

К ВОПРОСУ О ВОДОСБЕРЕЖЕНИИ И ПЕРЕХОДЕ К ОБЪЕМНОМУ МЕТОДУ ОПЛАТЫ ВОДНЫХ УСЛУГ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ЦАР (для обсуждения)

Мирзаев Н.Н.

Введение

Ни для кого не секрет, что одной из причин водного кризиса в 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 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 страны ЦАР предпринимают попытки реформировать свою экономику, в том числе водное и сельское хозяйство. 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, то и методы водосбережения интересуют водопользователей в той мере, в какой они выгодны водопользователю при сложившейся природно-хозяйственной обстановке.

Поэтому переход к децентрализованному методу управления 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.

Опыт и уроки внедрения платного водопользования

Опыт экономического стимулирования рационального водопользования в странах ЦАР показывает, что внедрение платного водопользования есть условие необходимое, но не достаточное для повышения эффективности водопользования. Дополнительными условиями для повышения эффективности водопользования являются:

- Высокий уровень водоучета, в особенности на нижнем уровне водodelения. Однако, тотальная приватизация земель в Кыргызстане и Казахстане привела к резкому увеличению числа фермерских (деханских) хозяйств (ФХ, ДХ) и делает проблематичным в ближайшей перспективе налаживание полноценного водоучета и контроля на нижнем уровне. В силу этого, оплата водопользователями водных услуг АВП проводится, главным образом, на основе погектарного принципа, а не объемного. Все это существенно ослабляет эффект от платного водопользования.

- Финансовая устойчивость фермерских и дехканских хозяйств (ФХ, ДХ), в конечном счете, оплачивающих водные услуги как АВП, так и ВХО (УК, РУВХ). Логично предположить, что внедрению платного водопользования должны предшествовать либерализация сельского хозяйства и укрепление финансового положения водопользователей. На практике, как правило, имеет место обратный порядок реформирования в странах ЦАР. Это привело к тому, что многие водопользователи до сих пор не в состоянии и не готовы платить за водные услуги АВП и ВХО. Финансовая слабость водопользователей вызвана тем, что государство пока не способно не только оказывать им финансовую помощь, но и уберечь их от посредников при продаже сельхозпродукции;
- Хорошо продуманная тарифная политика. Тарифы на водные услуги и государственной водохозяйственной организации (ВХО), и ассоциации водопользователей (АВП) и 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 платить. 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.

Для того, чтобы водосбережение применялось не только местами и временами и происходило на добровольной основе, необходимы не только технические (строительство гидростов¹), но и институциональные меры:

- Укрупнение и кооперация фермерских хозяйств (ФХ) (это делает более реальным организацию водоучета в АВП) и
- Внедрение платного водопользования на основе объемного способа.

В том, что внедрение платного водопользования в трех странах центрально-азиатского региона (ЦАР) не привело к заметному усилению процесса 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, необходимы определенные предпосылки: способность и готовность водопользователей платить за водные услуги и другие.

В настоящее время, несмотря на введение платного водопользования, экономических стимулов к водосбережению, как правило, нет ни у водников, ни у водопользователей². 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 и ВХО проводится, как правило, погектарным способом, то есть не зависит от объема воды, полученной конкретным ФХ³.

¹ Однако, наличие средств измерения воды еще не означает наличия водоучета (наблюдения могут не проводиться, так как требуют времени, средств и интереса - выгоды). В тоже время наличие наблюдений за расходом воды еще не означает, что водоучет ведется объективно (могут иметь место сознательные или бессознательные искажения данных). Надо четко понять, что проблема водоучета – это не только и не столько техническая, сколько институциональная проблема. Без кооперации и (или) укрупнения фермерских хозяйств эту проблему не решить.

² Более того, там, где внедрено платное водопользование, заниматься, оказывается, водосбережением невыгодно, так как ухудшает финансовое положение.

³ АВП оплачивает услуги ВХО на основе объемного способа, но собирает эту плату с ФХ, как правило, на основе погектарного способа. В АВП «Гулякондоз» (Согдийская область, Таджикистан) внедрен объемный способ оплаты водопользователями водных услуг ВХО (большинство водопользователей АВП, благодаря

Блок 1

Тариф на водные услуги АВП при погектарном способе оплаты определяется по формуле.

$$T_{A\Omega} = B_{Ap} / \Omega_{Ap}. \quad (1)$$

Где:

$T_{A\Omega}$ – тариф на водные услуги АВП при погектарном способе.

B_{Ap} – бюджет АВП.

Ω_{Ap} – орошаемая площадь АВП.

Размер оплаты водных услуг АВП для ФХ определяется по формуле

$$S_{FA} = \Omega_{Fr} * T_{A\Omega}. \quad (2)$$

Где:

S_{FA} – размер оплаты водных услуг АВП для ФХ.

Ω_{Fr} – плановая орошаемая площадь ФХ.

По ряду причин, включая вышеприведенные обстоятельства, плата за водные услуги АВП и ВХО остается низким (особенно за услуги АВП), хотя установленные тарифы далеко не отражают объем фактических и, тем более, нормативных затрат для обеспечения нормальной эксплуатации гидромелиоративных систем (ГМС) ВХО и АВП.

Так как ключевыми фигурами, оплачивающими услуги как ВХО, так и АВП, являются ФХ, то решение проблемы водосбережения зависит, главным образом, от того, в какой степени ФХ заинтересованы в экономии воды.

Эксперимент по переходу на объемный способ оплаты водных услуг группы водопользователей (ГВП) на третичном канале (Ошская область, канал Соколок) показывают значительное сокращение подачи воды в крестьянские хозяйства, и, соответственно, значительное сокращение платы за водные услуги АВП.

Этот и другие эксперименты четко показывают, с одной стороны, водосберегающую роль объемного способа оплаты водных услуг, и, с другой стороны, объясняют одну из причин, по которой эти эксперименты не имели и не могли иметь продолжение и широкое распространение, если не учитывать интересы ВХО и АВП, «страдающих» от водосбережения (вынужденного – маловодье, сознательного – внедрение водосберегающих технологий) и погодных условий (осадки, похолодание).

