



Научно-информационный центр
Межгосударственной Координационной
Водохозяйственной комиссии



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confederation suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation



РУКОВОДСТВО

ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕХОДА К ОБЪЕМНОМУ СПОСОБУ ПЛАТЫ ЗА ИРРИГАЦИОННЫЕ УСЛУГИ АВП



**ПРОЕКТ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В
ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ» (ИУВР-Фергана)**

Ташкент -2012

Авторы: Мирзаев Н.Н., Эргашев И.

Рецензенты: Мубораков А., Ибраймов А., Ахмаджонов В.,
Хайдаров Б.



Международный институт управления
водными ресурсами (IWMI)



Научно-информационный центр
Межгосударственной Координационной
Водохозяйственной комиссии

Научно-информационный центр
Межгосударственной координационной
водохозяйственной комиссии
государств Центральной Азии (SIC ICWCI)

Funded by



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confederation suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development and Cooperation

Издается при финансовой поддержке Швейцарского агентства по
развитию и сотрудничеству (SDC)

Данная публикация никак не отражает точку зрения Правительства
Швейцарии

Дополнительную информацию по проекту «ИУВР-Фергана»
можно получить на вебсайте: <http://iwrn.icwc-aral.uz>
Замечания и предложения просим присылать
на e-mail: nazir_m@icwc-aral.uz



ПРИЗНАТЕЛЬНОСТЬ

Авторы выражают глубокую признательность SDC за финансовую поддержку проекта.

Авторы также благодарны руководителю НИЦ МКВК проф. В. А. Духовному, региональным и национальным исполнителям проекта за их консультации и вклад в подготовку этой работы.

Кроме того, авторы признательны всем рецензентам за их замечания и предложения.



СОКРАЩЕНИЯ

ААБК	Араван-Акбуринский канал
АВП	Ассоциация водопользователей (водопотребителей)
ВЗК	Водно-земельная комиссия
ВКК	Водный комитет канала
ВП	Водопользователь (водопотребитель)
ВХО	Водохозяйственная организация
ГВА	Главное водное агентство
ГМР	Гидромодульный район
ГМС	Гидромелиоративная система
ГП	Гидропост
ГРВ	Группа водопользователей (водопотребителей)
ГСПИУ	Гектарный способ платы за ирригационные услуги
ДХ	Дехканское хозяйство
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КПД	Коэффициент полезного действия
МС	Местный сход
МСК	Малые сельскохозяйственные кооперативы
НИЦ МКВК	Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии
ОСВП	Общее собрание водопользователей
ОСПИУ	Объемный способ платы за ирригационные услуги
ПВ	Поставщик воды
ПИУ	Плата за ирригационные услуги
ПБМК	Правобережный магистральный канал
ПО	Промышленный объект
ПТН	Промышленно-технические нужды
ПУ	Приусадебный участок
СВК	Союз водопользователей канала
УААБК	Управление ААБК
УК	Управление канала
УПБМК	Управление ПБМК
УХБК	Управление ХБК
УЮФМК	Управление Южно-Ферганского магистрального канала



ФХ	Фермерское хозяйств
ХБК	Ходжа-Бакирганский канал
ЦАР	Центрально-Азиатский регион
ЮФМК	Южно-Ферганский магистральный канал



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. Опыт и уроки внедрения платного водопользования	10
2. Проблемы и пути улучшения водоучета	16
3. Методика организации перехода к объемному способу ПИУ АВП	22
4. Примеры расчета ПИУ при объемном способе	37
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	65
ЛИТЕРАТУРА	67
ПРИЛОЖЕНИЯ	68
Приложение 1. Информация к анализу организации водоучета в АВП	68
Приложение 2. Диаграммы к анализу организации водоучета в АВП	70





ВВЕДЕНИЕ

Ни для кого не секрет, что одной из причин водного кризиса в Центрально-Азиатском регионе (ЦАР), является рост спроса на нее, и что, естественно, при сокращении этого спроса было бы легче решать эти водные проблемы.

Управление спросом осуществляется посредством институциональных мер, включающих 1) системы стимулов и правил и 2) организации. Системы стимулов и правил влияют на индивидуальное поведение людей, заставляя их делать то, что они в противном случае делать бы не стали.

Эти системы имеют немало форм. Одна из них – финансовая, предусматривающая принуждение через плату за водные услуги и штрафные санкции за сверхлимитный забор воды, а также побуждение через предоставление права на продажу сэкономленной оросительной воды по рыночной договорной цене другим водопользователям и т.д.

При централизованном управлении водой акцент делается, главным образом, на меры по «принуждению» (штрафные санкции). Однако, эти меры или не действуют, или, если действуют, то малоэффективно. Мер по «побуждению» или нет, или, если они есть, то они практически невыполнимы.

Многочисленные безуспешные эксперименты по внедрению платного водопользования в советский период показали, что без реформирования сельского хозяйства в целом, путем перехода к рыночным отношениям на селе, сложно рассчитывать на успехи реформ в водном хозяйстве.

После приобретения независимости в странах ЦАР начат процесс реформирования экономики, в том числе водного и сельского хозяйства. По мере рыночного реформирования сельского и водного хозяйства вопросы водосбережения становятся все более вопросами экономическими.

Так как при рыночных отношениях, целью водопользователя становится не достижение любой ценой максимально возможного урожая (как в советское время), а получение максимального дохода (при учете экологических и социальных требований), то и методы водосбережения интересуют



водопользователей в той мере, в какой они выгодны водопользователю при сложившейся природно-хозяйственной обстановке.

Поэтому переход к децентрализованному методу управлению экономикой и, в частности, управлению водой, как правило, сопровождается введением платы за водные услуги и в дальнейшем предоставлением прав на продажу сэкономленной оросительной воды (торговля водой), что является важнейшим инструментом для совершенствования управления водопользованием и стимулирования водосбережения.

Внедрение платного водопользования важно не только с точки зрения стимулирования водосбережения, но и с точки зрения повышения качества оказываемых поставщиком воды ирригационных услуг, так как плата за ирригационные услуги¹ приводит к взаимозависимости водных структур.

Взаимозависимость между водными структурами в принципе должен создать условия для повышения ответственности их друг перед другом. Обычно водохозяйственная услуга предоставляется вниз, а финансовый поток идет вверх. Взаимозависимость означает примерный баланс власти, т.е. одна организация не может доминировать над другой. Источником дохода одной организации является предоставление приемлемой услуги другой организации.

Типичным примером такой взаимозависимости является «объемная продажа» воды организациям водопользователей. Потребность в получении ПИУ должен заставить поставщика водных ресурсов чувствовать ответственность перед водопользователями, которые «покупают» воду.

В настоящее время, однако, несмотря на введение платного водопользования в ряде стран ЦАР, экономических стимулов к водосбережению, как правило, нет ни у водников, ни у водопользователей. Более того, там, где внедрено платное водопользование, заниматься, оказывается, водосбережением невыгодно, так как ухудшается финансовое положение. Если раньше (до внедрения платного водопользования) имело место воровство только сверхплановой (сверхлимитной) воды, то теперь наблюдается кража и лимитной воды.

ВХО и АВП не могут быть заинтересованы в водосбережении потому, что финансовые поступления за водные услуги ВХО и АВП, в принципе, зависят от количества «проданной» воды: чем меньше подал воды, тем меньше будет плата за ирригационные услуги (ПИУ).

¹ Один из основных принципов науки об управлении, который чаще всего забывается при разработке стратегии, развития, гласит: до тех пор, пока главное благосостояние организации не будет зависеть от достижения согласованных стандартов работы, у этой организации не будет желания вводить эффективные внутренние механизмы ответственности.



ФХ не заинтересовано в водосбережении потому, что плата за водные услуги АВП и ВХО проводится, как правило, погектарным способом, то есть не зависит от объема воды, полученного конкретным ФХ. АВП оплачивает услуги ВХО на основе объемного способа, но собирает эту плату с ФХ, как правило, на основе погектарного способа. В АВП «Гуляккондоз» (Согдийская область, Таджикистан) внедрен объемный способ оплаты водопользователями водных услуг ВХО (часть водопользователей АВП, благодаря проекту «ИУВР-Фергана», имеют гидросты). Это обстоятельство можно расценивать как большой прогресс, но АВП «Гуляккондоз» является скорее исключением из правила, нежели правилом. Что касается оплаты водных услуг АВП, то здесь традиционно используется погектарный способ.

Поэтому в настоящее время основными факторами, стимулирующими водосбережение, являются только крайняя нужда (маловодье) и административное принуждение (прекращение водоподачи или снижение лимитов).

Что касается повышения чувства ответственности между поставщиком воды и пользователем воды, то оно, хоть и появилось², но еще находится (по тем же причинам) в зародышевом состоянии.

Таким образом, можно утверждать, что в настоящее время для ЦАР ключевой проблемой является проблема перехода к объемному способу оплаты водных услуг АВП. В настоящей работе рассмотрены пути перехода к объемному способу оплаты водных услуг АВП и проблемы, связанные с ним.

² То, что чувство ответственности, хотя и слабое, появилось можно наблюдать на примере взаимоотношений между проектными УК и СВК. В Кыргызстане и Таджикистане, где внедрено платное водопользование, руководство УК работает в более тесном контакте с СВК и ВКК, так как СВК и ВКК содействуют повышению собираемости платы с АВП за ирригационные услуги УК.





1. ОПЫТ И УРОКИ ВНЕДРЕНИЯ ПЛАТНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Основной принцип повышения рентабельности водопользования заключается в установлении механизмов, вызывающих изменения в позициях и поведении людей в отношении водопользования. К таким механизмам относятся:

- Образование и информационное общение, включая программы, рассчитанные на работу с пользователями на уровнях школы, общины и организационных структур.
- Экономические стимулы, включая тарифы и плату за водопользование (в быту, промышленности, земледелии) и услуги, связанные с окружающей средой.
- Субсидии или скидки за более рациональное водопользование также могут играть положительную роль.

В ходе реформ в ЦАР сделаны определенные шаги для повышения рентабельности водопользования, в частности в ряде республик ЦАР внедрено платное водопользование. Однако заметного эффекта в плане водосбережения и повышения качества ирригационных услуг достигнуть не удалось. Реформы не привели к заметному усилению процесса реального водосбережения (достаточно сказать, что «добровольный» интерес к водосберегающим технологиям орошения не появился) и, более того, стало настоящей головной болью и водников, и водопользователей³ в связи с низкой собираемостью платы за ирригационные услуги (ПИУ) как ВХО, так и АВП (рис. 2.1 – 2.6).

³ Согласно терминологии, принятой в Республике Узбекистан, фермеры являются водопотребителями, а АВП – водопользователями.



Существует два вида ирригационных услуг по поставке оросительной воды:

- Ирригационные услуги государственных ВХО (УК) по поставке воды АВП
- Ирригационные услуги АВП по поставке воды ФХ.

В первом случае поставщиком воды (ПВ) является УК, а во втором случае – АВП. В то же время, условно, водопользователем (ВП) в первом случае является АВП, а во втором случае, главным образом, ФХ. Следует, однако, четко иметь в виду, что конечным пользователем воды, оплачивающим как услуги УК, так и услуги АВП, является ФХ и от его финансового положения зависит судьба ПВ.

ФХ расплачивается за услуги АВП и УК в разной форме:

- Деньгами.
- Натурой (сельскохозяйственной продукцией).
- Выполнением гидромелиоративных работ (очистка, ремонт сооружений).
- Передачей основных средств (бульдозер, помещение, автомашина, компьютер, рация и т.д.).
- Списанием за счет государства «безнадежных» долгов.



