

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

Платное водопользование: перспективы внедрения в Центральной Азии

Ташкент – 2020

В настоящем сборнике рассматривается опыт введения платы за воду в некоторых странах мира, а также перспективы развития использования платного водопользования в странах Центральной Азии.

Под редакцией д.т.н., профессора Духовного В.А.

Редакционная коллегия:

Зиганшина Д.Р., Кенжабаев Ш.М., Беглов И.Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

Функционирование системы платного водопользования в дальнем зарубежье и в Центральной Азии Мирзаев Н.Н.....	5
О зарубежном опыте оплаты водохозяйственных услуг Рысбеков Ю.Х., Рысбеков А.Ю.	35
Организация внедрения и развития системы платного водопользования Мирзаев Н.Н.....	107
Универсальный метод расчета платы за ирригационные услуги объединений водопользователей и водохозяйственных организаций Мирзаев Н.Н.....	123

Функционирование системы платного водопользования в дальнем зарубежье и в Центральной Азии

Мирзаев Н.Н.

Введение

Ирригация в своем историческом развитии проходит ряд стадий, характеризующихся различным соотношением между предложением и спросом на водные ресурсы. В прошлые десятилетия водохозяйственная политика была ориентирована, главным образом, на предложение, то есть на увеличение используемых водных ресурсов за счет строительства новых водохранилищ, каналов и т. д. Затем развитые страны перешли к следующей стадии развития управления водными ресурсами, когда акцент делается на управление спросом на воду¹. В Центральной Азии (ЦА) сначала спрос на воду был меньше предложения, затем, за счет крупного освоения целинных земель, спрос на воду резко вырос и если раньше дефицит воды имел временный и локальный характер, то в последнее время ЦА близка к физическому дефициту воды.

В настоящее время становится очевидным, что в условиях нарастания дефицита водных ресурсов пришла пора и в ЦА делать акцент не столько на увеличение предложения, сколько на повышение продуктивности оросительной воды через улучшение качества водопоставки и снижения требования (спроса) на воду.

Решения проблем повышения качества водопоставки и снижения спроса на воду обычно находятся в двух ключевых областях: решение инженерно-технических вопросов, включая сбор данных, строительство инфраструктуры, эксплуатацию и техническое обслуживание; и решение институциональных вопросов, охватывающих такие аспекты как организации, политика и ценообразование, обучение и обмен информацией. Обе области важны и взаимосвязаны.

Инженерно-технические мероприятия, так как они обеспечивают услуги, обычно довольно наглядны, политически привлекательны и дороги.

¹ В стратегическом документе Всемирного Банка по управлению водными ресурсами «управление спросом» определяется, как «использование оплаты, установление лимитов и другие способы ограничения спроса на воду».

Институциональные мероприятия значительно дешевле, но, часто, менее наглядны и, как правило, имеют значительно более низкий уровень поддержки.

Одним из важнейших институциональных инструментов повышения продуктивности использования оросительной воды является система платного водопользования (СПВ). СПВ применяется с давних пор во многих странах мира и экономические эксперименты доказывают полезность применения системы цен или тарифов, особенно в странах с ограниченными водными ресурсами.

В Центральной Азии процесс реформирования водного хозяйства и внедрения СПВ начался после приобретения независимости (Казахстан, 1994 г.; Таджикистан, 1996 г.; Кыргызстан, 1999 г.) [1–3], хотя эксперименты по внедрению СПВ проводились и в советский период. В Узбекистане и Туркменистане, в отличие от других стран ЦА, ирригационные услуги государственных водохозяйственных организаций пока являются бесплатными в пределах установленного лимита. За сверхлимитный объем водозабора установлена определенная плата.

В Узбекистане, в соответствии с Постановлениями Президента РУз и КМ РУз [4, 5], реформы в водном секторе будут продолжены и в 2020 г. планируется начать процесс поэтапного внедрения СПВ. Для того, чтобы этот процесс был успешным и не повторять ошибки предшественников, в Узбекистане следует учесть мировой опыт внедрения СПВ.

Существует многочисленная научная литература [1–5, 7–12], посвященная теории и практике реформ в водной отрасли (включая реформы с применением СПВ), где СПВ рассматривается как важнейший действенный рыночный инструмент возмещения затрат и снижения спроса на воду. «Внедрение платы за водопользование способствовало снижению расхода воды в Казахстане на 10 %, в Кыргызстане – на 21 %, в Таджикистане – на 6 %» [8]. Наряду с этим в литературе отмечено, что реформы могут и не дать ожидаемый положительный эффект, если повторить ошибки, допущенные при реформировании в мировой практике [13–15] (врезка 1).

Врезка 1. Опыт институциональных реформ в водном хозяйстве

«Многие реформы не учитывали исторические, культурные, экологические условия, и законные интересы, которые определяют сферу институциональных изменений. Очень часто они основывались на «решениях под копирку» - решениях, основанных на универсальной модели, которую можно использовать повсеместно. Другой причиной неудачи проводимых реформ является большее фокусирование на каком-то одном виде организаций, нежели на более обширной институциональной среде» [13].

«В течение последних 30 лет, попытки проведения реформ, связанных с водой в сельском хозяйстве, за некоторым исключением, привели к неудачам. Несмотря на повторяющиеся призывы к отмене централизованного руководства, интеграции, реформе, улучшению управления, планы не были реализованы и нужно сделать еще очень много для того, чтобы достичь эффективных изменений» [13].

«Ценовая политика в отношении оросительной воды была поддержана в качестве способа достижения эффективности использования воды и покрытия расходов, связанных со строительством, управлением и обслуживанием инфраструктуры. Реализация зачастую заканчивалась политическим противостоянием, осложненным трудностями с измерительными устройствами и сбором оплаты с большого количества мелких потребителей. Примененное в качестве общей меры, ценообразование, чтобы быть эффективным механизмом регулирования требований и управления, рискует усугубить нехватку воды и усилить бедность» [13].

«...Несмотря на то, что была проделана огромная теоретическая работа по экономике в области образования цен на оросительную воду, до сих пор нет достаточного представления о том, какие последствия можно ожидать от политики установления цен на воду на практике...»; «...Проведение политики платного водопользования, по всей вероятности, является частью более крупного комплекса мероприятий, разработанного для продвижения благоприятного круга, при котором фермеры готовы платить за хорошую услугу, и доходы инвестируются в устойчивое и улучшенное водоснабжение [14].

«Стратегии фермеров будут основываться на экономии воды только тогда, когда наличие воды становится их основным лимитирующим фактором. Политики, основанные на системах тарифов на воду, направленных на снижение спроса на воду для производства сельскохозяйственной продукции, оказались успешными в некоторых случаях, но требуют очень ограничивающих условий и зачастую их трудно провести в жизнь [15].

«Коррупция, отсутствие прозрачности и слабый контроль и учет являются причинами плохой работы, сопротивления переменам и неравного предоставления услуг. В реальности эффективные изменения, как правило, вызываются скорее потрясениями, исходящими извне самих институтов, такими как важные политические изменения сверху или мобилизация гражданского общества (и демократизация общества в целом), чем лишь внутренними реформами» [15].

«Коррупция является главной причиной неудач, независимо от частной или государственной формы собственности в данной отрасли». ...Без действенной, корректно действующей политической системы, абсолютно необоснованно рассчитывать, что даже хорошие законы, институты и инструкции будут действовать как предполагалось» [16].

Для чего внедряется система платного водопользования

Хотя вода – это «дар небес» и ее использование можно рассматривать как законное право каждого, в развитом обществе инфраструктура для поставки этой воды требует значительных затрат, и, в конечном счете, общество должно платить за поставку. Это может осуществляться косвенным путем, где расходы по подаче воды оплачиваются из государственных средств (то есть бюджетное финансирование), или путем прямого взимания платы с потребителя². В первом случае потребитель не ощущает никакой связи между своим водопользованием и уровнями своих налогов, и, следовательно, в данном случае нет стимула сводить потребление воды к минимуму.

Однако, во втором случае, если плата за ирригационные услуги (ПИУ) установлена правильно, то человек получает четкий сигнал о том, что ему выгодно сократить нерациональные траты воды. При этом следует учитывать важность того, что принцип ценообразования должен основываться на волюметрических замерах воды, то есть, плата должна быть пропорциональной используемому объему. Стимул минимизировать потребление в этом случае очевиден и ясен.

Различают две основные виды ирригационных услуг по поставке оросительной воды:

- Ирригационные услуги государственных водохозяйственных организаций (ВХО) по поставке воды до границ организаций водопользователей³ (ОВП).
- Ирригационные услуги ОВП по поставке воды до границ водопользователей (ВП): фермерских и крестьянских хозяйств (ФХ, КХ),...

Смысл внедрения СПВ можно проиллюстрировать с помощью рис. 1 и 2.

Водохозяйственная услуга предоставляется вниз, а финансовый поток идет вверх. Взаимозависимость означает примерный баланс власти,

² Пользователи осуществляют платежи непосредственно центральному правительству и затем платежи через бюджетное финансирование возвращаются водохозяйственной организации (ВХО). Однако, в этих случаях, имеется риск, что центральное правительство может использовать доходы для других целей, и не вернет их назад в управление водными ресурсами.

³ По терминологии, принятой в Республике Узбекистан, вместо термина «водопользователь» используется термин «водопотребитель». Далее, чтобы не было путаницы, будем использовать термин «водопользователь», принятый в дальнем и ближнем зарубежье. ОВП в ЦА созданы в различных формах: Ассоциация водопользователей (водопотребителей) (АВП), Сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК), Акционерное общество (АО), Объединение крестьянских (дайханских) хозяйств (ОКХ), ...

т.е. одна организация не может доминировать над другой. Источником дохода одной организации является предоставление приемлемой услуги другой организации.

СПВ, таким образом, должна внедряться для того, чтобы создать тесную взаимозависимость между поставщиком и пользователем ирригационных услуг, что, в принципе, должно стимулировать повышение качества выполнения функций по управлению, эксплуатации и техническому обслуживанию (Э и ТО) гидромелиоративной сети и обеспечить равномерную и стабильную доставку оросительной воды от государственных ВХО до границ ОВП и далее до границ ВП.

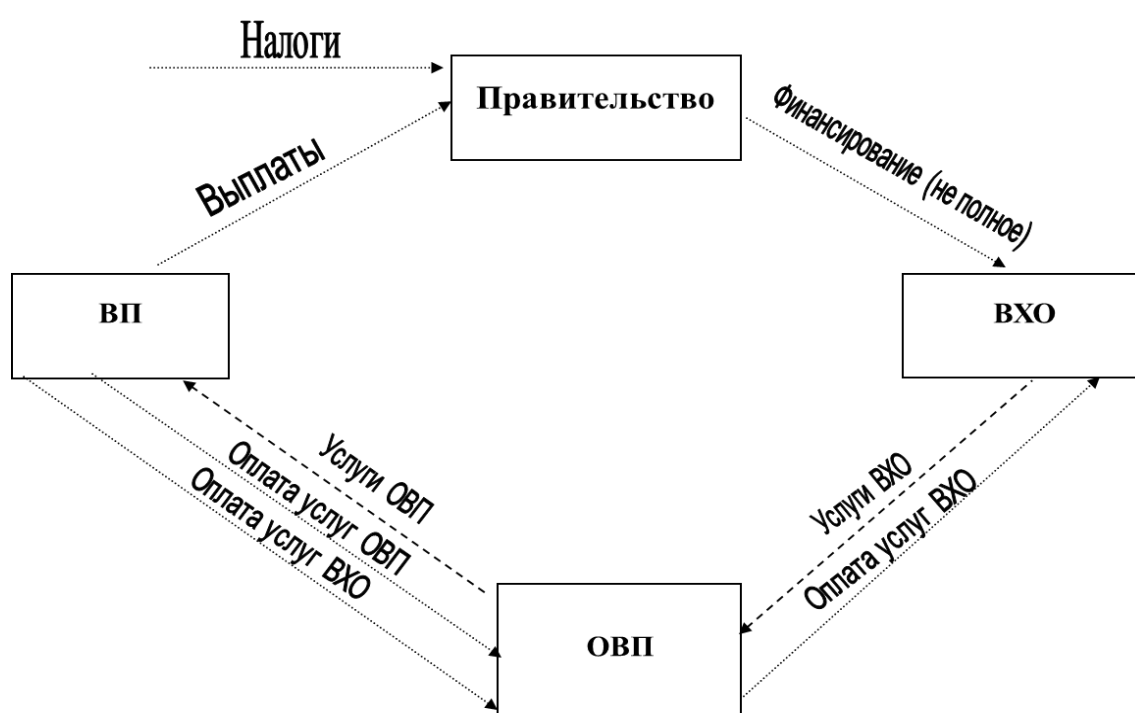


Рис. 1. Случай 1: схема оплаты ирригационных услуг ВХО и ОВП (Казахстан⁴, Кыргызстан, Таджикистан).

ОВП – организация водопользователей.

ВХО – водохозяйственная организация.

ВП - водопользователь.

⁴ Формально эта схема некорректна для Казахстана, где ВХО (районный производственный участок, РПУ) сейчас (2020) отвечает за поставку оросительной воды вплоть до границ водопользователей, но фактически (из-за недостаточного потенциала РПУ) ОВП (в Казахстане - сельскохозяйственный производственный кооператив, СПК) исполняет эту функцию при поддержке РПУ.

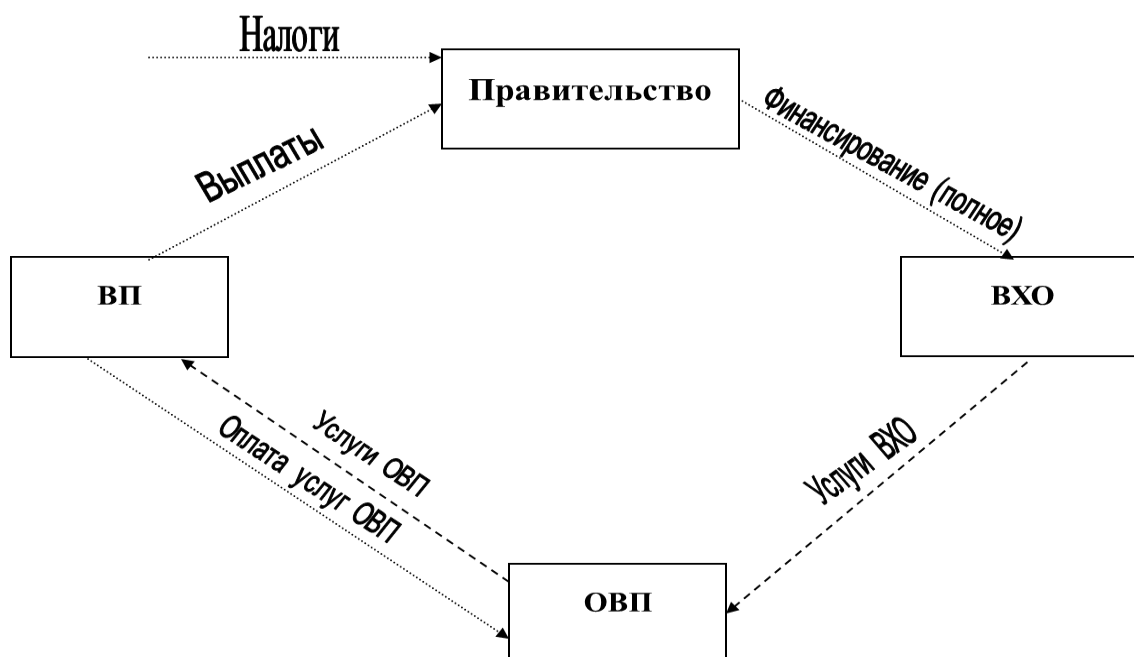


Рис. 2. Случай 2: схема оплаты ирригационных услуг ОВП (Узбекистан)

Какой должна быть плата за ирригационные услуги

Теоретически ПИУ должна

- Быть достаточно большой, чтобы водопользователи сознавали дефицитность этого ресурса и чтобы она стимулировала их к экономии оросительной воды [11].
- Отражать способность и готовность водопользователей (водопользователи оплачивают ирригационные услуги и ВХО, и ОВП) платить за ирригационные услуги.
- Быть увязана с объемом водоподдачи (а в идеале – должна быть увязана и с качеством водоподдачи (стабильность, равномерность, эффективность), и с качеством оросительной воды).

«Многие эксперты активно защищают подход с полной оплатой стоимости воды, как единственный способ гарантировать устойчивое использование ресурса. Однако, в то время, как оценка полной стоимости является хорошей долгосрочной целью, с точки зрения экономической эффективности и экологической устойчивости, любые усилия реализовать её должны сопровождаться мерами, которые гарантируют, что бедные будут обеспечены водой - особенно для бытовых нужд. Поэтому, тарифы и структура оплаты должны сбалансировать потребность в поощрении эффективного водопользования с гарантиями, что домашние хозяйства с низ-

кими доходами смогут позволить себе использование минимально необходимых объемов воды» [7]. Таким образом, при внедрении СПВ необходимо учесть принцип социальной справедливости [17–19].

От чего зависит размер платы за ирригационные услуги

В мировой практике водопользования наблюдаются существенные различия в формах и механизмах оплаты как между странами, так и «внутри одной страны, представляющей разные цели, разные водные источники, разные степени дефицита воды и системы орошения с разными технологиями, типы хозяйств или социально-экономические цели» [14].

В США, например, стоимость оросительной воды зависит от водообеспеченности района, способа подачи воды к орошаемому участку. Размер платы за воду зависит от стоимости гидротехнических сооружений, амортизационных расходов, числа водопользователей, качества воды.

В большинстве стран Азии, в Австралии, Индонезии и на Филиппинах плата за оросительную воду (водный сбор) зависит от площади орошаемых земель и доходности сельскохозяйственных культур и не зависит от фактического объема водоподачи. «Наиболее широко применяемой системой платного водопользования, уместной в случае, когда единственная цель состоит в возмещении затрат, является фиксированная стоимость на гектар. В некоторых случаях она может варьировать в зависимости от вида культуры, при этом, чем влаголюбивее культура, тем больше плата за воду» [14].

Какие существуют виды тарифов на ирригационные услуги

Мировая практика установления тарифов для пользователей оросительной воды чрезвычайно разнообразна и универсальных рекомендаций для определения величины тарифа нет. Водные тарифы предназначены для достижения многих целей. Они должны обеспечить поступление необходимых доходов, способствовать рентабельности, гарантировать справедливость, быть оправданы с точки зрения приемлемости и политически, а также содействовать охране ресурсов. В мировой практике используются одинарные и многокомпонентные виды базовых тарифов на ирригационные услуги (ТИУ) государственных водохозяйственных организаций, некоторые из которых затем корректируются посредством различных коэффициентов.

1. Объемный тариф (по объему водоподачи: цена за 1 м³ поданной воды):

- Фиксированный по стране в целом (в случаях, если удельные затраты на Э и ТО примерно равны по величине для различных ирригационных систем или в стране отсутствует механизм централизованного сбора и перераспределения платежных средств).
- Дифференцированный, то есть учитывающий различия в себестоимости Э и ТО по каждой ирригационной системе.
- Возрастающий, то есть зависящий от объема потребляемой воды.
- Объемный тариф чаще применяется в странах, где развита гидрометрическая сеть, обеспечивающая достоверный учет поданной оросительной воды.

2. Площадной тариф (по орошаемой площади: цена за 1 га орошаемой площади):

- Фиксированный.
- Дифференцированный, в зависимости от
 - Себестоимости услуг для каждой ирригационной системы.
 - Состава сельскохозяйственных культур, имеющих различные нормы водопотребления.

ТИУ по площади чаще применяется в странах, где недостаточно развита гидрометрическая сеть, либо в регионах, где традиционно преобладают определенные виды сельскохозяйственных культур (рис, бахчевые, кукуруза и др.), для которых определены на основе многолетней практики удельные нормы водопотребления.

3. Комбинированный тариф.

Комбинированный тариф (двух-ставочный тариф: первая ставка ТИУ вычисляется по «гектарному» принципу и отражает постоянные затраты, а вторая – по «объемному» принципу и отражает переменные затраты) применяется чаще всего для стимуляции экономного использования оросительной воды и предусматривает взимание платы как за фактически используемую орошаемую площадь (условно-постоянная ставка), так и за объем водопоставки (условно-переменная ставка) (врезка 2).

Комбинированный ТИУ имеет тот недостаток, что нет каких-либо четких стандартов, в соответствии с которыми тот или иной расход можно было бы отнести к постоянным или переменным издержкам в двух-ставочном тарифе организации.

Врезка 2. Виды расходов на оказание ирригационных услуг

К условно-постоянным расходам, используемым для расчета погектарного тарифа, относятся затраты на содержание эксплуатационного штата, текущий и капитальный ремонт мелиоративной сети и сооружений, противопаводковые работы, уход за лесонасаждениями и другие расходы, не зависящие от объема поданной воды.

К условно-переменным расходам, используемым для расчета покубометрового тарифа, относятся затраты на содержание гидротехнических сооружений, гидростов, дамб и каналов, насосных станций и скважин (включая стоимость электроэнергии и топлива), очистку межхозяйственной сети, метрологическое обеспечение средств водоучета и другие расходы, величина которых прямо или косвенно зависит от объема поданной воды.

4. Временной тариф (по времени водоподачи).

- Фиксированный.
- Дифференцированный (для мелких, средних, и глубоких скважин, дизельных или электрических насосных станций и т.п.), т.е. зависящий от реальной себестоимости услуг.

Временной ТИУ применяется преимущественно на ирригационных системах со стабилизированной водоподачей (с помощью насосных станций и скважин, реже – на каналах, оборудованных средствами автоматической стабилизации расходов воды).

В мировой практике наиболее распространены дифференцированные ТИУ по площади и по объему или их сочетания (комбинированные ТИУ). Беднейшие же страны обычно используют ТИУ по площади, увязанный с водопотреблением основной сельскохозяйственной культуры. Этот выбор обусловлен как историческими традициями, так и трудностями организации повсеместного учета использованных объемов воды.

В целом, чем выше уровень развития страны, чем более сильна национальная экономика, тем чаще применяются более сложные и разнообразные системы ТИУ (табл. 1). Например, двойные и комбинированные ТИУ, в которых размер оплаты зависит не только от объема подаваемой воды и площади орошения, но также учитывает доходность выращиваемых сельскохозяйственных культур и т.д.

Тарифы на ирригационные услуги ВХО⁵

Страна	ТИУ (\$) ⁶	Страна	ТИУ (\$)
Голландия	130 цент/м ³	Китай	92 – 210 \$/га
Израиль (врезка 3)	18-29 цент/м ³	Греция	50 - 150 \$/га
Испания	16 цент/м ³	Индия	10 \$/га
Армения	2,31 цент/м ³	США	538 \$/га
Канада	0,1 цент/м ³	Пакистан	0,3 \$/га
Румыния	0,1 цент/м ³	Мальта	800 \$/га
Япония	246 \$/га	Бангладеш	1,6 \$/час или 191 \$/сезон

Врезка 3. Ценообразование на воду в Израиле

Ценообразование на воду в Израиле носит прогрессивный характер: для конечных потребителей цена неизменна только в рамках определенного объема, при его превышении растет и цена за воду. Для каждого потребителя установлены квоты как для коммунальных, так и для сельскохозяйственных потребителей. Норма потребления для частных лиц – 3,5 м³ в месяц на человека и не менее 7 м³ на единицу жилья.

Минимальная цена для сельскохозяйственного потребителя — 0,5 долл. за м³ устанавливается на 50 % потребленной в рамках выделенной квоты воды. Следующие 30 % квоты оплачиваются по 0,6 долл./м³, оставшаяся часть — по 0,75 долл./м³⁷.

Какая структура устанавливает тариф на ирригационные услуги в ЦА

Решение по размеру ТИУ принимаются разными структурами:

- В Кыргызстане – Парламентом Кыргызстана (Жогорку Кенешем).
- В Таджикистане – Министерством экономического развития и торговли.
- В Казахстане – Комитетом по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики (МНЭ) Республики Казахстан¹

⁵ Данные получены из литературных источников и некоторые из них, возможно, устарели, однако представляют интерес для сравнения с ТИУ в ЦА.

⁶ \$ - доллар США.

⁷ <https://review.uz/ru/post/jurnal-maqola/deficitnye-vody-izraila-2>.

Эти подходы имеют как достоинства, так и недостатки. Было бы целесообразно, чтобы

- Решения по размерам ТИУ принимались Национальным Водным Советом (НВС), а не Парламентом (Кыргызстан), склонным к популистским решениям в пользу водопользователей, или отраслевым министерством (Таджикистан), склонным к безответственным решениям в пользу поставщиков воды.
- Тарифы на ирригационные услуги следует устанавливать с учетом готовности и способности водопользователей платить за ирригационные услуги.

Какие тарифы на ирригационные услуги ВХО установлены в странах ЦА

Э и ТО объектов бассейнового (областного) уровней и выше в странах ЦА в настоящее время финансируются за счет средств государственного бюджета, а объекты системного (районного) уровня – как из средств государственного бюджета, так и за счет средств, поступающих от водопользователей в качестве платы за ирригационные услуги.

Конечным пользователем услуг, оплачивающим как ирригационные услуги ВХО, так и ирригационные услуги ОВП, являются водопользователи и от их финансового положения зависит жизнеспособность ВХО и ОВП. По состоянию на 2019 г значения тарифов по странам ЦА за ирригационные услуги ВХО и ОВП приведены в табл. 2.

Как видно из табл. 2 в ЦА используется объемный тариф на ирригационные услуги ВХО. Предполагается, что в ЦА имеется приемлемый уровень водоучета. На самом деле состояние водоучета (особенно на границе водопользователей) оставляет желать лучшего и, кроме того, уровень знаний водопользователей о водоучете низкое. Поэтому, на практике размер ПИУ определяется, как правило, не по результатам измерений (наблюдений), а расчетным путем на основе площадного ТИУ, установленного с использованием объемного ТИУ и значений плановых оросительных норм сельхозкультур.