Блок 2

Чтобы «обезопасить» АВП от природных факторов и стимулировать водосбережение, ряд специалистов предлагает двух-ставочный тариф на услуги АВП, где первая ставка тарифа вычисляется по «погектарному» принципу и отражает постоянные затраты АВП, а вторая – по «объемному» принципу и отражает переменные затраты АВП.

Как признают сторонники этого подхода / 2 / «проблема заключается в том, что нет каких-либо стандартов, в соответствии с которыми тот или иной расход можно было бы отнести к постоянным или переменным издержкам в двух-ставочном тарифе организации».

проекту «ИУВР-Фергана» имеют гидропосты). Это обстоятельство можно расценивать как большой прогресс, но АВП «Гулякондоз» является скорее исключением из правила, нежели правилом. Что касается оплаты водных услуг АВП, то здесь традиционно используется оплачиваемый погектарный способ.

Кроме того, проблема этого подхода состоит в том, что АВП все равно «страдают» от вышеуказанных факторов, хотя и в меньшей степени, и, главное, снижается водосберегающий эффект от перехода к объемному методу. Не смотря на некоторые недостатки, применение этого подхода было бы значительным шагом вперед от погектарного способа к объемному.

Учет интересов ВХО и АВП можно достичь путем внедрения для ВХО и сохранения для АВП принципа, в соответствии с которым общая (суммарная) плата за водные услуги ВХО и АВП – величина в расчетном году постоянная: не зависит ни от водосбережения, ни от природных и других факторов. Оплата дифференцируется внутри общей суммы в разрезе АВП (при оплате услуг ВХО) и ФХ (при оплате услуг АВП).

Недостаток погектарного способа в том, что постоянной величиной является не только общая плата всех фермеров за водные услуги АВП, но, как правило, и тариф каждого ФХ за водные услуги АВП.

Другая причина, по которой переход к объемному способу сдерживается, является распространенность заблуждения, заключающегося в том, что переход к объемному способу возможен (целесообразен) только после оснащения всех ФХ в АВП гидропостами.

Блок 3

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 требует определенных институциональных, технических и финансовых усилий.

Достаточно сказать, что в зоне проекта «ИУВР-Фергана», несмотря на финансовую помощь SDC, только в 2010г планируется достичь 100% оснащенность гидропостами АВП, причем только базовых. 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.

Таким образом, надо исходить из того, что

- Использование погектарного метода оплаты водных услуг, хотя и является неизбежным явлением на начальном этапе внедрения платного водопользования, не способствует или слабо способствует водосбережению.
- 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, практически, сложное), то следует искать пути перехода к объемному способу оплаты водных услуг даже при слабом уровне оснащенности гидропостами⁴. Шаг за шагом, увеличивая уровень оснащенности АВП гидропостами, надо всемерно расширять зону использования объемного способа оплаты водных услуг.
- Строительство каждого гидропоста и (или) внедрение переносных средств водоучета внутри АВП должно осуществляться с целью расширения сферы применения объемного способа.

Очевидно, возможны различные методы перехода к объемному способу. Ниже для обсуждения предложен один из таких методов.

Метод перехода к объемному способу оплаты водных услуг АВП

Метод основан на следующих положениях:

⁴ 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

- Водосбережение должно быть выгодно или, по крайней мере, не должно «вредить» финансовому положению ни одного из участников водного процесса: ни АВП, ни ФХ.
- Метод должен быть простым, доступным (понятным) для всех участников водного процесса.
- 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 водные услуги.

Блок 4.

Существует два вида водных услуг по поставке оросительной воды:

- *Водные услуги государственных ВХО (УК) по поставке воды АВП и*
- *Водные услуги АВП по поставке воды ФХ.*

В первом случае поставщиком воды (ПВД) является Управлений каналов (УК), а во втором случае – АВП. В то же время, условно, водопользователем (ВДП) 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 ПВД.

ФХ расплачивается за услуги АВП и УК в разной форме:

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

- Если АВП обслуживается одним ассоциационным (межфермерским) каналом и водоучет налажен только в голове канала АВП, то переход к объемному способу оплаты водных услуг АВП и ВХО невозможен.
- Если АВП обслуживается двумя и больше ассоциационными каналами и водоучет налажен только в голове этих каналов (то есть на границе АВП), то уже можно и нужно вводить объемный способ оплаты водных услуг ВХО (объемный способ оплаты водных 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 переводить это ФХ на объемный способ оплаты водных услуг и АВП, и ВХО
- По мере увеличения числа ФХ, оснащенных гидростатами, эффект от перехода к объемному способу увеличивается.

Учитывая вышесказанное, предлагается следующий порядок расчета платы за водные услуги объемным способом.

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

$$T_{Ap} = B_{Ap} / W_{Ap}. \quad (3)$$

Где:

T_{Ap} – плановый тариф на водные услуги АВП, \$ / м³.

B_{Ap} – плановый годовой бюджет АВП на расчетный год, утвержденный Общим собранием (ОС) АВП, \$⁵.

W_{Ap} – плановая годовая водоподача в АВП, млн. м³.

A – индекс (номер) АВП.

p – индекс плановых данных.

Плановый годовой бюджет АВП должен

- Быть рассчитан исходя из потребностей АВП для нормального выполнения ее функций по водопоставке и поддержанию ее ГМС в расчетном году.
- Содержать премиальный фонд, который выдается работникам АВП по решению ОС (или Совета АВП) по итогам года в зависимости от значения индикаторов качества работы АВП (стабильность, равномерность, эффективность).

Плановый тариф используется для оплаты (предоплаты) водных услуг АВП в течение года.

2. Расчет фактического базового тарифа на водные услуги АВП⁶ при объемном способе.

$$T_{Af} = B_{Af} / W_{Af} \quad (4)$$

Где:

T_{Af} – фактический базовый тариф на водные услуги АВП (единый для всех ФХ), \$ / м³.