Рис. 2.1. Собираемость платы за ирригационные услуги УХБК

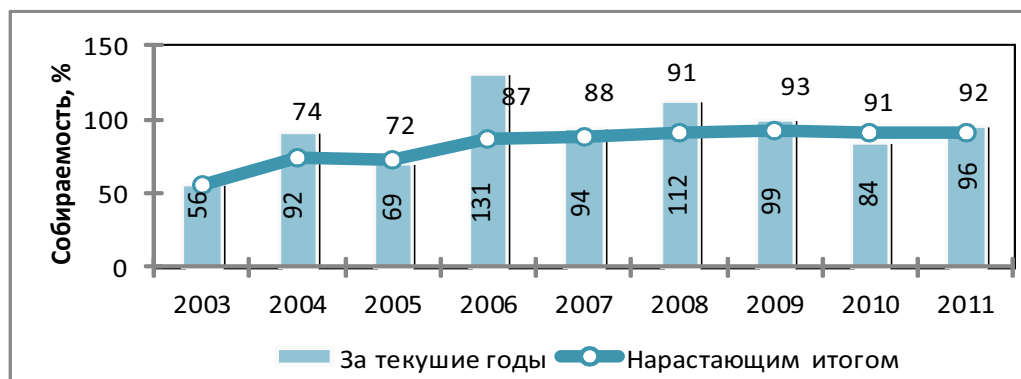


Рис. 2.2. Собираемость платы за ирригационные услуги УААБК



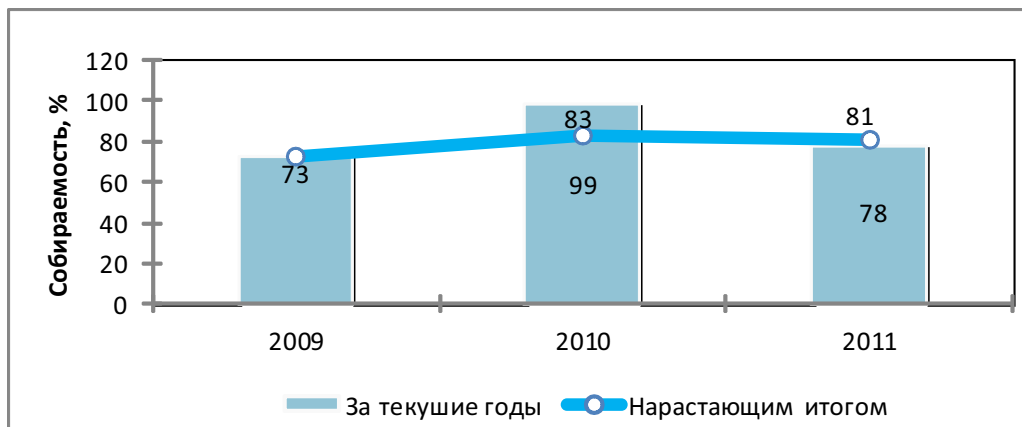


Рис. 2.3. Собираемость платы за ирригационные услуги УПБМК

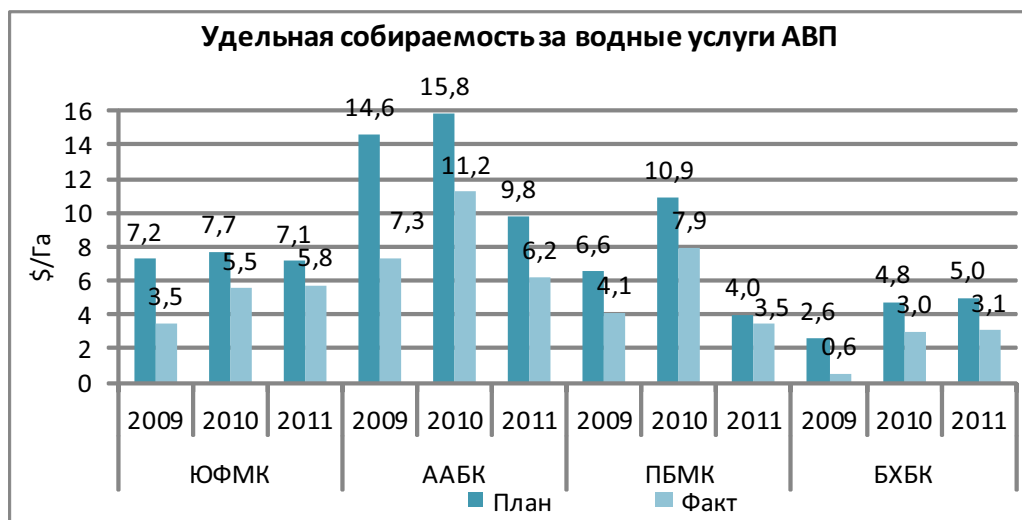


Рис. 2.4. Удельная плата за ирригационные услуги АВП

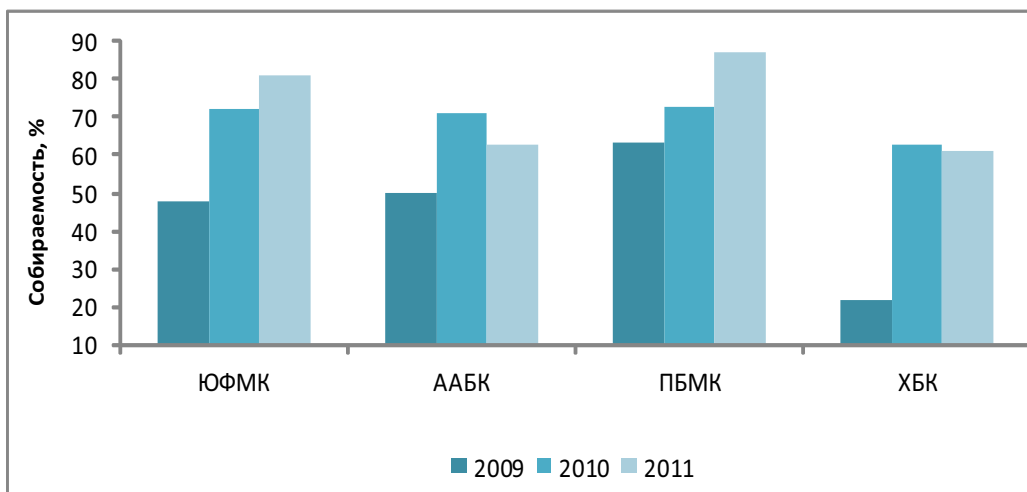


Рис. 2.5. Собираемость платы за ирригационные услуги АВП



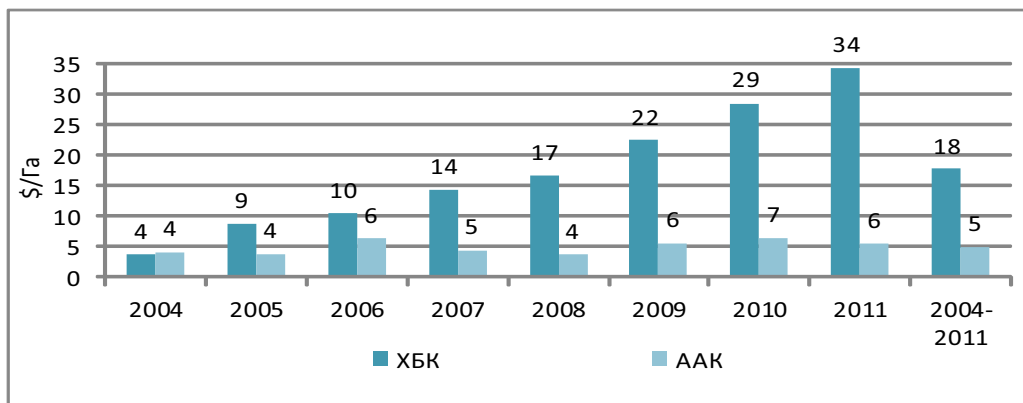


Рис. 2.6. Удельная плата за услуги УХБК и УААБК по годам и нарастающим итогом (в среднем за 8 лет)

Несмотря на то, что установленные тарифы на услуги УК и АВП далеко не отражают объем фактических и, тем более, нормативных затрат для обеспечения нормальной эксплуатации гидромелиоративных систем (ГМС), собираемость ПИУ остается из года в год низкой и растет очень медленно⁴. На то есть ряд причин.

Логично предположить, что внедрению платного водопользования должны предшествовать

- Либерализация сельского хозяйства и
- Укрепление финансового положения водопользователей.

На практике, однако, в странах ЦАР, как правило, имеет место обратный порядок реформирования. Это привело к тому, что многие водопользователи до сих пор не в состоянии и/или не хотят платить за водные услуги АВП и ВХО.

Одна из причин нежелания платить вызвана низким качеством оказываемых ирригационных услуг, особенно, для конечных водопользователей. Концевые водопользователи, не получив установленный лимит воды, тем не менее, обязаны при погектарном подходе платить наравне с другими водопользователями, что, естественно, вызывает у них недовольство. Переход к объемному методу оплаты ирригационных услуг позволил бы в известной степени снять эту проблему, что способствовало бы повышению собираемости ПИУ и жизнеспособности водопользователей.

⁴ Ситуация с собираемостью платы за ирригационные услуги УК в Кыргызстане выглядит по сравнению с Таджикистаном более благополучной потому, что тарифы там значительно ниже и платное водопользование внедрено раньше.



Четко уяснить - что является причиной и что является следствием в водной практике можно только проанализировав сложившуюся конкретную ситуацию:

- *То ли низкое качество ирригационных услуг АВП является причиной низкого уровня платы за ирригационные услуги (ПИУ).*
- *То ли низкий уровень ПИУ – причина низкого качества ирригационных услуг АВП.*

Сейчас преимущественно имеет место первый случай: АВП, преимущественно, не являются достаточно дееспособными, то есть не оказывают полноценные качественные услуги – вода поступает не стабильно, не в установленном количестве, не доводится до границы ФХ⁵. Это не вина АВП, а ее беда, вызванная ограниченностью штата мирабов и техники, что в свою очередь вызвана низким уровнем готовности и способности фермеров платить за водные услуги даже при очень низких тарифах, ими же установленных на Общих собраниях АВП⁶.

Опыт экономического стимулирования рационального водопользования в странах ЦАР показывает следующее:

- В настоящее время, несмотря на введение платного водопользования, экономических стимулов к водосбережению нет ни у водников, ни у водопользователей:
 - ВХО и АВП не могут быть заинтересованы в водосбережении потому, что финансовые поступления за водные услуги ВХО и АВП, в принципе, зависят от количества «проданной» воды: чем меньше подал воды, тем меньше будет плата за ирригационные услуги (ПИУ).
 - ФХ не заинтересовано в водосбережении потому, что плата за водные услуги АВП проводится погектарным способом, то есть не зависит от объема воды, полученного конкретным ФХ
- В том, что внедрение платного водопользования в Таджикистане и Кыргызстане не привело к заметному усилению процесса реального водосбережения (достаточно сказать, что «добровольный» интерес к водосберегающим технологиям орошения не появился) и, более того, стало настоящей головной болью и водников, и водопользователей, платное водопользование винить нельзя.
- Беда не в том, что механизм платного водопользования плох и не работает на водосбережение, а в том, что, для того, чтобы он заработал,

⁵ Мираб АВП «доводит» воду до границы «группы водопользователей» (ГРВ), и далее мираб ГРВ делит воду между фермерскими хозяйствами. Причем, услуги мирабов групп водопользователей оплачивают не АВП, а фермеры.

⁶ Однако, уже имеют место случаи (правда, редкие), когда водопользователи (водопотребители) в ЦАР готовы хорошо платить, но только за хорошую услугу. Поэтому в настоящее время становится все более актуальным вопрос повышения качества ирригационных услуг АВП.



необходимы определенные предпосылки: способность и готовность водопользователей платить за водные услуги и другие.

- Использование погектарного метода оплаты водных услуг, хотя и является неизбежным явлением на начальном этапе внедрения платного водопользования, не способствует или слабо способствует водосбережению.
- Внедрение платного водопользования есть условие необходимое, но не достаточное для повышения эффективности водопользования.

Дополнительными условиями для повышения эффективности водопользования являются:

- Наличие водоучета. Однако, тотальная приватизация земель в ЦАР (особенно в Кыргызстане) привела к резкому увеличению числа водопользователей (фермерских (дехканских) хозяйств (ФХ, ДХ)) и делает проблематичным в ближайшей перспективе налаживание полноценного водоучета и контроля на нижнем уровне. В силу этого, оплата водопользователям водных услуг Ассоциацией водопользователей (АВП) проводится, главным образом, на основе погектарного принципа, а не объемного. Все это существенно ослабляет эффект от платного водопользования.
- Финансовая устойчивость фермерских (ФХ) и дехканских (ДХ) хозяйств, в конечном счете оплачивающих водные услуги как АВП, так и услуги водохозяйственных организаций (ВХО).
- Хорошо продуманная тарифная политика.
- Тарифы на водные услуги и государственной ВХО, и АВП должны определяться исходя из учета двух важнейших экономических и психологических факторов: способности и готовности платить за водные услуги. Мониторинг собираемости платы за водные услуги показывает, что далеко еще не все водопользователи способны и готовы платить⁷.
- Переход к объемному методу оплаты ирригационных услуг.

⁷ На практике темпы роста собираемости платы за водные услуги, очевидно, еще ниже, так как имеют место списания долгов водопользователей, из-за чего выгоду получают те водопользователи, которые не платили за водные услуги, а не те, что платили.

⁸ АВП оплачивает услуги ВХО на основе объемного способа, но собирает эту плату с ФХ, как правило, на основе погектарного способа. В некоторых АВП (например, АВП Гуляккондоз, Согдийская область, Таджикистан) внедрен объемный способ оплаты водопользователями водных услуг ВХО. Это обстоятельство можно расценивать как большой прогресс, но такое АВП является исключением из правила, нежели правилом. Что касается оплаты водных услуг самого АВП, то везде традиционно используется погектарный метод (исключением является АВП Джалалетдинов, расположенный в зоне ПБМКПБМК (Ошская область), где под влиянием проекта используется объемный метод).





Проблемы водоучета

Может создаться впечатление, что, говоря о необходимости перехода к объемному методу оплаты ирригационных услуг, мы ломимся в открытые двери. Действительно, большинство специалистов являются сторонниками этого подхода. Проблема, однако, в том, что и практики, и теоретики считают, что прежде чем перейти к этому методу надо наладить водоучет на границе фермерских хозяйств и других водопользователей.

Однако, в связи с этим возникает вопрос – надо ли увязывать вопрос с внедрением объемного метода оплаты ирригационных услуг с завершением работ по налаживанию водоучета на границе хозяйств-водопользователей? Если учитывать состояние дел с водоучетом в настоящее время, то напрашивается ответ – нельзя, так как при этом сроки внедрения объемного метода будут отложены на неопределенно долгий срок.

Организация водоучета всегда была и остается актуальной проблемой для стран ЦАР / 1 /. Но возникают вопросы:

- Почему же мы не могли раньше (в советское время) решить проблему водоучета?
- Почему же мы не можем сейчас наладить водоучет на «внутрихозяйственной» сети?
- Сможем ли мы решить проблему водоучета, если, предположим, за счет доноров и государственных инвестиций, построим всем ФХ гидросты?

Ответы могут быть такие:

- Раньше в советское время не могли решить проблему водоучета потому, что из-за отсутствия платного водопользования не было стимула к этому.



- Сейчас не можем решить проблему водоучета потому, что
 - Хозяйств-водопользователей стало чрезвычайно много.
 - Большинство АВП и ФХ – очень слабые в финансовом плане.
 - Не хватает специалистов-гидрометров (некоторые гидропосты построены неправильно, пока строятся новые, старые выходят из строя, ...)
- У водопользователей (фермеров и др.) нет ни моральных, ни административных, ни материальных стимулов строить гидропосты, а также учитывать и беречь воду (Зачем? Все равно оплата погектарная).
- Даже построив всем ФХ гидропосты мы не решим проблему водоучета, потому что наличие средств измерения воды еще не означает наличия водоучета (наблюдения могут не проводиться, так как требуют времени, средств и стимула. Кроме того, наличие наблюдений за расходом воды еще не означает, что водоучет ведется объективно (могут иметь место сознательные или бессознательные искажения данных). В настоящее время АВП и ФХ, слабые в организационном и финансовом планах, не способны повсеместно организовать качественные наблюдения за расходом воды.

Достаточно сказать, что 100% оснащенность ФХ гидропостами не достигнута даже в зоне международных проектов, несмотря на финансовую помощь доноров. Вызвано это тем, что водопользователи, за редким исключением, не собираются за свой счет строить гидропосты. А ведь нужно не только построить гидропост, но и организовать достоверный водоучет.

Опыт оснащения АВП гидропостами в практике ЦАР говорит о том, что, при существующих темпах, 100% оснащенность ФХ гидропостами будет достигнута в очень отдаленной перспективе, так как проблема водоучета – это проблема не только и не столько техническая, сколько социально-экономическая – институциональная: необходимо максимально возможно увеличить размер хозяйств-водопользователей за счет укрупнения и (или) кооперации ФХ с тем, чтобы максимально уменьшить число точек коммерческого водоучета.

Институциональные меры для улучшения водоучета

Оптимизация размера фермерских хозяйств

Процесс укрупнения фермерских хозяйств через их «оптимизацию» интенсивно проводится в Узбекистане. Правда, это процесс идет нерыночным путем, а «административным». Тем не менее, даже этот «механический» путь является полезным для повышения управляемости водой в АВП.



В Республике Кыргызстан на территории только одной АВП с площадью в среднем 3000 га, количество водопользователей достигает 5000 ед. На одного водопользователя приходится 0,6 га орошаемой площади. Если расход воды в АВП составляет 1,5 м³/с в день, то поливается 144 га площади в течение дня. Значит, необходимо распределить воду 240 водопользователям. Для реализации этого АВП требуется огромное количество мирабов и гидрометров, содержать которое АВП при ограниченном, как правило, бюджете не в состоянии.

- *Информация о количестве мирабов и гидротехников и территории их обслуживаемой площади в АВП, расположенных в зоне ЮФМК, приведена в приложении? Из нее видно, что*
- *Средняя орошаемая площадь АВП составляет 2096га, минимальная – 512 и максимальная- 4005га.*
- *Количество полевых работников в среднем составляет 5.8 чел., их количество варьирует от 2 до 12 чел.*
- *В среднем на одного полевого работника АВП приходится 363 га орошаемой земли. Причем обслуживаемая площадь варьирует в значительных пределах: от 111 до 1147га.*

В тех местах, где средств водоучета нет, учет расхода воды мирабами ведется визуальным («на глаз»). Но и там где, есть средства измерения воды, водоучет не всегда налажен. На это есть объективные причины.

В настоящее время количество мирабов в АВП в 2-3 раза меньше требуемого количества. Причиной этого является, в частности, неудовлетворительность уровня платежей, поступающих от водопользователей. Площадь, обслуживаемая одним мирабом поэтому составляет 550-1000 га. В среднем, на каждого мираба приходится по 22-25 водопользователей.

К примеру, на территории АВП «Тожибоев» Мархаматского района (Андижанская область) фермерское хозяйство с площадью 80 га имеет 7 точек водозабора. В среднем на каждого водопользователя в районе приходится 3 точки водозабора. Кроме количества водопользователей, большое значение имеет и протяженность отводов. Протяженность отводов в АВП составляет в среднем 5-7 км.

В лучшем случае, когда мирабы обеспечены велосипедами, скорость их продвижения не превышает 15 км/час. Следовательно, для наблюдения отвода с протяженностью 7 км тратится 1 час времени. В случае если внутрихозяйственные отводы не прямолинейные (ёлочного типа), то тратится в 2 - 2,5 раза больше указанного времени. Более того, требуется время для заполнения журнала приема-передачи воды с каждым водопользователем. Таким образом, на одноразовое наблюдение мираб тратит в среднем 3-4 часов. В таком случае, для ведения полноценного трехразового наблюдения, мираб должен без обеденного перерыва в день работать по 10-12 часов.