Тарифы на ирригационные услуги ВХО в странах ЦА (2019)

Страна	ВХО	ТИУ (нац. валюта)	ТИУ (\$)	Курс \$
Казахстан ⁸	РПУ (с учетом НДС (12%))	18,07 тенге/м ³	4,65 цент/м ³	\$1 = 388,62 тенге
		33,04 тиын/м ³	0,085 цент/м ³	
Кыргызстан ⁹	РУВХ	3 тыйын/м ³	0,043 цент/м ³	\$1 = 70 сом ¹⁰
Таджикистан	РГУВХ (с учетом НДС (18%))	2 дирам/м ³	0,21 цент/м ³	\$1 = 9,52 сомони

НДС – налог на добавленную стоимость.

РУВХ – районное управление водного хозяйства.

РГУВХ – районное государственное управление водного хозяйства.

Кыргызстан

В Кыргызстане первоначально установленные ТИУ действовали с 1996 по 1999 г., вплоть до принятия Закона КР «Об установлении тарифов за услуги по подаче поливной воды» (№32 от 24.03.1999 г.), нормирующего следующие положения:

- Для районов с неблагоприятными природно-климатическими условиями в четырех областях республики тарифные ставки установлены в размере 0,01 сом/м³ за водоподачу во 2 и 3 кварталах и 0,02 сом/м³ за водоподачу в 1 и 4 кварталах;
- Для остальных районов Республики – 0,03 сом/м³ во 2 и 3 кварталах и 0,01 сом/м³ в 1 и 4 кварталах.

По настоящее время тарифы на ирригационные услуги ВХО в Кыргызстане не изменились, хотя курс доллара в 2019г стал выше в 2 раза. Там,

⁸ В Казахстане с водопотребителей кроме платы за ирригационные услуги ВХО, также взимается налог за каждый кубометр использованных поверхностных водных ресурсов (плата за ресурс). Налоги на водные ресурсы составляют от 0,01 до 13,02 тиына или в среднем 0,021 цент/м³ (материалы С. Ибатулина).

⁹ В Кыргызстане Водным Кодексом предусмотрено введение налога на использование природных водных ресурсов.

¹⁰ Курс доллара США по состоянию на 6 мая 2010г. был равен 45,30 сом. То есть, за 10 лет курс кыргызской валюты снизился в 1,5 раза, а тариф на ирригационные услуги остался прежним.

где поставку воды для АВП осуществляет не РУВХ, а Союз АВП (САВП), тариф на услуги САВП составляет 4 тыйын/м³. «На уровне ассоциаций водопользователей, из-за отсутствия гидрометрических постов на водовыделах, тарифы, в основном, установлены на орошаемую площадь. Причем, тарифы устанавливаются в зависимости от себестоимости ирригационных систем, с учетом вида сельскохозяйственных культур (на основе норм водопотребления)» [3].

Казахстан

В Казахстане (врезка 4) первоначально тарифы на ирригационные услуги ВХО различались по областям. В 2018г. были установлены единые ТИУ по всем областям Казахстана в зависимости от вида водоподачи (машинное или самотечное). Причем, ТИУ в Казахстане запланировано увеличивать каждый год (вплоть до 31.07.2023г). Здесь даны тарифы на ирригационные услуги ВХО на период с 01.08.2019г. по 31.07.2020г. (18,07 тенге/м³ – это ТИУ при машинной водоподаче, а 33,04 тыйын/м³ – это ТИУ при самотечной водоподаче)¹¹.

Врезка 4. Виды тарифов в Казахстане

В зависимости от целевого назначения используемой воды и условий сельскохозяйственного производства оплату услуг по подаче воды в точки выдела на практике осуществляют по основным, льготным и штрафным тарифам.

Основные тарифы применяются при оплате услуг по подаче воды, используемой для вегетационных и вневегетационных поливов, в пределах объемов, рассчитанных в соответствии с нормами водопотребления по конкретным видам возделываемых культур и угодий, а также других производственных нужд.

Льготные тарифы в орошаемом земледелии применяются для проведения промывных и влагозарядковых поливов.

Штрафные тарифы применяются при сверхнормативном заборе воды для проведения вегетационных поливов и на другие сельскохозяйственные нужды, а также за самовольный забор воды и сброс сверхнормативных объемов сточных вод.

Таджикистан

Тарифы на ирригационные услуги ВХО введены в Таджикистане в 1996 году и менялись неоднократно (первое повышение тарифов произошло в 2002 году, а второе — в 2008-м), причем, раньше они были дифференцированы в зависимости от типа орошения (самотечное, машинное).

Таким образом, ТИУ в ЦА различаются:

¹¹ http://www.kremzk.gov.kz/rus/menu2/stat_info/po_sem/tarify_sem/tarify_monopol/?cid=1.

- По величине (наиболее высокий ТИУ в Таджикистане, а наименьший – в Кыргызстане).
- По времени:
 - В Кыргызстане применен дифференцированный подход: ТИУ зависит от сезона (вегетационный, вневегетационный), причем ТИУ во вневегетационный период в три раза ниже, чем в вегетационный.
 - В Таджикистане установлен единый ТИУ, независимый от сезона¹²
- По учету и без учета НДС.
- По виду водоподачи (самотечная, машинная) (Казахстан).

Как определяется размер платы за ирригационные услуги

Размер ПИУ, в зависимости от выбранного метода расчета, является функцией ТИУ и различных параметров (например: орошаемой площади земель, фактического объема водоподачи, доходности сельхозкультур, ...).

Расчет платы за ирригационные услуги при площадном методе

$$P_i = T_{\Omega} * \Omega_i \quad (1)$$

где:

P_i - размер платы i -ого водопотребителя за ирригационные услуги.

i - индекс водопотребителя.

T_{Ω} – площадной тариф на ирригационные услуги.

¹² По свидетельству местных водников и водопользователей это привело к тому, что резко снизилась доля невегетационного водопользования. Снижение ТИУ на невегетационную воду (как это сделано в Кыргызстане) стимулировало бы проведение предпосевных, предпахотных и влагозарядковых поливов, что ослабило бы напряженность с водой в вегетационный период и повысило бы урожайность сельхозкультур.

$$T_{\Omega} = B / \Omega. \quad (2)$$

где:

Ω_i - орошаемая площадь i - ого водопотребителя.

B - бюджет (или часть бюджета) поставщика ирригационных услуг.

Ω - общая орошаемая площадь, обслуживаемая поставщиком ирригационных услуг.

Расчет платы за ирригационные услуги при объемном методе

$$P_i = T_v * W_i. \quad (3)$$

где:

T_v – объемный (вольюметрический) тариф на ирригационные услуги.

$$T_v = B / W. \quad (4)$$

где:

W_i - объем водоподдачи i - ому водопотребителю.

W - суммарный объем водоподдачи всем водопотребителям.

Существуют и более сложные варианты расчета ПИУ, но практика показывает, что метод расчета должен быть максимально простым и понятным для водопользователей. В странах ЦА принят объемный метод определения платы за ирригационные услуги ВХО (врезка 5), а плата за ирригационные услуги ОВП принята, как правило, площадной.

Врезка 5. Плата за ирригационные услуги ВХО в Узбекистане

В Узбекистане внедрение платы за ирригационные услуги ВХО планируется начать с 2020г.

Первоначально была рекомендована [5] следующая формула для расчета ПИУ:

$$P_i = T_v * \Omega_i * K_k * K_b. \quad (5)$$

Где:

P_i – плата за услуги ВХО по водопоставке.

i - индекс водопотребителя.

Ω_i – размер орошаемой площади, га.

T_v – объемный тариф на поставку 1 м³ воды.

K_k – коэффициент, зависящий от вида сельхозкультуры.

K_b - коэффициент, зависящий от балла бонитета орошаемой площади.

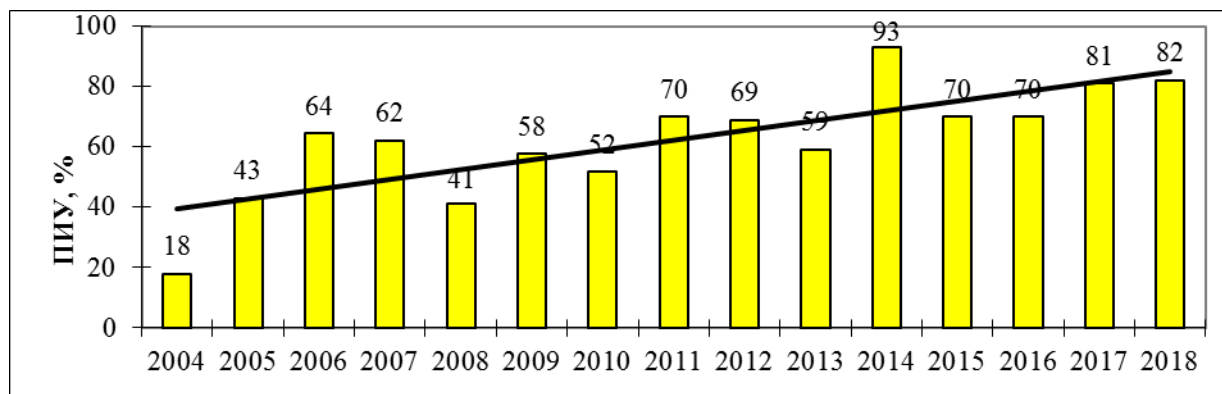
Как видно из рекомендуемой формулы, несмотря на то, что базовый тариф является объемным, плата за ирригационные услуги ВХО не увязана с объемом фактической водопоставки и, следовательно, единственная цель подхода состоит в возмещении затрат ВХО, а не в том, чтобы стимулировать 1) поставщиков ирригационных услуг повышать качество водопоставки и 2) потребителей ирригационных услуг снизить спрос на воду и улучшить водоучет.

В настоящее время в Узбекистане принят подход [6], где водопользователи должны оплачивать ирригационные услуги в форме налога. О недостатках такого подхода смотрите ссылку 2.

Какова собираемость платы за ирригационные услуги

Существенным показателем эффективности СПВ является собираемость ПИУ. Информация по собираемости ПИУ (процент собранной суммы от общей суммы оплаты) показывает существенную разницу как внутри одной страны, так и между странами. К странам с высоким уровнем собираемости входят, в основном, государства с развитой экономикой – Япония, Франция, Испания, Австрия и Нидерланды. «В развивающихся странах собираемость ПИУ отличается в широких пределах – от 10 % (Аргентина, Бангладеш), почти до 100 % (Мексика, Тунис, Нигерия и др.)» [14].

В странах ЦА собираемость платы за ирригационные услуги ВХО первоначально была очень низкой, затем она стала расти, но до сих остается неполным (рис. 3) (исключение составляет ПИУ в Казахстане).



**Рис. 3. Собираемость платы за ирригационные услуги
Управления Ходжабакирганского канала (УХБК) (Таджикистан)**

Существует прямая взаимосвязь между собираемостью ПИУ и общим уровнем развития национальной экономики, т.е. чем выше уровень развития страны, тем более развита национальная фискальная система, тем выше готовность и способность производителей аграрного сектора оплачивать услуги по поставке воды.

Кто собирает ПИУ

В развивающихся странах собираемость ПИУ, кроме всего прочего, зависит от того, какой орган (министерство, бассейновые организации, АВП или частные компании) собирает ПИУ.

Широко распространено мнение, что лучшим способом достижения устойчивости Э и ТО является возложение таких функций на финансово самоуправляемую организацию, которая непосредственно отвечает за предоставление соответствующего обслуживания в обмен на оплату от непосредственного получателя услуг, при минимальном вмешательстве со стороны правительства. Многие страны передают ответственность за функционирование Э и ТО самоуправляемым организациям [19].

Наибольший уровень собираемости обеспечивают правительственные органы, далее следуют частные компании и подразделения министерств на местах, кооперативы и АВП. Наименьший уровень собираемости обеспечивают, по данным мировой практики, водные администрации бассейнов (от 5 до 30 %). Противоречивые данные имеются по эффективности сборов бассейновыми организациями, ответственными за управление и эксплуатацию ирригационных систем (от 3-10 % до 32-100 %).

В странах ЦА ответственными за сбор ПИУ ВХО являются ОВП. Практика показывает, что учитывая низкую эффективность ОВП в сборе

ПИУ, следовало бы отказаться от «несвойственного водникам самолично-го взимания долгов с водопользователей» [21].

Каково покрытие затрат на ирригационные услуги ВХО

Ирригационные услуги в мировой практике покрываются государством и водопользователями. В мировой практике имеет место разный уровень покрытия затрат водного хозяйства за счет ПИУ: высокий, средний, низкий (табл. 3). Высокий уровень покрытия затрат имеет место в ряде развитых стран, где полностью возмещаются годовые затраты на Э и ТО гидромелиоративных систем и частично возмещаются капитальные затраты в водное хозяйство. К ним относятся Япония, Франция, Австралия, Испания и Нидерланды.

В большинстве случаев ПИУ не покрывает годовых затрат на Э и ТО систем орошения. «...Во многих странах текущие ставки оплаты составляют лишь незначительную часть от чистого дохода» [14]. Низкий уровень покрытия затрат имеет место в большинстве стран Азии, где эксплуатационные расходы оплачиваются фермерами частично или вообще не оплачиваются. Максимум расходов покрывается из средств государственного бюджета.

Как видно из данных табл. 3 на долю государств приходится от 50 до 100 % единовременных затрат, а на долю водопользователей приходится 25-50 %. Что касается эксплуатационных затрат, то здесь государства либо берут на себя 50-70 % затрат, либо (как это во Франции и Японии) все текущие затраты относят на водопользователей и муниципалитеты [8].

Опросы¹³ и информация из литературных источников показали, что уровень покрытия затрат на Э и ТО в странах ЦА также является низким. Средства, поступающие от ПИУ, во всех странах ЦА значительно ниже тех средств, которые необходимы для покрытия ВХО существующих потребностей на Э и ТО и, тем более, для обеспечения высокого стандарта ирригационных услуг. Поэтому стимулирующее воздействие СПВ на повышение качества управления водой остается слабым. Из-за низкого уровня покрытия затрат очень тяжелая ситуация сложилась в водном хозяйстве Таджикистана и Кыргызстана, где популярной среди поставщиков услуг яв-

¹³ Опросы проведены в ходе полевых визитов в Ошскую и Согдийскую области в зоне магистральных каналов Араван-Акбура (ААБК) (Кыргызстан) и Ходжа-Бакирган (ХБК) (Таджикистан), а также в Жетысайском районе Туркестанской области (Казахстан). Кроме того, были проведены интервью специалистов Сох-Сырдарьинского и Нарын-Карадарьинского БУИС Узбекистана (зона Южно-Ферганского магистрального канала (ЮФМК)).

ляется идея повышения тарифных ставок на ирригационные услуги. Имеются, однако, и противники этой идеи.

Таблица 3

**Долевое участие государства и организаций водопользователей
в финансировании единовременных и эксплуатационных
затрат водного хозяйства**

Государство	Капитальные вложения на развитие за счет, %		Эксплуатационные расходы за счет, %	
	государства	водопользователей и муниципалитетов	государства	водопользователей и муниципалитетов
Испания	70	30	50	50
Франция	50	50	0	100
Канада	75	25	50-70	30-50
Япония	100	0	0	100
США	70	30	50	50

Казахстан

Относительно лучше в ЦА обстоят дела с ПИУ в Казахстане. Однако даже здесь ПИУ недостаточна. Так, например, общий бюджет Жетысайского производственного участка (ЖПУ) в 2018 г. составил 489 млн. тенге, из них 313 млн. тенге составляют поступления из госбюджета, а 176 млн. тенге – поступления от водопотребителей как плата за ирригационные услуги ЖПУ (36 %). При этом Штат ЖПУ составляет 298 чел. Из них 170 чел. – сезонные мирабы (за счет ПИУ). Однако ПИУ не хватает, чтобы нанять 65 (из 170) сезонных мирабов.

Кыргызстан

Учитывая, что тариф на услуги ВХО в Кыргызстане в разы меньше, чем в Таджикистане, ситуация с уровнем покрытия затрат здесь еще тяжелее. Государство не идет на повышение тарифных ставок на услуги ВХО из социальных соображений.

Сопоставление действующей ставки тарифа с фактическими затратами ирригационного сектора в Кыргызстане показывает, что, например, в 2006 году удельные затраты на Э и ТО втрое превышали удельные поступления от ПИУ. Позже дисбаланс между уровнем тарифной ставки и удельной себестоимостью мероприятий по Э и ТО ещё более увеличился. Ана-

лиз показывает, что ирригационный сектор Кыргызстане пока еще «скорее жив, чем мертв» [20] только за счет внешней помощи: более половины стоимости содержания межхозяйственной ирригационной инфраструктуры ежегодно компенсируется зарубежными налогоплательщиками из средств донорской помощи или кредитов, за которые придется расплачиваться в будущем.

Таджикистан

По мнению представителей ВХО в Таджикистане есть большой разрыв между действующими тарифами на оросительную воду и реальными затратами водохозяйственных организаций. По предварительным расчетам одних специалистов¹⁴ действующий тариф за услуги ВХО «с учетом расходов на содержание всего водного хозяйства, долгов перед энергетиками, инвестиций и кредитов» необходимо повысить почти в 3 раза или – отказаться от сбора денег у водопользователей и объявить воду бесплатной для всех хозяйств, перебросив все расходы на земельный налог в соответствии с категориями земель.

По мнению других специалистов повышение ТИУ нецелесообразно из-за того, что себестоимость сельскохозяйственной продукции станет выше и, соответственно, конкурентоспособность национальной сельскохозяйственной продукции станет ниже и, далее, это приведет к бедности и социальной напряженности. Повышение ТИУ бесполезно также потому, считают они, что, так как у ВХО из-за низкой собираемости ПИУ накапливаются долги (перед государством и поставщиками ресурсов (энергия, ГСМ, ...)). Далее огромные долги ВХО неоднократно «списываются» или «замораживаются» государством¹⁵.

Какова доля затрат водопотребителей на ирригационные услуги

«В развивающихся странах на основе обследования, которое было проведено Всемирным банком совместно с Азиатским банком развития, доля оплаты за орошение составляет 5 % от дохода в Непале, 6 % – в Пакистане, 8 % – в Индонезии, 9 % – в Таиланде, до 26 % – в Республике Корея» [8].

¹⁴ <https://kazakh-zerno.net/133454-tadzhikistan-kto-budet-platit-za-vodu-dlya-orosheniya/>.

¹⁵ Интервью ведущих местных специалистов-водников показали, что в Таджикистане два раза долги ВХО списывались, а потом были «заморожены» (Постановление № 542 от 25 декабря 2003 года, ...). В Кыргызстане списание долгов водопользователей за водные услуги ВХО проводилось 3 раза (2003, 2005 и 2007гг.).

Казахстан

В табл. 4 приведен ориентировочный расчет затрат на ирригационные услуги за 2018 г. на примере одного из типичных хлопководческих крестьянских хозяйств СПК «Береке-Макта» Жетысайского района.

Таблица 4

Расчет доли затрат крестьянского хозяйства на ирригационные услуги ОВП и ВХО

№	Показатели	Значения
1	Удельный доход КХ	170 тыс. тенге/га.
2	Удельные затраты КХ на ПИУ (СПК + ЖПУ)	5 тыс. тенге/га (с НДС)
3	Общие удельные затраты КХ	120 тыс. тенге/га.
4	Доля затрат КХ на ПИУ (в % от общих затрат КХ)	4,16%.
5	Доля затрат КХ на ПИУ (в % от дохода КХ)	7,14%.

ЖПУ – Жетысайский производственный участок.

СПК – сельскохозяйственный производственный кооператив.

Кыргызстан

В Кыргызстане доля затрат, связанных с ПИУ, в бюджетах хозяйств-водопользователей весьма незначительна: от 2 до 5 % от общей суммы [21].

Какие тарифы на ирригационные услуги ОВП установлены в странах ЦА

Из литературных источников и по результатам полевых визитов установлены тарифы на ирригационные услуги ОВП в странах ЦА (табл. 5).

Казахстан

Тариф на ирригационные услуги СПК устанавливается как в площадном, так и в объемном выражении (например: 0,270 тенге/м³ (0,0695 цент/м³)) и утверждается на общем собрании членов СПК. Так как водоучет делается «на глаз», то в расчетах ПИУ используется, как правило,

площадной тариф с учетом плановой (нормативной) оросительной нормы сельхозкультуры.

Таблица 5

Тарифы на ирригационные услуги ОВП в странах ЦА (2019)

Страна	ОВП	ТИУ (нв)	ТИУ (\$)
Казахстан	СПК	1600 – 2500 тенге/га	4,1 – 6,43 \$/га
Кыргызстан	АВП	400 – 800 сом/га	6 – 11 \$/га.
Таджикистан	АВП	40 – 120 сомони/га	4 – 12 \$/га
Туркменистан	ОКХ	3% от общего урожая КХ	
Узбекистан	АВП	25 – 50 тыс. сум/га	2,6 – 5,2 \$/га

ОКХ - объединение крестьянских (дайханских) хозяйств.

нв – национальная валюта.

Кыргызстан, Таджикистан

Несмотря на то, что за последние десять лет тарифы за услуги по подаче воды от государственных ирригационных систем остались неизменными, на внутривладельческом уровне на содержание ирригационной сети АВП, тарифы с каждым годом растут. Хотя эти тарифы не покрывают затраты Э и ТО ирригационной инфраструктуры АВП, прогресс в этом направлении обнадеживает» [3]. «Некоторые АВП, несмотря на недостаточность гидростов, практикуют поставку воды за объем воды глазомерным способом по согласованию с водопользователями» [3].

Применение объемного метода расчета платы за ирригационные услуги АВП – редкое исключение из правила, хотя водопользователи конечных участков, нередко, недовольны площадным методом. Объемный ТИУ уже лет 10 применяется в АВП Джалалитдинов (Ошская область). Кроме АВП Джалалитдинов объемный метод начали внедрять в следующих АВП: АВП Кур-Таш, АВП Кашка-Суу, АВП Тытты-Булак (САВП Туя Муюн-Суу, Араванский район, айыл-окмату Туя Муюн, Найманское водохранилище, зона проекта МБ «Проект внутривладельческого орошения»).

Какова собираемость платы за ирригационные услуги ОВП

Низкая собираемость ПИУ вызвана тем, что неуплата ПИУ пользователями ирригационных услуг является широко распространенным явлением во многих странах. Низкие показатели ПИУ вызваны разными причинами и водопотребители-неплательщики, в основном, делятся на 2 категории: 1) водопотребители не желающие оплачивать услуги; 2) водопотребители не способные оплачивать услуги. К первой категории относятся водопотребители двух видов: водопотребители имеющие коррупционные связи с властными структурами и водопотребители, как бы «бастующие» против несправедливого вододеления и коррупции. Психологически водопотребителю не столь важно сколько он платит (за ирригационные услуги АВП), сколь важно сколько он платит по сравнению с другими водопотребителями-соседями. Несправедливость побуждает не платить. К неплательщикам ПИУ применяются различные меры: прекращение водопоставки, юридические меры, санкции.

Прекращение водопоставки. Логическим и очевидным решением проблемы неуплаты фермерами ПИУ является исключение неплательщиков из списка водопользователей, то есть прекращение водопоставки. Эта практика широко распространена в некоторых странах Латинской Америки и Азии. Однако, часто таким санкциям не хватает политической воли. В частности, в Узбекистане этот инструмент, как правило, не действует из-за вмешательства местной власти в вопросы вододеления.

Предоплата. В нескольких ирригационных участках Перу применялась высокоэффективная мера «оплата – доставка», когда каждая плантация должна была оплатить услуги до того, как будет предоставлена вода. Такая система предоплаты действует и в Казахстане.

Лишение права на землю. В США поставщики услуг имеют юридическое право отобрать фермы у злостных неплательщиков, которые не платят за ирригационные услуги в течение нескольких сезонов, и перепродать их. В Узбекистане водопотребители лишаются права на землю, но не из-за того, что не платили за ирригационные услуги АВП, а из-за невыполнения госзаказа по хлопку и зерну.

Собираемость платы за ирригационные услуги ОВП (%) в странах ЦА (за исключением Казахстана), является низкой, поэтому в большинстве ОВП основной проблемой является недостаток финансовых средств. Дефицит средств не позволяет ОВП нанимать необходимое количество марабов и повысить их обеспеченность транспортными средствами и средствами связи для оказания качественных ирригационных услуг, включая водочет на границе водопотребителей (объем подаваемой воды определяется, главным образом, «на глаз»).

Как государство поддерживает водопользователей при внедрении СПВ

При внедрении СПВ в одних странах (главным образом, бедных) преследуются цель снизить финансовую нагрузку на государство и переложить затраты водной отрасли (частично или полностью) на плечи водопользователей. В других странах (главным образом, богатых) при внедрении СПВ преследуются цель не снизить финансовую нагрузку на государство, а изменить направление финансовых потоков таким образом, чтобы это привело к улучшению качества управления водопоставкой и водосбережению. Поэтому в этих странах действует эффективная система субсидий, дотаций, налогов, льгот и преференций.

В ЦА только в Казахстане затраты водопользователей на ирригационные услуги субсидируется государством. Первоначально субсидии водопользователям выдавались через ВХО (ВХО с учетом субсидий снижал тарифную ставку на ирригационные услуги на 40%). Позже субсидии стали выдаваться водопользователям через ОВП. В настоящее время субсидии выделяются непосредственно крестьянам. Размер субсидии составляют 12 тыс. тенге за 1 тонну хлопка-сырца. Организационная и финансовая жизнеспособность ОВП в Казахстане, благодаря, в частности, субсидиям, значительно лучше, чем в других странах ЦА.