B_{Af} – фактический годовой бюджет АВП на расчетный год. Допускается, что плановый бюджет в течение года по решению Общего собрания (ОС) АВП может быть изменен, \$.

W_{Af} – фактическая годовая водоподача в АВП из ВХО, млн. м³.

f – индекс фактических данных.

Расчет фактического базового тарифа на водные услуги АВП проводится в конце года с учетом фактической водопдачи ФХ и другим водопользователям (далее будем говорить только о ФХ, имея в виду и других водопользователей) на границе АВП.

3. Расчет фактического тарифа ФХ на водные услуги АВП.

На первом этапе внедрения объемного способа следует для всех ФХ использовать фактический базовый тариф на водные услуги АВП. То есть принять

$$T_{Ff} = T_{Af} \quad (5)$$

⁵ 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.

⁶ Этот подход целесообразно было бы использовать и при оплате водных услуг ВХО. Тогда и ВХО, которому сейчас водосбережение не выгодно, могло бы стать его сторонником.

На следующем этапе водопользователям рекомендуется использовать метод корректировки базового тарифа / 3 /, для его дифференциации в разрезе ФХ⁷ с тем, чтобы усилить процесс стимулирования водосбережения и т.д.

$$T_{Ff} = \Pi * T_{Af} \quad (6)$$

T_{Ff} - фактический тариф расчетного ФХ на водные услуги АВП, \$ / м³.

Π - коэффициент корректировки базового тарифа АВП в разрезе ФХ с учетом дополнительных факторов:

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

4. Расчет приведенной фактической годовой водоподачи в ФХ (на границе АВП).

Случай 1. На границе ФХ имеется гидропост.

Тогда приведенная фактическая годовая водоподача в данное ФХ (на границе АВП) определяется по формуле,

$$W_{Ff} = W_{Ffn} / КПД_A \quad (7)$$

Где:

W_{Ff} - приведенная фактическая годовая водоподача в ФХ (на границе АВП)⁸.

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

$КПД_A$ - коэффициент полезного действия оросительной сети АВП (бывшая внутрихозяйственная сеть).

Блок 5

$КПД_A$ определяется по формуле

$$КПД_A = \Sigma W_{Ffn} / W_{Af} \quad (8)$$

Где

ΣW_{Ffn} – суммарная фактическая годовая водоподача в фермерские хозяйства АВП (нетто) (на границе ФХ), млн. м³.

В условиях, когда не все ФХ оснащены средствами водоучета и точное значение ΣW_{Ffn} неизвестно, необходимо использовать расчетные (нормативные) значения $КПД_A$.

W_{Af} – фактическая годовая водоподача в АВП (на границе АВП), млн. м³.

⁷ Надо отметить, что дифференциация тарифа на водные услуги АВП происходит и при погектарном способе. Так, например, в АВП зоны ЮФМК (по решению общего собрания водопользователей АВП) тарифы дифференцированы с учетом доходности сельскохозяйственной культуры. Тариф для высокодоходных культур существенно выше, чем для малопродуктивных (выращиваемых по госзаказу). С экономической точки зрения это не корректно, но отвечает принципу социальной справедливости.

⁸ По поводу применения понятия «приведенная водоподача» смотрите в Блоке 6.

Случай 2. На границе фермерских хозяйств нет гидropостов.

Проводим расчет коэффициента пропорциональности.

$$K = \frac{W_{Af} - \sum_{F \in I} W_{Ff}}{W_{Ap} - \sum_{F \in I} W_{Fp}}. \quad (9)$$

Где:

K – коэффициент пропорциональности, равный разнице между суммарной фактической годовой водоподачей в АВП и суммарной приведенной фактической годовой водоподачей в фермерские хозяйства, имеющие средства водоучета, деленной на разницу между суммарной плановой годовой водоподачей в АВП и суммарной приведенной плановой годовой водоподачей в фермерские хозяйства, имеющие средства водоучета.

I – множество, элементы которого номера ФХ, имеющих средства водоучета.

Значения приведенных «фактических» водоподач в ФХ, не имеющие средства водоучета, определяются по следующей формуле.

$$W_{Ff} = K * W_{Fp}. \quad (10)$$

Где:

W_{Fp} – приведенная плановая годовая водоподача в ФХ.

5. Расчет платы ФХ за водные услуги ВХО и АВП в разрезе ФХ.

Расчет оплаты водных услуг ВХО

$$S_{FG} = W_{Ff} * T. \quad (11)$$

Где:

S_{FG} – стоимость водных услуг ВХО.

T – тариф на водные услуги ВХО, \$ / м³.

G – индекс ВХО.

Расчет оплаты водных услуг АВП

$$S_{FA} = W_{Ff} * T_{Ff}. \quad (12)$$

Где:

S_{FA} – стоимость водных услуг АВП.

A – индекс АВП.

T_{Ff} – фактический тариф ФХ на водные услуги АВП, \$ / м³.

Если метод дифференциации (в разрезе ФХ) фактического базового тарифа на водные услуги АВП не используется, то есть $T_{Ff} = T_{Af}$, тогда формула (10) принимает следующий вид.

$$S_{FA} = W_{Ff} * T_{Af}. \quad (13)$$

Расчет оплаты водных услуг ВХО и АВП

$$S_F = S_{FG} + S_{FA} = W_{Ff} * T + W_{Ff} * T_{Ff} = W_{Ff} * (T + T_{Ff}). \quad (14)$$

Где:

S_F – плата ФХ за водные услуги ВХО и АВП, \$.

На основе данных о фактической оплате водных услуг в конце года проводится перерасчет между АВП и водопользователями с учетом оплат за водные услуги АВП, проведенных в течение года.

Решение об использовании премиального фонда принимается на ОС (или заседании Совета АВП) в зависимости от того, как эффективно АВП осуществлял водопоставку пользователям.

Пример расчета платы за водные услуги АВП

Проиллюстрируем наш подход на примере пяти условных ФХ первого АВП ($A=1$) (рис. 1). Исходная информация и расчет приведены в таблице 1. Рассмотрен случай, когда в целом водообеспеченность АВП равна 1.0.