Учитывая, как правило, низкий уровень материальной заинтересованности



мираба АВП и низкий уровень оснащенности их транспортными средствами, наивно думать, что мирабы будут осуществлять трехразовые наблюдения. В лучшем случае проводится двухразовый водоучет, а, как правило, одnorазовый (утром). По тем же причинам в большинстве мест мирабы АВП распределяют воду в голове межфермерского канала и далее она распределяется группами фермеров самостоятельно. То есть АВП не в полной мере выполняет (способна выполнить) свои функции по доставке воды до границы ФХ.

Оптимизация размера АВП

Теория и опыт также показывают, что жизнеспособность АВП и управляемость водой (качество предоставляемых ирригационных услуг) в АВП зависят от ее размера, количества водопользователей и уровня гидрографизации. Причем, наблюдаются следующие тенденции:

- Чем больше размер АВП и чем больше количество фермеров-водопользователей АВП (при прочих равных условиях), тем выше жизнеспособность АВП, но тем ниже управляемость водой и, соответственно, качество оказываемых ирригационных услуг.
- Чем выше уровень гидрографизации, тем выше потенциал для повышения качества ирригационных услуг

Поэтому, в зависимости от этих факторов оптимальный размер АВП с экономической, технологической и организационной точек зрения может быть разным для разных регионов.

В частности, для Кыргызстана, где число водопользователей АВП катастрофически большой из-за маленьких размеров фермерских хозяйств, в настоящее время оптимальный размер АВП находится в пределах 1000 – 2000га. По-другому обстоят дела в Узбекистане и Таджикистане, где размеров фермерских хозяйств гораздо выше. Здесь оптимальный размер АВП может превышать 2000 - 3000га.

Создание групп водопользователей (ГРВ)

Создание ГРВ на базе фермерских хозяйств характерно и актуально для Кыргызстана, где размер фермерских хозяйств не велик. Для Таджикистана и Узбекистана характерно и актуально создание ГРВ путем объединения владельцев приусадебных участков, расположенных на территории махалли. Такого рода ГРВ существенно облегчают процесс управления водой и сбор платы за ирригационные услуги АВП. В настоящее время большинство домохозяйств в кишлаках уже вовлечены в ГРВ и «платят» за ирригационные услуги. Правда, значительная часть услуг оплачивается работой во время хашаров по очистке арыков и т.д.

Количество ГРВ в зоне ЮФМК, ААБК, ПБМК и ХБК в отчетный период выросло и составило соответственно 160, 20, 33 и 6 единиц. Исключение составляет зона ААБК, где в целом процесс создания ГРВ завершается.



Кооперация (создание малых сельскохозяйственных кооперативов (МСК))
Процесс создания МСК, еще несколько лет назад инициированный государством (Кыргызстан), протекает медленно, хотя важность его во многих отношениях (особенно с точки зрения повышения управляемости водой в АВП) осознается уже самими водопользователями и является актуальным не только для Кыргызстана.

Создание МСК на садово-виноградных землях Узбекистана было бы важным интегрирующим водопотребителей шагом, способствующим повышению жизнеспособности АВП. МСК становятся ассоциированными членами АВП, осуществляющими, в частности, организованную (централизованную) оплату ирригационных услуг АВП

Следует отметить, что не все специалисты с пониманием относятся к призывам о кооперировании, видя в этих призывах ностальгию по советским колхозам. В отличие от этих специалистов, члены миссии выразили «положительное отношение к процессу кооперирования».

На наш взгляд, создание кооперативов в территориальных границах не является существенным недостатком, так как основная функция кооператива заключается не в доставке воды, а в совместной организации сельскохозяйственного процесса.

Не надо противопоставлять АВП сельскохозяйственным кооперативам, у них разные функции и они взаимно дополняют друг друга и могут «мирно сосуществовать». Причем, МСК может создаваться как в гидрографических, так и в территориальных границах.

Классическим примером такого взаимовыгодного сосуществования служит кооператив «Нажот» в Карасуйском районе Ошской области. Орошаемая площадь кооператива «Нажот» составляет 167 га и члены этого кооператива являются одновременно членами двух АВП: АВП «Гуч Кунан» (162 га) и АВП «Шарк Увам» (5 га).

У этих АВП нет проблем с собираемостью платы за водные услуги, которые они предоставляют членам кооператива «Нажот»: оплата производится централизованно через кооператив. Не исключено (но не обязательно), что со временем и здесь произойдет слияние кооператива с АВП и образование многопрофильной АВП.

Из-за внешних факторов создание МСК в Кыргызстане идет медленно и в настоящее время имеется только 23 МСК в зоне ААБК, а в зоне ПБМК – 33 МСК.



Из вышеизложенного вытекает, что так как водосбережение для ЦАР является жизненно необходимым, а достижение высокого уровня оснащенности ФХ гидропостами возможно не скоро (тем более в адырной зоне, где уклоны земель очень большие, и в связи с этим, организация водоучета там – дело еще более сложное), то следует искать пути перехода к объемному способу оплаты водных услуг даже при слабом уровне оснащенности гидропостами⁹.

⁹ В идеале, для того, чтобы усилить финансовые стимулы водосбережения, необходимо внедрить фиксированное право на воду и право на продажу этого права. То есть, необходим рынок прав на воду (опыт Австралии и др. стран). Это - в идеале. Сейчас же, для условий ЦАР, необходимо искать другие не столь коренные и эффективные, но все же полезные способы стимулирования водосбережения и собираемости платы за водные услуги





Общие положения

Из вышеизложенного вытекает, что наличие платного водопользования и средств водоучета - условия необходимые, но еще недостаточные для стимулирования водосбережения. Необходим переход к ОСПИУ. Однако, как показывает опыт внедрения ОСПИУ, этого также недостаточно.

Необходимы еще дополнительные институциональные меры, только после внедрения которых может появиться добровольный интерес к водосберегающим технологиям орошения, к повышению собираемости ПИУ (со стороны водопользователей) и к повышению качества ирригационных услуг (со стороны поставщиков услуг).

Эксперимент по переходу на объемный способ оплаты водных услуг группы водопользователей (ГРВ) на третичном канале (Ошская область, канал «Соколок») показывает значительное сокращение подачи воды в крестьянские хозяйства, и, соответственно, значительное сокращение платы за водные услуги АВП. В связи с этим (незаинтересованностью АВП в ОСПИУ) эксперимент не имел продолжение.

В АВП Джалалетдинов (Ошская область, Кыргызстан), где под влиянием проекта ИУВР-Фергана» / 2, 3/ ОСПИУ внедрен еще в 2010г., также имело место сокращение подачи воды водопользователям и, соответственно, значительное сокращение платы за ирригационные услуги АВП в 2010 и 2011гг.¹⁰

Однако АВП Джалалетдинов не отказалась от ОСПИУ потому, что

¹⁰ Вызвано это было тем, что руководство АВП не в полной мере поняла суть ОСПИУ, предлагаемого проектом. В 2012г. в результате дискуссий, проведенных в ходе семинаров и полевых визитов, уровень понимания ОСПИУ у Директора АВП Джалалетдинов вырос и он, признав допущенные ошибки, запланировал учесть в дальнейшем рекомендации проекта.



повысилась собираемость ПИУ и снизилось количество конфликтов между АВП и водопользователями в связи с повышением качества ирригационных услуг.

Опыт внедрения ОСПИУ на канале «Соколок» и в АПВ Джалалетдинов четко показывают, с одной стороны, водосберегающую роль ОСПИУ и, с другой стороны, объясняют одну из причин, по которой эти эксперименты не имели и не могли иметь продолжение и широкое распространение, так как не учитывали интересы АВП¹¹, «страдающих» от водосбережения (вынужденного – при маловодье, сознательного – при внедрении водосберегающих технологий) и погодных условий (осадки, похолодание).

Для того, чтобы АВП не только не «страдала» от водосбережения, но стала и сторонником ОСПИУ необходимо сделать следующее:

1. Суммарная годовая фактическая плата за ирригационные услуги АВП, поступающая с водопользователей, должна быть равна утвержденному Общим собранием водопользователей (ОСВП) АВП годовому бюджету АВП (или его части), который должен быть покрыт за счет платы водопользователей (ФХ) за услуги АВП по водоподаче + величине штрафа за сверхлимитный водозабор в АВП. То есть, при ОСПИУ используется принцип, применяемый при погектарном способе: АВП не «страдает» от водосбережения. Недостаток погектарного способа, однако, в том, что фиксированной величиной является не только общая плата всех фермеров за ирригационные услуги АВП на рассматриваемый год, но и плата каждого ФХ за ирригационные услуги АВП. При ОСПИУ то ФХ, которое получило меньше воды, платит меньше, чем ФХ, получившее больше воды (при всех прочих равных условиях).
2. Переход к объемному методу должен быть выгодным для участников водного процесса (АВП и ФХ). Для этого необходимо создать фонд стимулирования водосбережения в бюджете АВП, используемый для награждения работников АВП и водопользователей, внесших вклад в повышение качества ирригационных услуг и водосбережение). Размер фонда и порядок его использования должен определяться решением ОСВП АВП¹². Такой подход, усиливая зависимость поставщика воды (ПВ) от водопользователя (водопотребителя) (ВП), будет способствовать повышению ответственности ПВ перед ВП.

Кроме того, в основу предлагаемой методики перехода к ОСПИУ положены следующие идеи:

- Не надо дожидаться 100% оснащенности ФХ гидростатами.

¹¹ Здесь речь идет об АВП как о поставщике воды для ФХ, но проблемы государственной ВХО, поставляющей воду АВП точно такие же.

¹² Эти два момента не были учтены в АВП Джалалетдинов при внедрении ОСПИУ.



- Там, где имеются гидропосты и налажен водоучет фактическая водоподача на границе водопользователей определяется на основе данных наблюдений (измерений), а там, где нет водоучета (даже если имеются гидропосты) – расчетным путем на основе принципа пропорциональности.
- Если АВП обслуживается одним ассоциационным (межфермерским) каналом и водоучет налажен только в голове канала АВП, то переход к объемному способу оплаты ирригационных услуг АВП и ВХО невозможен (не имеет смысла).
- Если АВП обслуживается двумя и больше ассоциационными каналами и водоучет налажен только в голове этих каналов (то есть на границе АВП), то вводить объемный способ оплаты ирригационных услуг ВХО уже можно и нужно (объемный способ оплаты ирригационных услуг АВП еще невозможен).
- Если в АВП налажен водоучет не только на границе АВП, но и на границе хотя бы одного ФХ, то уже есть смысл переходить на объемный способ оплаты ирригационных услуг АВП.
- Гидропосты следует строить там, где ФХ хотят и могут наладить водоучет.
- Расширение зоны АВП, где фактическая водоподача на границе водопользователей определяется на основе данных наблюдений (измерений) должно происходить на основе принципов постепенности и добровольности.
- Исходя из принципа социальной справедливости, тем ФХ, которые хотят, но не могут построить гидропост (ГП), АВП (и доноры) должна помочь со строительством ГП.
- Штрафы за несанкционированный сверхлимитный водозабор в АВП должны оплачивать те субъекты, по чьей инициативе (вине) произошел перебор воды. Виновниками могут быть как ФХ, так и АВП, допустившие нарушения.

Тарифы за водные услуги АВП должны:

- Возмещать затраты АВП на обеспечение доступного уровня эффективной эксплуатации (и на погашение долга) нынешней ГМС и ее техобслуживание, модернизацию и расширение в будущем.
- Стимулировать водосбережение.
- Быть социально справедливыми – то есть учитывать разный уровень доходов, получаемых водопользователями по внешним причинам (госзаказ и др.) и различие (если есть) в гидрогеологических условиях ФХ в пределах АВП (автоморфный, гидроморфный и т.д. режимы).
- Стимулировать собираемость ПИУ.
- Отражать реальную способность и готовность водопользователей платить за ирригационные услуги.



Алгоритм расчета ПИУ объемным способом

Ниже предложен общий алгоритм расчета ПИУ объемным способом. Он содержит основные идеи предлагаемого нами подхода. На практике возможно внесение некоторых непринципиальных изменений в этот алгоритм. Так, например, в алгоритмах расчета, приведенных в разделе 5, имеются примеры некоторых непринципиальных отклонений и дополнений.

1. Расчет тарифа на водные услуги АВП при объемном способе.

Расчет тарифа на водные услуги АВП при объемном способе может проводиться по двум вариантам:

- **Вариант 1.** Для всех ФХ АВП устанавливается единый тариф за ирригационные услуги АВП.
- **Вариант 2.** Для каждого ФХ устанавливается свой тариф за ирригационные услуги АВП, зависящий от структуры орошаемых земель ФХ и других факторов.

Первый вариант расчета ПИУ объемным способом приемлем для Кыргызстана и Таджикистана. Второй вариант приемлем для Узбекистана, где из-за наличия госзаказа на хлопок и зерновые такая практика дифференциации тарифов уже существует¹³.

Вариант 1.

Этот вариант расчета предназначен только для случая, когда нет госзаказа на сельхозкультуры, то есть, приемлем для Кыргызстана, Таджикистана.

$$T_A = B_A / W_{Apb} \quad (3.1)$$

Где:

T_A – тариф на водные услуги АВП, \$ / м³, который определяется делением годового бюджета АВП на годовую плановую водоподачу брутто в АВП.

B_A – годовой бюджет АВП на расчетный год, утвержденный Общим собранием АВП, \$¹⁴.

W_{Apb} – годовая плановая водоподача брутто в АВП, согласно договору с ВХО о водопоставке, млн. м³.

A – признак АВП.

p – признак плановых показателей.

b – признак брутто.

Годовой бюджет АВП должен

- Быть рассчитан исходя из потребностей и возможностей АВП для нормального выполнения ее функций по водопоставке и поддержанию

¹³ Этот подход целесообразно было бы использовать и при оплате водных услуг ВХО. Тогда и ВХО, которой сейчас водосбережение не выгодно, могло бы стать его сторонником.

¹⁴ Общий бюджет АВП может быть дифференцирован по сезонам (вегетационный, невегетационный). Тогда, в принципе и расчеты тарифов на услуги АВП также могут быть дифференцированы по сезонам. Ниже рассматривается случай, когда бюджет АВП не дифференцирован по сезонам.



На следующих этапах внедрения ОСПИУ рекомендуется использовать метод корректировки тарифа / 3 / для его дифференциации в разрезе ФХ¹⁵ с тем, чтобы усилить процесс стимулирования водосбережения и т.д. В данном руководстве вопросы корректировки не рассматриваются.

$$T_i = K \cdot T_A \quad (3.3)$$

Где:

K - коэффициент корректировки тарифа ФХ на ирригационные услуги АВП с учетом дополнительных факторов:

- Величины сверхлимитной водоподачи в ФХ.
- Показателей ФХ по собираемости и своевременности оплаты водных услуг АВП в течение года и др.

Вариант 2.

Этот вариант расчета предназначен как для случая, когда нет госзаказа на сельхозкультуры, так и для случая, когда есть госзаказ, то есть приемлем для Узбекистана.

Расчет плановой платы i -ого ФХ за ирригационные услуги АВП.

$$P_{ip} = \sum_{j \in J} T_{Aj} \cdot \Omega_{ijp}$$

Где

P_{ip} - плановая плата i -ого ФХ за ирригационные услуги АВП, которая определяется как сумма произведений тарифов сельхозкультуры на плановые орошаемые площади сельхозкультуры в i -ом ФХ.

T_{Aj} - тариф за ирригационные услуги при ГСПИУ для j -ой сельхозкультуры в АВП.

Ω_{ijp} - плановая орошаемая площадь j -ой сельхозкультуры в i -ом ФХ.

J - множество, элементы которого номера сельхозкультур ФХ.

j - индекс сельскохозяйственной культуры.

p - признак планового показателя.

