

Оценка использования оросительной воды и ее распределения на уровне районов и коллективных хозяйств в период реорганизации аграрного сектора на территории трех государств Ферганской долины

Введение

Большая часть населения Центрально-Азиатского региона включающая, в себя пять бывших советских республик, а ныне суверенных государств, занята сельским хозяйством и их жизненное благосостояние зависит от продуктивности выращиваемых культур. Регион находится в аридной зоне с жестким дефицитом пресной воды с систематическим недостатком естественной влаги. Для нормального развития культурных растений, сельское хозяйство может развиваться только на основе орошения, которое в сочетании с соответствующими агротехническими приемами позволяет получать устойчивые и высокие урожаи. Однако существующих водных ресурсов для покрытия потребностей орошения не достаточно и все зависит от уровня их использования.

В настоящее время водные ресурсы региона по основным речным бассейнам Сырдарьи и Амударьи оцениваются в пределах 111 км³ в год. Основная часть, до 75%, используется на орошение. При орошаемой площади 8,5 млн.га обеспеченность одного гектара орошаемой площади составляет – 10,5 тыс.м³/га без учета потерь по оросительным каналам.

Суммарный водозабор по бассейнам рек Амударьи и Сырдарьи

Наименование Республик	Водозабор на орошение, км ³ в год
Узбекистан	45,41
Киргизия	2,74
Таджикистан	13,28
Казахстан	6,43
Туркменистан	21,14
Всего	89,000

В Советское время, имея плановое хозяйство, государства Центрально Азиатского региона (ЦАР) имели единое экономическое пространство, единую энергетическую и оросительную систему, общие водные ресурсы, единую аграрно-экономическую политику в регионе, направленную на производство одной культуры. Соответственно строилась водная стратегия региона – планирование оросительных систем, размещение их с учетом хлопкового севооборота, регулирование водных ресурсов, преимущественно в ирригационном режиме, управление водными ресурсами по единой региональной схеме.

После распада СССР каждая республика ЦАР приобрела свои административные границы, политические, экономические и социальные условия, резко отличающиеся друг от друга. И все это, в той или иной степени, привело к изменению прежних устоявшихся подходов совместного сосуществования. Вместе с ними изменилась система управления водными ресурсами и водопользования в пределах своих границ, на вполне правомерной основе, предусматривающие для каждого из них внутригосударственные интересы.

Изменившееся политическое и экономическое устройство государств ЦАР привели к пересмотру водной стратегии региона. На данном этапе с переходом к рыночным отношениям, реструктуризации аграрного сектора, переориентации сельского хозяйства по видам выращивания культур происходит и реформирование водного сектора. Создаются ассоциации водопользователей, на основе созданных частных фермерских хозяйств, изменяется структура посевных площадей.

Однако совершенно ясно, имея общие водные ресурсы, развитие региона без разработки единой стратегии и подхода в управлении и использовании водными ресурсами с учетом интересов каждого государства становится не возможным. В сложившейся ситуации особое значение приобретают разработка единых принципов и подходов при реформировании водного сектора с целью улучшения управления водой и орошением.

На территории Центральной Азии сконцентрирована высоко развитая единая ирригационная система взаимосвязанная и взаимозависимая между всеми государствами ЦАР. На сегодняшний день внутри республик, оросительная вода управляется в административных границах. Крупные оросительные системы пересекают орошаемые массивы различных государств. В этом случае управление оросительной водой не укладывается в один регион. Управление оросительной водой находится в ведении пяти государств, а именно Казахстана, Узбекистана, Киргизстана, Туркменистана и Таджикистана. Каждое государство, находясь на разных уровнях реформирования водного и аграрного сектора, сталкивается с трудностями, как внутрисистемного характера, так и межгосударственного.

Управление водными ресурсами в каждой республике, имея свои особенности, связанные в первую очередь с социально-политическими и экономическими условиями также приводит к несогласованным действиям между государствами и к нерациональному использованию воды внутри каждого государства и ее недостатку в целом по региону.

В настоящее время в регионе, для орошения сельскохозяйственных культур используется чрезмерно большое количество воды. Фактический объем использования оросительной воды по отдельным областям порой превышает потребный в 2 раза. Основные потери при этом приходятся не только на ирригационную систему, которая на сегодняшний день находится в неудовлетворительном состоянии, но и на орошаемое поле, связанное с низким уровнем организации полива.

Республика	Средневзвешенная норма «нетто-поле»	Удельный фактический водозабор	Коэффициент использования воды
	тыс.м3/га	тыс.м3/га	
Киргизия	4,8	7,1	67,5
Таджикистан	7,3	15,1	48,1
Узбекистан	4,0	6,4	62,5
Среднее	5,3	9,5	59,3

В результате наносится серьезный вред окружающей среде. Можно научиться приемам водосбережения, но без обеспечения стимулов для экономии воды эти мероприятия будут неустойчивыми. Повышение продуктивности воды с одновременным увеличением урожайности сельхозкультур и повышением эффективности поливов является устойчивым решением при условии, обеспеченной эксплуатации и надежности оросительных систем.