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

$$T_{Ap} = B_{Ap} / W_{Ap} = 7500 / 5568 = 1.35 \$ / тыс.м^3$$

2. Расчет фактического базового тарифа на водные услуги АВП при объемном способе.

$$T_{Af} = B_{Af} / W_{Af} = 7500 / 5568 = 1.35 \$ / тыс.м^3.$$

3. Расчет приведенной фактической годовой водоподачи в ФХ (на границе АВП).

Случай 1. На границе фермерских хозяйств имеются гидропосты.

Допустим, например, что имеются гидропосты в голове фермерского отвода 111, подающего воду в первое ФХ ($F=1$) из канала 11, принадлежащего государственной ВХО, а также на границе второго ФХ ($F=2$).

Тогда, приведенная фактическая годовая водоподача в первое ФХ первого АВП определяется по формуле (7) следующим образом.

$$W_{1f} = W_{1fn} / .КПД_1 = 700 / 0.9 = 778 \text{ тыс. м}^3.$$

$$W_{2f} = W_{2fn} / .КПД_1 = 800 / 0.9 = 889 \text{ тыс. м}^3.$$

Случай 2. На границе фермерских хозяйств нет гидропостов.

Допустим, например, что гидропосты имеются только в голове ассоциационного канала 112 и в голове фермерских отводов, подающих воду второму ФХ. Таким образом, гидропостов нет на границе третьего, четвертого и пятого ФХ.

Блок 6

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

$$W_{I\bar{f}0} = W_{I\bar{f}n}.$$

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

$$W_{If} = W_{I\bar{f}n} / \text{КПД}_1.$$

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 (9) определяем значение коэффициента K .

$$K = \frac{W_{Af} - \sum_{F \in I} W_{Ff}}{W_{Ap} - \sum_{F \in I} W_{Fp}} = \frac{5568 - (778 + 889)}{5568 - (926 + 1019)} = \frac{3901}{3623} = 1,08.$$

По формуле (10) определяем приведенные фактические водоподачи в 3, 4 и 5 ФХ, не имеющие средства водоучета.

$$\begin{aligned} W_{3f} &= K * W_{3p} = 1,08 * 1037 = 1117 \text{ тыс. м}^3. \\ W_{4f} &= K * W_{4p} = 1,08 * 1204 = 1296 \text{ тыс. м}^3. \\ W_{5f} &= K * W_{5p} = 1,08 * 1383 = 1489 \text{ тыс. м}^3. \end{aligned}$$

По формуле (13) определяем плату за водные услуги АВП при объемном методе.

$$\begin{aligned} S_{1A} &= W_{If} * T_{Af} = 778 * 1.35 = 1048 \text{ \$}. \\ S_{2A} &= W_{2f} * T_{Af} = 889 * 1.35 = 1197 \text{ \$}. \\ S_{3A} &= W_{3f} * T_{Af} = 1117 * 1.35 = 1504 \text{ \$}. \\ S_{4A} &= W_{4f} * T_{Af} = 1296 * 1.35 = 1746 \text{ \$}. \\ S_{5A} &= W_{5f} * T_{Af} = 1489 * 1.35 = 2005 \text{ \$}. \end{aligned}$$