Отношение заинтересованных сторон к внедрению системы платного водопользования

Отношение государственного поставщика воды (ПВ) к СПВ

1. Отношение «типичного» государственного ПВ (МВХ, БУИС, УИС, РОИ) к СПВ, в принципе, может быть только негативным, так как ПВ является естественным монополистом и ему нет интереса быть финансово зависимым от водопотребителя (ВП) – лучше иметь полное гарантированное госбюджетное финансирование и не заниматься сбором ПИУ – это большая дополнительная головная боль для ПВ.
2. Исключением из правила может быть гипотетически возможный «умный» ПВ, который понимает, что бюджетное финансирование не стимулирует ПВ к повышению качества водопоставки (стабильности, равномерности, эффективности,...), что неизбежно ведет в перспективе к снижению продуктивности оросительной воды и, как результат, к бед-

ности населения, живущего в зоне его ирригационной системы, к бедности его семьи, родственников, односельчан,

Отношение государства к СПВ

1. Государство состоит из 1) государственной бюрократии (надстройки) и 2) гражданского общества.
2. Гражданское общество заинтересовано во внедрении СПВ, так как оно понимает, что, 1) не изменив направление финансовых потоков, 2) не повысив размер инвестиций в водный сектор, 3) не повысив эффективность инвестиций в водном секторе, нельзя обеспечить водную, продовольственную и экологическую безопасность страны.
3. Государственная бюрократия также заинтересована во внедрении СПВ, но только для снижения государственных расходов на водный сектор, что, вряд ли, обеспечит водную, продовольственную и экологическую безопасность страны.

Отношение водопотребителей (ВП) к СПВ

1. ВП не могут быть заинтересованы во внедрении СПВ при любом варианте расчета ПИУ (объемный, площадной, ...), но, в особенности, ВП не могут быть заинтересованы в объемном методе расчета ПИУ, так как в этом случае ВП вынуждены будут дополнительно тратить средства на водосбережение.
2. Во внедрении СПВ могут быть заинтересованы ВП конечных участков ирригационной системы, но и они могут быть заинтересованы в СПВ только в том случае, если государство будет оказывать им финансовую помощь (через систему субсидий, ...) для покрытия части затрат ВП на оплату ирригационных услуг ПВ.
3. ВП вправе рассчитывать на помощь государства, так как от ВП в значительной степени зависит обеспечение водной, продовольственной и экологической безопасности всей страны, а это - «общественное благо», а не личное дело ВП.

Заключение

Результаты анализа отечественного и зарубежного опыта внедрения СПВ в сельском хозяйстве свидетельствует о следующем:

- СПВ является важным инструментом управления спросом на воду. Введение СПВ служит не столько для того, чтобы «ослабить финансовую нагрузку на государство», сколько для того, чтобы изменить направление финансовых потоков, обеспечить взаимозависимость между поставщиком и пользователем ирригационных услуг и, таким образом, снизить спрос на воду и повысить качество водопоставки.
- Развитие СПВ должно происходить при финансовой поддержке государства. Практически во всех странах мира производители сельскохозяйственной продукции с помощью платы за воду покрывают лишь часть затрат ВХО на Э и ТО, а оставшаяся часть расходов ВХО финансируется за счет средств государства.
- Государство, заинтересованное в обеспечении продовольственной, водной и экологической безопасности своего населения, должно, наоборот, существенно усилить финансирование водного хозяйства, в том числе, финансирование Э и ТО путем внедрения эффективной системы прямых и/или косвенных субсидий, дотаций, преференций.
- Во многих развивающихся странах мира, включая страны ЦА, внедрение СПВ пока не отразилось, как ожидалось, заметно на повышении качества водопоставки и уровня водосбережения. Основная причина этого заключается в том, что, ТИУ, а также собираемость платы за услуги как ВХО, так и ОВП, являются недостаточно высокими для того, чтобы появились стимулы для улучшения качества управления водными ресурсами на системном и локальном уровнях, а также для усиления процесса водосбережения на уровне поля.
- Неспособность и неготовность фермерских хозяйств повысить ПИУ вызваны, главным образом, их бедностью, что, в свою очередь, является следствием недостаточности дальновидности и реальной политической воли, направленной на приоритетный рост инвестиций в сельское и водное хозяйство и внедрение принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).
- В настоящее время ни ВХО, ни ОВП не могут, как правило, обеспечить приемлемый стандарт ирригационных услуг, так как в результате низкого уровня ТИУ и собираемости ПИУ не срабатывает меха-

низм финансового стимулирования ни у поставщиков, ни у получателей ирригационных услуг.

- Существует несоразмерность между, с одной стороны, низкой величиной ТИУ и штрафных санкций за нарушения водной дисциплины и, с другой стороны, значительной величиной затрат на водопоставку и ущербов, причиняемых нарушителями водной дисциплины.
- В том, что внедрение СПВ в ЦА не привело к заметному повышению качества водопоставки и уровня водосбережения и, более того, стало настоящей головной болью и для поставщиков, и для пользователей ирригационных услуг, СПВ винить нельзя.
- Беда не в том, что механизм СПВ плох, а в том, что, для того, чтобы он заработал, необходимо параллельно реализовывать комплекс политических, институциональных, правовых и финансовых мер (выборность хокимов, борьба с водной коррупцией, гидрографизация, общественное участие, фиксирование права на воду, усиление защищенности права на землю и воду,...), а также улучшенные методы расчета ПИУ.
- На начальном этапе внедрения платного водопользования наиболее целесообразным и потому наиболее распространенным является площадной метод расчета ПИУ поставщика ирригационных услуг как наиболее простой метод и, кроме того, как метод, отвечающий принципу социальной справедливости.
- Со временем, в странах с высоким уровнем экономического развития и их водного хозяйства, становится целесообразным переход к объемному методу расчета ПИУ поставщика ирригационных услуг как к методу, в наибольшей степени отвечающему принципу экономической эффективности.
- Существующим подходам расчета ПИУ присущи традиционные недостатки, характерные подходам, предложенным ученым-экономистами, а также чиновниками-практиками, которые цель внедрения СПВ видят только в покрытии расходов водохозяйственных структур за счет потребителей услуг и сокращении, таким образом, государственных расходов.
- На самом деле, с точки зрения ученых и специалистов, разбирающихся в водных проблемах, цель внедрения СПВ заключается, главным образом, в том, чтобы изменить направленность финансовых потоков и, таким образом, стимулировать 1) поставщиков ирригаци-

онных услуг повышать качество водопоставки и 2) потребителей ирригационных услуг снизить спрос на воду и улучшить водоучет.

- Для этого ПИУ должна теоретически зависеть от качества работы поставщика ирригационных услуг, то есть от количества фактической водоподачи (в абсолютных или относительных величинах) и от качества водоподачи (равномерность, стабильность, гибкость, ...).
- С этой точки зрения предлагаемые ими формулы расчета ПИУ не отвечают целям, которые необходимо достичь введением СПВ, так как увязывают ПИУ не с работой поставщика услуг, не с фактической водоподачей, а с состоянием потребителя услуг (плодородье, состав сельхозкультур, расположение относительно источника орошения, ...), а также с плановыми фиксированными оросительными нормами сельхозкультур.
- «Чисто» объемный метод расчета ПИУ, пригодный для стран с развитой рыночной системой, не подходит для стран, где многие десятилетия господствовала социалистическая экономическая система и переход к рыночной системе только начал. Сказанное касается как метода расчета платы за ирригационные услуги ОВП, так и метода расчета платы за ирригационные услуги ВХО.
- В настоящее время в странах ЦА наиболее целесообразным в социально-экономическом плане является применение метода расчета ПИУ, сочетающего в себе положительные качества площадного (социального) и объемного (рыночного) методов расчета.

Использованная литература

1. Духовный В.А., Пинхасов М.А., Мирзаев Н.Н. Финансовые и экономические инструменты. Раздел 5.8 книги «Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии». Ташкент, 2008, с.282-294.

https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cacena_files/ru/pdf/iwrm_monograph_part_1.pdf

2. Анарбеков О.Б., Пинхасов М.А., Гаипназаров Н.А., Жумабоев К.М. Вопросы внедрения двухставочного тарифа за оказание услуг АВП водопользователям. http://cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/anarbekov_pinhasov_gaipnazarov_jumaboev.pdf

3. Кожоев Э. Меры и рекомендации по улучшению собираемости платы за ирригационные услуги. Ташкент, 2009. http://iwrm.icwc-aral.uz/pdf/brochures/kojoyev_rus.pdf.

4. Постановление Президента РУз. от 9 октября 2019 года № ПП-4486 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами». <http://uza.uz/ru/documents/o-merakh-po-dalneyshemu-sovershenstvovaniyu-sistemy-upravlen-09-10-2019>.
5. Постановление КМ РУз. «Сувни етказиб бериш бўйича давлат томонидан қилинаётган харажатларни сув истеъмолчилари томонидан қоплаш тартибини белгилаш тўғрисидаги Низомни тасдиқлаш ҳақида». ID-10083. <https://regulation.gov.uz/uz/document/10083>.
6. Налоговый кодекс Республики Узбекистан (новая редакция) раздел XVII. Налог за пользование водными ресурсами. [https://nrm.uz/contentf?doc=610082_nalogovyy_kodeks_respubliki_uzbekistan_\(utverjden_z_ekonom_ruz_ot_30_12_2019_g_n_zru-599\)&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana#%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B069](https://nrm.uz/contentf?doc=610082_nalogovyy_kodeks_respubliki_uzbekistan_(utverjden_z_ekonom_ruz_ot_30_12_2019_g_n_zru-599)&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana#%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B069).
7. Совместное использование знаний для справедливого, действенного и устойчивого управления водными ресурсами. <http://cawater-info.net/library/rus/gwp/toolbox1.pdf>.
8. Васильев С. М., Акопян А. В., Власов М. В., Сафарова Н. И. Отечественный и зарубежный опыт ведения платного водопользования в сельском хозяйстве: науч. обзор; ФГБНУ «РосНИИПМ». – Новочеркасск, 2012. – 27 с. Режим доступа: <http://www.eecca-water.net/file/vasiliev-akopyan-vlasov-safarova.pdf>
9. Кошматов, Б. Т. Результаты ИУВР в южном Кыргызстане в контексте повышения продуктивности воды. http://www.icwc-aral.uz/workshop_march08/pdf/koshmatov_ru.pdf, 2004.
10. Анализ опыта платного водопользования. <https://lektsii.org/12-2204.html>
11. Правовая основа ассоциаций водопользователей: сравнительное исследование. Технический доклад Всемирного банка №360 R. <http://documents.worldbank.org/curated/ru/892211468182930675/pdf/WTP03600RUSSIAN.pdf>.
12. Отчет ФАО по воде №28. Плата за воду в орошаемом земледелии. Анализ международного опыта. Рим. 2004г. <http://www.cawater-info.net/review/100805.htm>.
13. Вода для продовольствия, вода для жизни: Комплексная оценка управления водой в сельском хозяйстве. http://www.iwmi.cgiar.org/assessment/files_new/synthesis/Summary_Russian.pdf.
14. Water Charging in irrigated agriculture: A analysis of international experience. FAO Water Reports 28. 2004. Rome. Cornish G., Boswoth B., Perry C., Burke J. <http://www.cawater-info.net/review/100805.htm>.
15. Преодоление дефицита воды. Рамочная программа действий по сельскохозяйственному развитию и продовольственной безопасности. Источник: http://www.fao.org/fileadmin/templates/SEC/docs/Land/Publications/Coping_for_Water_Scarcity_RUS.pdf.
16. Слим Зэкри и К.Вильям Истер. Водохозяйственные реформы в развивающихся странах: передача функций управления, частные операторы и рынки воды. В сборнике статей «Водная политика: безопасность и водохозяйственные реформы», НИЦ МКВК, Ташкент, 2010. Источник: http://cawater-info.net/6wwf/conference_tashkent2011/files/watpol.pdf.

17. Мухамеджанов В.Н. Некоторые аспекты социально-экономической политики в области использования водных ресурсов. <http://www.eecca-water.net/file/mukhamedjanov2013.pdf>.
18. Социально справедливое управление водными ресурсами. Хельсинкский технологический институт. Ulla Naarala.
19. Питер Роджерс, Рамеш Бхатия и Аннет Хубер. Вода как социальный и экономический товар: как применить этот принцип на практике. Тематическая публикация Технического Консультативного Комитета № 2. <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/02-water-as-a-social-and-economic-good.-how-to-put-the-principle-into-practice-1998-russian.pdf>.
20. Питер С. Ли. Исследования, проведенные МКИД, на тему о финансировании работ по эксплуатации, техобслуживанию объектов и управлению проектами в сфере ирригации и дренажа. http://www.cawater-info.net/library/rus/sb_tr_soz.pdf.
21. Валентини К. Плата за воду – приглашение к дискуссии. Бюллетень Союза АВП. Май, 2008, № 3.

О зарубежном опыте оплаты водохозяйственных услуг

Рысбеков Ю.Х., Рысбеков А.Ю.

(Обзор)

Введение

Среди ряда известных определений понятия «управление» заслуживает внимание таковое основателя школы научного менеджмента Ф. Тейлора:

«Управление – искусство знать точно, что предстоит сделать, и как сделать это самым лучшим и дешевым способом».

Изучение зарубежного опыта УВР в других странах может, в значительной степени, способствовать овладению таким искусством. Ниже рассматривается опыт, в части возмещения расходов на водохозяйственные услуги, в ряде стран мира, а именно:

- 1) Австралия,
- 2) Израиль,
- 3) Индия,
- 4) Иран,
- 5) Китай,
- 6) Турция.

Эти страны имеют разные природные условия, макроэкономические показатели, разный уровень обеспеченности водными ресурсами и т.д., но одним из объединяющих эти страны критериев является важная роль орошаемого земледелия для производства продовольственной (преимущественно - растениеводческой) продукции.

Из шести стран четыре (Индия, Китай, Иран, Турция) входят в первую десятку стран мира по общей площади орошаемых земель, а Китай и Индия – абсолютные лидеры по их наличию (более 55 млн. га), входят в первую десятку стран планеты по запасам пресных вод. Австралия, хотя и является засушливым континентом, является одним из самых обеспечен-

ных, Израиль – одним из наименее обеспеченных пресноводными ресурсами на душу населения, и в то же время – одним из мировых лидеров по эффективному использованию вод в аграрном секторе.

Как положительные, так и отрицательные примеры использования водных ресурсов и взимания платы за оказанные водохозяйственные услуги в рассматриваемых странах мира могут быть приняты во внимание при совершенствовании системы управления водными ресурсами (УВР) в странах Центральной Азии.

1. Австралия (Австралийский Союз)

Австралия (Австралийский Союз) состоит из 6-ти штатов, двух материковых и других более малых территорий. Штаты Австралии:

- Виктория,
- Западная Австралия,
- Квинсленд,
- Новый Южный Уэльс,
- Тасмания,
- Южная Австралия.

Двумя материковыми территориями являются:

- Северная Территория,
- Территория Федеральной Столицы.

Статус Территорий Австралии аналогичен статусу ее Штатов, за исключением того, что Парламент Австралийского Союз может отменить любое решение Парламента территории, в то время как по отношению к Штатам федеральное законодательство имеет верховенство над законодательством Штатов в случаях, оговоренных Конституцией Австралии. Остальные вопросы (здравоохранение, образование, правопорядок и др.) остаются в ведении Штатов.

Климат большей части севера Австралии – тропический, в юго-западной части страны – средиземноморский, в большей части юго-востока страны – умеренный.

Почти три четверти из Австралии представляют собой пустыни и полупустыни.

Права на воду и торговля ими

Когда речь идет об австралийском водном законодательстве, необходимо подчеркнуть, что часто употребляемые в законодательстве Австралийского Союза и его Штатов понятия «права на воду», «торговля водой», «покупка и продажа воды» означают не торговлю правами на воду, но не водой. Эти права реализуются на основе системы разрешений на воду, закупок/продаж прав на воду, которые имеются у конкретных водопользователей. Водопользователи, в зависимости от того, нужна вода или нет, могут уступить другим свое право на воду полностью или частично¹⁶.

Право на воду может быть постоянным или временным, а право на объем воды зависит от объема доступной воды. Под доступной водой понимаются объемы, которыми располагают Штаты или которые находятся в ведении Федерального Правительства, и эти объемы меняются год от года. При этом различают право распределения прав на воду и право доступа к воде. В первом случае права на воду реализуются в пределах года (так, имеет место торговля правами на распределение воды), а право доступа может сохраняться и переходить из года в год (торговля правами доступа к воде).

В этой системе игроками являются водопользователи (фермеры и др.), экологические группы, поставщики воды, посредники (брокеры, поверенные, оценщики и др.).

Ранее право собственности на воду в Австралии было связано с правом собственности на землю, и это означало, что торговля правами на воду увязывалась с торговлей прав на землю. В настоящее время, в большинстве случаев, правами на воду можно торговать независимо от наличия прав на землю, и это позволяет использовать воду в том месте, где она может принести наибольший эффект.

Базовые тезисы, в части развития рынков прав на воду в Австралии:

- 1) Вода – ограниченный ресурс;
- 2) Различные водопользователи, в зависимости от специфики (ирригация, индустрия и т.д.) используют различные объемы воды в разные периоды;

¹⁶ Water Trading // <http://www.mdba.gov.au/what-we-do/managing-rivers/water-trade>

3) Водопользователи лучше знают, как использовать воду для своих нужд, и потому они готовы заплатить за это определенную плату.

Национальная Водная Инициатива (НВИ) определяет право доступа к воде как¹⁷:

- Неограниченное (по времени) или перманентное (постоянное) право на исключительный доступ к доле воды из конкретного водного источника, как определено в соответствующем водном плане.

Объем воды, согласно этому праву (право водозабора), может меняться, если количество воды, доступное для управления в конкретном регионе, изменяется вследствие разных факторов природного характера. В этом случае водозабор сверх установленных объемов не гарантируется. Право доступа к воде разделяется на следующие виды:

- Собственно право доступа к воде (на водозабор из конкретного источника);
- Право на распределение вод из данного источника;
- Прибрежные права (права водопользователей, использующих воду из водных источников в непосредственной близости от водного источника);
- Права на резервы воды и на использование вод для коммунальных нужд.

НВИ определяет право распределения воды (вододеление) как право на определенный объем воды в данном сезоне, согласно установленным в Водном плане правилам.

Вододеление, согласно праву доступа к воде в сезонном контексте, есть объем доступной воды из ресурса, из которого вода изымается для распределения. Этот объем определяется и анонсируется Правительством Штата или Территории, под юрисдикцией которого находится водный источник, или водной администрацией, действующей от имени этого Правительства. Объемы распределения вод в этом случае определяется как процент от полной доли (водных ресурсов), на которую каждый соответствующий держатель права доступа к воде имеет право.

Правом на поставку воды наделены операторы инфраструктуры ирригации (ОИИ), которые поставляют воду через водную инфраструктуру

¹⁷ Water rights // <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/rights.html>

ОИИ. Право на поставку воды может быть предметом торговли в пределах систем инфраструктуры поставки воды.

Ирригационное право (или право на ирригационную воду) – это право на получение воды от ОИИ. Это право отличается от права доступа к воде и права на поставку воды.

Многие ирригаторы, в частности, в Штатах Новый Южный Уэльс и Южная Австралия, не имеют прав доступа к воде (эти права известны под названием «оптового права»), они принадлежат ОИИ на правах коллективной собственности от имени ирригаторов, последние получают воду от ОИИ на договорной основе. Ирригационное право может быть предметом торговли в пределах конкретной системы орошения, а также – оно может быть изменено на право доступа к воде.

Любой имеет право использовать воду для личных (рекреация и др.), внутренних (коммунальных и др.) и других некоммерческих целей – то, что в законодательстве многих стран называется правом общего водопользования. Право общего водопользования не может быть предметом торговли.

Законодательство Австралии предусматривает трансформацию одних водных прав в другие водные права, их возврат держателю (собственнику) прав или передачу (продажу) другим заинтересованным лицам, как юридическим, так и физическим.

Так, любые неиспользованные распределенные объемы вод в конце сезона могут быть возвращены держателю права (в «общий котел») или распределены среди всех водопользователей соответствующей территории или их объединенного органа.

В зависимости от того, водопотребление (водопользование) безвозвратное или возвратное, или оно осуществляется с изъятием или без изъятия вод из источника, могут меняться правила их использования и торговли на всех уровнях (национальном, межштатном, штатном и территориальном, региональном или местном)¹⁸.

Особое место в УВР Австралии занимает управление требованиями экосистем на воду. Так, дополнительная вода для сохранения водных экосистем, покупается Федеральным Правительством или Правительствами Штатов и Территорий из объемов воды, предусмотренной для отраслей безвозвратного водопотребления (ирригация и др.). Вопросами торговли правами на воду для экосистем занимаются, как государственные и частные компании, так и негосударственные некоммерческие организации (ННО).

¹⁸ Australia: Water resources // <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/resources.html>

Существуют четко разделенные зоны торговли правами на воду, и только в пределах этих зон можно торговать. Зоны торговли могут определяться для различных видов водных ресурсов и водных объектов (так, речные или озерные воды, нерегулируемые и регулируемые водные потоки (так, водохранилищами, плотинами), системы подземных вод и т.д.). На регулируемых водных системах, сезонные распределения вод должно быть объявлено властями Территории или под юрисдикцией которых находится система. На нерегулируемых водных системах использование вод обуславливается множеством ограничений (на общий водозабор, максимальный ежедневный водозабор, время водозабора, прекращение водозабора при минимальном стоке и т.д.).

Компетенция Администрации Бассейна МУРРЕЙ-ДАРЛИНГ (БМД) в части торговли правами на воду отражена в Соглашении о БМД, политика торговли правами на воду разрабатывается каждым Штатом и согласовывается с заинтересованными Сторонами (другими Штатами и Территориями).

В Водном Законе 2007 г. подчеркнуто, что политика и правила могут меняться.

Право на конкретные объемы воды каждой Стороны отражены в Соглашении о БМД, как и процедуры подсчета этих объемов и из каких источников они слагаются.

Базовое распределение водных долей для 4-х соответствующих Сторон Соглашения, которыми оперирует Администрация БМД, определено в следующих пропорциях (статья 150 (4) Schedule 1 The Murray-Darling Basin Agreement), которые могут быть меняться в соответствии с договоренностями между Сторонами (статья 150 (5))¹⁹:

- Австралийский Союз – 20,0 %;
- Штат Южная Австралия – 26.67 %;
- Штат Новый Южный Уэльс – 26.67 %;
- Штат Виктория – 26.67 %.

Администрация БМД является координатором политики в сфере торговли правами на воду. Соответствующие части Соглашения о БМД отражают правовые основы для торговли правами на воду между Штатами, в частности:

¹⁹ Water Act 2007 - C2014C00043 / Act No. 137 of 2007 as amended, taking into account amendments up to Australian Capital Territory Water Management Legislation Amendment Act 2013 / Prepared: 23 Dec 2013 / Registered: 13 Jan 2014 / Start Date: 18 Dec 2013 / Schedule 1: The Murray-Darling Basin Agreement // <http://www.comlaw.gov.au/Details/C2014C00043>

1) Правила D (Schedule D) к Соглашению о БМД (или Правила 1 к Водному Закону 2007 г. (Schedule D 1 to the Water Act 2007)) – Передача прав на воду....

Правила D обеспечивают права Комиссии БМД, в частности:

- Координировать распределение прав и объемов на воду между Штатами;
- Устанавливать принципы реализации водных прав;
- Разрабатывать протоколы и вносить изменения в них для поддержки системы торговли правами на воду между Штатами;

2) Глава 12 части Бассейновое планирование – торговля правами на воду.

Глава отражает правовые основы для Бассейнового планирования с учетом правил и политики Штатов речного бассейна относительно рынков прав на воду.

В рамках планирования бассейна, восходящего ко времени создания Комиссии реки Муррей (1917 г.), на ее преемницу – Администрацию БМД - возлагается, в частности²⁰:

- Продвижение эффективного использования и управления водными и другими природными ресурсами речного бассейна;
- Защита, восстановление и обеспечение экологической устойчивости бассейна;
- Гарантировать возврат к экологически устойчивым уровням извлечения водных ресурсов из водных объектов, включая подземные бассейны.

Водный Закон 2007 г. отражает и нормы об ответственности за нарушения Закона.

Тарифы на воду и водные услуги

Дефицит водных ресурсов, наблюдавшийся в первое десятилетие XXI в. (засушливый период) имел следствием не только значительные инвестиции в водный сектор, но и увеличение средней цены на распределяемые воды ее поставщиками.

²⁰ Water Planning // <http://www.mdba.gov.au/what-we-do/water-planning>

Так (средняя цена за 1 м³) распределяемых вод²¹:

- 2004-2005 водохозяйственный год (ВХГ) – 0.40 австралийских долларов (A\$);
- 2008-2009 ВХГ – 0.78 A\$.

В 2008-2009 ВХГ, в среднем по Австралии, домохозяйства платили за 1 м³ 1.93 A\$, сельскохозяйственные водопользователи – 0.12 A\$, значительная разница в оплате была обусловлена более высокими расходами на подготовку питьевой воды.

Экономическая ценность воды в сельском хозяйстве и промышленном секторе (2008-2009 ВХГ, брутто-стоимость продукции, на 1 км³):

- Аграрное производство (вал, включая продукцию не только орошаемого земледелия, но и животноводства, рыбоводства и др.) – 4 млн. A\$ (на каждый 1 м³ израсходованной воды произведено аграрной продукции на 4 A\$);
- Горнодобывающая промышленность – 226 млн. A\$ (на 1 м³ - 226 A\$);
- Производственная промышленность – 164 млн. A\$ (на 1 м³ - A\$ 164).

Всего промышленные отрасли произвели продукции на A\$ 1.2 трлн.

Торговля правами на воду составляет значительную часть «водного» бюджета.

Так, по данным Национальной Водной Комиссии (НВК) Австралии, в 2009-2010 ВХГ общая сумма сделок по торговле водой в целом по стране составила почти 3 млрд. A\$ с вовлечением в торговый оборот 4.444 км³ водных ресурсов²².