Критерием улучшения продуктивности оросительной воды должно быть получение оптимального урожая при минимальных затратах оросительной воды. При реформировании в водном секторе основным его преимуществом для улучшения продуктивности оросительной воды и управления водой должна стать ответственность за воду, которая будет ограничивать использование лишней воды, и дисциплинировать каждого водопользователя.

С 1992 года для решения проблем регулирования, управления, рационального использования и охраны водных ресурсов, согласованных действий между государствами создана Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК). Усилиями Научно-Информационного Центра МКВК (один из подразделений МКВК) при поддержке Мирового и Европейского банка развития разрабатываются принципы и пути перспективного развития водного хозяйства, совершенствования управления и эффективного использования оросительной воды Центрально-Азиатского региона.

Для достижения рационального использования воды, управления орошением и эффективного вододеления, реформы в ирригационном секторе должны строиться на принципе участия и взаимосвязи водопользователей и поставщиков воды. Весьма важным представляется отработка реформ на пилотных участках с последующим распространением результатов. Решение этих вопросов должно предусматривать повышение продуктивности оросительной воды, внедрение системы планирования спроса на воду в соответствии со схемой размещения культур. Определить и произвести необходимые технические улучшения в системе распределения воды, дренажа и водоучета, установить устойчивую связь между различными уровнями управления.

Реформы, в аграрном и водном секторе, должны быть нацелены на улучшение условий использования оросительной воды, для непосредственного потребителя. Обеспечения потребности в воде сельскохозяйственной культуры на поле и достижения высокой продуктивности воды и земли. При скудных водных ресурсах ЦАР использование оросительной воды далеко нерационально. Непродуктивные потери прослеживаются на всем протяжении от головного водозабора до орошаемого поля. Неравномерность водораспределения между потребителями от головы оросительного канала до его хвостовой части достигает до 30-40%.

Для решения вопросов эффективного управления и использования водных ресурсов, на протяжении ряда лет НИЦ МКВК проводит изучение орошения основных культур региона по всем пяти государствам Центральной Азии.

С 2001 года на территории Ферганской долины НИЦ МКВК совместно с ИВМИ в рамках проекта Интегрированного Управления Водными Ресурсами, рассматривают вопросы, связанные с улучшением управления водными ресурсами и повышением продуктивности оросительной воды и земли на уровне поля.

В этой статье представлены материалы оценки и анализа водораспределения оросительной воды на уровне района и коллективных хозяйств и продуктивности воды до реорганизации аграрного сектора, по трем областям трех государств Узбекистана, Таджикистана и Кыргызстана, расположенных в Ферганской долине. Приведенные в статье материалы являются последними данными водопользования ушедшей в прошлое системы управления на уровне районных управлений водного хозяйства и использования оросительной воды на уровне коллективных хозяйств. Результаты оценки и приведенный материал будет полезен для сравнения с результатами управления и использования оросительной воды, полученные после реорганизации водной и аграрной системы в трех государствах.

1. Природно-хозяйственные условия Ферганской долины

1.1 Общая характеристика Ферганской долины

Ферганская долина представляет обособленный регион со сложной тектоникой, предопределившей разнообразие форм рельефа. На севере Ферганскую долину обрамляют Чаткальский и Кураминский, на юге Туркестанский и Алайский хребты. На востоке она замыкается системой Ферганского хребта, на западе имеет узкую горловину и выход в Голодную степь.

Основным источником питания рек Ферганской долины является снегово-ледниковое питание, скапливающиеся в холодное время года. Наибольший сток в реках Ферганской долины отмечается в марте – июне и уменьшается в декабре – феврале.

На территории Ферганской долины расположены семь областей трех государств Центральной Азии: Республика Кыргызстан: Ошская, Джалалабадская и Баткентская области; Республика Узбекистан: Андижанская, Наманганская и Ферганская области; Республика Таджикистан: Согдийская область.

1.2 Природно-климатические условия

Области Ферганской долины различаются между собой по высотным поясам, определяя тем самым почвенно-мелиоративные условия территории. (таблица 3).

Климат данной зоны резко континентальный. Для предгорных районов характерна поясная закономерность изменений климатических условий. Общими климатическими особенностями является высокая летняя температура и сухость воздуха, резкие колебания суточных и сезонных температур. Средняя температура января варьирует от $-2,5^{\circ}$ до $+2^{\circ}$, средняя температура июля около 30° . От высоты местности зависит годовое распределение температуры воздуха и осадков. С увеличением высоты местности увеличивается количество осадков и снижается температура воздуха. Осадки выпадают преимущественно зимой и весной. Лето засушливое. С июля по сентябрь месяцы осадков почти не выпадает. Годовая сумма осадков составляет от 100 мм до 200 мм. в равнинной зоне и до 450 мм в предгорной.

1.3 Гидрография и оросительная сеть

Основной водной артерией Ферганской долины является р. Сырдарья, которая образуется слиянием рек Нарына и Карадарья. Сырдарья течет в направлении с севера на юго-запад, разделяя Ферганскую долину на две ассиметричные части, узкую правобережную и широкую левобережную.