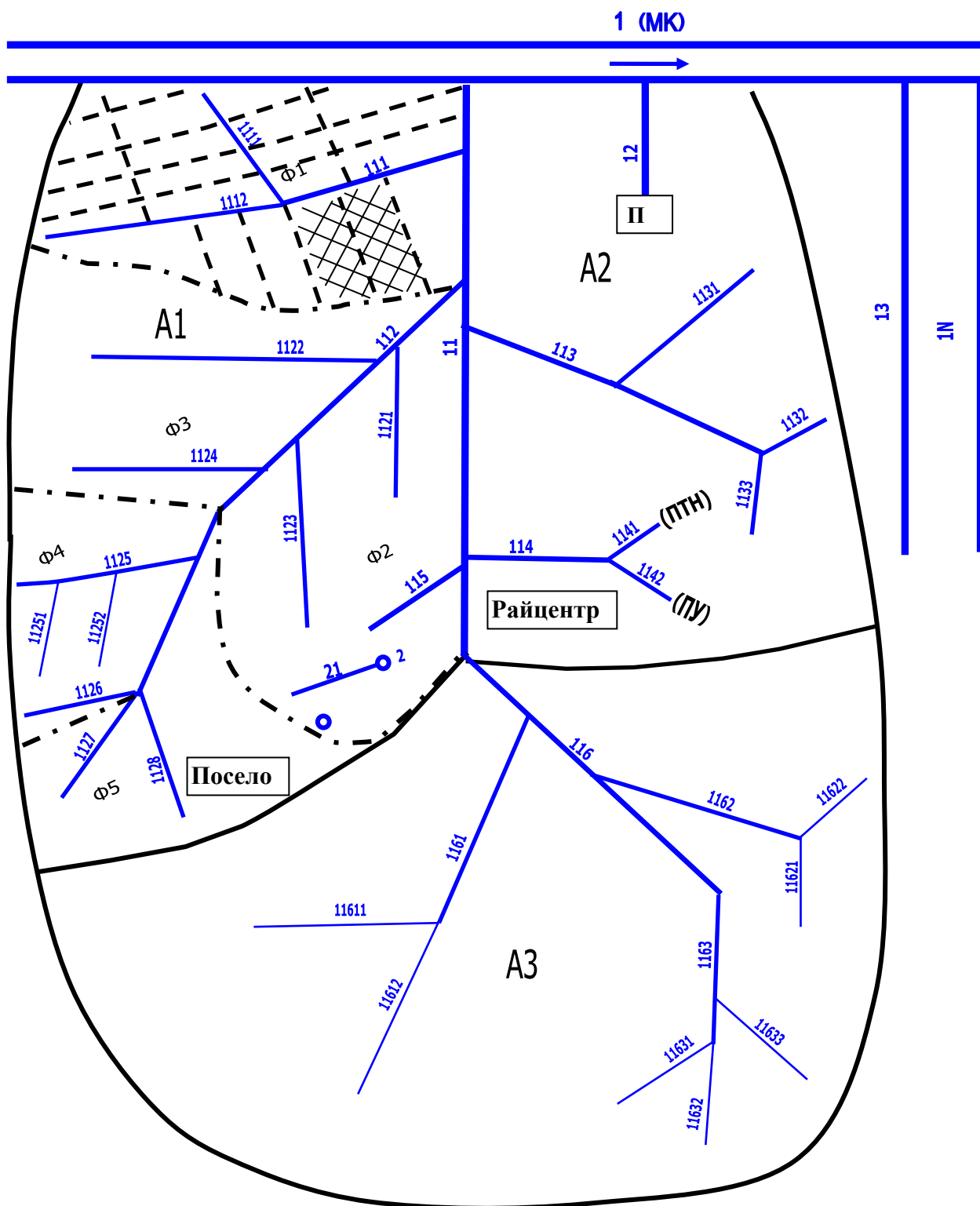


Рис. 1. Фрагмент схемы системы магистрального канала

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

Таблица 1. Пример расчета платы за водные услуги АВП
при объемном и погектарном способах

Показатели	Единица измерения	Фермерское хозяйство					АВП
		1	2	3	4	5	
		Исходная информация					
Бюджет АВП	\$						7500
Тариф при погектарном способе	\$/га						10
Орошаемая площадь	га	150	150	140	150	160	750
Оросительная норма на комплексный гектар	м³/га	5000	5500	6000	6500	7000	
КПД орсительной сети ФХ		0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	
Плановая годовая водоподача (на границе ФХ) ⁹	тыс.м³	833	917	933	1083	1244	
КПД орсительной сети АВП							0,9
Приведенная плановая годовая водоподача ФХ (на границе АВП)	тыс.м³	926	1019	1037	1204	1383	5568
Плановый базисный тариф при объемном способе	\$/тыс.м³						1,35
Фактическая годовая водоподача (на границе ФХ) (по данным водоучета)	тыс.м³	700	800				
Суммарная фактическая годовая водоподача (на границе АВП) (по данным водоучета)	тыс.м³						5568
Расчетная информация							
Приведенная фактическая годовая водоподача (на границе АВП)	тыс.м³	778	889	1117	1296	1489	5568
Коэффициент пропорциональности							1,08
Фактический базисный тариф по АВП при объемном способе	\$/тыс.м³						1,35
Водообеспеченность (на границе АВП)	%	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 объемном и погектарном способах		0,70	0,80	1,07	1,16	1,25	

Для сопоставления оплаты водных услуг АВП по ФХ при погектарном и объемном способах, рассчитаем тариф на водные услуги АВП и стоимость водных услуг для ФХ при погектарном способе оплаты (формулы (1) и (2)).

$$T_{A\Omega} = B_{Ap} / \Omega_{Ap} = 7500 / 750 = 10 \$ / га.$$

$$S_{IA} = \Omega_{If} * T_{A\Omega} = 150 * 10 = 1500 \$.$$

⁹ Имеется в виду объем водоподачи, на который заключен договор о водопоставке с ВХО. В Узбекистане, где договор заключается на утвержденный объем лимитной водоподачи, соответственно надо использовать, в качестве плановой, информацию о лимитной водоподаче.

$$\begin{aligned}
S_{2A} &= \Omega_{2f} * T_{A\Omega} = 150 * 10 = 1500 \text{ \$}. \\
S_{3A} &= \Omega_{3f} * T_{A\Omega} = 140 * 10 = 1400 \text{ \$}. \\
S_{4A} &= \Omega_{4f} * T_{A\Omega} = 150 * 10 = 1500 \text{ \$}. \\
S_{5A} &= \Omega_{5f} * T_{A\Omega} = 160 * 10 = 1600 \text{ \$}.
\end{aligned}$$

Как видно из таблицы 1, при объемном методе, в отличие от погектарного, 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 гидропостов и переходу к объемному способу.

Вышеприведенные расчеты приведены для того, что 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)¹⁰.

В рамках проекта «ИУВР-Фергана» в порядке эксперимента в 2010г. запланировано внедрение объемного способа оплаты водных услуг ВХО и АВП (по одно-ставочному и двух-ставочному тарифам) в ряде АВП Ферганской долины. По результатам эксперимента методы будут доработаны и рекомендованы для широкого распространения.

Метод дифференциации (корректировки) базового тарифа на водные услуги

В практике АВП зоны ЮФМК тарифы на водные услуги АВП, по решению водопользователей-фермеров, дифференцируются в зависимости от, например, доходности сельхозкультур. Такой подход не корректен с экономической точки зрения, но имеет смысл с точки зрения социальной справедливости. Существуют и другие факторы (природно-климатические и социальные), которые при желании водопользователи могут учесть при дифференциации тарифов на водные услуги АВП. С точки зрения справедливости, следовало бы, например, иметь в виду, что фермерские хозяйства, расположенные на землях с глубоким залеганием грунтовых вод (зона тыкыров), нуждаются в большем количестве воды по сравнению с фермерскими хозяйствами, расположенными на землях с близким залеганием грунтовых вод. Кроме того, базовый тариф можно дифференцировать с целью стимулирования водосбережения и повышения собираемости платы за водные услуги. Ниже предложен такой подход корректировки базового тарифа.

В общем виде формула для корректировки базового тарифа на водные услуги выглядит так

$$T_r = T_p * K \quad (15)$$

Где:

T_r – расчетный тариф на водные услуги (далее – тариф).

T – базовый тариф, установленный по формуле (4).

¹⁰ В ходе консультаций с местными специалистами (Халиков А, Абдуллаев Дж.) предложили интересные идеи. Они считают, что ФХ должны расширить полномочия АВП с тем, чтобы стимулировать ФХ к водоучету и водосбережению. Например, АВП должно быть дано право на первоочередное выделение воды ФХ, перешедшим на объемный метод оплаты водных услуг и экономящим воду.