В частности, в 2011-2012 водохозяйственном году (ВХГ) объем воды для водных поставщиков только для трех Штатов – Новый Южный Уэльс (NSW), Виктория (VCT) и Южная Австралия (SAU) – составил 8,503 км³, в том числе по отдельным Штатам:

- NSW (New South Wales = Новая Южная Австралия) – 5.359 (или 85.6 % общего водопотребления в Штате (6.262 км³));

²¹ Australia's water resources and use / Department of the Environment / Canberra: 2011 // <http://www.environment.gov.au/science/soe/2011-report/4-inland-water/1-introduction/1-2-resources-and-use>

²² Australian Bureau of Statistics: Year Book Australia, 2012 // <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Lookup/by%20Subject/1301.0~2012~Main%20Features~Water~279>

- Штат Виктория – 2.776 (83.3 %, водопотребление – 3.333 км³);
- Штат Южная Австралия – 0.368 (35.5 %, водопотребление – 1.036 км³).

При этом NSW водопользователи аграрного сектора купили у водных поставщиков права на воду в объеме 3.385 км³ (или 62.3 % от общего объема распределяемой воды).

В таблице 1.1 приведены данные по ценам на воду по Штатам и Территориям Австралии в 2011-2012 водохозяйственном году (ВХГ), из которой следует, что в частности:

- Валовой внутренний продукт (ВВП) на 1 км³ использованной воды в целом по стране был на уровне 91 млн. А\$, при вариации его значений от 630 млн. А\$ в Австралийской Столичной Территории (АСТ) до 66 млн. А\$ в Тасмании (TSM);
- Кратность между экстремальными величинами производительности единицы (1 км³) использованной воды составляет 9.5 раза (АСТ (max) / TSM (min)), а при исключении АСТ – 2.5 раза (Западная Австралия (WAU) / TSM);
- Средняя цена за 1 м³ воды для домохозяйств колебалась от 1.65 А\$ в Северной Территории (NOT) до 3.96 А\$ в Южной Австралии (SAU), max/min = 2.4;
- В аграрном секторе продуктивность 1 м³ использованной воды составила в среднем 1.43 А\$ при вариации между ее экстремальными величинами от 0.78 А\$ в Новом Южном Уэльсе (NSW) до 3.09 в Тасмании (TSM), кратность – 4 раза.

В Австралии наращивается потенциал использования непригодных для питьевых целей очищенных сточных вод для других целей – озеленение, в непищевых отраслях промышленности, обводнение площадок для гольфа и т.д.

Среди 20 крупных предприятий коммунального обслуживания, наибольший объем переработанных сточных вод приходится на Аделаиду (пятый по количеству населения город в Австралии) – 25.047 млн. м³ (29.6 % общего объема сточных вод), наименьший – в Канберре (столица Австралии) – 2.104 млн. м³ (7.4 %) ²³.

²³ Water supply and sanitation in Australia // http://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Australia

Примечания:

1. Регион* - NSW – New South Wales; VCT – Victoria; QSL – Queensland; SAU – South Australia; WAU – Western Australia; TSM – Tasmania; NOT – Northern Territory; ACT – Australian Capital Territory. 2. НД* - нет данных (в рассматриваемой публикации – авт.); 3. AUS* - расчеты осуществлены нами, кроме позиции «ВВП» (третья строка таблицы)

Ожидается увеличение водных тарифов с увеличением объема использования переработанных сточных вод, в связи с увеличением расходов на эти цели.

В аграрном секторе, исторически, права на воду из водных систем для фермеров были бесплатными, фермеры поощрялись осваивать земли, используя доступную воду.

Позже, со строительством ирригационных систем (ИС) государством, права на воду стали платными, их цена устанавливалась, в частности, на аукционе.

Вместе с тем, ранее эксплуатационные затраты на обслуживание ИС, включая поставку воды, субсидировались Правительством, в целях развития регионов, впоследствии эта политика менялась, чтобы увеличить долю фермеров для покрытия части затрат.

Во многих Штатах, системы поставки воды были приватизированы, и собственность на ИС перешла к ирригаторам, в пределах конкретной ИС (как правило, в пределах канала, это не касалось оптовых поставок – так, в водном бассейне)²⁴.

Аграрные водопользователи в Австралии делятся на две категории:

- Получающие воду из водных систем крупного масштаба, включая крупные ирригационные каналы;
- Получающие воду от частной водной инфраструктуры (так, изъятие воды из рек насосами или другими сооружениями, построенными за счет фермеров).

Так, в Штате Квинсленд около половины объема сельскохозяйственного водоснабжения приходится на инфраструктуру, построенной за счет фермеров и находящейся в их собственности, и где фермер непосредственно покрывает как капитальные, так и эксплуатационные затраты.

Затраты этих категорий водопользователей разнятся существенно.

После фундаментальных реформ в водном и аграрном секторе, начатых в 1994 г., Штаты и Территории Австралии стали отвечать в целом за управление собственными водными ресурсами (на их территории), а принципы УВР были едиными для всей страны, которые, в части стоимостной политики, включали:

- Цену на воду для целей окружающей среды;
- Разделение стоимости по регулированию распределения вод (УВР) и эксплуатационных затрат (обслуживание инфраструктуры);

²⁴ Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organisation for Economic Co-Operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

- Гарантии прав на воду, в соответствии с ценой этих прав, и торговля ими;
- Возврат (покрытие) затрат на поставку воды.

В частности, в рамках Инициативы Австралийского Правительства «Вода для будущего» Программа «Устойчивость водопользования и водной инфраструктуры аграрного сектора» является главным компонентом со стоимостью \$ 12.9 млрд. А\$ (на 10 лет), с особым акцентом на бассейн БМД²⁵.

В Программе для БМД специально предусмотрено 3.1 млрд. А\$ для покупки прав на воду у Штатов для обеспечения экологической устойчивости реки.

Хотя основным экономическим принципом при поставке воды является возврат расходов, Правительство находит финансовые средства для инвестирования в водный сектор, принимая во внимание долгосрочную перспективу возврата затрат.

В 2004 г., в рамках Национальной Водной Инициативы Стороны согласились, в части стоимости прав на воду и инвестиций, с положениями, в частности²⁶:

- О продвижении экономически эффективного использования частной водной инфраструктуры и правительственных ресурсов в этой сфере;
- О гарантиях обеспечения достаточных доходов (прибыли) от поставок воды;
- Об облегчении эффективного функционирования водных рынков;
- О внедрении принципа «пользователь – платит» при достижении прозрачности оценки стоимости услуг по хранению и поставке вод в системах ирригации.

²⁵ 1. Sustainability, Environment, Water, Population and Communities // <http://www.anao.gov.au/html/Files/Audit%20Work%20Programs/2013AWP/content/section2/sustainability/index.html>; 2. Water for the Future // <http://www.environment.gov.au/system/files/resources/7d4c4922-9374-4e19-bf8a-5b5c152ac6bb/files/water-future.pdf>; 3. Andrew Bruton, Alistair Adams. Water for the Future: Government Announces Initiatives for Stormwater Capturing Projects / Newsletter Article - 5 May 2009 // <http://www.tresscox.com.au/resources/resource.asp?id=457>

²⁶ Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organisation for economic co-operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

Стороны согласились, что полное восстановление (возвращение) затрат (ПВЗ) на водохозяйственные услуги в орошаемом земледелии основывается на объемах потребления воды при гарантиях жизнеспособности (прибыльности) водного бизнеса и исключении монополии на воду (на установление цен), включая (где это выполнимо и реально) восстановление окружающей среды.

Оценка объемов ПВЗ на водные услуги проводится, принимая во внимание минимальные и максимальные договорные обязательства по ценам, и постепенное продвижение к максимальным договорным обязательствам, где это реально, с обязательной подготовкой публичного отчета, в котором отражается, в каких случаях ПВЗ на водные услуги в долгосрочной перспективе вряд ли может быть достигнуто.

Национальная Водная Инициатива (НВИ) определяет минимальные и максимальные договорные обязательства по ценам следующим образом:

1) Минимальные договорные обязательства по ценам – уровень цен на услуги, при котором водный бизнес должен устойчиво поддерживаться, общая стоимость должна включать, по крайней мере, затраты на эксплуатацию и обслуживание, затраты на администрирование и не учитываемые в балансах затраты (externalities), налоги, проценты по долгам и кредитам, дивиденды (если есть).

При этом должны создаваться условия ПВЗ в перспективе, а дивиденды должны быть установлены на уровне, который отражает коммерческие факты и стимулирует получение конкурентоспособного рыночного результата;

2) Максимальные договорные обязательства – уровень цен на услуги, при котором, при исключении монополии на воду, водный бизнес должен развиваться, возвращая не более, чем расходы на эксплуатацию и обслуживание, затраты на администрирование и не учитываемые в балансах затраты, стоимость используемых активов и капитала (как средневзвешенный капитал).

НВИ предусматривает ежегодно независимое, общественное эталонное тестирование сообщений по качеству обслуживания сельских водных агентств по поставке воды. НВИ подчеркивает, что увеличение цен на воду не имеет достаточного обоснования для повышения эффективности использования и поставки вод.

Ежегодные сообщения по ценам на воду и водные услуги компилируются Национальной Водной Комиссией (НВК) как часть эталонного тестирования сообщений по качеству обслуживания сельских водных агентств по поставке воды.

Эти сообщения, как составную часть (кроме прочих частей – характеристика системы, параметры клиентов...), включают финансовые индикаторы. Эти индикаторы содержат информацию о стоимости активов (в том числе обесцененных), доходы, субсидии, капитальные, эксплуатационные, административные затраты.

В таблице 1.2 приводятся основные активы и финансовые показатели Корпораций Sunwater (Штат Квинсленд) и Goulburn-Murray Water (Виктория).

Так, в Штате Квинсленд абсолютное большинство ирригаторов снабжаются водой Корпорацией Sunwater, принадлежащей Правительству Штата.

Корпорация Sunwater имеет в собственности 27 схем поставки воды (реки, каналы, трубопроводы), посредством которых снабжались более 5 800 клиентов (2007 г.).

В штате Виктория поставка воды для аграрных нужд, кроме названной выше Корпорации «Goulburn Murray Water», осуществляется находящимися также под юрисдикцией Правительства Штата Корпорацией «Gippsland and Southern Rural Water» и Трестом «First Mildura Irrigation». За экономическое регулирование процесса поставки воды отвечает Комиссия основных услуг Штата Виктория (Victorian Essential Services Commission), включая регулирование цен на воду и стандартов обслуживания водного сектора Штата, включая городские и сельские водные услуги.

В Штате Виктория, права доступа к воде (на определенную долю доступного водного ресурса) и права на поставку воды (на распределяемую долю воды) не связаны между собой, что обеспечивает держателя прав большей свободой при продаже своей доли и защищает его от возможных рисков потери дохода на рынке торговли водой.

Таблица 1.3 дает общее представление о структуре водных тарифов в Штате Виктория, их структура характерна и для других Штатов и Территорий Австралии.

Таблица 1.2

Основные активы (инфраструктура) и финансовые показатели Корпораций Sunwater (штат Квинсленд) и Goulburn-Murray Water (штат Виктория)²⁷

Корпорация (Штат)	Sunwater	Goulburn-Murray Water
Параметр		
Область обслуживания	НД*	1 033 970 км ²
Основные активы (инфраструктура)		
Число сервисных услуг	36	33
Число клиентов (большинство – ирригаторы)	5 852	34 062
Регулируемые реки, длина	3 637 км	4317 км
Линейные каналы, длина	873 км	6 370 км
Трубопроводы	1087 км	545 км
Финансовые показатели		
Объем водоснабжения	1.047.399 км ³	1.339.643 км ³
Доход от сельских водных услуг, А\$**	40 млн.	75 млн.
Эксплуатационные расходы, А\$	17.6 млн.	32 млн.
Административные расходы, А\$	13.8 млн.	12 млн.
Расходы на обслуживание, А\$	16.5 млн.	27 млн.
Капитальные затраты, А\$	9.1 млн.	23 млн.
Оборотный капитал (основные фонды), А\$	НД*	2.699 млрд.
Прим.: НД* - нет данных; А\$** - австралийские доллары;		

В Новом Южном Уэльсе Государственная Водная Корпорация Штата (State Water Corporation), которая находится в собственности Штата, ответственна за оптовую водную поставку. Корпорация ежегодно поставляет в среднем около 5.5 км³ оросительной воды непосредственно фермерам, также кооперативным организациям, которые отвечают за поставку воды ирригаторам в зоне своего обслуживания.

Независимый Трибунал по оценке и регулированию (Independent Pricing and Regulatory Tribunal (IPART)) контролирует тарифы на воду, включая городские и сельские услуги.

²⁷ Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organization for Economic Co-Operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

Трибунал устанавливает цену на оптовую поставку водных ресурсов (оптовые цены), но не имеет полномочий по контролю и регулированию цен на воду в пределах ирригационных систем, находящихся в частной собственности (исключая установление оптовых цен, которые устанавливаются для Корпораций ирригации).

Таблица 1.3

Структура (элементы) водных тарифов в Виктории²⁸

Элементы тарифа	Тарифное обслуживание	База применения тарифа
Стоимость услуг	Возврат административных расходов	За каждую собственность на инфраструктуру
Компенсационная плата	Возврат расходов за сбор и хранение вод	За общий объем аккумуляции воды (в, млн. м ³ /сутки), согласно правам на воду
Стоимость доступа к водной инфраструктуре	За поддержание и восстановление системы	За единицу воды по суткам (в млн. м ³ /сутки)
Стоимость использования водной инфраструктуры	Возврат переменных затрат по обслуживанию канала	Объем поставленной воды (млн. м ³ /год),
Незапланированное использование водной инфраструктуры	Возврат переменных затрат по обслуживанию и поддержанию системы канала	Объем воды (1 млн. м ³), поставляемой сверх ежегодных квот
Источник: Goulburn Murray Water (2008)		

В таблице 1.4 приводятся данные по поставщикам оптовой воды и сельских водных услуг в Штате Новый Южный Уэльс и некоторые ценовые показатели.

Стоимость услуг канализации (УК) привязана к стоимости недвижимости, оцениваемой Генеральным оценщиком.

Дифференциация стоимости УК проводится по двум категориям объектов – постоянного проживания – жилые помещения (как правило, домохозяйства) и не связанных с постоянным проживанием (как правило, - предприятия).

Квартальная стоимость УК базируется на большей величине стоимости этих услуг между минимальной цена за УК, равной для 2013-14 гг. 85.35 A\$, и стоимости услуг в долях от общей стоимости собственности клиента.

²⁸ Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organization for Economic Co-Operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

Отдельно устанавливается цена для переработанных (очищенных сточных) вод (которые не входят в категорию питьевых вод), но в соответствии со стандартами, могут применяться безопасно для полива садов и т.д.

Так, в зоне озер Mawson и лугов Seaford (Аделаида), в которых широко используются переработанные воды, клиенты оплачивают 90 % стоимости первичной цены на воду (для 2013-2014 гг. цена – 2.03 A\$ за 1 м³), что более чем на 10 % ниже минимальной для страны цены за данную категорию вод (2.26 A\$)

Средние цены на услуги по коммунальному водоснабжению на 2013-2014 гг. приведены в таблице 1.5 (действительные с 1 июля 2013 г.)²⁹.

Таблица 1.4

**Основные поставщики оптовой воды и сельских водных услуг
в Новом Южном Уэльсе³⁰**

Компания	Услуги	Активы, A\$	Доходы, A\$	Поставка воды / в год (в сред- нем)	Число клиентов
State Water	Оптовая поставка	3.2 млрд.	60.3 млн.	5.500 км ³	10 400
Murray Irrigation Limited	Гравитационная схема	600 млн.	21.2 млн.	0.915 км ³	2 405
Coleambally Irrigation Cooperative Ltd	Гравитационная схема	115 млн.	9.8 млн.	0.629 км ³	407
Murrumbidgee Irrigation Ltd	Гравитационная схема	461 млн.	13.7 млн.	0.412 км ³	3 327
Источники: Национальная Водная Комиссия (NWC, 2008); Murray Irrigation Limited (2007); Coleambally Irrigation Co-operative Limited (2007)					

²⁹ 1. Pricing Information: 2013-14 Prices / Effective from 1 July 2013 // <http://www.sawater.com.au/SAWater/YourHome/YourAccountBillPaymentCharges/Pricing+Information.htm>; 2. 2013-14 sewerage (wastewater) pricing // <http://www.sawater.com.au/NR/rdonlyres/4EB68860-35F2-452D-8833-83C0E5C30237/0/NewSeweragePrices.pdf>

³⁰ Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organization for Economic Co-Operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

Таблица 1.5

Средние цены на коммунальную воду и услуги канализации на (2013-2014 гг.)

Коммунальное водоснабжение			
Плата за пользование водой, A\$ / kL* (м ³)	Плата за 1 л, A\$	Максимальный квартальный порог	Максимальный суточный порог
2.26	0.00226	0-30 kL (м ³)	0-0.3288 kL (м ³)
3.23	0.00323	30-130 м ³	0.3288-1.4247 м ³
3.49	0.00349	Более 130 м ³	Более 1.4247 м ³
Канализация			
Столица (ежеквартально)		Страна (ежеквартально)	
Домохозяйства	Предприятия	Домохозяйства	Предприятия
31.525 цента за каждые 1000 A\$ цены собственности	34.8 цента за каждые 1000 A\$ цены собственности	41.525 цента за каждые 1000 A\$ цены собственности	48.425 цента за каждые 1000 A\$ цены собственности
Прим.: * kL* = килолитр = 1 тыс. л.			

Квартальная стоимость поставки воды для коммунальных нужд (питьевая вода и др., исключая услуги канализации) базируется на большей величине от минимальной цены в \$68.70 (за квартал) и стоимости услуг в долях от стоимости собственности клиента.

Как указывалось выше, цены на воду различны для различных Штатов и Территорий Австралии, это относится и к коммунальным услугам. Так цены на коммунальное водоснабжение (с 01 января 2014 г.) в Северной Территории (A\$ за 1 м³)³¹:

- Домохозяйства и (коммерческие) предприятия – 1.82;
- Правительственные учреждения – 1.93;
- По трубопроводам – 2.69;
- Портативные (переносные) схемы поставки воды – 2.32.

Дополнительно взимается плата за диаметр труб, по которым поставляется вода, отдельно взимается плата за услуги, прямо не связанные с поставкой воды.

³¹ Pricing and tariffs // http://www.powerwater.com.au/customers/my_account/pricing

В аграрном секторе, исторически, права на воду из водных систем для фермеров были бесплатными, фермеры поощрялись осваивать земли, используя доступную воду.

Позже, со строительством ирригационных систем (ИС) государством, права на воду стали платными, их цена устанавливалась, в частности, на аукционе.

Вместе с тем, ранее эксплуатационные затраты на обслуживание ИС, включая поставку воды, субсидировались Правительством, в целях развития регионов, впоследствии эта политика менялась, чтобы увеличить долю фермеров для покрытия части затрат.

Во многих Штатах, системы поставки воды были приватизированы, и собственность на ИС перешла к ирригаторам, в пределах конкретной ИС (как правило, в пределах канала, это не касалось оптовых поставок – так, в водном бассейне)³².

Аграрные водопользователи в Австралии делятся на две категории:

- Получающие воду из водных систем крупного масштаба, включая крупные ирригационные каналы;
- Получающие воду от частной водной инфраструктуры (так, изъятие воды из рек насосами или другими сооружениями, построенными за счет фермеров).

Так, в Штате Квинсленд около половины объема сельскохозяйственного водоснабжения приходится на инфраструктуру, построенной за счет фермеров и находящейся в их собственности, и где фермер непосредственно покрывает как капитальные, так и эксплуатационные затраты.

Затраты этих категорий водопользователей разнятся существенно.

После фундаментальных реформ в водном и аграрном секторе, начатых в 1994 г., Штаты и Территории Австралии стали отвечать в целом за управление собственными водными ресурсами (на их территории), а принципы УВР были едиными для всей страны, которые, в части стоимостной политики, включали:

- Цену на воду для целей окружающей среды;
- Разделение стоимости по регулированию распределения вод (УВР) и эксплуатационных затрат (обслуживание инфраструктуры);

³² Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organization for Economic Co-Operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

- Гарантии прав на воду, в соответствии с ценой этих прав, и торговля ими;
- Возврат (покрытие) затрат на поставку воды.

В частности, в рамках Инициативы Австралийского Правительства «Вода для будущего» (Water for the Future) Программа «Устойчивость водопользования и водной инфраструктуры аграрного сектора» (Sustainable Rural Water Use and Infrastructure Program) является главным компонентом со стоимостью \$ 12.9 млрд. A\$ (на 10 лет), с особым акцентом на бассейн БМД³³.

В Программе для БМД специально предусмотрено 3.1 млрд. A\$ для покупки прав на воду у Штатов для обеспечения экологической устойчивости реки.

Хотя основным экономическим принципом при поставке воды является возврат расходов, Правительство находит финансовые средства для инвестирования в водный сектор, принимая во внимание долгосрочную перспективу возврата затрат.

Так, претворение в жизнь такого трудного для экономической оценки одобренного Правительством принципа, как «мудрое использование воды» (другие три – учет изменения климата, гарантии водной поставки, поддержка здоровой экологии рек) предусматривается Программой, в рамках соответствующих проектов как:

1) Обеспечение инвестиций:

- Для повышения эффективности и производительности оросительной воды и улучшения УВР на уровне фермерских хозяйств,
- На модернизацию инфраструктуры ирригации и оценку выбора на перспективу, чтобы приспособиться в будущем к использованию меньшего объема воды,
- Финансирование частных операторов ирригационной инфраструктуры в целях модернизации инфраструктуры ирригации в пределах и вне ферм;

³³ 1. Sustainability, Environment, Water, Population and Communities // <http://www.anao.gov.au/html/Files/Audit%20Work%20Programs/2013AWP/content/section2/sustainability/index.html>; 2. Water for the Future // <http://www.environment.gov.au/system/files/resources/7d4c4922-9374-4e19-bf8a-5b5c152ac6bb/files/water-future.pdf>; 3. Andrew Bruton, Alistair Adams. Water for the Future: Government Announces Initiatives for Stormwater Capturing Projects / Newsletter Article - 5 May 2009 // <http://www.tresscox.com.au/resources/resource.asp?id=457>

- 2) Совершенствование рынка прав на воду для кооперативного планирования и управления водой и другими природными ресурсами в водном бассейне;
- 3) Финансовая помощь домохозяйствам по установке (домашних) резервуаров по сбору дождевой воды и ее использованию на месте (250 млн. A\$); в экономии воды и денег через внедрение Схемы маркировки эффективности воды и водных стандартов (Water Efficiency Labeling and Standards (WELS) Scheme).

В 1994 г. Федеральное Правительство и Правительства Штатов и Территорий пришли к согласию по общим принципам оценки затрат, основанных на полном восстановлении затрат (ПВЗ) на водные услуги и (по желанию) взаимноисключении взаимных субсидий.

Относительно стоимости сельской водной поставки Стороны договорились, что ориентиром является ПВЗ и достижение положительного баланса и реальных сроков возврата затрат (кредитов, субсидий) и замены активов в сельской водной поставке.

В 2004 г., в рамках Национальной Водной Инициативы Стороны согласились, в части стоимости прав на воду и инвестиций, с положениями, в частности³⁴:

- О продвижении экономически эффективного использования частной водной инфраструктуры и правительственных ресурсов в этой сфере;
- О гарантиях обеспечения достаточных доходов (прибыли) от поставок воды;
- Об облегчении эффективного функционирования водных рынков;
- О внедрении принципа «пользователь – платит» при достижении прозрачности оценки стоимости услуг по хранению и поставке вод в системах ирригации.

Стороны согласились, что ПВЗ на водные услуги в орошаемом земледелии основывается на объемах потребления воды при гарантиях жизнеспособности (прибыльности) водного бизнеса и исключении монополии на воду (на установление цен), включая (где это выполнимо и реально) восстановление окружающей среды.

Оценка ПВЗ на водные услуги проводится, принимая во внимание минимальные и максимальные договорные обязательства по ценам, и постепенное продвижение к максимальным договорным обязательствам, где

³⁴ Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organization for Economic Co-Operation and Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>

это реально, с обязательной подготовкой публичного отчета, в котором отражается, в каких случаях ПВЗ на водные услуги в долгосрочной перспективе вряд ли может быть достигнуто.

Национальная Водная Инициатива (НВИ) определяет минимальные и максимальные договорные обязательства по ценам следующим образом:

3) Минимальные договорные обязательства по ценам – уровень цен на услуги, при котором водный бизнес должен устойчиво поддерживаться, общая стоимость должна включать, по крайней мере, затраты на эксплуатацию и обслуживание, затраты на администрирование и не учитываемые в балансах затраты (externalities), налоги, проценты по долгам и кредитам, дивиденды (если есть).

При этом должны создаваться условия ПВЗ в перспективе, а дивиденды должны быть установлены на уровне, который отражает коммерческие факты и стимулирует получение конкурентоспособного рыночного результата;

4) Максимальные договорные обязательства – уровень цен на услуги, при котором, при исключении монополии на воду, водный бизнес должен развиваться, возвращая не более, чем расходы на эксплуатацию и обслуживание, затраты на администрирование и не учитываемые в балансах затраты, стоимость используемых активов и капитала (как средневзвешенный капитал).

НВИ предусматривает ежегодно независимое, общественное эталонное тестирование сообщений по качеству обслуживания сельских водных агентств по поставке воды. НВИ подчеркивает, что увеличение цен на воду не имеет достаточного обоснования для повышения эффективности использования и поставки вод.

Ежегодные сообщения по ценам на воду и водные услуги компилируются Национальной Водной Комиссией (НВК) как часть эталонного тестирования сообщений по качеству обслуживания сельских водных агентств по поставке воды.

Эти сообщения, как составную часть (кроме прочих частей – характеристика системы, параметры клиентов...), включают финансовые индикаторы. Эти индикаторы содержат информацию о стоимости активов (в том числе обесцененных), доходы, субсидии, капитальные, эксплуатационные, административные затраты.

Опыт Австралийской Корпорации зерновых исследований и развития

Представляет интерес деятельность Австралийской Корпорации зерновых исследований и развития (Grains Research and Development Corporation (GRDC)) в области растениеводства, в части использования соответствующего опыта Корпорации³⁵.