Река Сырдарья принимает в себя много притоков, наиболее крупные из них со стороны левобережья - р.р. Исфара, Сох, Исфайрам, Шахимардан и Карадарья; со стороны правого берега - р.р. Нарын, Намангансай и Касансай.

Основным источником орошения долины являются реки Нарын, Карадарья и боковые притоки реки Сырдарьи. Боковые притоки, в пределах Ферганской котловины не доносят свои воды до русла реки и полностью разбираются на орошение. Все реки долины имеют гидрологический режим, присущий водотокам снегово-ледникового питания. Крупные реки и отдельные притоки зарегулированы водохранилищами в основном в ирригационном режиме. Большая часть притоков незарегулирована, однако, благодаря типу питания половодье по времени согласуется с водопотреблением сельхозкультур выращиваемые в этой зоне.

Оросительная система Ферганской долины развивалась в соответствии с потребностью орошаемого земледелия и освоения земель под орошаемое земледелие. Основная сеть и сооружений развивалась в равнинной части долины, куда входят Наманганская, Андижанская, Ферганская и Согдийская области. Крупные каналы – Большой Ферганский, Северный Ферганский, Большой Андижанский и Южный Ферганский подают воду рек Нарына и Карадарья на орошаемые земли долины трех республик Узбекистана, Киргизии и Таджикистана. Основная часть этой ирригационной сети находится на территории Узбекистана. Большая часть орошаемых земель Кыргызстана и Таджикистана обеспечивается за счет внутренних оросительных систем, таких как канал Араван-Акбура и Ходжа-Бакирган.

1.4 Структура посевных площадей

По государствам, расположенным в Ферганской долине, структура посевных площадей отличается друг от друга. В Узбекистане и Таджикистане из общей площади орошаемых земель большая часть - 39 и 38% занята под хлопчатник, а под пшеницу соответственно 26 и 27%. В Киргизии положение несколько другое: хлопчатник занимает в Баткентской 1%, в Ошской - 7% и в Джалалабадской области - 17%, а пшеница, соответственно, 33, 33 и 36%. Наиболее распространенными по занимаемой площади культурами в Киргизии после пшеницы являются табак, кукуруза и плодовые культуры.

2. Оценка использования оросительной воды на различных уровнях по областям трех государств Ферганской долины

2.1 Оценка водообеспеченности и эффективности использования оросительной воды

Известно, что реформы, проводимые в водном секторе сельского хозяйства, должны быть нацелены на улучшение условий использования оросительной воды как для непосредственного потребителя, в данном случае фермера, так и для обеспечения потребности культуры на поле. Одним из основных положений заключается в изучении путей улучшения продуктивности использования оросительной воды. Для решения данной задачи должны быть рассмотрены ряд вопросов. В первую очередь необходимо учесть, что в условиях дефицита оросительной воды в Центрально Азиатском регионе орошаемые земли не всегда обеспечены необходимым объемом воды для полива сельскохозяйственных культур. Поэтому особое значение имеет рациональное вододеление на всех уровнях потребителей хозяйств, районов и системы канала. Все эти уровни управления и использования оросительной воды взаимосвязаны и взаимозависимы. Управление системой канала должно иметь информацию о требуемом объеме и режиме использования оросительной воды по всей ее длине на всей ее подкомандной площади. Такую информацию ей может и должна предоставить районная служба водопользования или Ассоциация водопользователей. В свою очередь каждый районный уровень такую информацию в пределах своей площади должен получить от хозяйств и фермерских хозяйств. Однако вододеление не будет рациональным, если мы не будем иметь четкость в использовании оросительной воды в плане знания структуры посевных площадей, фактической потребности каждой культуры в воде, четкого графика орошения каждой культуры. Поэтому очень важно изучить и иметь информацию о требуемом объеме оросительной воды и режиме водопользования, составление на их основе графика водоподдачи и представление ее вододателю.

В рамках проекта Интегрированного управления водными ресурсами в Ферганской долине нами проведен анализ фактического использования оросительной воды на уровне коллективных хозяйств и фермерских хозяйств. Изучены вопросы водообеспеченности орошаемых земель и их продуктивность. Учитывая сложность существующей оросительной сети и пространенность в Ферганской долине взаимодополняющих крупных оросительных систем, для анализа в каждой области были выбраны системы каналов наименее зависимые от других каналов и обеспечивающие только подвешенную под данный канал орошаемые земли. Распределение оросительной воды по областям в каждой республике Ферганской долины так же как и в регионе в целом производится согласно выделенного лимита из области в район и из района в хозяйства. Объем лимита в районы из области и в хозяйства из района определяется планом водопользования относительно требуемого водозабора, определяемого согласно структуре посевных площадей и оросительным нормам сельхозкультур.

Плановый или требуемый водозабор - эта величина для каждого района и хозяйства определяемая на основе природно-климатического и гидромодульного районирования территории с учетом посева и состава сельхозкультур, а также технического состояния оросительных систем.