K – коэффициент корректировки базового тарифа.

$$K = \frac{K_f}{K_s * K_t * K_g}. \quad (16)$$

K_f – коэффициент водообеспеченности (факт/лимит) (относительно лимитной водоподачи (далее - лимит)).

K_s – коэффициент собираемости платы за водные услуги (далее – коэффициент собираемости).

K_t – коэффициент своевременности оплаты водных услуг (далее – коэффициент своевременности).

K_g – коэффициент, зависящий от гидромодульного района фермерского хозяйства.

Лимиты водоподачи на сезон в разрезе каналов, областей и т.д. официально ежегодно устанавливают только в Узбекистане, так как здесь принято лимитированное водопользование. При маловодье лимиты устанавливают и в других республиках. В практике водораспределения традиционно используется термин «лимит», хотя точнее было бы в данном случае говорить не о лимите, а о «квоте» на воду, означающей право на воду.

Расчет коэффициента водообеспеченности

Если соблюден принцип пропорциональности (фактические декадные водоподачи пропорциональны лимитным), то

$$K_f = \frac{W_f}{W_l}. \quad (17)$$

Если принцип пропорциональности не соблюден (имеют место недоборы и переборы относительно лимита), то

$$K_f = \frac{\sum_{d=1}^m (K_d^f * W_{fd})}{W_f}. \quad (18)$$

Где:

K_d^f - фактическая водообеспеченность относительно лимита в d-ой декаде.

$$K_d^f = \frac{W_{fd}}{W_{ld}}. \quad (19)$$

d – индекс декады.

m – количество декад в рассматриваемый период (если рассматривается вегетационный период, то $m = 18$).

W_{fd} – фактическая декадная водоподача.

W_{ld} – лимитная декадная водоподача.

Расчет коэффициента собираемости платы за водные услуги

$$K_s = \frac{P_f}{P_p} \quad (20)$$

Где:

K_s – коэффициент собираемости платы за водные услуги.

P_p, P_f – соответственно плановый и фактический размеры платы за водные услуги в расчетном периоде.

$$P_p = T * W_f \quad (21)$$

Расчет коэффициента своевременности оплаты водных услуг

$$K_t = \frac{100 + F * R}{100} \quad (22)$$

Где:

F – это период, равный разнице между установленным сроком и фактическим сроком оплаты водных услуг. Установленным сроком считается, например, первая декада после завершения расчетного месяца, то есть с 1 по 10 число каждого месяца.

Например:

- Если оплата была проведена в установленные сроки, то $F = 0$. То есть тариф для рассматриваемого периода (месяца) не меняется и равен базовому.
- Если, например, оплата услуг за май была проведена раньше установленного срока (предоплата), например, 25 мая, то $F = +5$ дням (со знаком плюс).
- Если же оплата за май была проведена позже установленного срока, например, 15 июня, то $F = -5$ дней (со знаком минус).

R – коэффициент, означающий величину процентов, на которые изменяется величина тарифа за 1 день в зависимости от даты оплаты (оплата проведена заранее или с опозданием). Эта величина может быть установлена в разумных пределах с учетом реальной ситуации, например, в пределах 0,5 – 1,5%.

Примеры корректировки базового тарифа

Пример 1

Предположим, что:

- $K_s = K_t = 1$, то есть ВДП своевременно и в полном объеме оплачивают услуги по водопоставке.
- Плановая водоподача (W_p) (от ПВ к ВП) на вегетационный период составляет 20млн. м³;
- Рассмотрены различные варианты лимитной водоподачи (даже такой маловероятный, но, в принципе, возможный вариант, когда лимитная водоподача выше плановой).
- Соблюдается принцип пропорционального изменения фактической декадной водоподачи относительно лимитной.

Расчет тарифов приведен ниже. Из рис. 2 и табл. 2 вытекает, что:

- а) При $W_f = W_l = W_p$ тариф равен базовому тарифу.
- б) При $W_f = W_p$ и переменном W_l :
 - По мере снижения W_l относительно W_p , тариф увеличивается относительно нормативного и, наоборот, когда W_l становится больше W_p , расчетный тариф становится меньше нормативного. Таким образом,
 - Чем меньше водных ресурсов (маловодье), тем тариф выше, что соответствует рыночным принципам и ПВ не страдает от дефицита водных ресурсов, а ВП вынужден принять ресурсосберегающие меры: сокращение посевных площадей, снизить интенсивность использования земли, исключение из структуры посевов влаголюбивых культур (рис, лук, др.), сокращение длины борозд, увеличение числа поливальных, применение новых технологий и т.д.
 - Чем больше водных ресурсов, тем тариф меньше и ПВД не имеет незаслуженного выигрыша от изобилия воды, а ВДП имеет возможность предусмотреть дополнительно некоторые виды поливов (предпахотные, влагозарядковые, вызывные, промывные), увеличить долю влаголюбивых культур, повысить интенсивность использования земли и т.д.
- с) При $W_l = W_p$ и переменном W_f :
 - По мере снижения W_f относительно W_p , расчетный тариф уменьшается относительно базового и, наоборот, когда W_f становится больше W_p , расчетный тариф становится больше базового. Таким образом, водопользователям выгоднее экономить воду.

Разумеется, участники процесса водораспределения и другие заинтересованные стороны в результате обсуждения могут принять некоторые разумные взаимоприемлемые ограничения.

Пример 2.

Ниже (рис. 3, табл. 3) рассмотрены два варианта фактического внутрисезонного (декадного) водораспределения относительно лимита:

- Пропорциональная водоподача;
- Непропорциональная водоподача.

Из таблицы видно, что при одинаковом значении фактической сезонной водоподаче (16000 тыс. м³) в первом (пропорциональном) варианте фактической водоподачи в течение вегетационного периода $K_{f1} = 0,9$, а при втором варианте, когда имеют место недоборы и переборы воды относительно лимита, $K_{f2} = 1,24$, то есть тариф при всех прочих равных условиях из-за неравномерности декадного водораспределения (из-за сверхлимитных переборов воды) увеличился на 34%.