Расчет тарифа на ирригационные услуги АВП для i -ого ФХ при ОСПИУ.

$$T_i = P_{ip} / W_{ip} \quad (3.5)$$

Где

T_i - тариф на ирригационные услуги АВП для i -ого ФХ при ОСПИУ, который определяется делением плановой платы i -ого ФХ за ирригационные услуги АВП на объем плановой водоподачи i -ому ФХ.

W_{ip} - объем плановой водоподачи i -ому ФХ.

$$W_{ip} = \sum_{j \in J} M_{ij} \cdot \Omega_{ijp} \quad (3.6)$$

Где

M_{ij} - оросительная норма j -ой сельхозкультуры в i -ом ФХ.



2. Расчет фактической годовой водоподачи брутто в ФХ (на границе АВП).

Случай 1. На границе ФХ имеется гидропост

Фактическая годовая водоподача брутто в ФХ (на границе АВП) определяется по формуле

$$W_{ifb} = W_{ifn} / \eta_A \quad (3.7)$$

Где:

W_{ifb} - фактическая годовая водоподача брутто в ФХ (на границе АВП), которая определяется делением фактической годовой водоподачи нетто в ФХ, установленная по результатам водоучета на границе ФХ, на коэффициент полезного действия оросительной сети АВП.

W_{ifn} - фактическая годовая водоподача нетто в ФХ, установленная по результатам водоучета на границе ФХ.

f - признак фактических показателей.

n - признак нетто.

η_A - коэффициент полезного действия оросительной сети АВП (бывшая внутривоспользовательная сеть).

η_A определяется по формуле

$$\eta_A = W_{Afn} / W_{Afb} \quad (3.8)$$

Где

W_{Afn} - суммарная фактическая годовая водоподача нетто в фермерские хозяйства АВП (на границе ФХ), млн. м³.

W_{Afb} - фактическая годовая водоподача брутто в АВП (на границе АВП), млн. м³.

В условиях, когда не все ФХ оснащены средствами водоучета и точное значение W_{Afn} неизвестно, необходимо использовать расчетные (нормативные) значения η_A .

Случай 2. На границе фермерских хозяйств нет гидропостов

Определяем коэффициента пропорциональности.

$$\lambda = \frac{W_{Afb} - \sum_{i \in I_1} W_{ifb}}{W_{Afb} - \sum_{i \in I_1} W_{ipb}} \quad (3.9)$$

Где:

λ - коэффициент пропорциональности, равный разнице между суммарной фактической годовой водоподачей в АВП и суммарной фактической годовой водоподачей брутто в фермерские хозяйства, имеющие средства водоучета, деленной на разницу между суммарной плановой годовой водоподачей в АВП и суммарной плановой годовой водоподачей брутто в фермерские хозяйства, имеющие средства водоучета.

I_1 - множество, элементы которого номера ФХ, имеющих средства водоучета.



Значения «фактических» водоподач брутто в ФХ, где нет водоучета, определяются по следующей формуле.

$$W_{ifb} = \lambda \cdot W_{ipb} \quad i \in I_2, \quad I_2 \subset I \quad (3.10)$$

Где:

W_{ifb} - фактическая годовая водоподача брутто в i - ое ФХ, которая определяется умножением коэффициент пропорциональности на плановую годовую водоподачу брутто в i - ое ФХ.

W_{ipb} - плановая годовая водоподача брутто в i - ое ФХ.

I_2 - множество, элементы которого номера ФХ, не имеющих средства водоучета.

3. Расчет предварительной фактической ПИУ i - ого ФХ.

$$P_{if} = T_i \cdot W_{ifb} / \beta_A \quad (3.11)$$

Где:

P_{if} - предварительная фактическая плата за ирригационные услуги АВП для ФХ, которая определяется как произведение тарифа i - ого ФХ на фактическую годовую водоподачу брутто в i - ое ФХ, деленное на водообеспеченность АВП в расчетном году.

T_i - тариф i - ого ФХ на водные услуги АВП, $\$/\text{м}^3$.

β_A - водообеспеченность АВП в расчетном году, которая определяется делением фактической годовой водоподачи в АВП на плановую.

$$\beta_A = W_{Af} / W_{Ap} \quad (3.12)$$

4. Расчет предварительной суммарной фактической ПИУ по АВП

$$P_A = \sum_{i \in I} P_{if} \quad (3.13)$$

Где:

P_A - предварительная суммарная фактическая ПИУ по АВП, которая определяется как сумма предварительных фактических ПИУ по всем ФХ.

I - множество, элементы которого номера ФХ.

5. Расчет коэффициента невязки ПИУ по АВП

$$\alpha = P_A / B_A \quad (3.14)$$

Где:

α - коэффициент невязки ПИУ по АВП, который определяется как частное от деления предварительной суммарной фактической ПИУ по АВП на бюджет АВП.



6. Расчет окончательной фактической ПИУ для i -ого ФХ.

$$P_{if} = P_{if} / \alpha, \quad (3.15)$$

Где:

P_{if} – окончательная фактическая ПИУ для i -ого ФХ.

В конце года проводится перерасчет между АВП и водопользователями с учетом фактических оплат, проведенных ФХ в течение года.

Решение об использовании фонда стимулирования водосбережения и повышения качества ирригационных услуг принимается на Общем собрании АВП (или на заседании Совета АВП).

Пример расчета платы за водные услуги АВП

Проиллюстрируем наш подход на примере пяти условных ФХ первого АВП ($A=1$) (рис. 4.1). Исходная информация и расчет приведены в таблице 4.1. Рассмотрен случай, когда водообеспеченность АВП равна 1.0. Водоучет есть на границе АВП, а также на границе 1 и 2 фермерских хозяйств. На границе 3 – 5 фермерских хозяйств водоучета нет. Принят первый вариант расчета тарифа на ирригационные услуги АВП при объемном способе, то есть вариант, приемлемый в условиях отсутствия госзаказа на сельхозкультуры. Такой же случай расчета, но на примере АВП «Дадахон Аброр Асрор» приведен в разрезе 5.3.

1. Расчет тарифа на водные услуги АВП при объемном способе.

$$T_A = B_A / W_{Apb} = 7500 / 5568 = 1.35 \text{ \$ / тыс. м}^3$$

2. Расчет фактической годовой водоподачи брутто в ФХ (на границе АВП).

Случай 1. На границе фермерских хозяйств водоучет есть.

Водоучет налажен в голове фермерского отвода 111, подающего воду в первое ФХ ($i = 1$) из канала 11, принадлежащего государственной ВХО, а также на границе второго ФХ ($i = 2$).

Тогда, фактическая годовая водоподача брутто в первое ФХ первого АВП определяется по формуле (3.7) следующим образом

$$W_{1fb} = W_{1fn} / \eta_A = 700 / 0.9 = 778 \text{ тыс. м}^3$$

$$W_{2fb} = W_{2fn} / \eta_A = 800 / 0.9 = 889 \text{ тыс. м}^3$$

Случай 2. На границе фермерских хозяйств водоучет нет.

По формуле (3.9) определяем значение коэффициента пропорциональности λ .



$$\lambda = \frac{W_{Afb} - \sum_{i \in I_1} W_{ifb}}{W_{Apb} - \sum_{i \in I_1} W_{ipb}} = \frac{5568 - (778 + 889)}{5568 - (926 + 1019889)} = \frac{3901}{3623} = 1,08$$

Особенность этого варианта заключается в том, что, так как первое ФХ берет воду непосредственно из межассоциационного (бывшего межхозяйственного) канала 11 и, поэтому, в принципе, водоподача брутто равна водоподаче нетто, то есть

$$W_{1fb} = W_{1fi}$$

Однако, мы рекомендуем для оплаты услуг ФХ использовать значение фактической годовой водоподачи брутто в ФХ, то есть

$$W_{1f} = W_{1fn} / \eta_A$$

В этом случае первое ФХ участвует, наряду со всеми ФХ первого АВП, в оплате потерь воды, имеющих место в оросительной сети первого АВП. Этот вариант невыгоден первому ФХ, но выгоден для большинства членов АВП, то есть является социально справедливым.

По формуле (3.10) определяем значения фактических водоподач брутто в 3, 4 и 5 ФХ, не имеющих средств водоучета.

$$W_{3fb} = \lambda \cdot W_{3p} = 1,08 \cdot 1037 = 1117 \text{ тыс. м}^3.$$

$$W_{4fb} = \lambda \cdot W_{4p} = 1,08 \cdot 1204 = 1296 \text{ тыс. м}^3.$$

$$W_{5fb} = \lambda \cdot W_{5p} = 1,08 \cdot 1383 = 1489 \text{ тыс. м}^3.$$

По формуле (3.11) определяем плату за водные услуги АВП при объемном методе.

$$P_1 = T_1 \cdot W_{1f} / \beta_A = 1.35 \cdot 778 / 1,0 = \$1048.$$

$$P_2 = T_2 \cdot W_{2f} / \beta_A = 1.35 \cdot 889 / 1,0 = \$1197.$$

$$P_3 = T_3 \cdot W_{3f} / \beta_A = 1.35 \cdot 1117 / 1,0 = \$1504.$$

$$P_4 = T_4 \cdot W_{4f} / \beta_A = 1.35 \cdot 1296 / 1,0 = \$1746.$$

$$P_5 = T_5 \cdot W_{5f} / \beta_A = 1.35 \cdot 1489 / 1,0 = \$2005.$$

Для сопоставления оплаты ирригационных услуг АВП по ФХ при погектарном и объемном способах, рассчитаем тариф на водные услуги АВП и стоимость ирригационных услуг для ФХ при погектарном способе оплаты.



Тариф ФХ на ирригационных услуги АВП при гектарном способе оплаты определяется по формуле

$$T_g = B_A / \Omega_A. \quad (3.16)$$

Где:

T_g - тариф ФХ на ирригационных услуги АВП при гектарном способе оплаты.

B_A – бюджет АВП.

Ω_A – орошаемая площадь АВП.

Размер платы ФХ за ирригационные услуги АВП определяется по формуле

$$P_i = T_g \cdot \Omega_{ip}. \quad (3.17)$$

Где:

P_i – размер оплаты ирригационных услуг АВП для ФХ.

Ω_{ip} – плановая орошаемая площадь ФХ.

g - признак гектарного способа.

$$T_\Omega = B_A / \Omega_A = 7500 / 750 = 10 \text{ \$/га.}$$

$$P_1 = T_g \cdot \Omega_{1p} = 10 * 150 = \$1500.$$

$$P_2 = T_g \cdot \Omega_{2p} = 10 * 150 = \$1500.$$

$$P_3 = T_g \cdot \Omega_{3p} = 10 * 140 = \$1400.$$

$$P_4 = T_g \cdot \Omega_{4p} = 10 * 150 = \$1500.$$

$$P_5 = T_g \cdot \Omega_{5p} = 10 * 160 = \$1600.$$

Как видно из таблицы 4.1, при объемном способе, в отличие от гектарного, первое и второе ФХ, которым было подано меньше воды (водообеспеченность (на границе АВП составила соответственно 84 и 87 %), меньше должны и заплатить за водные услуги (соответственно на 30 и 20 %). Это обстоятельство служит стимулом к водосбережению для ФХ, имеющих средства водоучета, а для тех хозяйств, которые на самом деле меньше получили воды, но из-за отсутствия средств водоучета вынуждены переплачивать, служит стимулом к строительству гидростов и переходу к объемному способу.



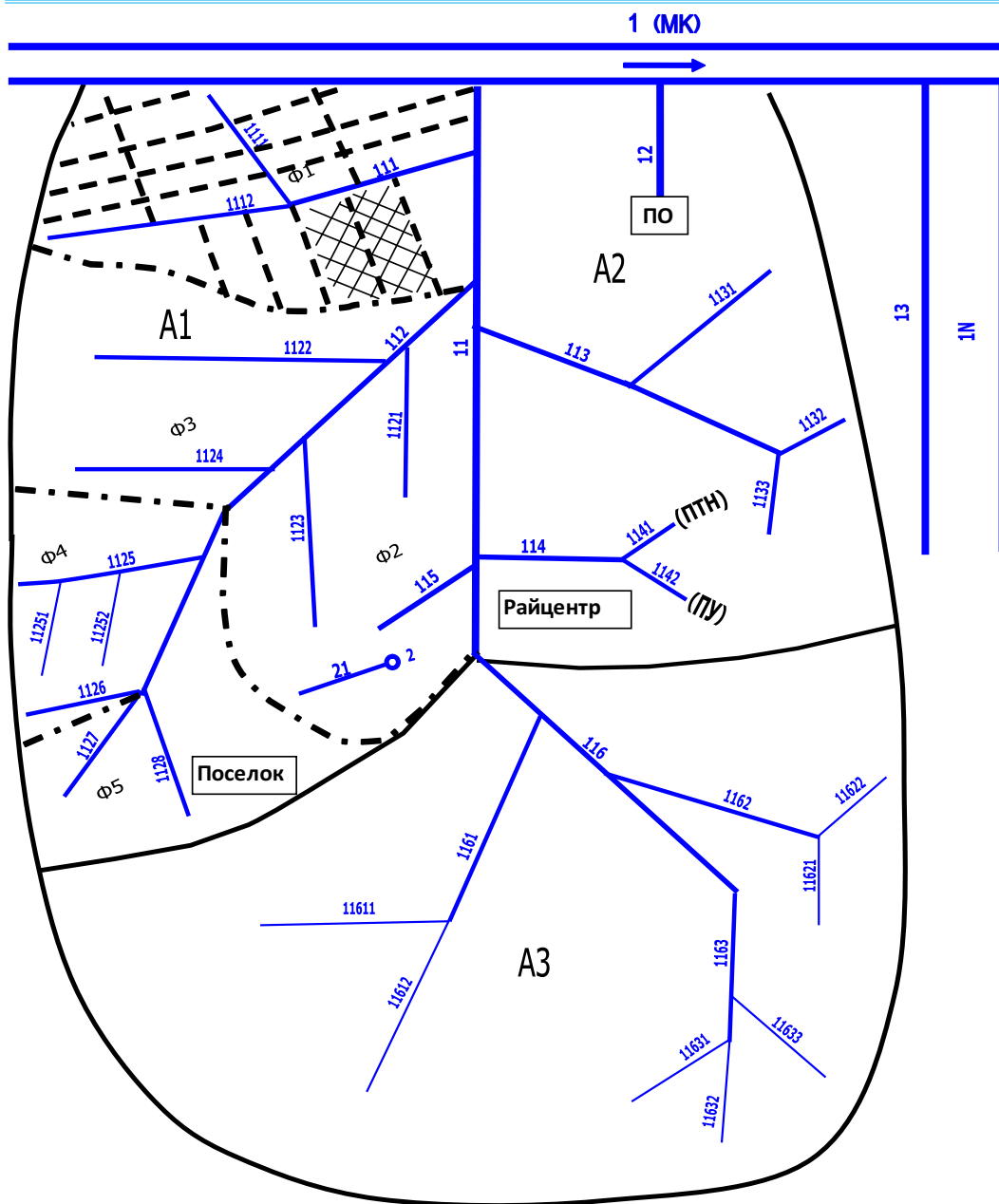


Рис. 4.1. Фрагмент схемы системы магистрального канала

Условные обозначения:

- – внутренний источник орошения
- A1, A2, A3 – ассоциации водопользователей
- Ф1, Ф2, Ф3, Ф4, Ф5 – фермерские хозяйства
- ПО – промышленный объект
- ПТН – промтехнужды
- ПУ – приусадебный участок
- 1 – магистральный канал (МК)
- 11, 12, 13, 1N – каналы второго порядка
- 111, 112, ... 116 – каналы третьего порядка



Вышеприведенные расчеты приведены для того, чтобы объяснить идею подхода. На практике, при использовании предложенного нами подхода, необходимости в таких расчетах нет, так как для получения конечных результатов достаточно в конце года внести в «экселевскую» программу (таблицу) некоторые основные итоговые данные по воде и оплате в разрезе ФХ и в целом по АВП.