Лимит - основываясь на водности года, Минсельводхозом ежегодно определяются лимиты для водопользователей. Областные управления в свою очередь, основываясь на полученные лимиты, ежегодно перед вегетационным и межвегетационным периодами составляют план водопользования районов и хозяйств, исходя из средних показателей фактического водозабора за последние три года и определяют необходимый лимит для данного хозяйства на текущий период, после чего распределяют лимиты для районов, последние в свою очередь делят лимиты в разрезе хозяйств.

Фактический водозабор – это реально полученный объем водозабора на орошение.

2.1.1 Оценка водообеспеченности и удельной водоподдачи

Использование оросительной воды по областям Ферганской долины не одинаков и зависит как от почвенно-климатических условий, рельефа местности так и от расположения местности относительно к водному источнику. Чем ближе территория расположена к зоне формирования тем она более обеспечена оросительной водой, точно также чем выше по

каналу расположены орошаемые земли тем они более обеспечены. Проведенный анализ фактических материалов, полученный на уровне областных и районных водохозяйственных организаций, показал, что по областям Ферганской долины наиболее обеспеченные по данному показателю являются области Республики Кыргызстан. В вегетационный период 2000 года водообеспеченность в республике составила от 0,87 в Ошской и Джалалабадской областях до 1,02 в Баткентской. В республике Узбекистан водообеспеченность составила от 0,65 в Наманганской области до 0,87 в Ферганской области. В Согдийской области Таджикистана водообеспеченность составила 0,73. Удельная водоподача по областям различается в широких пределах от 12,3 тыс. м³/га в Согдийской области до 10,3 тыс. м³/га в Баткентской. В остальных областях удельный водозабор составил близкую по значениям величину в пределах от 7,0 тыс м³/га в Джалабадской и Наманганской областях до 7,5-8,0 тыс м³/га в Ошской, Ферганской и Андижанской областях.

2.1.2 Распределение оросительной воды по районам и хозяйствам.

Республика Кыргызстан

В Ошской области по каналу Акбуринский нестабильное водораспределение отмечено, как между районами так и между АВП. Нельзя говорить что районы, расположенные в верхней части канала, более обеспечены чем нижние. Относительно коллективных хозяйств, независимо от районов, более обеспечены АВП, расположенные в верхней части канала.

В разгар вегетации в Араванском районе расположенный в верхней части канала при потребном водозаборе 30 млн.м³ фактический водозабор составил 45 млн.м³, в то время как Карасуйский район расположенный в нижней части канала в это время не добрал 20 млн.м³. Из трех АВП, расположенные в зоне канала Акбуринский - АВП Акбура расположенный в верхней части канала имеет фактический водозабор близкий по значению с потребным, фактический водозабор в АВП Жанарык расположенный в средней части канала в 2 раза превышает потребный водозабор, АВП Жапалак расположенный в нижней части канала в этот же период в 2 раза недобирает по фактическому водозабору относительно потребного (Рис.1-3).

Рис.1 АВП Акбура (Араванский р-н)

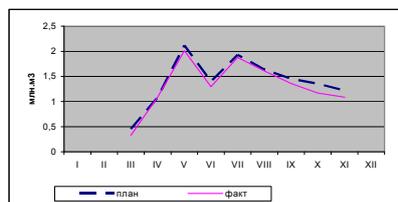


Рис.2 АВП Жанарык Карасуйский р-н

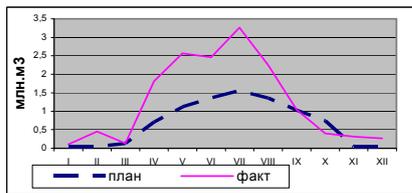
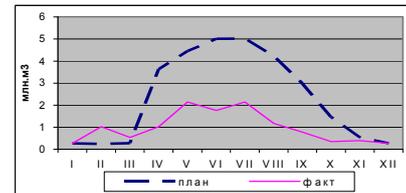


Рис.3 АВП Жапалак Карасуйский р-н



В Баткентской области фактическая водоподача как по области так и по району и по хозяйствам равна по значению с потребной. На протяжении всего года водообеспеченность в области, в районах и хозяйствах в пределах - 1,0.

В Джалалабадской области отмечена неравномерность водораспределения как между районами так и между хозяйствами. Районы и хозяйства, расположенные в верхней части канала, имеют более стабильную водообеспеченность, чем районы и хозяйства, расположенные в нижней и средней части канала. Кроме того, в районах и хозяйствах, расположенных на нижних участках по отношению к каналу, наблюдается неравномерное внутригодовое водораспределение. В Бозор - Коргонском районе фактический и потребный водозабор близки по

значению почти на всем протяжении года. В Ноокентском районе в мае месяце при потребном водозаборе 20 млн.м3 фактический водозабор составил 35 млн.м3, в июне при потребном водозаборе 30 млн.м3 фактический водозабор составил 40 млн.м3, с августа месяца фактический водозабор был значительно меньше потребного и в сентябре месяце потребный водозабор на орошение был обеспечен лишь на 43% (Рис. 4 - 6). На уровне хозяйств характер внутригодового распределения фактического и потребного водозабора такой же, как и на районном уровне. Водораспределение по хозяйствам нестабильно и водообеспеченность составляет от 0,87 в июле до 0,14 в сентябре по х-ву Таймонку и от 1,27 в июле до 0,5 в сентябре по х-ву Арал-Сай.

