кр.хоз-во «Амердин-Ата»	Кр. хоз-во «Жанибек»	Кр. хоз-во «Абильдаева»

Республика	Область	Год	Водхозы		АВП		Колхозы/ассоциации хозяйств/с.-х. кооперативы				Крестьянские и фермерские хозяйства			
			I-место	II- место	I- место	II- место	I-место	II- место	III- место	III- место	I-место	II- место	III- место	III- место
КИРГИЗИЯ	Джалалабадская	1999	Аксыйское РУВХ	Ала-Букинское РУВХ			С.х.кооп. «Токто-сунова»	С.х.кооп. «Кенч»	С.х.кооп. «Акый-кат»	С.х.кооп. «Ак-Коргон»	Кр. хоз-во «Ынтымак»	Кр. хоз-во «Жениш»	Кр. хоз-во «Кызыр-Ата»	Кр. хоз-во «Ала-Тоо»
		2000	Ала-Букинское РУВХ	Аксыйское РУВХ	АВП «Кызыл-Ай»	АВП «Булак-Суу»	С.х.кооп. «Ак-Коргон»	С.х.кооп. «Чычкан»	С.х.кооп. им.Токто-сунова	С.х.кооп. «Акый-кат»	Кр. хоз-во «Ак-Тилек»	Кр. хоз-во «Ынтымак»	Кр. хоз-во «Кулет-Ата»	Кр. хоз-во «Жайчы»
	Ошская	1999	Карасуйское РУВХ	Ноокатское РУВХ			АВП «Рахмат»	АВП «Сахий Дарье»	АВП «Жаны-Арык»	Кр.кооп. Салиевой	Кр. хоз-во «Ак-Эмгек»	Кр. хоз-во «Мунгуш»	Кр. хоз-во «Шабдан»	Ф.х-во «Максат»
		2000	Узгенский РУВХ	Араванский РУВХ	АВП «Кайды-Охна»	АВП «Жаны-Арык»	АО Узгенский пчелопитомник	АО «Уч-Кайрагач»			Ф.х-во «Кок-Жар»	Кр. хоз-во «Мунгуш»	Ф.х-во «Максат»	Ф.х-во «Шабдан»

Республика	Область	Год	Водхозы		АВП		Колхозы/ассоциации хозяйств/с.-х. кооперативы				Крестьянские и фермерские хозяйства			
			I-место	II- место	I- место	II- место	I-место	II- место	III- место	III- место	I-место	II- место	III- место	III- место
ТАДЖИКИСТАН	Согдийская	1999	Канибадамское РПРЭО	Джабор Расуловское ВО			АО «Ирам»	АО им. А.Рахимбоева	к-з им. З.Хасанова	к-з им. П.Бобоколонова	Ф.х-во «Даврониев»	не присуждается	не присуждается	не присуждается
		2000	Канибадамское РПРЭО	Джабор Расуловское ВО			АО им. Э.Байматовой	К-з им.Д.Расулова	АО «Ирам»	АО им. А.Джумаева	Д.х-во «Фаравон»	Ф.х-во «Обиджон»	Ф.х-во «Самониев»	Ф.х-во «Гаффориев»
	Хатлонская	1999	ГМПРЭО	УШОС			С-з им. Ф.Саидова	К-з им. Р.Одинаева	К-з «Кулоб»	К-з им. С.Джумаева	Ф.х-во «Собир»	Ф.Х. «Бури»	Ф.х-во «Шухрат»	Ф.х-во «Чаббор»
		2000	ГМПРЭО	Вахшское УВОС			К-з им. С.Джумаева	С-з им. Ф.Саидова	К-з им. Р.Одинаева	К-з «Кулоб»	Ф.х-во «Сафари»	Ф.х-во «Исмат»	Ф.х-во «Фируз»	Ф.х-во «Собир»

Республика- Область	Год	Водхозы		АВП		Колхозы/ассоциации хозяйств/с.-х. кооперативы				Крестьянские и фермерские хозяйства				
		I-место	II- место	I- место	II- место	I-место	II- место	III- место	III- место	I-место	II- место	III- место	III- место	
<b>УЗБЕКИСТАН</b>	Ферганская	1999	Бешарыкское РУСХВ	Кувинское РУСХВ			К-з им. А.Навои (Алтыарык)	К-з «Хакикат»	К-з «Рапкон»	К-з им.Кузибаева	Ф.х-во «Хаж»	Ф.х-во «Зарбулак»	Ф.х-во «Косим Карвон»	Ф.хоз-во «Мустакиллик»
		2000	Кувинское РУСХВ	Бешарыкское РУСХВ			К-з им.Рахматова	К-з «Хакикат»	К-з «Рапкон»	К-з «Дустлик»	Ф.х-во «Косим Карвон»	Ф.х-во «Одилжон»	Ф.х-во «Зарбулак»	Ф.х-во «Мирхомид»
	Кашкадарьинская	1999	Камашинское РУСВХ	Шахрисабзское УВМК			К-з «Узбекистон»	К-з «Карабаг»	К-з им. Х.Хужакулова	К-з «Тукбай»	Ф.х-во «Диёр»	Ф.х-во «Хаккул Абруй»	Ф.х-во «Куга»	Ф.х-во «Косон»
		2000	Шахрисабзское УВМК	Каршинское РУСХВ			К-з им. М.Улугбека	К-з им. Яши Омонова	К-з «Узбекистон»	К-з им. Х.Хужакулова	Рузимат ва Холбиби	Ф.х-во «Файз»	Ф.х-во «Диёр»	Ф.х-во «Косон»

**Адрес редакции:**  
Республика Узбекистан,  
700187, г. Ташкент, Карасу-4, 11,  
НИЦ МКВК

Компьютерная верстка и дизайн  
**Беглов И.Ф.**

---

Подписано в печать  
Тираж 70 экз.

Формат 80х64 1/16  
Печ. л.

Отпечатано в НИЦ МКВК, г. Ташкент, Карасу-4, 11