Предложенный подход был рассмотрен и получил одобрение в ходе семинаров и рабочих совещаний, проведенных в рамках проекта «ИУВР-Фергана» в трех республиках Ферганской долины (Узбекистан, Кыргызстан, Таджикистан)¹⁷.

Таблица 4.1. Пример расчета размера платы ФХ за ирригационные услуги АВП при объемном и погектарном способах

Показатели	Единица измерения	Фермерское хозяйство					АВП
		1	2	3	4	5	
Бюджет АВП							
Тариф на ирригационные услуги АВП при гектарном способе		Исходная информация					
Плановая орошаемая площадь	\$						7500
КПД оросительной сети ФХ (нормативный)	\$/га						10
Годовая водоподача (нетто) (на границе ФХ)	га	150	150	140	150	160	750
КПД оросительной сети АВП (нормативный)		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Плановая годовая водоподача брутто ФХ (на границе АВП)	тыс. м ³	833	917	933	1083	1244	
Тариф на ирригационные услуги АВП при объемном способе							0,9



**РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕХОДА
К ОБЪЕМНОМУ СПОСОБУ ПЛАТЫ ЗА ИРРИГАЦИОННЫЕ УСЛУГИ АВП**

Фактическая годовая водоподача нетто (на границе ФХ) (по данным водоучета)	<i>тыс. м³</i>	926	1019	1037	1204	1383	5568
Суммарная фактическая годовая водоподача брутто (на границе АВП) (по данным водоучета)	<i>\$/тыс. м³</i>						1,35
	<i>тыс. м³</i>	700	800				
	<i>тыс. м³</i>						5568
Расчетная информация							
Фактическая годовая водоподача брутто (на границе АВП) (по данным водоучета и результатам расчета)	<i>тыс. м³</i>	778	889	1117	1296	1489	5568
Коэффициент пропорциональности							1,08
Водообеспеченность		0,84	0,87	1,08	1,08	1,08	1,0
ПИУ при объёмном способе	\$	1048	1197	1504	1746	2005	7500
ПИУ при погектарном способе	\$	1500	1500	1400	1500	1600	7500
Сопоставление ПИУ при объёмном и гектарном способах		0,70	0,80	1,07	1,16	1,25	

Организация перехода к ОСПИУ

Переход к ОСПИУ – непростой процесс, так как не всем он выгоден. В первую очередь он не выгоден, как выше было отмечено, самим АВП. Кроме того, он не выгоде целому ряду водопользователей, которые

- Выращивают влаголюбивые культуры.
- Расположены на головных участках источников орошения и склонны перебирать воду.
- Расположены на автоморфных почвах, то есть на почвах, где подпитка



за счет грунтовых вод не имеет место, и т.д.

- Расположены на мелиоративно-неблагополучных землях и тратят много воды на промывку земель и т.д.

Опыт внедрения ОСПИУ в рамках проекта «ИУВР-Фергана» показывает, что уровень понимания предлагаемого подхода растет, хотя и медленно. Чтобы ускорить этот процесс надо в больших масштабах продолжить подготовительную работу, включающую

- Социальную мобилизацию.
- Повышение (через семинары-тренинги) уровня понимания и информированности у заинтересованных сторон и лиц, принимающих решения.
- Разработку стратегии перехода к ОСПИУ (уровни: республика, область, район, АВП).
- Согласование и утверждение стратегии перехода к ОСПИУ (ГВА, Совет АВП).
- Совершенствование, согласование и утверждение национальных руководств по переходу к ОСПИУ с учетом местных условий.
- Подготовка проекта приказа ГВА о переходе к ОСПИУ.
- Укрепление и повышение эффективности работы Советов АВП.
- Создание и развитие ВЗК (района, области).

Чрезвычайно важна роль Советов АВП. Без их поддержки ОСПИУ не внедришь. Поэтому надо продолжить работу по укреплению и повышению эффективности работы Советов АВП.

В настоящее время, как известно, ключевой фигурой в АВП является Директор АВП, а не Председатель Совета АВП. Поэтому очень важно повысить роль и авторитет последнего .

- Моральное и, главное, материальное стимулирование Председателей Советов АВП.
- Совмещение должностей Председателей Совета АВП и Директора АВП (такая модель АВП уже встречается, но еще не стала достаточно популярной) в тех случаях, когда это способствует усилению Совета АВП .
- Вовлечение в состав Совета АВП представителей местных властных структур и государственных водных организаций. Государство в лице местных властных структур и государственных водных организаций по существу является соучредителем АВП и имеет право влиять на деятельность АВП через своих представителей в Совете АВП. Такая цивилизованная (легитимная) форма воздействия государства на деятельность АВП более способствовала бы укреплению Совета АВП как демократического органа руководства.



Особенности местных условий:

1. Узбекистан:

- Есть госзаказ на основные культуры.
- Дефицит воды наблюдается часто.
- Нет платного водопользования.
- Крупные размеры ФХ и АВП.
- Государство содействует организации водоучета в АВП.
- Договор между ФХ и АВП заключается на поставку лимитной воды (а не плановой).
- Наличие штрафа за сверхлимитный водозабор.

2. Кыргызстан:

- Дефицит воды наблюдается не часто..
- Нет госзаказа (учет ГМР).
- Есть платное водопользование.
- Договор между ФХ и АВП заключается на поставку плановой воды
- Мелкие размеры ФХ и АВП.

3. Таджикистан:

- Дефицит воды наблюдается часто.
- Нет госзаказа.
- Договор между ФХ и АВП заключается на поставку плановой воды.
- Есть платное водопользование.
- Не завершен процесс создания АВП.





4. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ПИУ ПРИ ОБЪЕМНОМ СПОСОБЕ

4.1. СЛУЧАЙ, КОГДА ВОДОУЧЕТ ИМЕЕТСЯ ТОЛЬКО НА ГРАНИЦЕ АВП

Методика расчета

При этом, объемная оплата связывается с фактическим забором воды каждого отвода, т.е. ВП на n -ом отводе, получивший больше воды, оплачивает больше, чем ВП $n+1$ – го отвода, получивший меньше воды.

1. Расчет планового суммарного размера ПИУ по каждому отводу:

$$P_{gp}^o = \sum_{i \in I} P_{gp}^{io} \quad (4.1.1)$$

Где:

P_{gp}^o – плановая ПИУ по отводу.

o – индекс отвода

g – признак гектарного способа ПИУ

p – признак планового показателя

i – индекс водопользователя.

2. Расчет тарифа по каждому отводу при объемном методе:

$$T_h^o = \frac{P_{gp}^o}{W_p^o} \quad (4.1.2)$$

Где:

T_h^o – тариф при объемном способе ПИУ.

W_p^o – плановый водозабор отвода из МК.

h – признак объемного способа.

p – признак планового показателя.



3. Расчет ПИУ по каждому отводу при объемном методе (до корректировки):

В конце сезона или года в соответствии с фактическим водозабором в каждый отвод, определяется размер ПИУ до корректировки по каждому отводу:

$$P_h^o = T_h^o \cdot W_f^o \quad (4.1.3)$$

Где:

P_h^o – ПИУ до корректировки по отводу

W_f – фактический водозабор из МК в отвод

f – признак фактического показателя

4. Расчет коэффициента невязки по АВП:

$$\alpha = \frac{B_A}{\sum P_h^o} \quad (4.1.4)$$

Где

α – коэффициент невязки.

B_A – бюджет АВП.

A – признак АВП.

Целью определения коэффициента невязки α является реализация принципа равномерности.

Если $\alpha = 1$, это означает, что в целом по АВП получен запланированный объем воды, в случае если, $\alpha > 1$, то это показывает, что АВП получила меньше воды относительно плана. Это приводит к тому, что полностью не покрывается бюджет АВП.

В случае если $\alpha < 1$, то это показывает избыток воды в источнике или излишнее использование воды со стороны АВП. Последнее приводит к тому, что ВП оплачивает за водные услуги АВП больше по сравнению с плановой оплатой, и в бюджете АВП накапливаются больше средств, чем плановые. Для того чтобы АВП и ВП не пострадали в обоих случаях, размер окончательной оплаты для каждого отвода определяется путем корректировки ПИУ.

5. Расчет ПИУ по каждому отводу после корректировки:

$$\overline{P}_h^o = \alpha \cdot P_h^o \quad (4.1.5)$$

6. Расчет коэффициента пропорциональности по отводу.

После определения размера окончательной ПИУ отводов, соответственно сравнивается с суммарным плановым размером ПИУ отводов и вычисляется коэффициент пропорциональности:



$$\lambda^o = \frac{\overline{P}_h^o}{P_{gp}^o} \quad (4.1.6)$$

Где: λ^o – коэффициент пропорциональности.

Коэффициент λ^o показывает, насколько меньше или больше подано воды определенному отводу по сравнению с другими отводами. В случае, если $\lambda^o > 1$, это значит, что в данный отвод подано больше воды по сравнению с другими отводами, если $\lambda^o < 1$, то наоборот, в данный отвод подано меньше воды по сравнению с другими отводами.

$$P_h^{io} = \lambda^o \cdot P_{gp}^{io} \quad (4.1.7)$$

Пример расчета.

Для иллюстрации методики расчета используем материалы по АВП «Дадахон Аброр Асрор» (рис. 4.1). Результаты расчета приведены в итоговой таблице (таблица 1). Используя формулу (3.4), определяется размер плановой ПИУ для каждого ВП, используя формулу (3.13), определяется размер ВА.

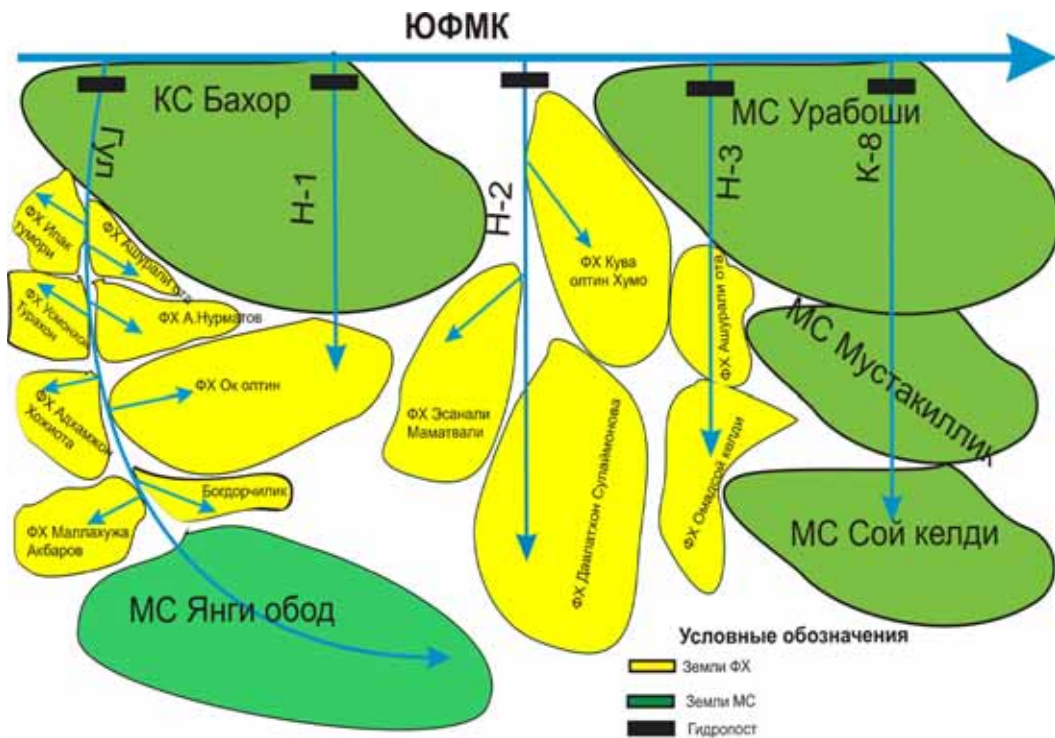


Рис. 4.1. Схема оросительной сети АВП «Дадахон Аброр Асрор» (Случай, когда водоучет есть только на границе АВП)

$$B_A = \text{Бюджет}_{\text{АВП}} = \sum P_{gp}^i = 28404 \text{ млн. сум}$$



Следовательно, размер ПИУ АВП с 1101,9 га площади составляет 28404 млн.сум. АВП берет воду с 5 точек водозабора из МК

№	Отвод	Кол-во ВП	Площадь, га	Плановый водозабор из МК (W_p^o), тыс.м ³
1	Гул	10	480.4	4361
2	Н-1	2	100	816
3	Н-2	3	145.5	1309
4	Н-3	3	86	791
5	К-8	3	290	2431

В голове этих отводов имеются гидропосты и ведется водоучет, а на внутрихозяйственной сети- границе ВП - не имеются. Для данного случая при переходе к объемному методу ПИУ сравниваются изменение размера оплаты водопользователями и разница между погектарным способом ПИУ АВП.

По вышеприведенной формуле (4.1.1) определяется размер плановой оплаты для каждого отвода P_{gp}^o .

№	Отвод	P_{gp}^o	Суммарная ПИУ по отводу (ΣP_{gp}^{io}), тыс. сум
1	Гул	$P_{gp}^{Гул} = \Sigma P_{gp}^{iГул}$	10621
2	Н-1	$P_{gp}^{Н-1} = \Sigma P_{gp}^{iН-1}$	1960
3	Н-2	$P_{gp}^{Н-2} = \Sigma P_{gp}^{iН-2}$	2183
4	Н-3	$P_{gp}^{Н-3} = \Sigma P_{gp}^{iН-3}$	2040
5	К-8	$P_{gp}^{К-8} = \Sigma P_{gp}^{iК-8}$	11600

Для каждого отвода определяется соответственно тариф при объемном способе T_h по формуле (4.1.2):



№	Отвод	$T_h^o = \frac{P_{gp}^o}{W_p^o}$	Тариф при объемном способе (T_h^o), сум/м ³
1	Гул	$T_h^{Gul} = \frac{P_{gp}^{Gul}}{W_p^{Gul}} = \frac{10621}{4361}$	2.435
2	Н-1	$T_h^{H-1} = \frac{P_{gp}^{H-1}}{W_p^{H-1}} = \frac{1960}{816}$	2.401
3	Н-2	$T_h^{H-2} = \frac{P_{gp}^{H-2}}{W_p^{H-2}} = \frac{2183}{1309}$	1.668
4	Н-3	$T_h^{H-3} = \frac{P_{gp}^{H-3}}{W_p^{H-3}} = \frac{2040}{791}$	2.58
5	К-8	$T_h^{K-8} = \frac{P_{gp}^{K-8}}{W_p^{K-8}} = \frac{11600}{2431}$	4.772

Объем фактического водозабора каждого отвода W_f^o из МК в конце сезона составляет:

№	Отвод	W_f^o	Фактический водозабор из МК (W_f^o), тыс.м ³
1	Гул	W_f^{Gul}	4557.2
2	Н-1	W_f^{H-1}	829.7
3	Н-2	W_f^{H-2}	1222.6
4	Н-3	W_f^{H-3}	666.1
5	К-8	W_f^{K-8}	2295.9



По тарифам при объемном способе и объемам фактического водозабора каждого отвода из МК, используя формулу (4.1.3) определяется размер ПИУ до корректировки для каждого отвода.