Рис.4 х-во Текдик
Бозор Коргонского р-на
(головная часть канала)

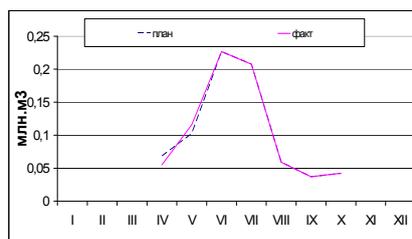


Рис.5 х -во Тоймонку
Ноокентского р-на
(средняя часть канала)

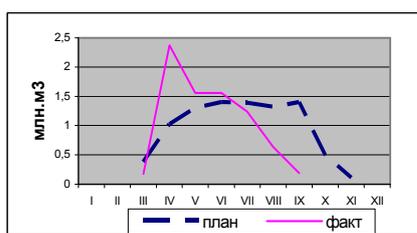
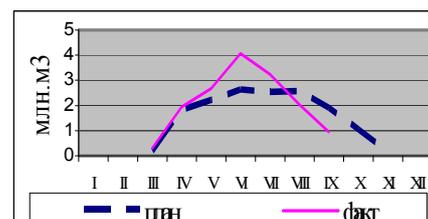


Рис.6 х-во Арал –Сай
Ноокентского р-на
(концевая часть канала)



Узбекистан

В Ферганской области между районами не отмечена неравномерность распределения оросительной воды (в пределах выбранных районов). Определенная нестабильность и неравномерность распределения воды характерна для хозяйств. Хозяйства, расположенные в верхней части канала (в Кувинском и Ташлакском районах), обеспечены оросительной водой лучше, чем хозяйства (х-во Ниязов), расположенные в конце канала ЮФК. В целом, в пределах канала ЮФК между потребителями существует неравномерное водораспределение только в разрезе года.

Характер водораспределения фактического и потребного водозабора и лимита по области и районам, расположенным в зоне ЮФК близок по внутригодовому распределению. Как в области, так и по районам фактический водозабор в марте – апреле выше потребного водозабора и лимита. В эти месяцы используется сверхпотребный и сверхлимитный водозабор. С мая месяца по август фактический водозабор значительно ниже потребного и равен по значению выделенному лимиту, за исключением Кувинского района, где с июня по сентябрь фактический водозабор ниже лимита. На уровне хозяйств в разгар вегетационных поливов фактический водозабор ниже потребного водозабора и лимита (Рис.7 - 9).

Рис.7 х-во Навои
Кувинского р-на

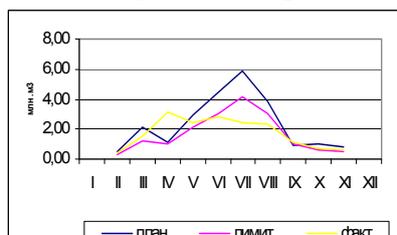


Рис.8 х-во Навои
Ташлакского р-на

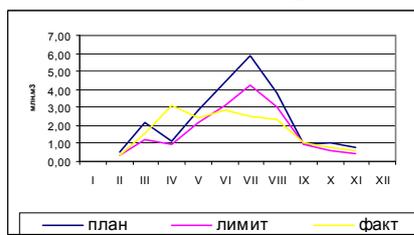
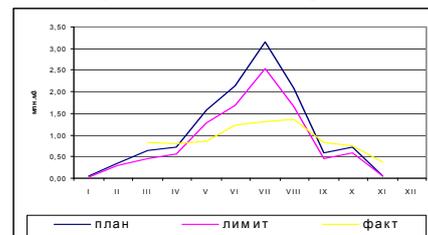


Рис.9 х-во Ниязова
Ахунбабаевского р-на



В Наманганской области по районам и хозяйствам обеспеченность потребного водозабора не стабильна в течение года и характерным распределением для области является недобор лимита и фактического водозабора, за исключением ноября и декабря, где идет перебор фактического водозабора над потребным и лимитом. Минбулакский район имеет более обеспе-

ченный сток оросительной воды в период вегетации невелик Папский, расположенный значительно ниже по отношению к каналу. В июле-августе Папский район при лимите 90-97млн.м3 фактически получил 60 млн.м3, в то время как Минбулакский при лимите 62млн.м3 - 61млн.м3 (Рис. 10 -12).