Корпорация основана в 1990 г., в соответствии с Законом 1989 г. (Primary Industries and Energy Research and Development Act 1989).

Правительство Австралии прямо не финансирует развитие растениеводческих наук, включая селекцию, и финансирование осуществляется через специальные фонды, каждый из которых определяет свою политику и приоритеты научных исследований и коммерциализации результатов в зависимости от собственных нужд.

Отличительные от ряда аналогичных образований (Фондов, научных Центров и др.) особенности деятельности Корпорации – самого крупного Фонда, объединяющего селекционеров и производителей злаковых (т.н. Зерновой Фонд), в частности³⁶:

1) Постоянный Штат GRDC состоит всего из двух человек – Директора и Секретаря; остальное руководство составляют ассоциированные члены, которые участвуют в заседаниях на общественных началах;

2) Раз в год на заседаниях Корпорации решается вопрос, какие из поданных проектов поддержать, а какие отклонить, при этом процент поддерживаемых проектов доходит до 80-90 %, тогда как, например, в России – не более 5-10 %;

3) Любой (научно-исследовательский, научно-производственный, иной) проект, поддержанный Корпорацией, должен приносить прибыль.

Список таких проектов включает как работы, обещающие быстрый практический выход, так и те, результат которых можно оценить лишь в перспективе.

Основная цель GRDC сводится к управлению инвестициями в зерновую индустрию и их распределению среди заинтересованных сторон на конкурсной основе.

Миссия GRDC формулируется как вклад капитала в инновации, дающие максимальную выгоду заинтересованных сторон от вложенных

³⁵ Шавруков Ю.Н. Селекция растений в Австралии // <http://agropraktik.ru/blog/Selekcija/309.html>

³⁶ Там же

средств путем симбиоза науки, технологии и коммерциализации. Ценности GRDC декларированы, в частности, как:

- 1) Обязательства и действия, отличные результаты, отвечающие потребностям заинтересованных сторон и превосходящие их ожидания;
- 2) Творческий потенциал и инновации;
- 3) Культура управления исполнением (исполнительность).

GRDC действует на основе Планов по исследованиям и развитию (Стратегических (на 5 лет) и Ежегодных эксплуатационных Планов). Приоритеты Стратегии и Планов на отдельные годы имеют прямое отношение к управлению водой и солями³⁷.

GRDC выпускает издание «WUE (Water Use Effectiveness) Initiative» (Бюллетень эффективности использования водных ресурсов), посвященное научным исследованиям в области эффективного использования водных ресурсов. В частности, в 2008-2013 гг. GRDC инвестировало 17.6 млн. \$ в научно-исследовательские проекты, исполнителями проектов определены 16 организаций соответствующего профиля в разных частях Австралии (фермерские группы, научно-исследовательские и иные организации)³⁸.

2. Израиль (Государство Израиль)

Основными источниками водных ресурсов Израиля являются атмосферные осадки.

Дождевые воды аккумулируются в озере Кинерет и в подземных водных бассейнах центральной части страны, откуда они транспортируются в засушливые зоны юга.

Другими источниками воды являются используемые соленые и опресненные воды.

Поверхностный сток имеет сильную изменчивость от года к году. Воды большинства источников, стекающих в Средиземное море и Мертвое море, перехватываются во время кратковременных паводков (как правило, зимних) и сохраняются для последующего использования, часть из них закачивается в подземные водные горизонты.

³⁷ Grains research and development corporation: water usage effectiveness // http://www.daff.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/2154397/04-GRDC-2012-13-Complete-chapter.pdf

³⁸ 1. GRDC WUE Initiative Newsletter / Issue 2, May 2010 // http://www.csiro.au/~media/CSIROau/Divisions/CSIRO%20Plant%20Industry/May10GRDCWaterUseEfficiencyNews_PI_pdf%20Standard.pdf; 2. GRDC National Water Use Efficiency Initiative / 04.03.2013 // <http://www.grdc.com.au/Media-Centre/Ground-Cover-Supplements/GCS103/>

В Израиле, с преобладанием средиземноморского климата, атмосферные осадки выпадают преимущественно в зимний период (как правило, ноябрь-март).

Водный Закон (1959 г.)

Водный Закон 1959 г. (с изменениями и дополнениями, внесенными позже) является основным Законом в сфере регулирования водных отношений в Государстве Израиль.

Закон (1959 г.):

- отменил частную собственность на водные ресурсы,
- не признает частные права на воды,
- подчеркнул, что воды управляются государством и предназначены для удовлетворения потребностей населения и развития государства,
- объявил водные ресурсы собственностью общества,
- подчеркнул, что только централизованное распределение вод может обеспечить оптимальное использование их ограниченных запасов,
- закрепил за государством право контроля и распределения вод (т.е. установил механизм административного распределения вод).

Из природы общественной собственности на водные ресурсы из Закона следует и такое положение, что государство также не может быть собственником вод («Neither private individuals nor the State own water resources...» - секция 1).

Согласно Закону:

Глава 1 (предисловие):

1) Наличие право на землю не означает присуждение владельцу права на землю, на которой расположен или через границы которой проходит источник воды, право на эту воду владельцу этой земли, при этом права на воду каждого не могут быть ущемлены и не умаляют (секция 4 Связь между водой и землей);

2) Разрешение права получать воду из водного источника имеет силу до момента, пока использование воды не ведет к засолению или истощению водного источника (секция 5 Недопустимость истощения водного источника).

Право на воду в Израиле не является постоянным, аннулируется с прекращением существования определенной цели ее использования и обновляется ежегодно.

Закон запрещает исчерпание водного источника («a water source should not be depleted»), а под исчерпанием водного источника понимается понижение уровня воды – выше или ниже поверхности земли – и ухудшения возможности изъятия воды или транспортировать ее (секция 8).

Закон запрещает загрязнение вод – каждый должен воздержаться от любого действия, которое причиняет или может причинить водное загрязнение, – непосредственно или косвенно, немедленно или по истечении времени (Секция 20В (а));

Закон предусматривает учреждение Министерством юстиции Израиля Водного Трибунала (Трибунала по водным делам / Tribunal for Water Affairs).

Трибунал имеет право наложить штрафы на правонарушителей, а в исключительных случаях – определять сроки тюремного заключения сроков для нарушителей Водного Закона (1959 г.) и Закона о контроле бурения скважин на воду (1955 г.). Кроме того, Трибунал рассматривает жалобы водопользователей, которые, по их мнению, незаконно привлечены к материальной ответственности, а также обращения по вопросам установления защитных полос вокруг водного источника; и др.

Закон об измерении воды (1955 г.)

Закон об измерении воды предусматривает механизм обязательного измерения количества используемых каждым водопользователем вод и контроля учета воды.

Согласно Закону, поставка воды без ее учета не может быть осуществлена. Закон об измерении воды стал первым шагом в упорядочивании использования вод в плане их строгого количественного учета.

Согласно Закону, подача воды потребителю осуществляется исключительно через ее измерение и каждому индивидуальному потребителю в отдельности; при этом должно быть гарантировано не только измерение, но и использование воды, что позволяет управлять также водопользованием непосредственно.

Директор Правительственной Администрации по воде и канализации имеет право запрещать подачу и потребление воды, пока не будет установлено водомерное устройство (каждый обязан измерить извлеченную им воду). Плата за воду взимается согласно показаниям водомерных

устройств. Закон об измерении воды был первым шагом в создании государственного администрирования водного сектора Израиля.

Названные выше Законы (Водный Закон, 1959 г., и особенно – Закон об измерении воды, 1955 г.) чрезвычайно важны для понимания важности учета, без которого разговоры об оплате услуг поставке воды так остаются разговорами.

Динамика национального водопотребления

Во второй половине XX века наблюдались высокие темпы роста водопотребления в Израиле. Так, если в 1948 г. водопотребление страны оценивалось в 230 млн. м³/год, то на современный период оно составляет более 2.0 (2.06) км³/год, рост – почти в 9 раз.

Распределение этого объема воды (2.06 км³/год) по потребителям³⁹:

- Аграрный сектор, включая ирригацию⁴⁰ – 1.065 км³ (51.7 %)
- Городское коммунальное хозяйство – 720 млн. м³ (35.0 %);
- Промышленный сектор – 120 млн. м³ (5.8 %);
- Передача воды Иордании и Палестинкой Администрации – 100 млн. м³ (4.9 %);
- Поддержание экосистем – 25 млн. м³ (1.2 %)
- Поддержание естественного стока в Средиземное море, в целях предотвращения продвижения солончаков к пресным водным источникам – 30 млн. м³ (1.4 %)

По другим данным, ежегодно в Израиле потребляется 2,2 млрд. м³ воды. При этом приведенные выше статьи расхода воды и пропорции практически одинаковы⁴¹.

Изменения объемов ирригационного водопотребления в Израиле зависят, с одной стороны, как и в других странах, от площадей орошаемых земель и ряда других факторов, с другой – от изменения распределения объемов доступной воды с учетом экономических соображений, особенно – в последние два десятилетия.

Сельскохозяйственное производство является самым крупным водопользователем, однако в последние годы наблюдался устойчивый рост использования очищенных сточных вод на ирригационные нужды.

³⁹ Israel Water Context: Water Consumption // http://www.emwis-il.org/en/Water_context/context_03.htm#3._Water_Consumption

⁴⁰ Расчеты по остатку – *авт.*

⁴¹ Дефицитные воды Израиля // <http://uzchinassn.com/ru/news/deficitnye-vody-izrailya/>

В частности, в зоне Негев повторно используемые очищенные сточные воды покрывают около 70 % потребности в оросительной воде.

Требования на очищенные сточные и опресненные воды составляют около 15 % (около 300 млн. м³) общего водопотребления, которые используются в аграрном секторе, в том числе требования на опресненные соленые воды – около 5 % (около 100 млн. м³).

Основной объем переработанных вод используется в сельском хозяйстве, в частности, для выращивания солеустойчивых зерновых культур – до 160 млн. м³/год.

Тарифы на воду

Национальная Водная Компания Mekorot, как оптовый водный поставщик Израиля, определяет тарифы на оптовую воду. Цена за (розничную) воду, которую частные или государственные поставщики воды получают от Компании Mekorot, они распределяют по ценам, определяемым соглашением между поставщиком и потребителем воды, исключая случаи, когда тарифы не были установлены государством.

Если частные или государственные поставщики воды не могут достигнуть соглашения по тарифам на воду, Директор Правительственной Администрации по воде и канализации имеет право определить обязательные тарифы.

Как только Директор Правительственной Администрации объявляет обязательные тарифы на поставку воды, они не могут быть изменены. Тарифы могут быть дифференцированы, в зависимости от региона, сферы (сектора) поставки воды, цели водопользования, сезона, соображений социального порядка. Соображения социального порядка обязательно принимаются во внимание при установлении единых тарифов для коммунальных нужд в городах.

Тарифы для оптовой водной поставки объявляются Национальной Водной Компанией Израиля Mekorot, включая таковые для городских поселений, аграрных нужд, тарифы на сточные воды (для повторного использования), в том числе – очищенные.

Так как сбережение воды является главной целью управления водными ресурсами (УВР) Израиля, Водный Закон 1959 г. предусматривает, что использование вод в объемах, превышающих установленные квоты, подлежат более высокой оплате.

Размер этой платы определяется на основе упущенной выгоды от чрезмерного водопользования. Кроме того (в дополнение к водным тари-

фам), экономические инструменты УВР включают различного рода водные налоги.

Так, переменный налог на извлечение водных ресурсов (Variable Extraction Levy (VAL)) имеет целью поощрение использования ряда видов вод до вовлечения в хозяйственный оборот других видов водных ресурсов для сохранения вод.

VAL не отражает затраты на извлечение (добычу), не включается в тариф непосредственно, но является налогом в дополнение к тарифам (или согласованным ценам на воду в отсутствии тарифа). VAL устанавливается соответствующим Советом, но только после одобрения VAL Финансовым Комитетом Кнессета (Парламента).

Генеральным планом развития водного хозяйства на 2010-2050 гг. предусмотрено покрытие водного дефицита за счет полной очистки сточных вод и строительства дополнительных объектов опреснения морской воды до 1500 млн. м³ к 2050 г.⁴².

Основными факторами, способствующими развитию системы обеспечения Израиля водными ресурсами, являются следующие, в частности, факторы.

1) Использование сточных вод. 180 очистительных сооружений позволяют очищать около 90% сточных вод для вторичного использования в сельском хозяйстве, что покрывает около 55% потребности в воде в этой сфере.

2) Опреснение морской воды. 5 опреснительных установок морской воды вдоль Средиземного моря производят около 600 млн. м³ опресненной воды в год, что покрывает 42% потребностей страны в питьевой воде.

3) 3) Использование инновационных технологий в водном хозяйстве (капельное орошение и др.) и строжайший учет воды.

4) Общественное просвещение по экономии водных ресурсов.

5) Отлаженная система ценообразования, с прогрессивной шкалой в зависимости от объема потребления, при превышении установленных квот цена за единицу объема воды увеличивается, включая аграрный сектор.

Норма потребления воды для физических частных лиц – 3,5 м³ в месяц на человека и не менее 7 м³ на единицу жилья. Минимальная цена для сельскохозяйственного потребителя — 0,5 долл. за 1 м³ устанавливается на

⁴² Дефицитные воды Израиля / (САИПНАЗАРОВ Е. Экономическое обозрение №-7, 2018 (19.09.2018)) // Источник: <http://review.uz/ru/post/jurnal-maqola/deficitnye-vody-izraila-2> // <http://uzchinassn.com/ru/news/deficitnye-vody-izraila/>

50% потребленной в рамках выделенной квоты воды. Следующие 30% квоты оплачиваются по 0,6 долларов США за 1 м³, оставшаяся часть — по 0,75 долл./м³.

Вряд ли можно оспорить тезис, что редко какая страна мира может сравниться с Израилем по эффективности использования воды во всех секторах ее использования (и при ограниченности пресноводных ресурсов), особенно в орошаемом земледелии.

3. Индия

Индия (Республика Индия) – федеративное государство, парламентская республика.

В административно-территориальном отношении Индия разделена на 29 штатов, 6 территорий и национальный столичный округ Дели. Согласно Конституции Индии (1949 г.)⁴³, Индия учреждена как Союз штатов, и полномочия между Правительством Индии, с одной стороны, и штатами, территориями и национальным столичным округом Дели (далее – штаты), с другой, разграничены.

При этом практически вся полнота власти в части управления и финансирования находится в юрисдикции Штатов, на соответствующей территории, это имеет прямое отношение и к регулированию водных отношений в Индии.

В Конституции непосредственно отражены компетенции органов государственной власти в отношении регулирования водных отношений. Так, к компетенции Штатов относится, кроме вопросов общего характера, в частности:

- 1) Сельское хозяйство... (14);
- 2) Вода, т.е. водоснабжение, ирригация и каналы, мелиорация и дамбы, водохранилища и гидроэнергетика...

В целом, согласно Конституции Индии:

- 1) За регулирование водопользования на межгосударственном уровне и из межштатных рек и речных долин и развитие водных ресурсов на межштатном уровне отвечает Федеральное Правительство;

⁴³ Конституция Индии / Сборник «Конституции зарубежных государств»: Учебное пособие / Составитель – проф. Маклаков В.В. / 4-е издание переработанное и дополненное / М.: Волтерс КЛУБЕР, 2003 //

http://www.concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/india/india--r.htm#sub_para_N_88888

2) Водоснабжение, орошение, дренаж, гидроэнергетика и др. находятся под юрисдикцией Штатов и их административных подразделений.

В Индии преобладают четыре основных типа климата: влажный тропический, сухой тропический, субтропический муссонный и высокогорный климат. Климат в большей части страны более теплый, чем на тех же широтах в других регионах земного шара.

В условиях влажного тропического климата выпадает в среднем более 2000 мм /год, сухого тропического – 400-750 мм, субтропического муссонного – 1000-2500 мм и высокогорного климата – до 10 000 мм и более на наветренной части горных систем.

В среднемноголетнем разрезе в Индии выпадает более 1100-1200 мм атмосферных осадков в год, что эквивалентно объему в 11–12 тыс. м³/га.

На территории Индии выделяют три сезона в целом (их продолжительность зависит от конкретного региона и может изменяться из года в год):

- Жаркий и влажный с господством юго-западного муссона (июнь–октябрь);
- Относительно прохладный и сухой (ноябрь–февраль);
- Очень жаркий и сухой переходный (март–май).

В течение влажного сезона выпадает свыше 80 % годовой суммы осадков.

Децентрализация управления водой

В Индии предприняты серьезные шаги в направлении децентрализации управления водой и общественного участия, особенно – передачи части или всех полномочий на низовой уровень управления водными ресурсами (УВР) и в части систем ирригации.

Передача управления ирригационными системами (ИС) самим бенефициариям подразумевает их ответственность за содержание ирригационной инфраструктуры, включая финансовые аспекты, распределение воды и надежное функционирование ИС. В целом это предполагает изменение ролей – государство отказывается от роли непосредственного поставщика воды и оставляет за собой регулирующие функции.

Участие заинтересованных сторон (ЗИС) охватывает как процесс разработки водной политики и водного планирования, так и собственно

управления водохозяйственной инфраструктурой на низовом уровне на основе рыночных принципов.

Так, Ассоциации водопользователей в Индии являются некоммерческими организациями, но они должны быть материально независимы и нуждаются в получении доходов во избежание банкротства.

В то же время, деятельность АВП регулируется государством.

Территориально АВП создаются на сочетании бассейнового (гидрографического) принципа УВР и принципа удобства управления в административном контексте.

Соответствующие Законы Штатов (так, Закон Штата Махараштра об управлении ирригационной системой фермерами, 2005 г.) отражают единую модель АВП с организационной структурой для справедливого обеспечения водой своих членов.

В части финансирования АВП, Закон определяет, что основные источники доходов АВП не связаны с государственными субсидиями, а должны складываться из оплаты водохозяйственных и иных услуг АВП, кредитов и других источников, включая средства доноров и добровольные пожертвования.

Штаты самостоятельны в учреждении институтов УВР, которые действуют на подведомственной территории. Так, согласно Закону штата Андхра-Прадеш о создании Корпорации развития водных ресурсов (1997 г.)⁴⁴, в частности:

1) Учреждается Корпорация развития водных ресурсов (Штата) в целях содействия и управления ирригационными проектами, развития командных территорий и Схем питьевого и промышленного водоснабжения из рек Штата и связанных вопросов, включая контроль наводнений (преамбула);

2) Ирригационный проект означает инвестиции, проектирование, планирование, строительство, обслуживание и управление в отношении:

- Главных ирригационных проектов (зона орошения – не менее 10 тыс. га),
- Средних ирригационных проектов (от 2-х тыс. до 10 тыс. га),
- Малых ирригационных проектов (от 40 до 2 тыс. га);

3) В числе функций Корпорации, – помощь в учреждении АВП, кроме прочих функций (финансирование, планирование на соответствующем уровне и др.);

⁴⁴ Andhra Pradesh Water Resources Development Corporation Act, 1997 (по состоянию на 2004 г.) / International Environmental Law Research Centre (IELRC) // <http://www.ielrc.org/content/e9702.pdf>

4) На АВП возлагается ответственность за обслуживание каналов и управление водой на подведомственной территории (20);

- Корпорация, с одобрения Правительства Штата, может делегировать любое из полномочий Корпорации, согласно данному Закону, любому официальному лицу Правительства Штата или Корпорации и разрешить им делегировать определенные полномочия их подчиненным, общим или специальным приказом от их имени (63 Делегирование полномочий Корпорации).

Для АВП система финансирования может быть двух типов⁴⁵:

- При автономной системе финансирования все расходы покрывает АВП.
- При полуавтономной системе финансирования, часть расходов покрывает АВП, - часть расходов несет Правительство Штата или Федеральное Правительство.

Экспертами CWC (Central Water Commission – Центральной Водной Комиссии), был предложен еще один вариант: Правительство Штата через Департамент ирригации и Федеральное Правительство осуществляет инвестиции и другие взносы в АВП и участвует или в доле прибыли, или в доле прироста продукции.

В Индии ирригационные тарифы зависят от размера орошаемой площади, и в среднем составляют около 10 USD/га/год⁴⁶.

Что касается оплаты услуг водоснабжения и канализации, то на современный период согласно исследованию Аналитического Агентства Global Water Intel (при выборке по несколько городов в разных странах), в Индии средний суммарный тариф на услуги водоснабжения и канализации составил 0,28\$ за 1 м³ воды⁴⁷.

⁴⁵ Современное состояние и проблемы орошения в Индии / Информационный сборник №11 // <http://www.cawater-info.net/library/rus/inf/11.pdf>

⁴⁶ Кожоев Э. Меры и рекомендации по улучшению собираемости платы за ирригационные услуги / Проект «ИУВР – Фергана», Бишкек 2009 // http://mail.icw-araal.littel.uz/bk/iwrm/pdf/kojoyev_rus.pdf

⁴⁷ Водные тарифы: мировые и украинские тенденции // <https://voda.org.ua/articles/водные-тарифы-мировые-и-украинские-тенденции>

4. Иран (Исламская Республика Иран)

Исламская Республика Иран (ИРИ, до 1935 г. – Персия) государство на юго-западе Азии.

Общий объем возобновляемых водных ресурсов (ВВР) Ирана составляет 130 км³/год, из них около 90 км³/год используется для удовлетворения различных нужд, в том числе⁴⁸:

- Сельское хозяйство – около 83 км³/год (92.0 %);
- Коммунальное хозяйство – около 6 км³/год (6.6 %);
- Промышленность – около 1 км³/год (1.4 %).

В начале 2000-х годов водопотребление на все нужды оценивалось в 89.5 км³/год, из которого 83.5 км³ (94 %) приходится на аграрный сектор, остальные 6 км³/год (6 %) – используются для коммунальных и промышленных целей⁴⁹.

Объем изъятия водных ресурсов в Иране (для всех нужд) имеет тенденцию к росту, вследствие увеличения численности населения и развития промышленности. Так, если в 1993 г. общий водозабор составил 70 км³, то в 2004 г. – 93.3 км³/год⁵⁰:

Общее водопотребление на все нужды в среднемноголетнем разрезе составляет около 89.5 км³/год, из которого 83.5 км³ (94 %) приходится на аграрный сектор, остальные 6 км³/год (6 %) – используются для коммунально-бытовых нужд и промышленных целей.

Потенциал ирригации оценивается примерно в 15 млн. га, что составляет около 29 % общей площади культивируемых земель. Общая пло-

⁴⁸ Assadollahi, S.A. (Secretary General, IRNCID) Groundwater Resources Management in Iran / 12/1/2009 // <http://cgwb.gov.in/documents/papers/incidpapers/Paper%202%20-Assadollahi.pdf>

⁴⁹ Elham Rostamabadi. Planning and Management in Iran / Water Sector / Country Report / Presented for Sub-regional Workshop for South Asia on Application of the Guidelines on Strategic Planning and Management of Water Resources Development (10-13 Sep. 2002 - Colombo) // http://asia-water.org/dmdocuments/libraly/Iran_COUNTRY%20REPORT.pdf

⁵⁰ 1. Water supply and sanitation in Iran // http://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Iran; 2. FAO AQUASTAT: Iran (Islamic Republic of) / Version 2008 // http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/iran/index.stm; 3. Mehmood Ul Hassan, Asad Sarvar Qureshi, Nader Heidary. A Proposed Framework for Irrigation Management Transfer in Iran: Lessons from Asia and Iran // International Water Management Institute - Working Paper 118 - 37 pp. / 2007 / ISBN 978-92-9090-660-5 // http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Working_Papers/working/WOR118.pdf

щадь орошаемых земель в Иране в 2003 г. оценивалась в 8.13 млн. га (для сравнения, в 1993 г. она составляла 7.26 млн. га).

Водопотребление основных аграрных культур составляет в среднем ($\text{м}^3/\text{га}$)⁵¹:

- Овощи – 17 000;
- Хлопчатник – 13 000;
- Рис – 20 000;
- Сахарный тростник – 30 000.

Использование подземных вод

Относительный объем изъятия поверхностных и подземных вод оценивался в 2004 г. в 68 %, а по состоянию на 2014 г. – в 70 % общего объема возобновляемых пресноводных ресурсов (по имеющимся данным, в международной практике безопасный объем изъятия вод оценивается в 40 % возобновляемых водных ресурсов (ВВР)).

Иран является одной из стран, использующих значительные объемы подземных вод в ирригационных целях – до 50 % (и более) от общего водопотребления на все нужды, как например, Индия (53 %), Бангладеш (69 %), Пакистан (34 %), Марокко (31 %)⁵².

Традиционной системой гидротехнических сооружений для использования подземных вод в Иране являются кяризы (qanats)⁵³.

На современный период инфраструктура для использования подземных вод в более чем 786 тыс. единиц (скважины, кяризы) вовлекает в оборот 79.2 км³/год

Законы Ирана основаны на исламском праве. Водное законодательство Ирана в целом базируется на исламской доктрине природопользования, согласно которой⁵⁴:

⁵¹ Amin Alizadeh. Agricultural Water Management in Iran: Issues, Challenges, and Opportunities // <http://ciwr.ucanr.edu/files/168658.pdf>

⁵² Jaime M Amezada. Multi-stakeholders interactions in resource allocation in arid and semi-arid areas / The Challenge of Sustainable Water Futures / Newcastle University / Newcastle14-15 July 2011 // <http://research.ncl.ac.uk/media/sites/researchwebsites/gobacit/Jaime%20Amezaga%20reduced.pdf>

⁵³ КЯРИЗ – гидротехническое сооружение, представляющее собою частный вид водосборной галереи для захвата и вывода на поверхность подземных вод // КЯРИЗ - Словари и энциклопедии на Академике // www.dic.academic.ru/dic.nsf/agriculture/1608/КЯРИЗ

- Каждая созданная Им вещь имеет свойственные ей ценности – экологическую ценность, ценность использования для нужд человечества, как хлеб насущный, и как духовный и материальный ресурс;
- Права Человечества на окружающую природную среду есть право устойчивого природопользования (usufruct, сумма двух прав – права использования имущества и права получения пользы от этого без причинения ущерба), основанное на соблюдении баланса, сохранении и разумном управлении;
- Права природы (NAQ) включают права на защиту от неправильного использования даров природы, от деградации и разрушения.