За переборы воды обычно предусматриваются штрафные санкции (приостановка водоподачи, штраф), но эти меры или, как правило, не работают, или, если работают, то штрафные деньги попадают не к тому, кто понес ущерб.

При этом недоборы воды ведут к снижению коэффициента, а переборы – к повышению. Из-за того, что доля (относительная и абсолютная) переборов была выше, то в целом имело место повышение коэффициента, которое ведет к повышению тарифа.

Недоборы воды, в принципе, могут быть вызваны

- По воле ВП (в нашем примере рассматривается именно этот случай),
- Из-за форс-мажора и
- По вине ПВ.

В договоре между ВП и ПВ оговариваются эти моменты, но трудно припомнить случай, когда, если виноват ПВ, последний понес наказание. У него всегда есть возможность свести инцидент ко 2 случаю. Кроме того, не исключено, что по нашему методу снижение тарифа за недобор, имевший место по вине ПВ, может быть незначительным по сравнению с понесенным ущербом.

В целом с учетом обоих коэффициентов общие коэффициенты корректировки составляют соответственно 1,0 и 1,38.

Таблица. 2. Расчет коэффициентов корректировки тарифа на водные услуги с учетом лимита и фактической водоподачи

W_f , млн. м ³	W_l , млн. м ³					
	14	16	18	20	22	24
14	1,43	1,10	0,87	0,70	0,57	0,50
16	1,63	1,27	1,00	0,80	0,67	0,57
18	1,83	1,40	1,10	0,90	0,73	0,63
20	2,03	1,57	1,23	1,00	0,83	0,70
22	2,23	1,73	1,37	1,10	0,90	0,77
24	2,43	1,87	1,47	1,20	1,00	0,83

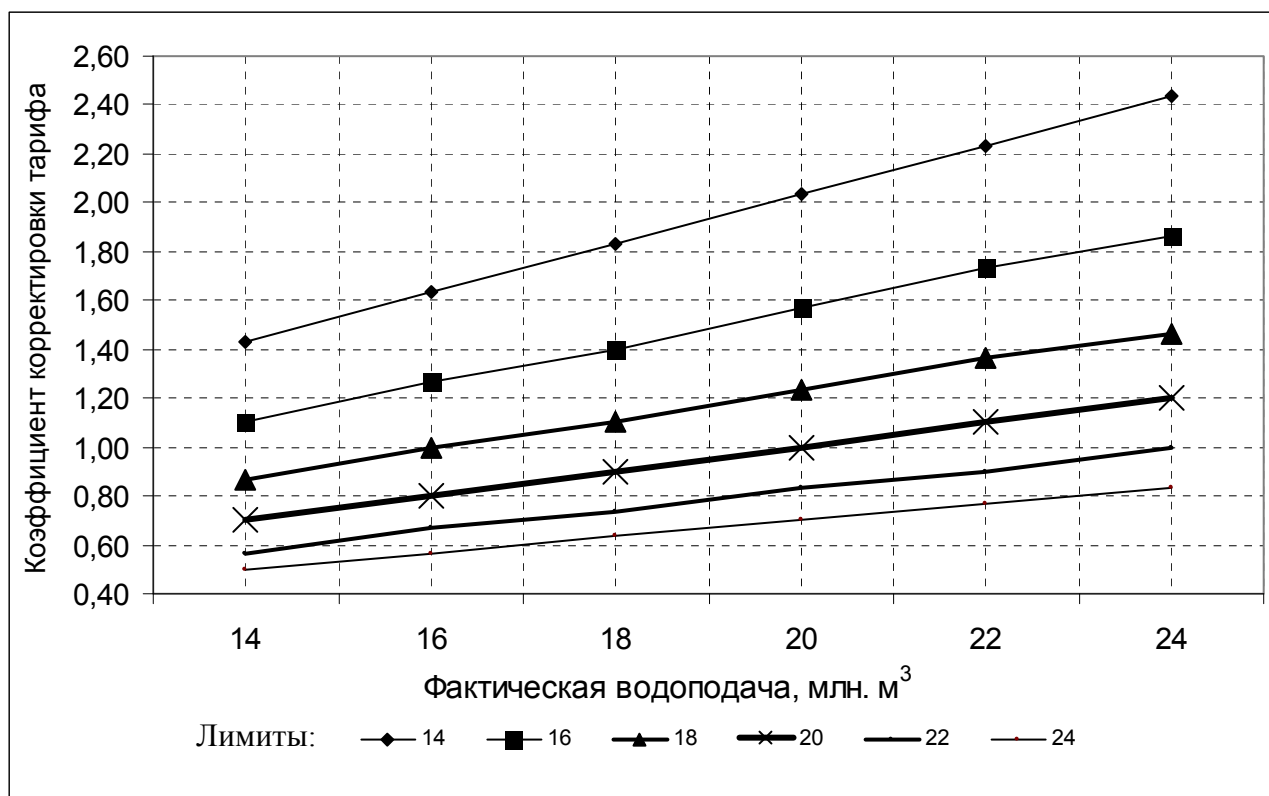


Рис. 2. Номограмма для расчета коэффициентов корректировки тарифа на водные услуги с учетом лимита и фактической водоподачи

Пример 3.

Предположим, что:

1. $W_f = W_l = W_p$, то есть $K_f = 1$ и проблем с водораспределением нет.
2. $R = 1\%$.

Расчет корректировочных коэффициентов с учетом собираемости и своевременности в табл. 4.

Возможны различные варианты использования методики корректировки тарифов: ежемесячный и сезонный. Очевидно, более приемлемым в первое время является сезонный подход, при котором в конце сезона делаются взаиморасчеты с водопользователями с учетом вышеуказанных факторов. При этом, если, должником оказывается ПВ, то долг ПВ рассматривается как предоплата со стороны ВП для следующего сезона.

Данный подход можно использовать на разных уровнях вододеления:

- На уровне магистрального канала: взаимоотношение между УК и АВП;
- На уровне АВП: взаимоотношение между АВП и ФХ.