Рис.10 х-во Гигант (Минбулакский р-н)

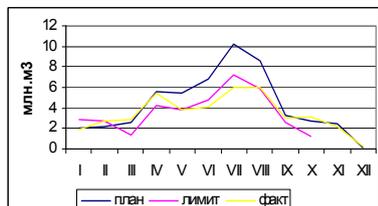


Рис.11 х-во Навои (Минбулакский р-н)

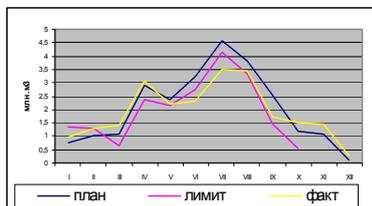
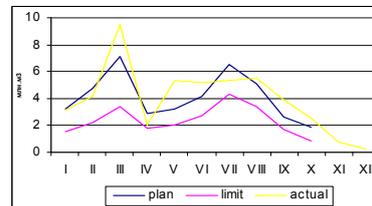


Рис.12 х-во Пап (Папский р-н)



В Андижанской области характер распределения водозабора по области, районам и хозяйствам в пределах выбранного канала Сиза отличается, как между областью и районами, так и между районами и хозяйствами. В Избаскентском районе в разгар вегетационных поливов фактический водозабор значительно меньше выделенного лимита. Балыкчинский район, хоть он расположен ниже по течению канала Сиза, имеет одинаковое годовое распределение потребного водозабора, лимита и факта. На уровне хозяйств ярко выражено отличие водораспределения от верхнего хозяйства к нижнему. Хозяйство Узбекистан (Избаскентский район), расположенное в начале канала Сиза, полностью обеспечено оросительной водой на протяжении всего года (Рис.13). Потребный, фактический водозабор и лимит равны по значению. Хозяйство Сиза и хозяйство Узбекистан (Балыкчинский района), расположенные соответственно в середине и в конце канала, имеют менее обеспеченный сток, как по лимиту, так и по фактическому водозабору (Рис.14; 15).

Рис.13 х-во Узбекистан Избаскентского р-на (в голове канала Сиза)

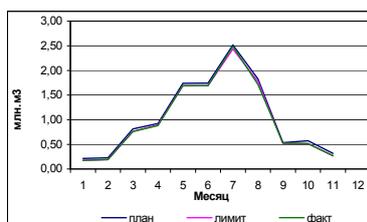


Рис.14 х-во Сиза Балыкчинский район (в середине канала Сиза)

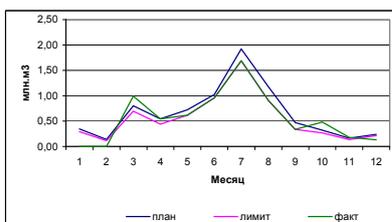
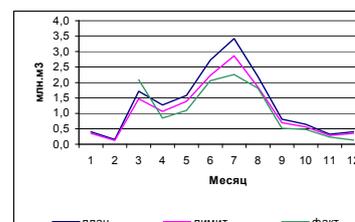


Рис.15 х-во Узбекистан Балыкчинский район (в конце канала Сиза)



В Согдийской области годовое распределение водозабора по потребной величине и выделенному лимиту одинаково по области и по районам. Годовое распределение фактического водозабора отличается как между районами, так и между хозяйствами. (Рисунки 16, 17, 18).

Рис.16 х-о Бахористон Б. Гафуровский район он (головная часть канала)

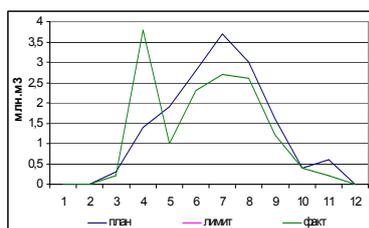


Рис.17 х-о Бобохамдамова Дж. Расуловский район (средняя часть канала)

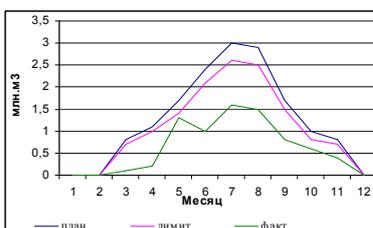
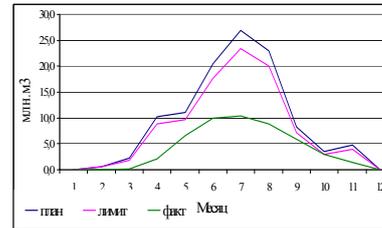


Рис.18 х-о Саматова Дж. Расуловский район (концевая часть канала)



В Джаббор Расуловском районе водообеспеченность в вегетацию составляет 65%, в то время как Гафуровский район обеспечен на 85%. На уровне хозяйств в лучшем положении по водообеспеченности оказались хозяйства расположенные в головной части канала Гулякандоз. Хозяйство Бахористон (Рис. 16) обеспечено на 87%, хозяйство Бобохамдамов - 63% и хозяйство Саматова - 45% (Рис. 17;18).

2.2. Оценка основных показателей использования оросительной воды.