В 1968 г. был принят Закон о национализации водных ресурсов, ранее (в 1963 г.), в ходе проведения земельных реформ были национализированы луга и пастбища, до этого периода господствовали старые феодальные порядки в водопользовании.

В соответствии с Законом 1968 г., собственником всех водных источников становилось государство, на него возлагается ответственность за распределение водных ресурсов и поиски новых источников воды. Согласно Закону, в частности⁵⁵:

1) Все воды... национальное богатство и являются собственностью государства, и ответственности за охрану и использование водных ресурсов и управление ими возлагается на Министерство воды и энергетики (МВЭ) (статья 1);

2) Право на воду означает право использования вод, которые были определены и зарегистрированы в записях или документах собственности или решениях судов или в других правовых документах... (статья 3);

Закон наделял МВЭ правом непосредственно учреждать региональные водные организации и компании, которые управляются как коммерческие компании или в ассоциации с другими правительственными организациями или такими компаниями, которые учреждены за счет правительственных инвестиций (статья 22).

Структура региональных водных организаций и компаний должны быть одобрены Комитетами воды и энергетики, финансов и занятости Парламента и Сената, после внесения предложений от МВЭ (статья 22);

⁵⁴ Mohammad Reza Balali. Towards Reflexive Land and Water Management in Iran Linking Technology, Governance and Culture / Thesis, Wageningen University, Wageningen, NL (2009), 255 pgs. / ISBN 978-90-8585-427-2 // <http://edepot.wur.nl/11226>

⁵⁵ Iran Water Law / The Manner of Water Nationalization / September 1968 / Tehran, Iran / Ministry of Water and Power // <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ira39923E.pdf>

3) МВЭ обязано установить среднюю стоимость воды для каждого кубического метра в регионах, где есть планы развития или национализация воды осуществлена, и уведомить об этом водопользователей в каждом районе или речном бассейне, включая текущие расходы... (статья 53).

Примечание 4 к статье 53: норма прибыли при расчетах устанавливалась в размере 6 % / год при использовании воды в муниципальных целях в провинциальных и промышленных центрах, и в размере 3 % / год – в других городах;

4) Любые потери, понесенные организацией или компанией из-за высокой стоимости поставки воды в речном бассейне, должны быть компенсированы за счет доходов аналогичных организаций и компаний в другом речном бассейне, где стоимость поставки воды более дешевая (статья 53);

5) Водопользователь обязан оплатить водные издержки на основе установленных цен, неоплата оказанных услуг влечет прекращение подачи воды (статья 53);

Прим. 6 к статье 53: Период до прекращения подачи воды вследствие неоплаты соответствующих услуг устанавливался от одного месяца до четырех месяцев, а для фермеров – до окончания сбора урожая, после уведомления МВЭ.

Министерство энергетики (МЭ) отвечает за УВР и справедливое распределение водных ресурсов в стране. Сфера общих полномочий МЭ – энергетика и водные ресурсы.

В части ирригации, МЭ отвечает за строительство плотин, каналов первого и второго порядка, другой инфраструктуры для распределения воды. Департамент по водным делам (ДВД) МЭ ответствен за контроль, координацию вопросов планирования, развития, сохранения водных ресурсов и управления ими.

ДВД состоит из 3-х основных секций:

- Компания по УВР;
- Провинциальные водные Администрации (ПВА);
- Компании по управлению ирригацией и дренажом (КИД).

Компания по УВР – главный орган, который отвечает за УВР, в пределах компетенции МЭ, кроме распределения питьевой воды для сельских и городских регионов областей.

ПВА отвечают за водный сектор в каждом регионе (каждой провинции), включая развитие ирригации и дренажа, их эксплуатацию и управление ими.

Распределением питьевой воды занимаются Компании, отвечающие за питьевые и сточные воды. Эксплуатационные Компании отвечают за своевременную подачу воды для ирригационных целей, бесперебойную работу дренажа и их обслуживание.

49 % акций этих Компаний принадлежат МЭ, 51 % – частному сектору.

Министерство сельского хозяйства (МСХ) отвечает за контроль продуктивности на богарных и орошаемых землях, занимается подземным стоком, каналами третьего и четвертого порядка, развитием фермерских хозяйств и техникой полива.

Головная Компания по управлению водными ресурсами Ирана

Иранская Головная Компания по УВР занимается вопросами спроса и предложения на воду в рамках планов по использованию земельных и водных ресурсов в бассейнах водных объектов с учетом, в частности, возможного безопасного изъятия воды, ее поставкой, сохранением и потреблением. Стратегические цели Компании по УВР, одобренные Правительством Ирана в 2003 г., включают 17 положений, в частности:

- Национальное водное управление должно быть основано на управлении спросом и предложением, соответствующие сектора экономики должны быть скоординированы с водным сектором;
- Использование водных ресурсов в каждом бассейне планируется таким образом, чтобы объем используемых подземных вод не превышал современное их использование, рассматриваемое как терпимое;
- Модель водопотребления изменяется таким образом, чтобы потребление воды в аграрном секторе уменьшалось.

При этом предусматривается удвоение продуктивности использования единицы (каждого кубометра) воды в аграрном секторе;

- Должна быть определена и объявлена экономическая стоимость воды, включая ее дифференцированную стоимость в каждом бассейне водного объекта, с учетом природных условий, доступности воды, эффективности вложения инвестиций в инфраструктуру поставки,

распределения и рециркуляции водных ресурсов, используемых в различных секторах;

- Стоимость воды должна быть дифференцирована в зависимости от вида водопользования, принимая во внимание прогрессирующую шкалу оплат за сверхнормативное водопотребление, плата на поддержание инфраструктуры и развитие водного сектора, за водные поставки и другие услуги должна полностью покрывать затраты на обслуживание инфраструктуры водного сектора и соответствующие инвестиционные вложения;
- Институциональное улучшение УВР должна осуществляться посредством децентрализации управления водными проектами, увеличения роли участия общественных и местных организаций в совместном рассмотрении вопросов управления бассейнами, как естественных единиц водного управления;
- Борьба с потерями на водораспределительных сетях должна быть первоочередным приоритетом на местном уровне.

Среди основных обязанностей Компании по УВР, в частности:

- Пропаганда передовых методов водопользования в различных секторах, культуры управления водопотреблением и оптимизированного потребления и сокращения ненужного потребления воды;
- Определение, изучение и контроль выполнения проектов по водной поставке, ирригации и дренажу, безопасности дамб и плотин...;
- Подготовка предложений по тарифам на воду для клиентов МЭ с субсидиарной ответственностью и соответствующая координация;
- Заключение контрактов на оптовые поставки воды и гидроэнергии;
- Управление финансовыми ресурсами, вложением капитала в соответствующие водные проекты, в соответствии с утвержденными планами;
- Планирование финансов и принятие мер по обеспечению ими.

Управление водными ресурсами на низовом уровне

Традиционно правительство отвечало за управление поверхностными водами. Что касается подземных вод, как правило, частный сектор вкладывает капитал в бурение скважин на воду и другие работы, связанные с извлечением подземных вод и использованием их в целях орошения. Впоследствии, ирригационная инфраструктура на низовом уровне, как с

использованием поверхностных, так и подземных вод, стала передаваться для управления Ассоциациями водопользователей (АВП) и фермерами.

В 1991 г. создано Министерство кооперативов, преобразованное в 2011 г. в Министерство кооперативов, труда и социального благосостояния. На Министерство была возложена ответственность, в частности, за организацию и контроль деятельности различных сельских кооперативов, включая те, которые были ответственны за реализацию схем использования подземных вод.

Министерство также отвечает за организацию и контроль деятельности АВП.

Министерство сельскохозяйственного джихада учреждено в 2001 г. (далее – Министерство сельского хозяйства, МСХ) и отвечает за сельское хозяйство в целом. МСХ отвечает за управление богарными и орошаемыми землями, включая управление водными ресурсами (УВР) на низовом уровне, через известные под названием Бюро развития – консультативные службы с подразделениями на провинциальном уровне (уровень ниже района – так, группа деревень). Сотрудники Бюро развития консультируют фермеров и других сельскохозяйственных товаропроизводителей по вопросам технологий возделывания аграрных культур, управления водой и другим вопросам, включая обучение и членов АВП.

Кроме неофициального коллективного действия на уровне сообществ, описанном выше, существует множество формальных установленных структур, которые являются ответственными за коллективное действие на уровне деревень. Так, «Дома фермеров», созданные как общественные организации, призваны защищать права фермеров и АВП, последние должны заниматься поставкой воды и оказанием других услуг водопользователям, а также сбором оплат за оказанные услуги.

Фермеры получают долю воды, согласно их правам на воду по времени и объему и, как правило, пропорционально размеру используемого земельного участка. Право на водопользование связано с правами на землю при продаже земли, водные права могут передаваться в аренду и быть предметом купли-продажи.

Подземные воды находятся, в основном, в частной собственности, и права на них могут также продаваться. Кяризы находятся, как правило, в коллективной собственности.

По мнению экспертов, иранское законодательство в отношении кяризов является одним из самых совершенных и основано на многовековых традициях.

Из институтов на низовом уровне, кроме АВП, которые вовлечены в управление водой, в пределах их компетенции, можно назвать также следующие органы:

1) Сельские Исламские Советы – единица управления на самом низовом уровне правительственной власти, занимается водными ресурсами в рамках социально-экономического развития деревень;

2) Сельские кооперативные организации (СКО) / Rural Cooperative Organizations, и Сельские производственные организации (СПО) / Rural Production Cooperatives, – общественные организации, учрежденные, соответственно, в 1963 г. и 1971 г.

Цель СКО и СПО – улучшение жизненного уровня сельских общин через оказание кооперативных услуг для успешного ведения аграрного бизнеса.

Среди основных функций СПО, в частности, - консолидация управления земельными и водными ресурсами, местная ирригация и другие вопросы;

3) Гидрогеологические Кооперативы (well cooperatives) созданы почти во всех речных бассейнах, где используются подземные воды.

Эти кооперативы занимаются добычей подземных вод глубокого залегания.

Что касается АВП, их (территориальная) сфера действия различна в зависимости от их возможностей и быть ограничена обслуживанием ирригационных систем (каналов) третьего порядка, но они могут обслуживать и каналы третьего и второго порядков или даже командную территорию главного канала.

Согласно данным социологического исследования (провинция Khuzestan), следующие первые три места в числе основных факторов (из 30, которые были представлены респондентам и оценены ими) устойчивого управления ирригационными системами на уровне АВП выглядели следующим образом:

1) Повышение образовательного потенциала – 16.0 % (с коэффициентом ценности фактора, вычисленной по специальной методике, – 4.80).

Фактор указывает на важность образовательных программ (юридические, финансовые, технологические и иные аспекты) для обеспечения устойчивости АВП;

2) Адекватная финансовая поддержка – 13.1 % (3.93).

Второй по важности фактор, включает вопросы финансовой устойчивости АВП;

3) Доступ к воде – 9.4 % (2.81).

Фактор связан со стабильной поставкой воды АВП, прозрачностью процесса распределения воды – основных причин, которые стимулируют фермеров участвовать в деятельности АВП как упорядочивающей доступ к воде организации;

Планирование использования вод

Развитие ирригационного сектора является составной частью 5-летних планов развития и использования водных ресурсов. До начала XXI века в стратегиях планирования развития национального водного сектора преобладали два ведущих направления:

- 1) Они полностью финансировались правительством;
- 2) Специальное внимание уделялось управлению поставкой воды.

В начале XXI века, а именно, основные стратегические направления плана четвертого 5-летнего развития на 2000-2004 гг., включили, в частности, следующие направления:

- 1) Ревизия национального водного законодательства;
- 2) Усиление сотрудничества и координации;
- 3) Специальное внимание к управлению требованиями на воду;
- 4) Учреждение сельскохозяйственных производственных кооперативов, в том числе – организаций по использованию водных и земельных ресурсов;
- 5) Участие частного сектора, особенно – в части инвестирования водных проектов;
- 6) Вовлечение водопользователей в финансирование затрат по ирригации;
- 7) Развитие сети измерений качества и количества водных ресурсов;
- 8) Усиление местных водных рынков.

Региональные планы включали речной бассейн как единицу комплексного планирования развития водных ресурсов. Программы изучения речных бассейнов (РБ) являлись основой составления Бассейновых Планов, программы охватывали 30 РБ.

Комплексный План развития водных ресурсов Ирана до 2021 г. (целевой год – 2021 г., за базовый принят 1996 г.) основывается на 5 общих

принципах и 37 приемлемых стратегиях для реализации этих принципов. Главная цель Плана – эффективное и равноправное использование водных ресурсов страны в соответствии потребностями социально-экономического развития и окружающей среды, с учетом интересов будущих поколений. Общие принципы Плана включали, в частности:

- Повышение продуктивности воды и платежеспособности водопользователей с учетом ценности воды при управлении, ее поставке, использовании и защите;
- Обеспечение баланса при реализации водных проектов различных направлений (плотины и ирригационные сети, управление водосборами и подземными водами, качество вод, борьба с засухой и др.), повышение роли общественности в УВР, содействие в совершенствовании знаний, умений, технологий;

Запланированные действия, в частности:

- Учреждение Высшего Водного Совета, Председатель – Президента Ирана;
- Утроение бюджета для развития водного сектора в третьем пятилетнем плане по сравнению со вторым пятилетним планом;
- Диверсификация финансовых ресурсов для развития водного сектора, включая иностранные инвестиции для реализации ряда важных водных проектов;
- Разработка оптимальных образцов потребления в аграрном секторе;
- Разработка новых систем распределения воды с учетом спроса и предложения на водные ресурсы и экономических стимулов; и др.

План также отражает количественные показатели на планируемый период (ввод в оборот новых орошаемых земель, строительство плотин и др.).

Перспектива совершенствования управления водными ресурсами

Для подготовки предложений по совершенствованию управления водными ресурсами в Иране, проведен SWOT-анализ⁵⁶ пятилетнего Плана развития на 2000-2004 гг. Согласно SWOT-анализу, в частности⁵⁷:

⁵⁶ Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats

1) Strengths (сильные стороны):

- Учет климатических и экологических условий при планировании;
- Сбор информации в водном секторе и их обработка, как национальный капитал;
- Относительно малая зависимость водного развития от трансграничных вод;
- Отражение потенциала увеличения экономической ценности водных, сельскохозяйственных и других природных ресурсов;
- Относительная достаточность потенциала для обучения и научных исследований.

2) Weaknesses (слабые стороны), в частности:

- Чрезмерная зависимость водного сектора от государственного финансирования, без обязательств возврата вложенных средств;
- Недостаток целостности в УВР вследствие повышенного внимания к управлению поставкой воды вместо управления требованиями на воду;
- Неэффективное использование вод и водной инфраструктуры, что ведет к потерям воды, особенно при ирригации и городском водоснабжении.

3) Opportunities (возможности), в частности:

- Учет проблем экологии в инфраструктурных проектах;
- Усиление координации между секторами – водопользователями;
- Усиление организационных структур в водном секторе;
- Уменьшение потерь воды при ее доставке и потреблении.

⁵⁷ Elham Rostamabadi. Planning and Management in Iran / Water Sector / Country Report / Presented for Sub-regional Workshop for South Asia on Application of the Guidelines on Strategic Planning and Management of Water Resources Development (10-13 Sep. 2002 - Colombo) // http://asia-water.org/dmdocuments/libraly/Iran_COUNTRY%20REPORT.pdf

4) Threats (угрозы):

- Пренебрежение важностью интегрированного управления речными бассейнами;
- Недостаточный учет факторов водного дефицита и его воздействия на оценку водных ресурсов и их потребления;
- Конкуренция за воду между секторами в различных регионах страны. Среди основных направлений стратегической политики, в частности:
- Оптимизация УВР на основе интеграции, децентрализации и сокращения функций Правительства в части обслуживания водной инфраструктуры;
- Защита вод от загрязнения, их восстановление и развитие, оптимизация их производительности – как путь достижения устойчивого развития;
- Образование и научные исследования, как приоритеты;
- Развитие человеческих и производственных ресурсов в водном секторе;
- Пересмотр цен на услуги по поставке воды, исходя из реальных условий.

Созданные на местах объединенные производственные кооперативы имеют 3 основных фактора для реализации их потенциальных возможностей:

- 1) Сумма земельных наделов членов кооператива;
- 2) Водные ресурсы, обеспечение которыми должно производиться за плату;
- 3) Использование аграрной инфраструктуры на равноправной основе.

Эксперт проводит границу между традиционными и современными технологиями. По мнению эксперта, традиционные технологии вряд ли могут причинить существенный вред природе, в то время как современные технологии могут нанести серьезный ущерб, если их применять, не прося последствия. И приводит интересный пример.

Так, использование кяризов не истощает запасы месторождений подземных вод, тогда как применение насосов для откачки подземных вод (современная технология) может легко привести к чрезмерной их эксплуа-

тации. Поэтому следует различать применение технологий и последствия их неразумного применения.

В этом контексте, импорт западных стратегий и технологий не должен быть слепым копированием, а должен сопровождаться соответствующим обучением и соотноситься с национальным опытом использования западных (или иных новых) технологий. И вывод, что трудно реализовать политику без достаточного опыта для изменения укрепившейся парадигмы, при передаче технологий надо учитывать контекст их происхождения и предназначение, достижения науки могут быть как проблемой, так и решением.

В частности, понимании эксперта, - профессионал тот, кто сочетает в себе одновременно черты «междисциплинарного инженера» и «общественного лидера», способен справиться с междисциплинарными проблемами, - как в области соответствующих направлений знаний, так и управления.

Анализ развития водного сектора Ирана показывает, что вложения капитала на восстановлении ирригационных систем повысили эффективность использования оросительных вод с 32 % (1994 г.) до 45 % к 2011 г.⁵⁸.

Как основные извлеченные уроки, эксперт называет, в частности:

- 1) В условиях водного дефицита, весьма важно наличие хороших Законов для управления водой и ограничениями на воду, в то же время, выполнение Законов намного важнее, чем наличие хороших Законов;
- 2) Успех в подходах к сохранению вод и увеличение продуктивности воды зависит от надлежащего понимания текущей ситуации, установления количественных индексов, как эталонов для достижения целей, и участия уместных организаций;
- 3) Беспроцентные ссуды и инвестиции фермерским хозяйствам для развития локальных систем орошения способствуют экономии воды.

5. Китай

Китай (Китайская Народная Республика), согласно его Конституции, является социалистическим государством демократической диктатуры народа.

⁵⁸ Mehrzad Ehsani, Houman Khaledi. Water Saving Approaches in Agriculture in Iran // http://irrigation.org.au/documents/publications-resources/conference_papers_2012/Water_Saving_Approaches_in_Agriculture_in_Iran.pdf

Китай – крупнейшее по численности населения государство мира (около 1.3-1.4 млрд.), занимает третье место в мире по территории, уступая России и Канаде. Примерно 90 % населения живёт всего на 10 % площади страны – в прибрежных районах и поймах больших рек (Янцзы, Хуанхэ, Перл и др.).

Водный Закон Китая (2002)

Согласно Водному Закону Китая 2002 г. (пересмотренный Закон 1988 г.), в частности:

- Водные ресурсы находятся в собственности государства (ст. 3);
- Водные ресурсы водоемов, принадлежащих коллективным аграрным организациям, и резервуаров, построенных и управляемых коллективными сельскохозяйственными организациями, находятся в их пользовании (ст. 3);
- Государство требует соблюдения строгой экономии в использовании водных ресурсов...(ст. 8), ...стимулирует и поддерживает исследования, распространение и использование современных технологий разработки, утилизации, сохранения, защиты и управления водными ресурсами (УВР), предотвращения и контроля водных бедствий (ст. 10);
- На местном уровне работой по развитию, использованию сохранению и защите водных ресурсов занимаются отделы местных органов власти уровня уезда и выше, разделяя между собой обязанности (ст. 13).

Особое место в Законе занимают вопросы водного планирования и ценообразования:

- Разработка, утилизация, сохранение и защита водных ресурсов, предотвращение и контроль водных бедствий являются предметами единого планирования на базе регионов или бассейнов (ст. 14);
- Планы подразделяются на бассейновые планы и региональные планы (ст. 14);
- Бассейновые планы подразделяются на общие бассейновые планы и индивидуальные бассейновые планы; региональные планы подразделяются общие региональные планы и индивидуальные региональные планы (ст. 14);

- В районах с ограниченными водными ресурсами при разработке и использовании водных ресурсов необходимо полностью учитывать потребность окружающей среды в водных ресурсах (ст. 21);
- Действуют система контроля общего количества и квотирование ... (ст. 47);
- Действует система порционной оплаты, а также вводится прогрессивная шкала оплаты при расходе водных ресурсов сверх выделенной квоты (ст. 49);
- «Любое лицо или организация, использующая воду..., должна согласно действующим... положениям платить за это организации, занятой водоснабжением» (ст. 55);
- «Конкретные меры должны быть составлены отделами ценообразования органов уровня провинции и выше совместно с отделом управления водными ресурсами соответствующего уровня или с другими отделами, в полномочия которых входит распоряжение водными ресурсами» (ст. 55);
- «Плата за воду должна быть фиксированной и определяться исходя из принципа компенсации расходов, разумной прибыли, высокого качества, приемлемых цен и средних издержек» (ст. 55).

Закон предусматривает строгий порядок рассмотрения водных споров, в частности:

- Любое разногласие между районами по поводу водных ресурсов должно регулироваться путем переговоров. Если переговоры не приносят успеха, то разногласия разрешаются органами власти более высокого уровня... (ст. 56);
- Любое разногласие по поводу водных ресурсов между организациями, между частными лицами или между организациями и частными лицами решается путем переговоров. Если сторона не желает разрешать спор путем переговоров, либо переговоры не приносят результата, то она может обратиться в органы власти уровня уезда и выше или в отдел, уполномоченный... разрешить спор, либо обратиться прямо в народный суд (ст. 57);

Важным обстоятельством при разрешении споров по водным ресурсам является установленный Законом запрет на изменение существующего водного режима в одностороннем порядке любой стороной до разрешения спора (ст. 57).

Что касается системы УВР в целом, то представляет интерес экспертное мнение, согласно которому основные проблемы/вызовы заключаются в следующем:

- Система оценки стоимости воды не отражает реальные затраты на оказание водных услуг в городских и сельских районах.

Хотя водное законодательство (Водный Закон 2002 г.) подчеркивает необходимость увеличения тарифов на воду, однако прогресс в этом направлении не столь заметен;

- Неудачная схема распределения вод по регионам.

Закон 1988 г. (пересмотрен в 2002 г.) предложил механизмы распределения вод, однако они недостаточным для реального воплощения в жизнь. В этой связи предлагается уделить внимание вопросам внедрения торговли правами на воду на всех уровнях, включая региональный и провинциальный уровень. Так, по мнению эксперта, согласно Конституции КНР, вода является государственной собственностью, а с другой стороны, – ресурсом, открытым к доступу для всех, и эта неоднозначность препятствует, в определенной степени, сохранению воды как ресурса, ее эффективному использованию и торговле правами на воду между различными регионами.

В части орошения, Китай использует следующие схемы ирригации⁵⁹:

- Очень крупные оросительные системы: > 33 333 га.
- Крупные оросительные системы: 20 000 – 33 333 га.
- Средние оросительные системы: 667 – 20 000 га.
- Малые ирригационные системы: < 667 га.

Большие, крупные и средние ирригационные системы, управляются, как правило, правительственными организациями, малые – самими фермерами.

⁵⁹ Водное хозяйство Китайской Народной Республики / Инф. сборник №37, Ташкент, февраль 2013 // <http://www.cawater-info.net/library/rus/inf/37.pdf>

6. Турция

Турция (Турецкая Республика) – одна из немногих стран мира, территория которых расположена в двух частях света: в Европе и Азии. На западном побережье страны климат теплый и влажный, на южном побережье – жаркий. Для средиземноморского побережья характерно жаркое и влажное лето. Среднегодовая норма осадков в Стамбуле 820 мм, в Анкаре — 350 мм. Дожди идут с октября по май.

Климат Турции на ее средиземноморском побережье субтропический с жарким, засушливым летом и теплой зимой. На черноморском побережье климат мягкий, лето умеренно жаркое, зимой возможно значительной понижение температуры воздуха (до +3 °С). В центре страны – климат континентальный. На востоке, в горах зимой наблюдается значительное падение температуры (до – 11 °С).

Турция разделена на 26 водных бассейнов (бассейн реки, озера или группы рек) по гидрографическому признаку, или на 25 бассейнов, если считать, как это делают многие турецкие эксперты, бассейны рек Тигр и Евфрат единым речным бассейном⁶⁰.

Как технически годные и экономически возможные к использованию водные ресурсы Турции эксперты оценивают в 112 км³/год. Суммарный сток со всех водных бассейнов (на территории Турции) оценивается в 186 км³/год, из которых от 28.4 % (52.8 км³/год) до 32,2 % (52.94) приходится на крупнейший в стране бассейн Тигра/Dicle (21.33 км³/год) и Евфрата/Firet (31.61 км³/год), или объединенный речной бассейн Euphrates-Tigris. При общем водопотреблении в 30–40 км³/год в период 1990-2010 гг. Турция планирует в перспективе (к 2030 г.) использовать объем водных ресурсов в 112 км³/год полностью – табл. 6.1.

По другим данным (данные SPO (State Planning Organization), Генеральный Директорат DSI⁶¹ (2007)), технически и экономически доступные водные ресурсы (112 км³/год) будут использованы полностью значительно ранее, уже к 2023 г. (табл. 6.2).