№	Отвод	T_h^o	Фактический водозабор из МК (W_f^o), тыс.м ³	Размер ПИУ до корректировки ($P_h^o = T_h^o \cdot W_f^o$), тыс.сум
1	Гул	$T_h^{Гул} = 2.435$	$W_f^{Гул} = 4557.2$	11096,8
2	Н-1	$T_h^{H-1} = 2.401$	$W_f^{H-1} = 829.7$	1992,1
3	Н-2	$T_h^{H-2} = 1.668$	$W_f^{H-2} = 1222.6$	2039,3
4	Н-3	$T_h^{H-3} = 2.58$	$W_f^{H-3} = 666.1$	1718,5
5	К-8	$T_h^{K-8} = 4.772$	$W_f^{K-8} = 2295.9$	10956,0

Суммируя размеры ПИУ до корректировки всех 5-ти отводов, обслуживающие АВП, получаем:

$$\begin{aligned} \Sigma P_h^o &= P_h^{Gul} + P_h^{H-1} + P_h^{H-2} + P_h^{H-3} + P_h^{K-8} = \\ &= 11096,8 + 1992,1 + 2039,3 + 1718,5 + 10956,0 = 27822,7 \end{aligned}$$

$$\Sigma P_h^o = 27822,5 \text{ сум.}$$

Далее по формуле (4.1.4) вычисляется коэффициент невязки:

$$\alpha = \frac{B_A}{\Sigma P_h^o} = \frac{28404}{27802,7} = 1,0216$$

В данном случае $\alpha=1.0216$, т.е. выполняется условие $\alpha>1$. В данном случае в целом по АВП, из-за маловодья, получено воды меньше плана или она сэкономлена. В случае если, оплата ВП принимается по вычисленному размеру ПИУ до корректировки, то бюджету АВП наносится ущерб в размере 581,5 тыс.сумов. АВП не должна пострадать из-за экономии воды или маловодья.



В случае если, $\alpha < 1$, т.е. вследствие многоводья из МК получено больше воды сверх плана (лимита) или в результате неэффективного использования водных ресурсов, размер ПИУ до корректировки превышает бюджет АВП. При этом может пострадать ВП. Поэтому, чтобы оплата производилась справедливо, необходимо произвести корректировку размера ПИУ до корректировки, используя коэффициент неувязки.

В данном случае, размер ПИУ до корректировки каждого отвода увеличивается на 2,16%, так как $\alpha=1.0216$ или размер ПИУ до корректировки на 2,16% меньше бюджета (581,5 тыс.сум). Размер окончательной (итоговой) ПИУ для каждого отвода вычисляется по формуле (4.1.5):

№	Отвод	Коэффициент неувязки (α)	Размер ПИУ до корректировки (P_h^o), тыс.сум	Размер ПИУ после корректировки ($\bar{P}_h^o = \alpha \cdot P_h^o$), тыс.сум
1	Гул	$\alpha=1.0216$	$P_h^{Гул} = 11096.8$	$P_h^{Гул} = 11336,5$
2	Н-1		$P_h^{H-1} = 1992.1$	$P_h^{H-1} = 2035,1$
3	Н-2		$P_h^{H-2} = 2039.3$	$P_h^{H-2} = 2083,3$
4	Н-3		$P_h^{H-3} = 1718.5$	$P_h^{H-3} = 1755,6$
5	К-8		$P_h^{K-8} = 10956,0$	$P_h^{K-8} = 11192,6$

Выше приведен случай, когда оплата для каждого отвода производилась по фактическому объему воды полученной из МК и в увязке с бюджетом АВП.

Следующий этап – определение коэффициента пропорциональности λ . Коэффициент пропорциональности λ каждого отвода определяется по формуле (4.1.6):



**РУКОВОДСТВО ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕХОДА
К ОБЪЕМНОМУ СПОСОБУ ПЛАТЫ ЗА ИРРИГАЦИОННЫЕ УСЛУГИ АВП**

№	Отвод	Размер ПИУ после корректировки (\bar{P}_h^o), тыс.сум	Размер плановой оплаты (P_{gp}^o), тыс.сум	$\lambda^o = \frac{\bar{P}_h^o}{P_{gp}^o}$	Коэффициент пропорциональности отвода (λ^o)
1	Гул	$\bar{P}_h^{\Gamma_{yl}} = 11336,5$	$P_{gp}^{\Gamma_{yl}} = 10621$	$\lambda^{\Gamma_{yl}} = \frac{\bar{P}_h^{\Gamma_{yl}}}{P_{gp}^{\Gamma_{yl}}} = \frac{11336,5}{10621}$	$\lambda^o=1,067$
2	Н-1	$\bar{P}_h^{H-1} = 2035,3$	$P_{gp}^{H-1} = 1960$	$\lambda^{H-1} = \frac{\bar{P}_h^{H-1}}{P_{gp}^{H-1}} = \frac{2035,3}{1960}$	$\lambda^o=1,038$
3	Н-2	$\bar{P}_h^{H-2} = 2083,3$	$P_{gp}^{H-2} = 2183$	$\lambda^{H-2} = \frac{\bar{P}_h^{H-2}}{P_{gp}^{H-2}} = \frac{2083,3}{2183}$	$\lambda^o=0,954$
4	Н-3	$P_h^{H-3} = 1755,6$	$P_{gp}^{H-3} = 2040$	$\lambda^{H-3} = \frac{\bar{P}_h^{H-3}}{P_{gp}^{H-3}} = \frac{1755,6}{2040}$	$\lambda^o=0,861$
5	К-8	$\bar{P}_h^{K-8} = 11192,6$	$P_{gp}^{K-8} = 11600$	$\lambda^{K-8} = \frac{\bar{P}_h^{K-8}}{P_{gp}^{K-8}} = \frac{11192,6}{11600}$	$\lambda^o=0,965$

Последний определяемый показатель, это определение размера ПИУ для каждого ВП. Размер фактической ПИУ ВП определяется по формуле (4.1.7).

Отвод	ВП	λ^o	P_{gp}^{io}	$P_h^{io} = \lambda^o \cdot P_{gp}^{io}$
Гул	Ипак Тумори	$\lambda^{\Gamma_{yl}}=1,067$	1125	1200
	Ашуралиота		240	256
	Усмонхон Турахон		695	742
	А.Нурматов		225	240
	Адхамжон Хожиота		630	672
	Околтин		290	309
	Маллахужа Акбаров		857	914
	КС Бахор		3200	3414
	МС Янгиобод		3000	3201
	Богдорчилик		360	384



Н-1	Околтин	$\lambda^{H-1}=1,038$	1160	1204
	КС Бахор		800	830
Н-2	Кува олтин хумо	$\lambda^{H-2}=0,954$	675	644
	Давлатхон Сулаймонова		675	644
	Эсанали Маматвали		833	795
Н-3	Омад сой келди	$\lambda^{H-3}=0,861$	690	594
	Ашуралиота		150	129
	МС Урабоши		1200	1033
К-8	МС Урабоши	$\lambda^{K-8}=0,965$	2800	2702
	МС Мустакиллик		4800	4632
	МС Сойкелди		4000	3860

В заключении можно сказать, что если АВП имеет 2 и более точек водозабора и имеет (или частично) на этих точках водозабора средства водоучета, то вполне можно переходить на объемный способ оплаты. В данном случае, больше платят те ВП, которые получают больше воды, и наоборот. По табл. 1 можно сделать окончательный вывод:

Отвод	Размер ПИУ при ГСПИУ (P_{gp}^o), тыс.сум	Размер ПИУ при ОСПИУ (\bar{P}_h^o), тыс.сум	Разница между ГСПИУ и ОСПИУ, тыс.сум
Гул	10621	11337	716
Н-1	1960	2034	74
Н-2	2183	2082	-101
Н-3	2040	1755	-285
К-8	11600	11194	-406
Итого по АВП	28404	28404	0

Как видно из таблицы, ВП по отводам «Гул» и «Н-1» платят больше по сравнению с плановой оплатой (вследствие повышенного объема водозабора), а ВП по другим отводам платят меньше, однако в любом случае АВП не пострадает, т.е. достигается выполнение плановой собираемости независимо от недостатка или избытка.



4.2. СЛУЧАЙ, КОГДА ВОДОУЧЕТ ИМЕЕТСЯ НА ГРАНИЦЕ АВП, А ТАКЖЕ НА ГРАНИЦЕ НЕКОТОРЫХ ВП

Методика расчета

Целесообразен также переход к объемному способу ПИУ в АВП, забирающих воду с одного и более точек водозабора из МК и имеющих один и более внутренних водоучетов.

В данном случае ВП, у которых есть водоучет, производят ПИУ по фактически полученному объему воды, а те ВП, которые не имеют водоучет – по расчетному объему воды. Для этого, используя формулу (4.1.1), определяется размер планового ПИУ для каждого отвода. Затем по формуле (4.1.2) для каждого отвода определяется тариф при объемном способе. Вместе с тем, определяется тариф при объемном способе для отдельных ВП, имеющих водоучет.

$$T_h^{io} = \frac{P_{gp}^{io}}{W_{pb}^{io}} \quad (4.2.1)$$

Где:

T_h^{io} - тариф при объемном способе ВП о-ого отвода

P_{gp}^{io} - размер плановой ПИУ ВП о-ого отвода.

W_{pb}^{io} - плановый водозабор брутто из МК ВП о –ого отвода.

b – признак брутто

Плановый водозабор брутто из МК W_{pb}^{io} определяется следующим образом:

$$W_{pb}^{io} = \frac{W_{pn}^{io}}{\eta^o} \quad (4.2.2)$$

Где:

W_{pn}^{io} – плановая нетто водоподача ВП из о –ого отвода (на границе ВП)

η^o – КПД ВХС на расстоянии между границей ВП и точкой водозабора АВП,

b – признак брутто, n – признак нетто

Разница между T_h^o и T_h^{io} заключается в том, что ВП, не имеющие водоучет, производят оплату по T_h^o , а те ВП, которые имеют водоучет оплачивают по T_h^{io} .

У ВП, имеющих водоучет, размер оплаты при гектарном способе привязывается к суммарному потребному объему воды сельхозкультур, возделываемых на данной площади. Ибо по принципу справедливости, можно получить разные доходы с единицы площади через возделывание различных культур и вместе с тем, объем получаемой воды также может быть



разным. На единице площади сады, потребляя относительно меньше воды, производят больше дохода, и наоборот, хлопчатник на данной площади, потребляя относительно больше воды, приносит меньше дохода.

С точки зрения социальной справедливости данный метод имеет важное значение в тех местах, где существует госзаказ. В первом случае – тариф высокий, а во втором – тариф относительно низкий, однако поступающее средство (деньги) с единицы площади, в условиях забора воды по плану, остается одинаковым. При условии сверхпланового водозабора, оплата производится относительно больше планового и если сэкономлена вода, то оплачивается относительно ниже.

В конце сезона или года в соответствии с фактическим водозабором в каждый отвод, определяется размер ПИУ до корректировки по формуле (1.3).

Размер ПИУ до корректировки для ВП, имеющих ГП, определяется следующим образом:

$$P_h^{io} = T_h^{io} \cdot W_{fb}^{io} \quad (4.2.3)$$

Где:

f – признак фактического показателя

W_{fb}^{io} – фактический водозабор нетто ВП из МК с o – го отвода

$$W_{fb}^{io} = \frac{W_{fn}^b}{\eta^o} \quad (4.2.4)$$

Где:

W_{fb}^{io} – фактическая водоподача нетто в ВП с o – го отвода

η^o – КПД o - го отвода.

При расчете по формуле (4.2.4), используется фактический η (КПД) отвода (если имеется).

После вычисления размера ПИУ до корректировки по отводам, их сумма ΣP_h^o сравнивается с бюджетом АВП B_A и определяется коэффициент невязки по формуле (4.1.4):

Размеры ПИУ после корректировки по отводам определяется по формуле (4.1.5) и для ВП, имеющих водоучет, они рассчитываются по следующей формуле:

$$\bar{P}_h^{io} = \alpha * P_h^{io} \quad (4.2.5)$$

Значение \bar{P}_h^{io} является размером итоговой ПИУ для ВП, имеющих водоучет. Однако, для ВП, не имеющих водоучет, соответственно для каждого отвода определяется путем пропорционального распределения размера ПИУ после



Таблица 1. Расчет объемного способа оплаты водных услуг АВП «Дадахон Аброр Асрор СИУ» (имеются 2 и более точек водозабора из МК, нет гидротестов на ВХС)

Отвод	ВП	Площадь, га	ПИУ при ГСПИУ (P_{sp}^i), тыс.сум	Планный водозабор (W^p), тыс.м ³	Фактический водозабор (W^f), тыс.м ³	По объемному способу							Разница между способами, тыс.сум
						Тариф (T^h), сум/м ³	ПИУ до корректировки (P^h), тыс.сум	Коэффициент невязки (α)	ПИУ после корректи- ровки при ОСПИУ по отводам (\bar{P}_o^h), тыс.сум	Коэффициент пропорциональности (λ)	ПИУ после корректи- ровки для ВП (P_{io}^h), тыс.сум		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Гул	Ипак Тумори	75	1125	806,62				1,0216		1,0674	1201	78	
	Ашурали-ога	16	240	146,568							256	16	
	Усмонхон Турахон	46,31	695	417,384							742	47	
	А.Нурмагов	15	225	178,684							240	15	
	Адхамжон Хожиота	42	630	380,804							672	42	
	Околтин	20	290	168,888							309	19	
	Маллахужа Акбаров	57,1	857	514,848							915	57	
	КС Бахор	80	3200	674,56							3416	214	
	МС Янгибод	120	3000	997,084							3202	201	



корректировки по следующей формуле:

$$\lambda^o = \frac{\overline{P}_h^o - \Sigma \overline{P}_h^{io}}{P_{gp}^o - \Sigma P_{gp}^{io}} \quad (4.2.6)$$

Где:

λ – коэффициент пропорциональности

$\Sigma \overline{P}_h^{io}$ - сумма ПИУ ВП, имеющих водоучет (при ОСПИУ).

ΣP_{gp}^{io} - сумма планового ПИУ ВП, имеющих водоучет (при ГСПИУ).

Фактическая оплата ВП, не имеющих водоучет, определяется по формуле (4.1.7).

Пример расчета.

Схема оросительной сети АВП «Дадахон Аброр Асрор» для рассматриваемого примера приведена на рис. 4.2. Результаты расчета приведены в итоговой таблице (таблица 2).

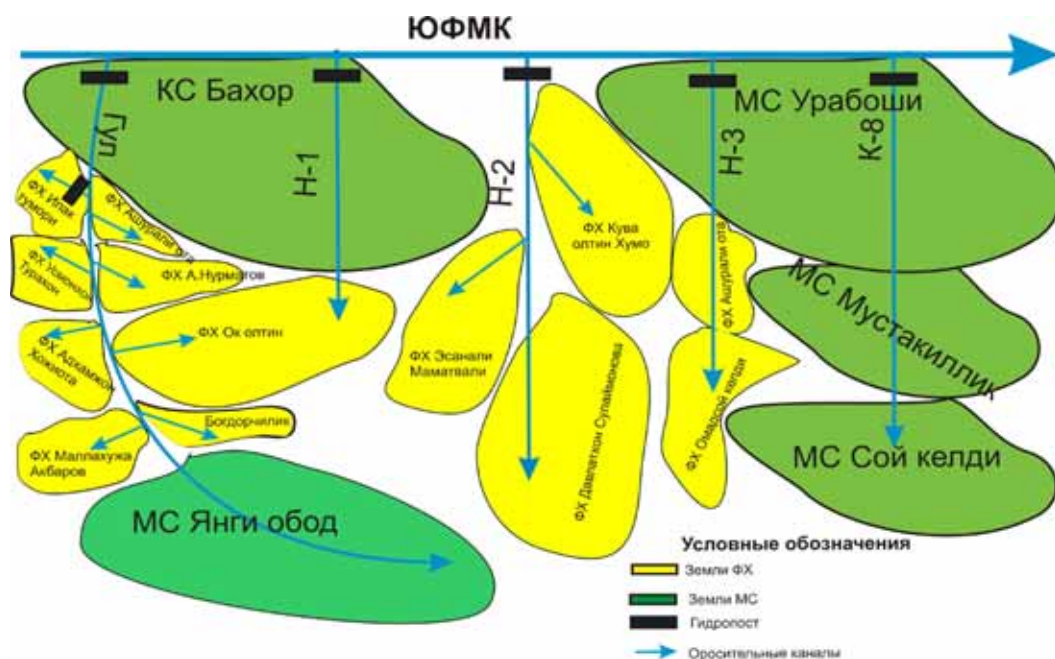


Рис. 4.2. Схема оросительной сети АВП «Дадахон Аброр Асрор»
(Случай, когда водоучет есть на границе АВП и на границе одного ФХ «Ипак тумори»)

В данном случае, в связи с тем, что на границе ФХ «Ипак тумори» (отвод «Гул») имеется водоучет, не приводим расчеты для других отводов, ибо остаются без изменений, как в разделе 1. Рассматриваем только изменение размера оплаты ВП, подвешенных к отводу «Гул».