В результате проведенного анализа полученных материалов от областных исполнителей можно прийти к заключению, что использование оросительной воды по основным показателям (водообеспеченность, удельный водозабор, затраты оросительной воды на производство продукции, продуктивность использования оросительной воды), имеют различные величины, как между областями, так и между хозяйствами. В отдельных случаях наблюдается зависимость водообеспеченности от расположения хозяйств относительно канала и продуктивности использования оросительной воды относительно водообеспеченности. Так в Ошской области при водообеспеченности по области 0,82 хозяйство расположенное в головной части канала имеет водообеспеченность 0,94, затраты оросительной воды на производство урожая – 1,7 тыс.м³/тонн и продуктивность – 0,6 тонн/тыс.м³. В то время как в хозяйстве Жапалак при водообеспеченности 0,42, затраты на производство урожая составили меньшую величину – 1,3 тыс.м³/тонн и большую продуктивность – 0,8 тонн/тыс.м³. В Джалал-Абадской области при достаточно высокой водообеспеченности в хозяйствах, превышающая водообеспеченность области, затраты оросительной воды и продуктивность близка по значению между хозяйствами. Подобное с Джалалабадской областью положение в Баткентской области. Удельная водоподача в хозяйствах по областям Киргизии изменяется в широких пределах от 5,9 тыс.м³/га (АВП Жапалак и Тоймонку) до 13,97 тыс м³/га (АВП Жанарык) (Таблица 1).

В Узбекистане несколько иная картина, так в Андижанской области продуктивность использования оросительной воды, тем выше, чем лучше водообеспеченность. При водообеспеченности 0,95 хозяйство Узбекистан Избаскенского района имеет продуктивность 0,7 тонн/тыс.м³ по хлопку и –2,2 тонн/тыс.м³ по зерну. В то время как хозяйство Узбекистан Балыкчинского района при водообеспеченности 0,74 имеет продуктивность воды 0,4 тонн/тыс.м³ по хлопку и 1,2 тонн/тыс.м³ по зерну. То же самое можно сказать и про хозяйства в Наманганской области. В Ферганской области обратная картина хозяйства менее водообеспеченные оросительной водой достигли большей продуктивности нежели хозяйства имеющие достаточно высокую водообеспеченность. Так х-во Навои Кувинского района с водообеспеченностью 0,74 достигла продуктивности воды 0,4 тонн/тыс.м³ по хлопку и 1,3 тонн/тыс.м³ по зерну, х-во Ниязова Ахунбабаевского района с водообеспеченностью 0,69 так же имеет продуктивность использования оросительной воды 0,5 тонн/тыс.м³ по хлопку и 1,3 тонн/тыс.м³ по зерну, в то время как х-во Навои Ташлакского района при водообеспеченности 0,97 получила продуктивность 0,3 тонн/тыс.м³ по хлопку и 0,9 тонн/тыс.м³ по зерну. Удельный водозабор в хозяйствах по Узбекистану составляет в пределах от 6,9 до 11,4 тыс.м³/га. Затраты оросительной воды на производство урожая в хозяйствах Узбекистана намного выше по хлопчатнику чем по озимой пшенице и составляют по хлопку 1,4-6,3 тыс.м³/тонн по озимой пшенице 0,5-1,1 тыс.м³/тонн.

Наибольшие затраты оросительной воды на производство сельхозпродукции отмечены в хозяйствах Наманганской области и в хозяйстве Навои Ташлакского района Ферганской области, как по хлопчатнику так и по озимой пшенице.

В Таджикистане самые низкие показатели продуктивности использования оросительной воды в Ферганской долине. Ее величина составляет по хлопчатнику от 0,10 тонн/тыс.м³ до 0,14 тонн/тыс.м³ и по озимой пшенице от 0,3 тонн/тыс.м³ до 0,9 тонн/тыс.м³. И самые высокие затраты оросительной воды на производство сельхозпродукции по хлопчатнику от 7,2 тыс.м³/тонн до 10,6 тыс.м³/тонн и по озимой пшенице от 1,1 тыс.м³/тонн до 2,0 тыс.м³/тонн.

Основные показатели использования оросительной воды по областям и хозяйствам Ферганской долины

Таблица 1

Наименование областей	Водообеспеченность	Удельный водозабор тыс.м3/га	Затраты оросительной воды тыс.м3/тонну		Продуктивность воды, тонн/тыс.м3	
			хлопок	зерно	хлопок	зерно
Республика Кыргызстан						
Ошская	0,82	8,29	4,5	1,4	0,2	0,7
Джалалабадская	0,81	6,92	6,7	3,0	0,1	0,3
Баткентская	1,0	12,15	6,1	1,8		
Республика Узбекистан						
Андижанская	0,79	10,28	3,2	0,8	0,3	1,2
Наманганская	0,75	10,0	4,3	1,5	0,2	0,7
Ферганская	0,88	10,4	3,2	1,4	0,3	0,7
Республика Таджикистан						
Согдийская	0,7	18,4	9,4	3,2	0,11	0,3

2.3 Причины способствующие снижению продуктивности использования оросительной воды

На снижение продуктивности использования оросительной воды в хозяйствах оказало влияние в первую очередь не рациональное использование воды и проведение поливов без учета почвенно-мелиоративных условий орошаемого поля. В хозяйствах с высоким стоянием грунтовых вод ее подпитка оказала отрицательное влияние на продуктивность в результате проведенных хозяйством обильных поливов без учета этого фактора. На засоленных землях отсутствие промывного режима орошения привело к снижению урожайности. На землях с высокой водопроницаемостью, неверно выбранный режим орошения и технология полива способствовали большим потерям в поле на глубинную фильтрацию. На землях, расположенных на крутых склонах с почвами подстилаемые галечниками причиной снижения продуктивности использования воды явилась сложность проведения орошения по бороздам.