Наибольший рост водопотребления в абсолютных величинах ожидается в аграрном секторе (примерно на 80 км³/год) при снижении доли сектора до 64 %, а наибольший рост в относительных величинах – в коммунально-бытовом секторе – на 10 %.

⁶⁰ Erol H. Cakmak. Agricultural Water Pricing: Turkey / Background reports supporting the OECD study (2010) / Middle East Technical University, Ankara, Turkey // <http://www.oecd.org/turkey/45016347.pdf>

⁶¹ DSI (Devlet Su İşleri) Genel Müdürlüğü - Генеральный Директорат государственных гидравлических работ / General Directorate of State Hydraulic Works

Таблица 6.1

Динамика и прогноз водопотребления по секторам⁶²

Год	Водопотребление, км ³ /год / доля от водного потенциа- ла (112 км ³ /год)	Ирригация, %	Коммунальное хозяйство, %	Индустрия, %
1990	30.6 км ³ /год / 11 %	72	17	11
2000	40.1 / 36 %	74	15	11
(2008) ⁶³	34.0 / 30.4 %	74 (73.9)	15 (15.2)	11 (10.9)
(2010) ⁶⁴	32.0 / 28.6 %	78 (77.7)	16 (15.9)	11 (11.4)
2030	112 / 100 %	65	23	12

Таблица 6.2

Динамика и прогноз водопотребления по секторам (км³/год)⁶⁵

Год	Водопотребление, км ³ /год / %	Ирригация, %	Коммунальное хозяйство, %	Индустрия, %
1990	30.6 / 100 %	22.016 / 72	5.141 / 17	3.443 / 11
2000	39.3 / 100 %	29.30 / 75	5.800 / 15	4.200 / 10
2004	40.1 / 100 %	29.60 / 74	6.200 / 15	4.300 / 10
2023	112 / 100 %	72.0 / 64	18.000 / 16	22.000 / 20

Прим.: по данным DSI (2008a), максимальное общее водопотребление достигало 43.0 км³/год, в том числе из поверхностных вод – 31 км³, подземных – 12 км³.

В сжатом виде текущую ситуацию по основным секторам – водопользователям ряд турецких экспертов характеризуют следующим образом⁶⁶:

⁶² Prof. Dr. Veysel Eroglu. Water Resources Management in Turkey // http://www2.dsi.gov.tr/english/congress2007/chapter_2/26.pdf

⁶³ Is Turkey Rich in Water? // <http://www.orsam.org.tr/en/WaterResources/pointsofInterest.aspx?ID=9>

⁶⁴ Cumali Kinaci. Water Management in Turkey / 2013/ <http://suen.gov.tr/userfiles/ckupload/upload/annex%20a.2%20cumal%20kinaci%20-%20turkey%20-%20dg%20of%20sygm.ppt>

⁶⁵ Erol H. Cakmak. Agricultural Water Pricing: Turkey / Background reports supporting the OECD study (2010) / Middle East Technical University, Ankara, Turkey // <http://www.oecd.org/turkey/45016347.pdf>

- Коммунальное хозяйство: необходимо решение вопросов интегрированного управления речными бассейнами (ИУРБ) в части внедрения принципа платы за водопользование и загрязнение пресноводных ресурсов;
- Сельское хозяйство: увеличилась продуктивность воды на единицу произведенной аграрной продукции, передача функций по управлению ирригационными системами от DSI Ассоциациям водопользователей (АВП) отвечают принципам ИУРБ в контексте управления водой на местном уровне;
- Промышленность: необходима поддержка действий по экономии вод, используя дифференцируемые тарифы, в целях снижения давления на окружающую среду (ОС) путем эффективного управления сточными водами;
- Экосистемы: повышение уровня участия общественности и ряд международных соглашений экологической направленности, ратифицированных ускорило изучение проблем защиты водно-болотных угодий и экосистем.

Классификация вод, используемых для оросительных целей

В Турции введена классификация качества вод, используемых для орошения, согласно которой (Правила контроля загрязнения вод / Water Pollution Control Regulations, 1988), ирригационные воды по качеству делятся на 5 классов⁶⁷:

- 1) Класс I (очень хорошее качество);
- 2) Класс II (хорошее качество);
- 3) Класс III (годные к использованию в ирригационных целях воды);

⁶⁶ Ahmet H. Alpaslan, Attila Atac, Ntdim Yesil. River Basin Management Plans in Turkey: During the Accession Period to European Union / 2007 // http://www2.dsi.gov.tr/english/congress2007/chapter_1/14.pdf

⁶⁷ Water regulation - Turkey / Tubitak-Marmara Research Centre / Energy Systems and Environmental Research Institute / Train-the-Trainer Seminar // http://www.google.ru/url?q=http://www.zer0-m.org/phpatm/index.php%3Faction%3Ddownloadfile%26filename%3DMRC_water%2520regulation.pdf%26directory%3DZer0-m%2520Course%2520-%2520English/6_Regulation%26PHPSESSID%3Dbwgvycet&sa=U&ei=FIslU6j4BcOX4wTwgoH4Cw&ved=0CB0QFjAA&sig2=kqL5IhgXMYIDSPImONm51w&usg=AFQjCNHiSJ9-XwOwethKmXnSOxbnDvzCEQ

4) Класс IV (ограниченные к использованию в ирригационных целях воды);

5) Класс V (вредные к использованию в ирригационных целях воды).

Тарифы на воду и за ее поставку

Согласно законодательству Турции:

- Тарифы на воду и услуги канализации в турецких городах устанавливаются местными органами власти;
- Государственные учреждения и коммерческие пользователи водохозяйственных и канализационных услуг платят по линейному тарифу, который равен или выше, чем самый высокий тариф для населения.

Так, в 2008 г. муниципалитетами распределено 4.56 км³ воды, в том числе – 2.4 км³ питьевой воды (47 % от проданной муниципалитетам воды) реализовано 20 млн. потребителям, общая выручка составила 4.8 млрд. турецких лир (ТЛ), или средний тариф составил 2 ТЛ за 1 м³ (1.10 евро/м³)⁶⁸.

Применяются дифференцированные тарифы по городам. Так, в 2009 г. самый высокий тариф среди провинциальных столиц (Metropolitan Cities) был в Стамбуле (3.04 ТЛ / US\$ 2.05 (по курсу на август 2009 г. - US\$1=TLY)) за 1 м³, самый низкий – в Diyarbakir (1.32 ТЛ / US\$ 0.90) для первых 20 м³ в месяц.

Источниками финансирования городского водоснабжения являются самофинансирование предприятий коммунального обслуживания (ПКО), правительственные субсидии, ссуды Банка провинций (İller Bank) и другие источники. Банк провинций не только предоставляет займы, но также осуществляет распределение правительственных субсидий между муниципалитетами. В 16 провинциальных столицах, которые имеют ПКО, 10 % средств национального правительства передаются ПКО, остальные 90 % – муниципалитетам.

Тарифы автоматически индексируются в зависимости от инфляции. Уровень возврата субсидий ПКО достаточно высок, ряд из них имеют умеренную прибыль.

⁶⁸ Water supply and sanitation in Turkey / 2011 // http://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Turkey

Тарифы за поставку оросительной воды

Тарифы за поставку оросительной воды не дифференцированы в зависимости от источника воды, а основываются на затратах по управлению ирригационными системами и их эксплуатации, с учетом общей площади орошения (погектарно).

Кроме того, учитывается вид и урожайность возделываемой аграрной культуры.

Потенциал использования орошаемых земель в Турции оценивается в 8.5 млн. га, на современный период орошается около 5.42 млн. га⁶⁹.

В Турции, как и во многих других странах мира, сельское хозяйство является крупнейшим потребителем пресноводных ресурсов (около $\frac{3}{4}$ от общего водопотребления, так, на начало 2000-х гг. в Испании – 93 %, Марокко – 92 %, Ливии, Греции – 87 %, Тунисе – 83 %, Египте – 82 %, Израиле – 79 %).

По данным Генерального Директората государственных гидравлических работ (DSI (2008d)) на 92 % систем орошения используется поверхностный способ полива (по бороздам и др.), на системы дождевания и локального орошения (капельное орошение и др.) приходится 6 % и 2 %, соответственно.

Полная стоимость поставки оросительной воды включает, как минимум, капитальные затраты (инвестиции) и оплату собственно услуг по поставке воды, вторая часть состоит из затрат на управление системой и ее обслуживание (эксплуатацию).

Эти затраты должны покрываться водопользователями непосредственно.

Существуют оптимистичные предположения, что в будущем конкурентное водопользование позволит покрыть водопользователями и другие затраты (так, расходы на поддержание здоровой окружающей среды).

Согласно Закону о DSI, хотя и принятого более 60 лет назад (1953 г.), но устанавливающего принципы возмещения капитальных затрат, в частности⁷⁰:

⁶⁹1. Is Turkey Rich in Water? //

<http://www.orsam.org.tr/en/WaterResources/pointsofInterest.aspx?ID=9>; 2. Erol H. Cakmak. Agricultural Water Pricing: Turkey / Middle East Technical University, Ankara, Turkey // <http://www.oecd.org/turkey/45016347.pdf>; 3. Водные проблемы Турции // <http://www.kofman.info/статьи/водные-проблемы-турции/>

⁷⁰ Erol H. Cakmak. Agricultural Water Pricing: Turkey / Background reports supporting the OECD study (2010) / Middle East Technical University, Ankara, Turkey // <http://www.oecd.org/turkey/45016347.pdf>

1) Все расходы по строительству систем ирригации должны покрываться бенефициариями (статья 24).

Стоимость затрат на 1 га орошения определяется делением объема инвестиционных (капитальных затрат) на общую площадь освоенных орошаемых земель, при этом окончательное решение по размерам выплат для покрытия капитальных затрат принимается Премьер-министром по рекомендации Министерства, в составе которого находится ответственного за DSI (ныне – Министерство лесоводства и водных дел);

2) Капитальные затраты на строительные (ирригационные) работы являются предметом прибыли (т.е. затраты должны быть возвращены с процентами), однако эти затраты должны быть освобождены от начисления процентов, если получаемые выгоды не могут покрыть эти проценты (ст. 25b);

3) Расходы по строительству ирригационных систем (ИС) покрываются бенефициариями, включая расходы, понесенные DSI за предыдущие годы по управлению и обслуживанию ИС, при этом погектарная плата может быть дифференцирована с учетом урожайности культур (ст. 26).

Затраты по управлению ИС включают полную заработную плату всего постоянного и временного персонала, стоимость транспортных расходов, расходы на энергию для ирригации и дренажа, другие расходы по управлению ИС.

Затраты на обслуживание ИС включают расходы на ремонт ИС и другие расходы по поддержанию ИС в работоспособном состоянии.

В то же время, эксперты отмечают низкий возврат капитальных инвестиций (вследствие несовершенства правовой базы), недостаточность точных данных по возмещению капитальных затрат по регионам страны, отсутствие оценок по возможностям фермеров оплачивать капитальные затраты.

Диапазон размеров стоимости водных услуг (эксплуатация и обслуживание ИС), оплачиваемых фермерами, колеблется значительно (в несколько раз) в разные годы в зависимости от возделываемой культуры, способа подачи воды (самотеком или насосами) и регионов страны, достигает трех десятков раз с учетом таких работ, как дренаж, планировка и др., которые требуют капитальных затрат.

Экспертные (частично обработанные нами – *авт.*) данные, приведенные в табл. 6.4-6.8, показывают разницу в стоимости водных услуг в зависимости от способа подачи воды, вида культуры для разных регионов страны и внутри регионов.

Стоимость поставки воды (СПВ) при ее подаче самотеком для различных культур и регионов Турции приведена в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Средняя стоимость поставки воды (USD/га) на ирригационных системах, переданных АВП (2006 г.) в разных регионах Турции: подача воды самотеком⁷¹

Регион Культуры	Marmara	Aegean	Mediterranean	Southeast	Turkey	Min / max
Подача воды самотеком						
Хлопчатник	-	84	86	72	78	1.19
Хлебные злаки	49	52	36	42	47	1.44
Кукуруза	158	93	65	86	80	2.43
Олива	46	112	91	-	106	2.44
Фрукты	135	111	90	96	110	1.50
Овощи	160	104	119	92	119	1.74
Рис (падди)	185	161	121	280	171	2.31
Томаты	104	80	92	161	83	2.01
Тепличные	114	197	203	-	172	1.78
Min / max	4.02	3.79	5.64	6.67	3.64	-
Прим.:						
1. Источник: DSI (2008с); по курсу Центробанка Турции (2006 г.): 1 TRY = 1.43 USD (ЦБ, 2008)						
2. В оригинале публикации позиция культуры включает 18 наименований, а число регионов – 7.						

В разрезе рассматриваемых регионов для одной культуры СПВ меняется от 1.2 для хлопчатника до 2.4 раза в случае возделывания оливы и кукурузы (первый урожай, для второго урожая кукурузы СПВ, как правило, значительно ниже – авт.).

В разрезе возделываемых культур различия в СПВ еще выше – от 3.8 (тепличные культуры / хлебные злаки) в Эгейской зоне (Aegean) до 6.7 (рис / хлебные злаки) раза в зоне Юго-востока (Southeast).

При исключении тепличных культур (как занимающих незначительные площади) и хлебных злаковых культур (как площадей с низкой СПВ в целом) разница остается достаточно высокой – от 2-х до 4-х раз.

⁷¹ Erol H. Cakmak. Agricultural Water Pricing: Turkey / Background reports supporting the OECD study (2010) / Middle East Technical University, Ankara, Turkey // <http://www.oecd.org/turkey/45016347.pdf>

В целом по Турции для рассматриваемых культур СПВ на самотечных системах орошения является минимальной для хлебных злаков (47 USD/га) и максимальной для тепличных и риса (171-172 USD/га).

Таблица 6.4

Средняя стоимость поставки воды (USD/га) на ирригационных системах, переданных АВП (2006 г.) в разных регионах Турции: насосный водоподъем⁷²

Регион Культуры	Marmara	Aegean	Mediterranean	Southeast	Turkey	Min / max
Насосный водоподъем						
Хлопчатник	-	109	230	154	138	2.11
Хлебные злаки	60	79	134	73	78	2.23
Кукуруза	191	138	234	179	182	1.70
Олива	371	219	167	-	357	2.22
Фрукты	293	162	190	-	173	1.81
Овощи	225	174	340	161	239	2.11
Рис (падди)	251	-	-	-	-	-
Томаты	188	175	283	161	249	1.76
Тепличные	-	210	832	-	830	3.96
<i>Min / max</i>	<i>6.18</i>	<i>2.77</i>	<i>6.21</i>	<i>2.45</i>	-	-

⁷² Там же

Таблица 6.5

**Стоимость поставки воды Ассоциациям водопользователей
при самотечном орошении и насосном водоподъеме (1999-2006 гг.)⁷³**

Способ подачи воды	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Самотечный, TRY*	45	63	67	73	74	74	82	86
Самотечный (С), USD**	36	43	30	36	50	65	77	82
Насосный подъем, TRY	НД***	НД	197	213	221	188	230	221
Насосами (Н), USD	НД	НД	89	106	148	164	216	209
В среднем, TRY	НД	НД	81	88	93	89	98	103
В среднем (С+Н), USD	НД	НД	37	44	62	77	93	97
Кратность: Н/С, USD	-	-	2.96	2.94	2.96	2.52	2.81	2.55
Прим.: TRY* – турецкая лира (согласно источнику – по ценам 2003 г.); USD** – доллары США (пересчет – по курсу Центробанка Турции на 2008 г.); НД*** - нет данных								

Из данных таблицы 6.5 следует, что:

- СПВ в целом повышается от года к году;
- За восьмилетний период (1999-2006 гг.), СПВ (в USD) на самотечных системах орошения повысилась в 2.28 раза, а за 2001-2006 гг. – в 2.73 раза;
- За 2001-2006 гг. СПВ (в USD) на системах орошения с насосным водоподъемом повысилась в 2.35 раза;
- В среднем за 2001-2006 гг. СПВ (в USD) на обеих системах орошения (самотек + насосный водоподъем) повысилась в 2.62 раза;
- В период 2001-2006 гг. СПВ на системах с насосным водоподъемом была от 2.5 (2004 г.) до 3.0 (2001 г.) выше, чем на системах самотечного орошения;
- Наблюдается слабая тенденция в уменьшении разницы СПВ при подаче воды самотеком и с насосным водоподъемом за период 2001-2006 гг.

⁷³ Там же

Таблица 6.6

Средняя стоимость поставки воды (USD/га) на ирригационных системах, переданных АВП (2006 г.) в разных регионах Турции: насосный водоподъем + самотеком⁷⁴

Регион Культуры	Marmara	Aegean	Mediterranean	Southeast	Turkey	Min / max
На средневзвешенный гектар						
Хлопчатник	87	72	-	81	82	1.21
Хлебные злаки	51	56	28	43	48	2.0
Кукуруза	167	98	66	73	86	2.53
Олива	328	96	-	-	222	3.42
Фрукты	196	133	122	109	152	1.80
Овощи	177	119	143	107	143	1.65
Рис (падди)	180	161	121	74	172	2.43
Томаты	105	81	144	161	92	1.99
Тепличные (Т)	114	197	311	-	251	2.73
<i>Min / max</i>	<i>6.43</i>	<i>2.88</i>	<i>11.11</i>	<i>3.74</i>	<i>5.23</i>	-

Рассматривая различия в средневзвешенной СПВ (самотек + насосный водоподъем) в разных регионах Турции и при возделывании разных культур (табл. 6.6), можно сделать следующие выводы (для рассматриваемых культур и регионов) – для 2006 г.:

- Различия в СПВ для обоих способов подачи воды вместе по регионам Турции колеблются от 1.2 (хлопчатник) до 3.4 раза (в случае возделывания оливы);
- Различия в СПВ для разных аграрных культур колеблются от 2.9 в Эгейской зоне до 11.1 в Средиземноморье (Mediterranean);
- Различия в СПВ для разных культур, без учета тепличных и хлебных злаковых, колеблются в пределах от 2.18 в Эгейской зоне (Aegean) до 3.77 в зоне Мраморного моря (Marmara).

⁷⁴ Там же

Таблица 6.7

Средняя стоимость поставки воды (USD/га) на ирригационных системах, переданных АВП (2006 г.) в разных регионах Турции: самотеком + насосный водоподъем⁷⁵

Регион Культуры	Marmara	Aegean	Mediterranean	Southeast	Turkey	Min / max
Подача воды самотеком (С)						
Все культуры	147	85	80	64	82	2.30
Насосный водоподъем (НВП)						
Все культуры	237	133	322	159	209	1.78
Соотношение стоимости = (НВП) / (С)						
Все культуры	1.61	1.56	4.03	2.48	2.55	2.58
В среднем (оба способа подачи воды, на средневзвешенный гектар)						
Все культуры	169	94	94	75	97	2.25

Из данных таблицы 6.7 (все культуры) следует, что различия в СПВ для разных регионов Турции составляют от 2.3 раза при самотечном орошении до 2.6 раза при насосном водоподъеме, а СПВ при втором способе подачи воды выше от 1.6 раза в зоне Мраморного моря до 4.0 раза в Средиземноморье.

В среднем для обоих способов подачи воды (при рассмотрении средневзвешенного гектара) различия по регионам составляют 2.25.

Компоненты общей стоимости на поставку оросительной воды включают капитальные затраты и расходы на управление и обслуживание ирригационных систем (ИС).

Затраты на управление и обслуживание ИС на территориях, переданных АВП, а также возмещение капитальных затрат, если таковые имеются, должны нести фермеры.

Кроме того, фермеры должны покрыть часть расходов по обслуживанию главных каналов и каналов второго порядка.

Турция является одним из мировых лидеров по передаче систем ирригации Ассоциациям или другим кооперативным организациям водопользователей на обслуживание. Передача АВП почти всех больших поверхностных ирригационных систем, построенных государством (более

⁷⁵ Там же

половины общего количества орошаемых земель) практически завершена. Как правило, малые схемы ирригации, на которых инфраструктура построена за счет фермеров, ими и управляются.

Вопросы передачи управления ирригационными системами, построенными Генеральным Директоратом государственных гидравлических работ (DSI) на низовые уровни водопользования (бенефициариям – Ассоциациям или Кооперативам водопользователей или ирригаторов (АВП, Кооперативы водопользователей)) находится в компетенции Генерального Директората DSI. Контроль управления и обслуживание переданных АВП систем ирригации остается за DSI.

Как ожидается, АВП и другие организации пользователей (кооперативы), которым передается ирригационная инфраструктура, построенная DSI, полностью возмещают затраты по их строительству, а также – вложенные инвестиции.

Вместе с тем, в 9-ом Плате развития Турции (на 2007-2013 гг.) устойчивость управления переданными АВП ирригационными системами (ИС) ставится под сомнение и рекомендуется, для повышения эффективности использования земельных и водных ресурсов, усилить механизмы участия, подкрепив их юридическими инструментами. Затраты на обслуживание ИС включают расходы на ремонт ИС и другие расходы по поддержанию ИС в работоспособном состоянии.

В табл. 6.8 приведены площади орошаемых земель, обслуживаемых построенными Генеральным Директоратом DSI ирригационными системами и переданных в течение 1999-2008 гг. Генеральным Директоратом в ведение АВП.

Таблица 6.8

Площади орошаемых земель (F), переданных АВП⁷⁶

Год	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
F, млн. га	1.304	1.609	1.664	1.687	1.826	1.861	1.922	1.926	2.037	2.090
F, %	66	80	82	83	90	92	95	95	96	96
Источник: DSI (2009)										

В то же время, турецкие эксперты отмечают низкий возврат капитальных инвестиций (вследствие, как утверждается, несовершенства правовой базы), недостаточность точных данных по возмещению капитальных

⁷⁶ Там же

затрат по регионам страны, отсутствие оценок по возможностям фермеров оплачивать капитальные затраты.

Размеры стоимости водных услуг (эксплуатация и обслуживание ИС), оплачиваемых фермерами, колеблются значительно и зависят: от возделываемой культуры, способа подачи воды (самотеком или насосами) и регионов страны, достигают трех десятков раз с учетом таких работ, как дренаж, планировка и др., которые требуют капитальных затрат. Экспертный анализ показывают значительную разницу в стоимости водных услуг в зависимости от способа подачи воды, вида культуры для разных регионов страны и внутри регионов. Так, по имеющимся данным:

- В разрезе регионов для одной и той же культуры стоимость поставки воды (СПВ) меняется от 1.2 для хлопчатника до 2.4 раза при возделывании оливы и кукурузы (первый урожай, для второго урожая кукурузы СПВ значительно ниже).
- В разрезе возделываемых культур различия в СПВ еще выше от 3.8 (тепличные культуры / хлебные злаки) в Эгейской зоне (Aegean) до 6.7 (рис / хлебные злаки) раза в зоне Юго-востока (Southeast).
- При исключении тепличных культур (как занимающих незначительные площади) и хлебных злаковых культур (как площадей с низкой СПВ в целом) разница остается достаточно высокой – от 2-х до 4-х раз.
- В целом по Турции для рассматриваемых культур СПВ на самотечных системах орошения является минимальной для хлебных злаков (47 USD/га) и максимальной для тепличных и риса (171-172 USD/га).

Аналогичная картина в СПВ и при насосном водоподъеме. В разрезе регионов для одной культуры, СПВ меняется от 1.7 раза для кукурузы до 4-х раз в случае тепличных культур. В разрезе культур различия в СПВ еще выше – от 2.45 (кукуруза / хлебные злаки) в зоне Юго-востока (Southeast) до 6.2 (тепличные культуры / хлебные злаки) раза в зонах Мраморного моря (Marmara) и Средиземноморья (Mediterranean).

При исключении тепличных и хлебных злаковых культур эти коэффициенты меняются от 1.2 на Юго-востоке до 2.0 в других рассматриваемых зонах.

В целом по Турции для рассматриваемых культур СПВ на системах орошения с насосным водоподъемом является минимальной также для хлебных злаков (78 USD/га) и максимальной при возделывании оливы (357 USD/га) и для тепличных (830 USD/га).

Рассматривая различия в средневзвешенной СПВ (самотек + насосный водоподъем) в разных регионах Турции и при возделывании разных культур, можно сделать следующие выводы (для рассматриваемых культур и регионов) – для 2006 г.:

- Различия в СПВ для обоих способов подачи воды вместе по регионам Турции колеблются от 1.2 (хлопчатник) до 3.4 раза (возделывание оливы);
- Различия в СПВ для разных аграрных культур колеблются от 2.9 в Эгейской зоне до 11.1 в Средиземноморье;
- Различия в СПВ для разных культур, без учета тепличных и хлебных злаковых, колеблются в пределах от 2.18 в зоне Aegean до 3.77 в зоне Marmara.

В целом, различия в СПВ для разных регионов Турции составляют от 2.3 раза при самотечном орошении до 2.6 раза при насосном водоподъеме, а СПВ при втором способе подачи воды выше от 1.6 раза в зоне Мраморного моря до 4.0 раза в Средиземноморье.

В среднем для обоих способов подачи воды (при рассмотрении средневзвешенного гектара) различия по регионам составляют 2.25.

Таким образом, на низовом уровне водопользования:

- Компоненты стоимости на поставку оросительной воды включают капитальные затраты и расходы на управление и обслуживание ирригационных систем (ИС).
- Затраты на управление и обслуживание ИС на территориях АВП, а также возмещение капитальных затрат, если таковые имеются, должны нести фермеры.
- Кроме того, фермеры должны покрыть часть расходов по обслуживанию главных каналов и каналов второго порядка.

В целом мировой опыт практики внедрения платного водопользования, согласно соответствующим исследованиям Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) показывает, что основными факторами, которые могут препятствовать эффективной реализации политики ценообразования в ирригации, являются, в частности⁷⁷:

⁷⁷ Плата за воду в орошаемой земледелии: анализ международного опыта / Резюме (перевод с английского): Cornish G., Bosworth B., Perry C., Burke J. Water Charging, in irrigated agriculture:

1) Пестрота терминологии.