При погектарном способе, за водные услуги АВП ФХ «Ипак тумори» необходимо платить $P_{gp}^{Ипак\ тумори} = 1125$ тыс. сум, а при объемном способе, вследствие того, что по отводу «Гул» забирается относительно больше объема воды по сравнению с другими отводами, платит больше на 76 тыс. сумов сверх плановой ПИУ или составляет $P_g^{Ипак\ тумори} = 1201$ тыс. сумов.

Далее на примере указанного ФХ определяем, какой размер оплаты для случая, когда вода в ФХ забирается через ГП и оцениваем влияние на оплату ВП, не имеющих ГП.

По формуле (4.2.1) определяем индивидуальный тариф при объемном способе ФХ «Ипак тумори», питающего из отвода «Гул».

$$T_h^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle} = \frac{P_{gp}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle}}{W_{pb}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle}} = \frac{1125}{806,62} = 1,39 \text{ сум} / \text{м}^3$$

ФХ «Ипак тумори» имеет площадь $\Omega_{ипак\ тумори} = 75$ га и специализировано на выращивании хлопка и пшеницы. ПИУ АВП при погектарном способе составляет 15000 сум/га или итоговая (годовая) ПИУ составляет $P_g^{Ипак\ тумори} = 1201$ тыс. сум. Данная сумма оплаты привязывается к забираемому объему воды из МК для полива 75 га площади.

Значит, для $W_{pb}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle} = 806.62$ тыс. м³ воды необходимо платить 1125 тыс. сум. При получении больше воды относительно плана, оплачивается больше и, наоборот: при получении меньше воды оплачивается меньше.

Значение объема воды брутто на границе ФХ «Ипак тумори»

$W_{pb}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle} = 806.62$ тыс. м³, подаваемого по отводу «Гул» из МК, взято из ПВ АВП. Если в ПВ нам известно значение объема воды нетто на границе ФХ «Ипак тумори» (забираемого из отвода «Гул»), то объем воды брутто определяется по формуле (4.2.4).

Нам известен фактический нетто объем воды на границе ФХ «Ипак тумори» за сезон, который составляет $W_{fn}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle} = 680.7$ тыс. м³ (по данным измерений на ГП). КПД отвода «Гул» равен $\eta = 0.9$. Теперь определяем объем воды брутто из МК по отводу «Гул», поданной до границы ФХ «Ипак тумори» по формуле (4.2.4).

$$W_{fb}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle} = \frac{W_{fn}^{Ипак\ тумори\langle Гул \rangle}}{\eta_{Гул}} = \frac{680,7}{0,9} = 756,3$$

Далее по формуле (4.2.3) определяется размер ПИУ до корректировки ФХ «Ипак тумори»:



$$P_h^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩} = T_h^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩} \cdot W_{fb}^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩}$$

$$P_h^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩} = 1,39 \cdot 756,3 = 1051,3 \text{ тыс. сум.}$$

Используя значение коэффициента неувязки $\alpha = 1.0216$ для всех отводов в АВП, определяем размер ПИУ после корректировки ФХ «Ипак тумори» по формуле (4.2.5)

$$\overline{P}_h^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩} = \alpha \cdot P_h^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩} = 1,0216 \cdot 1051,3 = 1074,0 \text{ тыс. сум.}$$

Как указано в разделе 1, суммарный (итоговый) размер ПИУ после корректировки по отводу «Гул» равен $\overline{P}_h^{Гул} = 11336,5 \text{ тыс. сум.}$ Из размера оплаты ВП, имеющих водоучет и получающих воду из данного отвода, вычитывается суммарный размер ПИУ отвода, а остаток суммы (используя коэффициент пропорциональности) равномерно распределяется водопользователям, не имеющим водоучет, по формуле (4.2.6).

$$\lambda^o = \frac{\overline{P}_h^o - \Sigma \overline{P}_h^{io}}{P_{gp}^o - \Sigma P_{gp}^{io}} = \frac{11336 - 1074}{10621 - 1125} = 1,081$$

Где:

$$\overline{P}_h^o = P_h^{Гул} = 11336 \text{ тыс. сум.}$$

$$\Sigma \overline{P}_h^{io} = \overline{P}_h^{Ипак-тумори-⟨Гул⟩} = 1074 \text{ тыс. сум}$$

$$P_{gp}^o = P_{gp}^{Гул} = 10621 \text{ тыс. сум.}$$

$$\Sigma P_{gi}^{io} = P_{gp}^{Ипактумори(Гул)} = 1125 \text{ тыс. сум.}$$



Наконец, определяется размер ПИУ для каждого ВП. Размер фактической оплаты ВП определяется по формуле (4.1.7):

Отвод	ВП	λ^o	P_{gp}^{io}	$\bar{P}_h^{io} = \cdot P_{gp}^{io}$
Гул	Ипак тумори			1074
	Ашуралиота	$\lambda^{Гул}=1,081$	240	259
	Усмонхон Турахон		695	751
	А.Нурматов		225	243
	Адхамжон Хожиота		630	681
	Околтин		290	313
	Маллахужа Акбаров		857	926
	КС Бахор		3200	3458
	МС Янгиобод		3000	3242
	Богдорчилик		360	389
Н-1	Околтин		$\lambda^{Н-1}=1,038$	1160
	Бахор КФЙ	800		830
Н-2	Кува олтин хумо	$\lambda^{Н-2}=0,954$	675	644
	Давлатхон Сулаймонова		675	644
	Эсанали Маматвали		833	795
Н-3	Омад сой келди	$\lambda^{Н-3}=0,861$	690	594
	Ашуралиота		150	129
	МС Урабоши		1200	1033
К-8	МС Урабоши	$\lambda^{К-8}=0,965$	2800	2702
	МС Мустакиллик		4800	4632
	МС Сойкелди		4000	3860

Данный способ является удобным для ВП, имеющих водоучет. На примере реализации объемного способа оплаты в ФХ «Ипак тумори» (через применение объема измеренной воды на границе ФХ к объемному способу) можно видеть, какую прибыль получает данное ФХ или стимулируется.

В предыдущем методе, т.е. в случае, когда расход воды измеряется только в голове отвода и не учитывается объем воды на границе ФХ «Ипак тумори», данное ФХ оплачивало бы 1201 тыс. сум. Так как по отводу «Гул» получено относительно больше воды и дополнительная плата в размере 716 тыс. сум по сравнению с плановой оплатой, пропорционально распределена 10-ти ВП, получающим воду из отвода «Гул». Вследствие измерения расхода воды на своей границе, ФХ «Ипак тумори» выходит из «общего котла» и оплачивает только за фактический объем забранной воды.



Теперь сумма дополнительной оплаты, возлагаемой в отвод «Гул», распределяется остальным 9-ти водопотребителям. Это отражено в следующей таблице:

Отвод	ВП	Размер плановой ПИУ ВП (P_{gp}^i), тыс.сум	Размер ПИУ после корректи- ровки (\bar{P}_h^i), тыс.сум	Разница между способами, тыс.сум
Гул	Ипак Тумори	1 125	1074	-51,0
	Ашурали ота	240	259	19,4
	Усмонхон Турахон	695	751	56,0
	А. Нурматов	225	243	18,2
	Адхамжон Хожиота	630	681	50,8
	Ок олтин	290	313	23,4
	Маллахужа Акбаров	857	926	69,1
	УС Бахор	3 200	3458	258,1
	МС Янгиобод	3 000	3242	242,0
	Богдорчилик	360	389	29,0
Итого по отводу «Гул»		10621	11337	716

Если сравнить таблицу 1 с таблицей 2, то видно, что ВП по отводу «Гул» производят оплату в среднем на 20% больше по сравнению с первым методом. Данный случай является приемлемым для ВП, получивших меньше воды и пострадавших от нехватки воды и в результате обнаруживаются те ВП, которые получили больше воды.

По отводу «Гул» получено больше воды, это не значит, что получили больше воды все ВП. Поэтому использование данного способа, во-первых, защищает интересы тех ВП, получивших меньше воды, во-вторых, подвергает наказанию тех ВП, которые получили больше воды.



4.3. СЛУЧАЙ, АНАЛОГИЧНЫЙ СЛУЧАЮ В РАЗДЕЛЕ 4.2, НО С ТОЙ РАЗНИЦЕЙ, ЧТО ВОДОУЧЕТ ИМЕЕТСЯ НА ГРАНИЦЕ НЕСКОЛЬКИХ ФХ И НЕТ ГОСЗАКАЗА НА СЕЛЬХОЗКУЛЬТУРЫ

Методика расчета

Алгоритмы расчета, изложенные в разделах 4.1 и 4.2 можно использовать как при наличии, так и при отсутствии госзаказа. Данный алгоритм приемлем только для случая, когда нет госзаказа.

Единый тариф для АВП вычисляется по следующей формуле:

$$T_h = \frac{B_A}{W_p^A} \quad (4.3.1)$$

Где:

W_p^A - сезонный или годовой водозабор в АВП

A – признак АВП

h – признак объемного метода

p – признак планового показателя

По значению T_h вычисляются размеры плановой ПИУ для всех ВП:

$$P_h^i = T_h \cdot W_{pb}^i \quad (4.3.2)$$

Где:

P_h^i - размер плановой ПИУ ВП за водные услуги АВП.

W_{pb}^i – плановый водозабор брутто, получаемый ВП в течение сезона или года, определяется следующим образом:

$$W_{pb}^i = \frac{W_{pn}^i}{\eta_A} \quad (4.3.3)$$

Где:

W_{pn}^i - размер планового водозабора нетто на границе ВП.

η_A – КПД оросительной сети АВП.

Объем потерь воды (разница между фактически полученным объемом воды на границе АВП и на границе ВП) распределяется пропорционально между ВП. Для этого, в конце сезона или года, используя значение фактической водоподачи нетто на границе ВП (имеющие водоучет), определяется значение водоподачи брутто:

$$W_{fb}^i = \frac{W_{fn}^i}{\eta_A} \quad (4.3.4)$$

Где:

W_{fn}^{fx} - водоподача нетто на границе ВП



Таблица 2. Расчет объемного способа оплаты водных услуг АВП «Дадахон Аброр Асрор СИУ»
(имеются 1 и более точек водозабора из МК, имеется 1 водоучет на ВХС).

Отвод	ВП	Площадь, га	ПИУ при ГСПИУ (P_{sp}^{pi} , тыс.сум)	Плановый водозабор (W^p , тыс.м ³)	Фактический водозабор (W^f , тыс.м ³)	Тариф (T^h), сум/м ³	ПИУ до корректировки (P^h), тыс.сум	Коэффициент невязки (α)	ПИУ после корректи- ровки при ОСПИУ по отводам (\bar{P}_o^h), тыс.сум	Коэффициент пропорциональ-ности (λ)	ПИУ после корректи- ровки для ВП (P_{i0}^h), тыс.сум	Разница между способами, тыс.сум
Гул	1											
		Ипак Тумори	75	1 125	806,62	756,3	1,39	1051	1,0216	1074	1074	-51,0
		Ашурали-ота	16	240	146,568						259	19,4
		Усмонхон Турахон	46,31	695	417,384						751	56,0
		А.Нурмагов	15	225	178,684						243	18,2
		Адхамжон Хожиота	42	630	380,804						681	50,8
		Околотин	20	290	168,888						313	23,4
		Маллахужа Ақбаров	57,1	857	514,848						926	69,1
		КС Бахор	80	3 200	674,56						3458	258,1
		МС Янгибод	120	3 000	997,084						3242	242,0



Для равномерного распределения разницы объемов между общим водозабором на границе АВП и водоподачей брутто в ВП имеющие водоучет, водопотребителям не имеющим ГП и водоучет, определяется коэффициент пропорциональности.

$$\lambda = \frac{W_f^A - \sum W_{fb}^i}{W_p^A - \sum W_{pb}^i} \quad (4.3.5)$$

Где:

W_f^A - фактический водозабор на границе АВП

$\sum W_{fb}^i$ - суммарная водоподача брутто ВП, имеющим водоучет

W_p^A - плановый водозабор на границе АВП.

$\sum W_{pb}^i$ - плановая водоподача брутто ВП, имеющим водоучет.

Для ВП, не имеющих водоучет, расчетный объем воды брутто определяется по формуле:

$$W_{sb}^i = \lambda \cdot W_{pb}^i \quad (4.3.6)$$

Где:

W_{sb}^i - расчетный объем воды брутто ВП, не ведущих водоучет

W_{pb}^i - плановая водоподача брутто ВП, не ведущих водоучет

s – признак расчета.

Затем суммируются расчетные объемы воды брутто для ВП без водоучета и имеющих водоучета и сравниваются с общим объемом полученной АВП воды, которые должны быть равными, т.е:

$$W_f^A = \sum W_f^i = \sum W_{fb}^i + \sum W_{sb}^i \quad (4.3.7)$$

Где:

$\sum W_f^i$ – общая сезонная (годовая) водоподача брутто всем ВП.

Определяем процент (доля) брутто водозабора каждого ВП от общего водозабора в АВП:

$$\mu^i = \frac{W_f^i}{W_f^A} \cdot 100 \quad (4.3.8)$$

Значение μ является не только долей (процентом) водозабора каждого ВП от общего водозабора в АВП, но одновременно, означает долю ВП в бюджете АВП. Для каждого ВП по вычисленному значению μ определяется размер итоговой оплаты для каждого ВП.

$$P_h^i = \frac{\mu^i \cdot B_A}{100} \quad (4.3.9)$$



Пример расчета.

Схема оросительной сети АВП «Дадахон Аброр Асрор» для рассматриваемого примера приведена на рис. 4.3. Результаты расчета приведены в итоговой таблице (таблица 3).