Возможны, в принципе, и другие экономические стимулы для повышения собираемости и водосбережения. Выше, для обсуждения, предложены лишь некоторые из них.

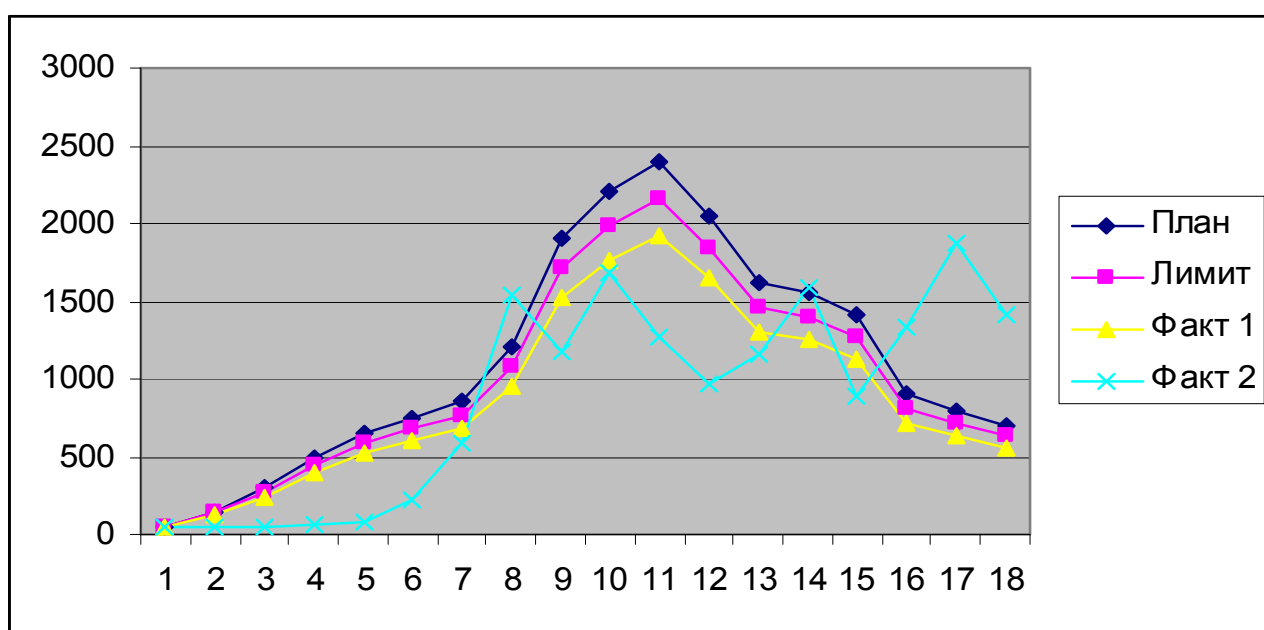


Рис. 3. Диаграмма декадных водоподач

Таблица. 3 Расчет коэффициентов корректировки тарифа на водные услуги с учетом равномерности декадного водораспределения

Показа- тели	Единица измерения	Вегетационный период	Показа- тели	Единица измерения	Вегетационный период
W_p	тыс. м ³	20000	K_l		1,00
W_l	тыс. м ³	18000	W_{f2}	тыс. м ³	16000
K_l		0,90	K_{f2}		1,24
W_{fl}	тыс. м ³	16000	K_2		1,38
K_{fl}		0,90			

Таблица 4. Расчет коэффициентов собираемости и своевременности

Показа- тели	Единица измерения	Расчетный месяц						Итого
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	
Исходная информация								
W_p	тыс. м ³	1750	2750	3950	5000	4250	2300	20000
W_f	тыс. м ³	1750	2750	3950	5000	4250	2300	20000
R	%	1	1	1	1	1	1	1
Расчетная информация								
P_p	\$ США	3973	6243	8967	11350	9648	5221	45400
P_{f1}	\$ США	3973	6243	8967	11350	9648	5221	45400
P_{f2}	\$ США	1230	5000	5750	8700	7700	3400	31780
P_{f3}	\$ США	1230	5000	5750	8700	7700	3400	31780
P_{f4}	\$ США	5164	8115	11656	14755	12542	6787	59020
K_{s1}								1,00
K_{s2}								0,70
K_{s3}								0,70
K_{s4}								1,30
D_1		25.05	25. 06	25.07	25. 08	25. 09	25.10	
D_2		01. 05	01. 06	01. 07	01. 08	01. 09	01. 10	
D_3		25. 05	25. 06	25. 07	25. 08	25. 09	25. 10	
D_4		15. 04	15. 05	15. 06	15. 07	15. 08	15. 09	
F_1	дни	-15	-15	-15	-15	-15	-15	
F_2		0	0	0	0	0	0	
F_3		-15	-15	-15	-15	-15	-15	
F_4		15	15	15	15	15	15	
K_{t1}		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
K_{t2}		1	1	1	1	1	1	1,00
K_{t3}		0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
K_{t4}		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
K_1								0,85
K_2								1,43
K_3								1,21
K_4								0,88

Примечание: D – фактическая дата оплаты водных услуг за расчетный период.

При положительном отношении к подходу и доработке его по замечаниям, внедрение последнего на уровне «АВП – ФХ» может пойти быстрее, чем на уровне «УК-АВП», так как, в принципе, АВП этот вопрос может решить на общем собрании водопользователей. На уровне пилотных магистральных каналов надо организовать обсуждение на заседаниях

сначала СВК, а затем и на расширенных заседаниях ВКК с привлечением всех заинтересованных сторон и лиц, принимающих решение.

Выводы и предложения

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. Гибкая тарифная политика предполагает, что водники совместно водопользователями на местах имеют право самостоятельно корректировать базовые тарифы.
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 гидростами.
5. Метод организации объемной оплаты водных услуг АВП не противоречит интересам ФХ, АВП и нацелен на экономическое стимулирование водосбережения.
6. Метод корректировки базовых тарифов также направлен на 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.

Литература

1. Введение в Центральной Азии двух-ставочного тарифа. ИВМИ, проект доклада, 2009.
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.