2.4 Оценка продуктивности использования оросительной воды по областям Ферганской долины

Продуктивность использования воды, оценивалась, как отношение валового урожая к валовым затратам оросительной воды. По областям наибольшая продуктивность по хлопчатнику наблюдается в Ферганской области Узбекистана от 0,31-0,32 т/тыс.м3, по озимой пшенице продуктивность в Ферганской области составила 0,71 т/тыс.м3. Наименьшая продуктивность использования воды в Таджикистане, как по хлопчатнику так и по озимой пшенице 0,11т/тыс.м3 по хлопчатнику и 0,31т/тыс.м3 по пшенице. При удельной водоподаче 15 тыс.м3/га по хлопчатнику получен урожай 16 ц/га. В Киргизии только в Ошской области продуктивность использования воды близка по значениям с продуктивностью использования воды в Узбекистане, и составляет по хлопчатнику 0,23т/тыс.м3, по озимой пшенице 0,7т/тыс.м3. Продуктивность использования воды по хлопчатнику и по озимой пшенице

близка в Согдской области Таджикистана составляет 0,15т/тыс.м3 по хлопчатнику и 0,33 т/тыс.м3 по озимой пшенице (Рис. 5-60).

Рис.55 Продуктивность использования оросительной воды по Ферганской области,

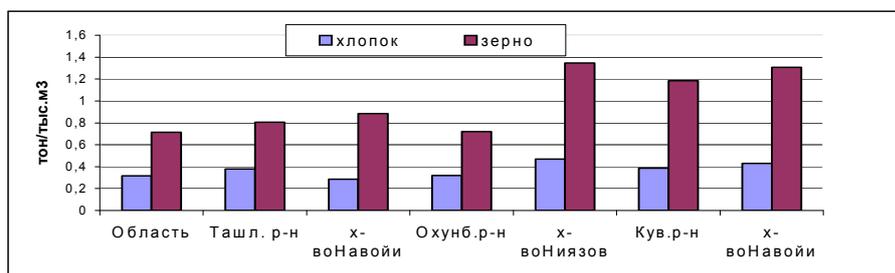


Рис.57 Продуктивность использования оросительной воды, тонн/тыс.м3
Ошская область (Киргизия)

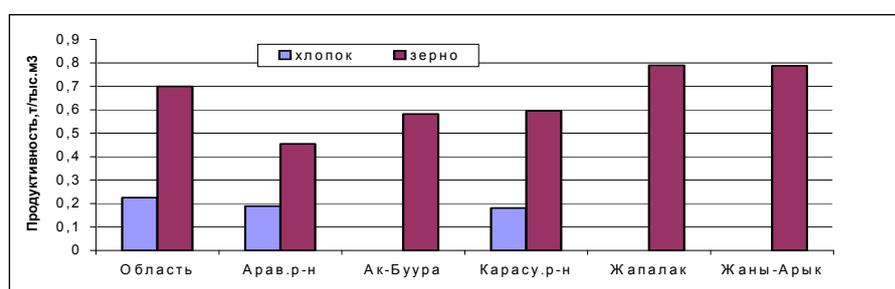
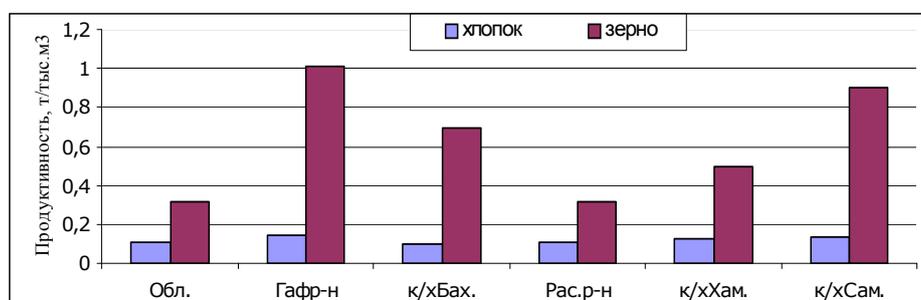


Рис.60 Продуктивность использования оросительной воды по Согдийской области (Таджикистан), тонн/тыс.м3



Заключение

Результаты анализа и оценки ситуации по материалам областей трех государств Ферганской долины и опыта предшествующих и существующих проектов в регионе дают основание сделать вывод о том, что в регионе существует:

- резерв водосбережения, как на областном уровне, так и на уровне поля;
- возможность повышения эффективности использования оросительной воды;
- **возможность повышения КПД полива региона и поля;**
- возможность повышения продуктивности использования воды до значения, близкого к потенциальному.

Для решения этих вопросов в последующие годы были проведены работы по оценке существующего состояния водопользования и сельхозпроизводства с определением параметров, их оценки, разработки эффективных методов использования оросительной воды и повышения продуктивности воды и земли.