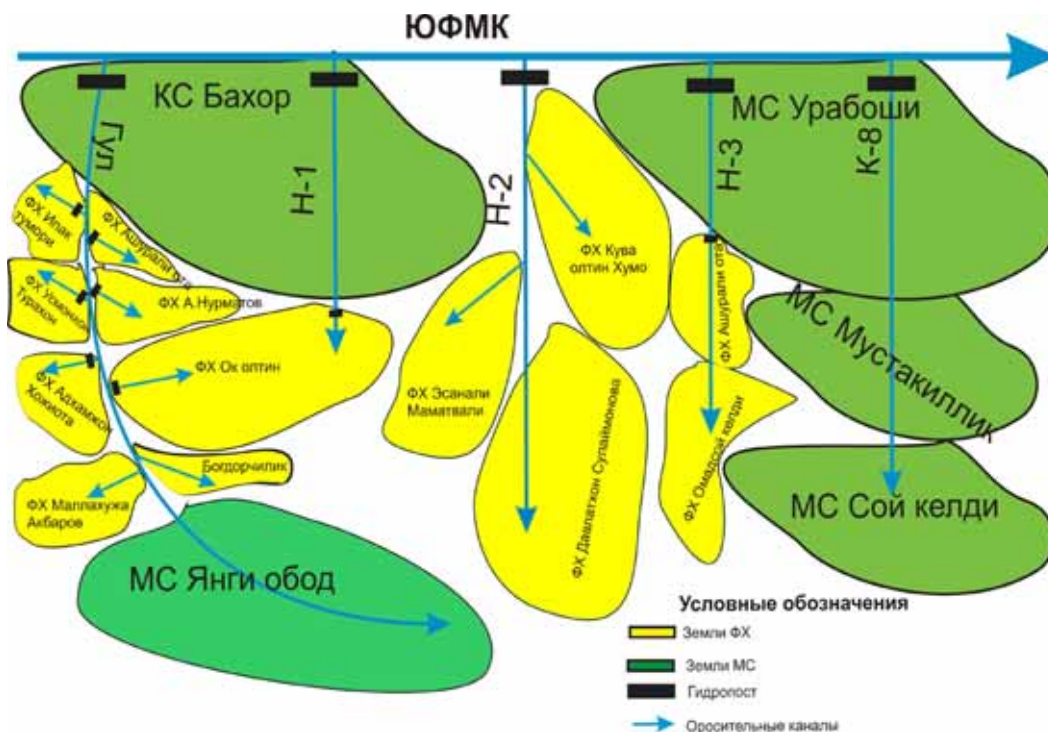


Рис. 4.3. Схема оросительной сети АВП «Дадахон Аброр Асрор» (Случай, когда водоучет есть на границе АВП и на границе нескольких ФХ)

Итак, годовой бюджет АВП «Дадахон Аброр Асрор» составляет $B_A=28404$ тыс.сум, плановый водозабор $W_p^A=8698,4$ млн.м³. Тариф вычисляется по формуле (4.3.1):

$$T_h = \frac{B_A}{W_p^A} = \frac{28404}{8698,4} = 3,27 \cdot \text{сум} / \text{м}^3$$

Значит, тариф за водные услуги АВП для их членов равен 3,27 сум/м³. Размер плановой ПИУ для ВП определяется произведением значения тарифа к плановому водозабору брутто ВП по формуле (4.3.2) и вносится в 8-колонку таблицы 3. В случае если в ПВ АВП, определен плановый водозабор нетто для каждого ВП и не рассчитан плановый объем воды брутто, то по формуле (4.3.3) определяется плановый водозабор брутто для каждого ВП. Для ФХ «Ипак тумори» вычисляется следующим образом:



$$W_{pb}^{\text{Ипак тумори}} = \frac{W_{pn}^{\text{Ипак тумори}}}{\eta_A} = \frac{650,5}{0,9} = 722,8 \text{ минг} \cdot \text{м}^3$$

Значение расчетного планового водозабора брутто для всех ВП вносится в 6-колонку таблицы 3.

В конце сезона или года значение фактического водозабора ВП (имеющих водоучет) переводится на объем водозабора брутто, используя формулу (4.3.4). На примере ФХ «Ипак тумори» вычисляется следующим образом:

$$W_{fb}^{\text{Ипак тумори}} = \frac{W_{fn}^{\text{Ипак тумори}}}{\eta_A} = \frac{550,1}{0,9} = 611,2 \text{ минг} \cdot \text{м}^3$$

Расчетный объем воды брутто для всех ВП вносится в 11-колонку таблицы 3.

Для вычисления коэффициента пропорциональности в формуле (4.3.5), определяется его составляющие. Годовой или сезонный плановый водозабор в АВП $W_p^A = 8698,4 \text{ тыс.м}^3$. Фактический водозабор $W_p^A = 9571,5 \text{ тыс.м}^3$. Значения планового водозабора брутто и фактического водозабора ВП, имеющих ГП, приведены ниже в таблице:

ВП	Плановая водоподача брутто для ВП (W_{pb}^i), тыс.м ³	Фактическая водоподача брутто для ВП (W_{fb}^i), тыс.м ³
Ипак Тумори	722,78	611,2
Ашурали ота	131,33	113,7
Усмонхон Турахон	374,00	362,0
А. Нурматов	160,11	114,2
Адхамжон Хожиота	341,22	345,0
Ок олтин	151,33	133,9
Ок олтин	580,22	578,0
Куга олтин хумо	360,44	357,7
Ашурали ота	114,89	69,7
	$\Sigma W_{pb}^i = 2936,3$	$\Sigma W_{fb}^i = 2685,3$

С помощью вычисленного значения определяем коэффициент пропорциональности.

$$\lambda = \frac{W_f^A - \Sigma W_{fb}^i}{W_p^A - \Sigma W_{pb}^i} = \frac{9571,5 - 2685,3}{8698,4 - 2936,3} = 1,195$$

60 Итак $\lambda=1,195$, это значит, что ВП не имеющие водоучет, производят оплату



с увеличением на 1,195 раза (или 19,5%) размера плановой водозабора брутто, в то время как ВП имеющие водоучет, оплачивают за объем воды брутто на их границе. Для ВП не имеющих водоучет, расчетный объем воды определяется по формуле (4.3.6):

ВП	Плановая водоподача для ВП без водоучета (W_{pb}^i), тыс.м ³	Коэффициент пропорциональности (λ).	Фактическая водоподача для ВП без водоучета ($W_{sb}^i = \lambda \cdot W_{pb}^i$), тыс..м ³
Маллахужа Акбаров	461,33	1,195	551,3
КС Бахор	604,44		722,3
МС Янгиобод	893,44		1067,7
Богдорчилик	68,00		81,3
МС Бахор	151,11		180,6
Давлатхон Сулаймонова	369,44		441,5
Эсанали Маматвали	442,78		529,1
Омадсой келди	366,89		438,4
МС Урабоши	226,67		270,9
МС Урабоши	528,89		632,0
МС Мустакиллик	893,44		1067,7
МС Сой келди	755,67		903,0

Используя формулу (4.3.7), сумма значений водозабора брутто ВП, имеющих водоучет и расчетного водозабора брутто ВП, не имеющих водоучет, сравнивается с общим фактическим объемом водозабора в АВП:

$$\Sigma W_f^i = \Sigma W_{fb}^i + \Sigma W_{sb}^i = 2685,3 + 6885,7 = 9571 \cdot \text{минг} \cdot \text{м}^3$$

Значит, расчеты произведены правильно. Все значения вносятся в 13-ю колонку таблицы 3.

Доля (процент) фактического водозабора ВП от общего водозабора в АВП на примере ФХ «Ипак тумори» определяется по формуле (4.3.8):

$$\mu_{\text{Ипак тумори}} = \frac{W_f^{\text{Ипак тумори}}}{W_f^A} \cdot 100 = \frac{611,2}{9571,5} = 6,4\%$$



Таблица 3. Расчет объемного способа оплаты водных услуг АВП «Дадахон Аброр Асрор СИУ»
(без госзаказа и имеются 1 и более точек водозабора на ВХС АВП).

Отвод	ВП	Площадь, га	Бюджет АВП (ВА), тыс. сум.	Плановая нетто водоподача на границе ВП ($W_{i, \text{net}}$), тыс. м ³	Плановая брутто водоподача на границе ВП ($W_{i, \text{br}}$), тыс. м ³	Тариф (Тн), сум/м ³	Плановой ПИУ ($W_{i, \text{pl}}$), тыс. сум.	Фактический водозабор границе АВП ($W_{i, \text{fb}}$), тыс. м ³	Нетто водоподача для ВП ($W_{i, \text{net}}$), тыс. м ³	Брутто водоподача для ВП ($W_{i, \text{br}}$), тыс. м ³	Коэф-ент пропорности (λ)	Итоговой брутто водо-подача для ВП ($W_{i, \text{br}}$), тыс. м ³	μ_i %	P_i^h Итоговая ПИУ тыс. сум	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Гул	Ипак Тумори	75		650,5	722,78	3,27	2360		550,1	611,2	1,195	611,2	6,4	1813,8	
	Ашурали ога	16		118,2	131,33		429		102,3	113,7		113,7	1,2	337,3	
	Усмонхон Турахон	46,31		336,6	374,00		1221		325,8	362,0		362,0	3,8	1074,2	
	А. Нурмагов	15		144,1	160,11		523		102,8	114,2		114,2	1,2	339,0	
	Адхамжон Хожига	42		307,1	341,22		1114		310,5	345,0		345,0	3,6	1023,8	
	Ок олгин	20		136,2	151,33		494		120,5	133,9		133,9	1,4	397,3	
	Маллахужа Акбаров	57,1		415,2	461,33		1506					551,3	5,8	1636,1	
	КС Бахор	80		544	604,44		1974					722,4	7,5	2143,6	
	МС Янгиобод	120		804,1	893,44		2917					1067,7	11,2	3168,5	
	Богдорчилик	9		61,2	68,00		222					81,3	0,8	241,2	
	Всего по Гул		480,41		3517,2	3908,0		12761	4557,2	1512,0	1680,0		4102,7	42,9	12174,8



Н-1	Околотин	80		522,2	580,22	1895		520,2	578,0	578,0	6,0	1715,2
	КС Бахор	20		136	151,11	493					1,9	535,9
	Всего по Н-1	100		658,2	731,33	2388	829,7	520,2	578,0		7,9	2251,1
Н-2	Кува олтин хумо	45		324,4	360,44	1177		321,9	357,7		3,7	1061,4
	Давлагхон Сулаймонова	45		332,5	369,44	1206					4,6	1310,2
	Эсанали Маматвали	55,46		398,5	442,78	1446					5,5	1570,3
	Всего по Н-2	145,46		1055,4	1172,67	3829	1222,6	321,9	357,7		13,9	3941,9
Н-3	Омад сой келди	46		330,2	366,89	1198					4,6	1301,1
	Ашуралиота	10		103,4	114,89	375		62,7	69,7		0,7	206,7
	МС Урабоши	30		204	226,67	740					2,8	803,9
	Всего по Н-3	86		637,6	708,44	2313	666,1	62,7	69,7		8,1	2311,7
К-8	МС Урабоши	70		476	528,89	1727					6,6	1875,7
	МС Мустиллик	120		804,1	893,44	2917					11,2	3168,5
	МС Сой келди	100		680,1	755,67	2468					9,4	2679,9
	Всего по К-8	290		1960,2	2178,0	7112	2295,9	0	0		27,2	7724,1
Всего по АВП	1101,87	28 404	7828,6	8698,4	28404	9571,5	2416,8	2685,3		100	28404	

Доли (процент) всех ВП вносятся в 14-колонку таблицы 3. Сумма этих значений должна быть равна 100%, в противном случае, расчеты выполнены неправильно.

Для определения окончательного (итогового) размера ПИУ ВП используется формула (4.3.9). На примере ФХ «Ипак тумори» вычисляется следующим образом:

$$P_h^{\text{Ипак тумори}} = \frac{\mu^{\text{Ипак тумори}} \cdot B_A}{100} = \frac{6,4 \cdot 28404}{100} = 1813,8$$

Для остальных ВП размеры окончательной (итоговой) ПИУ рассчитываются аналогичным образом и их значения вносятся в 15-колонку таблицы 3.





1. Для того, чтобы ослабить водный кризис в ЦАР, надо научиться эффективно управлять спросом на воду. Наиболее действенным методом управления спросом на воду в мировой практике является метод экономического стимулирования водосбережения.
2. Экономическое стимулирование водосбережения возможно через переход к платному водопользованию и совершенствование тарифной политики, которая должна быть гибкой.
3. Наличие платного водопользования - условие необходимое, но недостаточное для стимулирования водосбережения. Необходимы дополнительные предпосылки, при наличии которых водопользователи и водники были бы заинтересованы экономить воду. Для этого необходимо перейти от погектарного к объемному способу оплаты водных услуг.
4. Для внедрения объемного способа не надо дожидаться полной оснащенности водопользователей АВП гидропостами.
5. Проблема водоучета – это проблема не только технико-экономическая, но и институциональная.
6. Метод организации объемной оплаты водных услуг АВП не противоречит интересам ФХ, АВП и нацелен на экономическое стимулирование водосбережения.
7. ПВ и ВП на основе диалога следует выбрать взаимоприемлемый подход и принять некоторые разумные взаимоприемлемые ограничения. Достижение консенсуса вполне возможно, так как подход имеет привлекательные стороны как для ПВ, так и для ВП.
8. Подход должен найти поддержку и у лиц, принимающих решение,



- так как направлен на стимулирование водосбережения.
9. При переходе к ОСПИУ надо учитывать местные условия и традиции.
 10. Переход к стимулирует ВП к строительству гидростов.
 11. Методика перехода к ОСПИУ нашла одобрение и поддержку у ПВ и ВП в зоне проекта ИУВР-Фергана и местами уже самостоятельно внедряется в некоторых АВП.
 12. Чтобы ускорить процесс внедрения ОСПИУ необходима поддержка лиц, принимающих решения.



ЛИТЕРАТУРА

1. Ланкфорд Б.А. Эффективный мониторинг орошения из каналов при минимальном учете воды или при отсутствии учета воды. Школа исследований по развитию, Университет Восточной Англии, Норвич, Великобритания.
2. Мирзаев Н.Н. К вопросу об экономическом стимулировании водосбережения в Центральной Азии. Раздел 5.8 книги «Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии». Ташкент, 2008, с.282 – 294.
3. Мирзаев Н.Н. Интегрированное управление водными ресурсами (институциональные аспекты). НИЦ МКВК, Проект «ИУВ-Фергана», Ташкент, 2010, 196с.



ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Информация к анализу организации водоучета в АВП

№	АВП	Площадь, га	Штат, чел.	Из них кол-во гидротехников и miraбов, чел.	Обслуживаемая территория, га/чел.
1	У. Каримов	512	5	3	171
2	Ю. Исмоналиев	2841	9	7	406
3	Кодиржон Аъзам	2189	5	3	730
4	Бустон Бохор	910	4	2	455
5	М. Мамталиев	2135	6	4	534
6	Дадахон Абзор	1126	4	2	563
7	Кува урта буз	1328	14	12	111
8	Акбаробод	3051	14	12	254
9	М. Исмоилов	2701	6	4	675
Кувинский район		16793	67	49	343
10	Зармуроб Тургунбой	2769	10	8	346
11	К. Умаров Мироб	4005	8	6	668
12	Яккатут обиравон	2900	9	7	414
13	Хожибек Зойирзонобод	2325	8	6	388
Ташлакский район		11999	35	27	444
14	Октепа зилоли	2194	5	3	731
15	Гишман обихаёт	3440	5	3	1147
16	Янгиарик обихаёт	1580	9	7	226



Куштепинский район		7214	19	13	555
17	Файзабод Шохимардон	2227	6	4	557
18	Повулгон Абдусал	1357	6	4	339
Алтыарыкский район		3584	12	8	448
19	Кувасой Кобилбек	789	6	4	197
20	Арсиф обихаёт	1460	10	8	183
21	Калача Юсуфжон	1125	7	5	225
22	Чашмаи суфон	1965	5	3	655
Кувасайский район		5339	28	26	205
23	Хирмони Азиз	2088	8	6	348
По Ферганской области		47017	169	129	364
24	Тожибаев	1663	6	4	416
25	Томчи Кули	3178	10	8	397
26	Т.Мирзаев	2309	10	8	289
27	М.Носир	901	6	4	225
28	Машгъл	3127	9	7	447
29	Пахтакор	1849	6	4	462
Мархаматский район		13026	47	35	372
30	С.Касимов	3061	14	12	255
31	Жураполвон	1818	12	10	182
32	Б.Режапов	3206	12	10	321
Булакбашинский район		8086	38	32	253
33	Хужабкаш	2797	5	3	932
34	Жалакудук водий имкони	1942	5	3	647
35	Хамрабоев Саховоти	1301	4	2	651
36	Собиржонов Сув булоги	1310	6	4	327
Кургантепинский район		7350	20	12	612
По Андижанской области		28462	105	79	360
Итого по ЮФМК		75479	274	208	363



Диаграммы к анализу организации водоучета в АВП