Так, в специальной литературе, посвященной платному водопользованию, используются не всегда точные и имеющие разное значение термины «цена», «плата», «стоимость», «взнос» и др. Так, стоимость сложно определить - «полная» стоимость может включать часть затрат или все затраты на текущую эксплуатацию и техническое обслуживание, амортизацию или возмещение капитальных затрат и др.

2) Цена за единицу объема воды.

3) Широкий диапазон цен на оросительную воду при объемном методе.

Так, в Израиле цены варьируют от 18 до 29 центов США за 1 м³ воды и растут по ступенчато-пропорциональному тарифу.

В Испании цена установлена в размере 16 центов США за 1 м³ воды, отбираемой из глубоких водоносных горизонтов. В Голландии в секторе овощеводства и садоводства, где производители орошают тепличные культуры водой из городского водоснабжения, цена за 1 м³ воды может быть выше 1,30 доллара США, но это предельный случай.

Самая низкая цена в Канаде и Румынии, не более 0,1 цента за 1 м³ воды.

4) Плата за гектар.

Если основой для определения размера оплаты является площадь орошения, то процесс сравнения затрудняется, так как не всегда ясно, эти цены сезонные или годовые.

Так, в Японии цена в размере 246 долл. США за 1 га; в Китае и Греции цены варьируют от 92-210 и 50-150 долл. В более развитых странах «средняя» плата составляет 40-50 долл./гектар/год. Кроме того, часто наблюдается существенная разница между теоретической или установленной платой и фактически взимаемой платой.

5) Собираемость платы (доля собираемой суммы от общей суммы оплаты).

Анализ показывает, что имеет место существенная разница и внутри одной страны. Так, в Бангладеш на открытых системах орошения собираемость платы не более 10%, в то время, как при получении вода из глубоких колодцев собираемость платы почти 100 %.

Среди других стран, Мексика достигла самого высокого уровня с показателем 92%.

6) Соотношение возмещаемых затрат.

В более богатых странах-членах Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР) полностью возмещаются годовые затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание (ЭТО) ирригационных систем (ИС) и частично возмещаются капитальные затраты (Австралия, Испания, Нидерланды, Франция, Япония). Но в большинстве случаев плата за воду не покрывает затрат на ЭТО ИС.

7) Разработка системы платного водопользования.

Основными целями политики платного водопользования являются возмещение затрат и управление спросом. Вопросы распределения водных ресурсов между отраслями, плата за загрязнение и принцип выгоды упоминаются в литературе по теории, но они редко являются движущими силами национальной политики. Возмещение затрат и управление спросом на воду являются разными целями и требуют разных видов вмешательства.

Ценами воды, определенными не по объемному методу, легче управлять, чем ценами, определяемыми по объему, так как нет надобности в измерительной инфраструктуре и постоянном полевом учете. Основанные на объемном методе цены на воду или рыночное распределение воды (с помощью квот) используются, если цель состоит в сокращении или ограничении водопользования в сельскохозяйственном секторе.

Когда единственная цель состоит в возмещении затрат, наиболее широко применяемой системой платного водопользования является фиксированная стоимость на гектар.

В некоторых случаях она может варьировать в зависимости от вида культуры, и чем влаголюбивее культура, тем больше плата за воду. Любая система ценообразования, содержащая элемент объема, непрактична, если нет инфраструктуры для измерения объема используемой воды. Если такая инфраструктура имеется, то двойной тариф (с постоянным элементом покрытия затрат на ЭТО и переменным элементом отображения потребления) гарантирует более предсказуемый поток основных доходов.

Возмещение затрат на ЭТО не должно быть обременительным для фермеров, исключая бедных лиц и страны, где необходимы специальные меры. Но недовольство фермеров уровнем обслуживания, принуждение к оплате обычно приводят к снижению уровня возмещения затрат. Из этого следует, что основным сдерживающим фактором может стать неправильное управление системами, а не платежеспособность фермеров.

8) Влияние платного водопользования на сбережение воды.

Как показывает опыт, ответная реакция спроса на цены воды, основанные на объемном методе, минимальна. Для того, чтобы ощутимо воздействовать на спрос, цена воды, основанная на объемном методе, должна

быть в 10-20 раз выше, чем цена, необходимая для полного возмещения затрат на водоснабжение.

Несмотря широко распространенное использование цены для контроля спроса в секторе водоснабжения, имеющиеся проблемы указывают, что в мире совсем немного мест, где цена является основным средством контроля орошения.

По мнению экспертов, цены на воду должны составлять не менее 20% от чистого дохода фермера, чтобы начать оказывать существенное воздействие на водопользование.

По мере того, как будет расти дефицит воды, будет расти и конкуренция за воду между секторами экономики – водопользователями. Вместе с тем, хотя считается, что сельское хозяйство (орошаемое земледелие) рачительно использует воду, следует учесть три важных момента относительно потерь воды:

- Так называемая «потерянная» вода часто возвращается в водоносный горизонт или реку и может быть использована другими водопользователями. Она может быть потеряна лишь в том случае, если ее качество ухудшится, или она попадет в канализационный коллектор, откуда ее невозможно будет вернуть. Соответственно, по мнению экспертов, переход к использованию такого метода орошения, как капельное орошение, может и не привести к значительному общему сбережению воды, если предыдущие потери были перехвачены другими.
- Когда избыточный отбор воды возвращается в реку или водоносный горизонт, стоимость услуг по водоснабжению повышается, но общий уровень дефицита воды может остаться неизменным.
- Обычно управление водой фермерами является причиной менее половины «потерь». Так как отдельные фермеры не имеют контроля над подводящими каналами, стимулирование посредством цен не влияет на такие потери.

9) Разработка и внедрение политики платного водопользования.

Политика платного водопользования должна быть выработана с учетом политических и организационных факторов, которые могут ограничить возмещение затрат, включая:

- Отсутствие политической воли, это увеличит затраты для фермеров и сократит их для правительственных организаций;

- Отсутствие мотивации со стороны организаций по сбору платы за оказанные услуги по поставке воды, поскольку выплаты возвращаются в казначейство, и возмещение не связано с будущим финансированием;
- Порочный круг низких затрат на ЭТО оросительных систем, ведущий к снижению КПД и усиливающий нежелание фермеров платить;
- Недостаток ресурсов для планирования и реализации экономически эффективных механизмов платного водопользования;
- Практические и политические трудности, связанные с проведением политики ценообразования при платном водопользовании.

По мнению экспертов ФАО, во всяком случае, согласно результатам проведенного исследования, широко поддерживаемая политика передачи управления орошением не всегда обеспечивает возмещение полных затрат на водоснабжение.

В специальной литературе подчеркивается, что, хотя вовлечение водопользователей в управление оросительными системами часто ведет к росту уровня возмещения затрат и, как правило, доходов недостаточно для покрытия полных затрат на водоснабжение, так как установленные тарифы очень низкие.

Если для ограничения водопотребления предлагается устанавливать цены на основе объемного метода, необходимо измерять и контролировать подачу воды каждому водопользователю. Во многих развивающихся странах услуги по поставке воды оказываются группе фермеров. Может возникнуть необходимость в крупных инвестициях в модернизацию ирригационной инфраструктуры для подачи воды каждому фермеру и установления цен на нее на основе объемного метода.

И эта проблема может оказаться реально невыполнимой в большинстве случаев на протяжении от короткого до среднего масштаба времени.

Что касается управления спросом, анализ специальной литературы опять же показывает, что ценообразование является лишь незначительным элементом. Распределение воды на основе законных прав фермеров на воду и использование рыночных прав на воду являются другими элементами. Они могут быть включены в комплекс мероприятий, но тогда, когда инфраструктура и условия управления уже достаточны сформированы.

Использованная литература

- 1) Водное хозяйство Китайской Народной Республики / Инф. Сборник №37, Ташкент, февраль 2013 // <http://www.cawater-info.net/library/rus/inf/37.pdf>
- 2) Водные проблемы Турции // <http://www.kofman.info/статьи/водные-проблемы-турции/>
- 3) Водные тарифы: мировые и украинские тенденции // <https://voda.org.ua/articles/водные-тарифы-мировые-и-украинские-тенденции>
- 4) Дефицитные воды Израиля / (Саипназаров Е. Экономическое обозрение №-7, 2018 (19.09.2018)) // Источник: <http://review.uz/ru/post/jurnal-maqola/deficitnye-vody-izraila-2> / <http://uzchinassn.com/ru/news/deficitnye-vody-izraila/>
- 5) Кожоев Э. Меры и рекомендации по улучшению собираемости платы за ирригационные услуги / Проект «ИУВР – Фергана», Бишкек 2009 // http://mail.icw-aral.littel.uz/bk/iwrm/pdf/kojoyev_rus.pdf
- 6) Конституция Индии / Сборник "Конституции зарубежных государств: Учебное пособие / Составитель – проф. Маклаков В.В. / 4-е издание переработанное и дополненное / М.: Волтерс Клувер, 2003 // http://www.concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/india/india--r.htm#sub_para_N_88888
- 7) Кяриз - Словари и энциклопедии на Академикe // www.dic.academic.ru/dic.nsf/agriculture/1608/Кяриз
- 8) Плата за воду в орошаемом земледелии: анализ международного опыта / Резюме (перевод с английского): Cornish G., Boswoth B., Perry C., Burke J. Water Charging, in irrigated agriculture: An analysis of international experience. FAO Water Reports 28. 2004. Rome / Источник: FAO, 10.08.2005 г. // <http://www.cawater-info.net/review/100805.htm>
- 9) Шавруков Ю.Н. Селекция растений в Австралии // <http://agropraktik.ru/blog/Selekciya/309.html>
- 10) (A) 2013-14 sewerage (wastewater) pricing // <http://www.sawater.com.au/NR/rdonlyres/4EB68860-35F2-452D-8833-83C0E5C30237/0/NewSeweragePrices.pdf>
- 11) Andrew Bruton, Alistair Adams. Water for the Future: Government Announces Initiatives for Stormwater Capturing Projects / Newsletter Article - 5 May 2009 // <http://www.tresscox.com.au/resources/resource.asp?id=457>
- 12) Australian Bureau of Statistics: Year Book Australia, 2012 // <http://www.abs.gov.au/ausstats/abs@.nsf/Lookup/by%20Subject/1301.0~2012~Main%20Features~Water~279>
- 13) Australia: Water resources // <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/resources.html>

- 14) Australia's water resources and use / Department of the Environment / Canberra: 2011
// <http://www.environment.gov.au/science/soe/2011-report/4-inland-water/1-introduction/1-2-resources-and-use>
- 15) Grains research and development corporation: water usage effectiveness // http://www.daff.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/2154397/04-GRDC-2012-13-Complete-chapter.pdf
- 16) GRDC WUE Initiative Newsletter / Issue 2, May 2010 // http://www.csiro.au/~media/CSIROau/Divisions/CSIRO%20Plant%20Industry/May10GRDCWaterUseEfficiencyNews_PI_pdf%20Standard.pdf
- 17) GRDC National Water Use Efficiency Initiative / 04.03.2013 // <http://www.grdc.com.au/Media-Centre/Ground-Cover-Supplements/GCS103/>
- 18) Pricing and tariffs // http://www.powerwater.com.au/customers/my_account/pricing
- 19) Pricing Information: 2013-14 Prices / Effective from 1 July 2013 // <http://www.sawater.com.au/SAWater/YourHome/YourAccountBillPaymentCharges/Pricing+Information.htm>
- 20) Seamus Parker, Robert Speed. Agricultural Water Pricing: Australia / Organisation for Economic Co-Operation AND Development - 2010 // <http://www.oecd.org/australia/45014987.pdf>
- 21) Sustainability, Environment, Water, Population and Communities // <http://www.anao.gov.au/html/Files/Audit%20Work%20Programs/2013AWP/content/section2/sustainability/index.html>
- 22) Water Act 2007 - C2014C00043 / Act No. 137 of 2007 as amended, taking into account amendments up to Australian Capital Territory Water Management Legislation Amendment Act 2013 / Prepared: 23 Dec 2013 / Registered: 13 Jan 2014 / Start Date: 18 Dec 2013 / Schedule 1: The Murray-Darling Basin Agreement // <http://www.comlaw.gov.au/Details/C2014C00043>
- 23) Water for the Future // <http://www.environment.gov.au/system/files/resources/7d4c4922-9374-4e19-bf8a-5b5c152ac6bb/files/water-future.pdf>
- 24) Water Planning // <http://www.mdba.gov.au/what-we-do/water-planning>
- 25) Water rights // <http://www.nationalwatermarket.gov.au/about/rights.html>
- 26) Water supply and sanitation in Australia // http://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Australia
- 27) Water Trading // <http://www.mdba.gov.au/what-we-do/managing-rivers/water-trade>
- 28) Israel Water Context: Water Consumption // http://www.emwisil.org/en/Water_context/context_03.htm#3._Water_Consumption
- 29) Andhra Pradesh Water Resources Development Corporation Act, 1997 (по состоянию на 2004 г.) / International Environmental Law Research Centre (IELRC) // <http://www.ielrc.org/content/e9702.pdf>
- 30) Современное состояние и проблемы орошения в Индии / Информационный сборник №11 // <http://www.cawater-info.net/library/rus/inf/11.pdf>

- 31) Ahmet H. Alpaslan, Attila Atac, Ntdim Yesil. River Basin Management Plans In Turkey: During The Accession Period To European Union / 2007 // http://www2.dsi.gov.tr/english/congress2007/chapter_1/14.pdf
- 32) Amin Alizadeh. Agricultural Water Management in Iran: Issues, Challenges, and Opportunities // <http://ciwr.ucanr.edu/files/168658.pdf>
- 33) Assadollahi, S.A. (Secretary General, IRNCID) Groundwater Resources Management in IRAN / 12/1/2009 // <http://cgwb.gov.in/documents/papers/incidpapers/Paper%202%20-Assadollahi.pdf>
- 34) Cumali Kinaci. Water Management in Turkey / 2013/ <http://suen.gov.tr/UserFiles/CKUpload/Upload/Annex%20A.2%20CUMAL?%20KINACI%20-%20TURKEY%20-%20DG%20OF%20SYGM.ppt>
- 35) Elham Rostamabadi. Planning and Management in Iran / Water Sector / Country Report / Presented for Sub-regional Workshop for South Asia on Application of the Guidelines on Strategic Planning and Management of Water Resources Development (10-13 Sep. 2002 - Colombo) // http://asia-water.org/dmdocuments/libraly/Iran_COUNTRY%20REPORT.pdf
- 36) Erol h. Cakmak. Agricultural Water Pricing: Turkey // Background reports supporting the OECD study (2010) / Middle East Technical University, Ankara, Turkey // <http://www.oecd.org/turkey/45016347.pdf>
- 37) FAO AQUASTAT: Iran (Islamic Republic of) / Version 2008 // http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/iran/index.stm
- 38) Iran Water Law / The Manner Of Water Nationalization / September 1968 / Tehran, Iran / Ministry Of Water And Power // <http://faolex.fao.org/docs/pdf/ira39923E.pdf>
- 39) Is Turkey Rich in Water? // <http://www.orsam.org.tr/en/WaterResources/pointsofInterest.aspx?ID=9>
- 40) Jaime M Amezada. Multi-stakeholders interactions in resource allocation in arid and semi-arid areas / The Challenge of Sustainable Water Futures / Newcastle University / Newcastle 14-15 July 2011 // <http://research.ncl.ac.uk/media/sites/researchwebsites/gobacit/Jaime%20Amezaga%20reduced.pdf>
- 41) Mehmood Ul Hassan, Asad Sarvar Qureshi, Nader Heidary. A Proposed Framework for Irrigation Management Transfer in Iran: Lessons from Asia and Iran // / International Water Management Institute - Working Paper 118 - 37 pp. / 2007 / ISBN 978-92-9090-660-5 // http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/Working_Papers/working/WOR118.pdf
- 42) Mehrzad Ehsani, Houman Khaledi. Water Saving Approaches in Agriculture in Iran // http://irrigation.org.au/documents/publications-re-sources/conference_papers_2012/Water_Saving_Approaches_in_Agriculture_in_Iran.pdf
- 43) Mohammad Reza Balali. Towards Reflexive Land and Water Management in Iran Linking Technology, Governance and Culture / Thesis, Wageningen University, Wageningen, NL (2009), 255 pgs. / ISBN 978-90-8585-427-2 // <http://edepot.wur.nl/11226>

- 44)** Veysel Eroglu (Prof. Dr.). Water Resources Management In Turkey // http://www2.dsi.gov.tr/english/congress2007/chapter_2/26.pdf
- 45)** Water regulation - Turkey / Tubitak-Marmara Research Centre / Energy Systems and Environmental Research Institute / Train-the-Trainer Seminar // http://www.google.ru/url?q=http://www.zer0-m.org/phpatm/index.php%3Faction%3Ddownloadfile%26filename%3DMRC_water%2520regulation.pdf%26directory%3DZer0-m%2520Course%2520-%2520English/6_Regulation%26PHPSESSID%3Dbwgvycet&sa=U&ei=FIslU6j4BcOX4wTwgoH4Cw&ved=0CB0QFjAA&sig2=kqL5IhgXMYIDSPlmONm51w&usg=AFQjCNHiSJ9-XwOwethKmXnSOxbnDvzCEQ
- 46)** Water supply and sanitation in Iran // http://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Iran
- 47)** Water supply and sanitation in Turkey / 2011 // http://en.wikipedia.org/wiki/Water_supply_and_sanitation_in_Turkey

Организация внедрения и развития системы платного водопользования

Мирзаев Н.Н.

Ведение

В Центральной Азии (ЦА) в ряде стран (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан) система платного водопользования (СПВ) уже внедрена. В Узбекистане процесс внедрения СПВ не завершен (блок 1).

Блок 1. СПВ в Узбекистане

В Узбекистане плата за ИУ Ассоциаций водопотребителей (АВП) уже внедрена, а плата за ИУ государственных водохозяйственных организаций (ВХО) только внедряется [2–4].

В настоящее время в Узбекистане принят подход, где конечные водопотребители должны оплачивать ИУ в форме налога за пользование водными ресурсами. Как отмечалось в [1] при таком подходе конечные потребители ИУ осуществляют платежи непосредственно в правительственные органы и затем платежи через бюджетное финансирование возвращаются в ВХО. Однако, в этих случаях, во-первых, нет связи между фактической водоподачей и платой за ИУ (ПИУ), а, во-вторых, имеется большой риск, что правительственные органы могут использовать поступления за ИУ для других целей, и не вернет их назад в управление водными ресурсами.

Мировой опыт и опыт ЦА [1] показывает, что эффект от внедрения СПВ не всегда очевиден и что это обстоятельство является следствием непонимания или сознательного игнорирования (особенно в бедных «развивающихся» странах) того, что

- СПВ должна внедряться прежде всего для того, чтобы создать тесную взаимозависимость между поставщиками и пользователями ирригационных услуг (ИУ), а не для того, чтобы снизить финансовую нагрузку на государство, перекладывая на плечи конечных потребителей ИУ возмещение затрат на эксплуатацию и техническое обслуживание (Э & ТО) гидромелиоративных систем. Именно тесная взаимозависимость между поставщиками и пользователями ИУ

служит инструментом для стимулирования 1) поставщиков ИУ к повышению качества ИУ и 2) конечных потребителей ИУ к водосбережению.

- Внедрение СПВ – это сложный процесс, включающий интегрированную систему мер: социально-политических, правовых, институциональных, технических, финансовых, когнитивных.

На практике, однако, акцент, главным образом, делается на технические и когнитивные меры, причем, в недостаточной степени.

В работе [5] с учетом мирового опыта предложена СПВ с использованием универсального метода расчета ПИУ. Ниже изложена интегрированная система мер, реализация которых целесообразна для обеспечения эффективной организации внедрения и развития СПВ в ЦА. Эти меры непосредственно или косвенно связаны с улучшением водоучета, без чего СПВ не даст ожидаемый эффект.

Социально-политические меры

Наличие сильной политической воли руководства страны улучшить водопользование, выраженная в законах, постановлениях и указах, – важнейшее условие для успеха реформ в водном хозяйстве на всех уровнях водной иерархии, но, в особенности, на межгосударственном уровне.

Потепление в последние годы политических отношений между странами ЦА благодаря инициативам – залог обеспечения водной безопасности на региональном и национальном уровнях.

Ключевым фактором, сдерживающим развитие СПВ на бассейновом и местном уровнях управления водой является то, что местная власть в странах ЦА, как правило, не заинтересована в том, чтобы усилилась зависимость поставщика ИУ от потребителей ИУ. Главы местных органов власти имеют широкие полномочия, которые в реальности превышают формальные рамки, заданные законодательством (блок 2).

В Узбекистане переход финансирования ВХО на местный бюджет местами усугубил ситуацию с управлением водой, так как привел к повышению зависимости руководства и специалистов ВХО от местных хокимиятов, которые злоупотребляют этой зависимостью: персонал ВХО (и даже АВП) постоянно привлекается на другие работы (благоустройство, сбор хлопка и т.д.), не связанные с управлением водой.

Блок 2. Прекращение водопоставки

Одной из ключевых проблем практики платного водопользования является низкая собираемость ПИУ. Логическим и очевидным решением проблемы неуплаты фермерами ПИУ является исключение неплатильщиков из списка потребителей ИУ, то есть прекращение водопоставки, что предусмотрено договором о водопоставке. Эта практика широко распространена в некоторых странах Латинской Америки и Азии. Однако, часто таким санкциям не хватает политической воли. В частности, в Узбекистане этот инструмент, как правило, не действует из-за вмешательства местной власти в вопросы вододеления.

Двойное подчинение поставщиков ИУ (и от местной власти, и от отраслевого руководства) явно не способствует налаживанию эффективной СПВ. Политический выход из создавшегося положения видится в том, чтобы руководители местных органов власти не назначались сверху, а избирались народом и поэтому реально зависели от воли ключевых водных стейкхолдеров.

Правовые меры

К ключевым правовым вопросам, влияющим на эффективность СПВ, относятся вопросы «права на воду», а также статуса структур, определяющих тарифную политику.

Дело в том, что, в соответствии с существующей методикой планирования водопользования, «право на воду» сельскохозяйственных водопотребителей (планы/лимиты водоподач) определяется требованием на воду, вытекающим из плана водопользования, который разрабатывается из условия биологически оптимального удовлетворения в воде сельхозкультур. При изменении структуры сельхозкультур, гидрогеологических условий (подъем или снижение грунтовых вод) и, в перспективе, по мере реального повышения доли площадей, орошаемых с использованием водосберегающих технологий (ВСТ), требование на воду изменяется и, соответственно, изменяется «право на воду» сельскохозяйственных водопотребителей.

В частности, внедрение ВСТ приведет к снижению «права на воду». Такие перспективы/последствия снижения «права на воду» не могут стимулировать сельскохозяйственных водопотребителей к широкому добровольному внедрению ВСТ. В идеале, для того, чтобы укрепить финансовые стимулы к водосбережению, необходимо, наряду с укреплением «права на воду», внедрить

- Фиксированное право на воду (чтобы потребители не страдали от водосбережения и, кроме того, «по одежке протягивали ножки»).

- Право на продажу «права на воду». То есть, необходим рынок «прав на воду»⁷⁸.

Что касается статуса правительственных структур, определяющих тарифную политику, то из опыта стран ЦА вытекает, что, в целях повышения эффективности СПВ, целесообразно, чтобы решения по размерам тарифов на ИУ принимались Национальным Водным Советом (НВС), а не Парламентом (Кыргызстан), склонным к популистским решениям в пользу потребителей ИУ, или отраслевым министерством (Таджикистан), склонным к недостаточно ответственным решениям в пользу поставщиков ИУ.

Институциональные меры

Организационные меры по улучшению коммерческого водоучета

В зависимости от типа системы учета воды пункты водоучета подразделяются на технологические и коммерческие пункты. Количество коммерческих пунктов водоучета и их расположение на сети определяется из условия обеспечения расчетов за воду между поставщиками и потребителями ИУ.

Эффективность СПВ напрямую зависит от состояния коммерческого водоучета на оросительной сети, а проблема его улучшения, особенно на границе конечных водопотребителей, это не только техническая проблема [6], но и институциональная. Недооценка институциональных аспектов ведет к тому, что технические усилия не всегда достигают желаемого результата [7].

Для того, чтобы облегчить процесс водоучета, необходимо максимально снизить число пунктов коммерческого водоучета что возможно следующим организационным путем:

- Гидрографизация водных структур как поставщиков, так и потребителей ИУ.
- Укрупнение фермерских хозяйств (ФХ)⁷⁹.
- Укрупнение объединений водопользователей (ОВП)⁸⁰.

⁷⁸ Кроме того, далее, целесообразно разделить «право на землю» и «право на воду» (опыт Австралии и др. стран). В Кыргызстане законодательством право на продажу сэкономленной воды предусмотрено, но право на воду не зафиксировано.

⁷⁹ Процесс укрупнения ФХ через их «оптимизацию», например, интенсивно проводится в Узбекистане. Правда, это процесс идет не столько рыночным, сколько «административным» путем.

⁸⁰ Оптимальный размер орошаемой площади ОВП зависит от ряда факторов, основным из которых является технический потенциал: оснащенность ОВП средствами связи, транспортом,

- Интеграция водопотребителей: создание агрокластеров и производственных сельхозкооперативов (блок 3).

Блок 3. Агрокластеры и сельхозкооперативы

В стратегии развития сельского хозяйства Узбекистана основным приоритетным направлением считается модернизация производства сельскохозяйственных культур на основе кооперации сельскохозяйственных товаропроизводителей. В результате реализации этого направления в сельском хозяйстве меняются основные водопотребители, что заметно на примере агропромышленных кластеров. Правительством республики поставлена задача ускорения создания специализированных агропромышленных кластеров в орошаемой земледелии, а где нет или не хватает ресурсов и условий для создания кластеров, планируется организация сельскохозяйственных кооперативов.

Исходя из этого, в будущем, основными водопотребителями в сельском хозяйстве будут являться агропромышленные кластеры, сельскохозяйственные кооперативы и крупные подведомственные сельскохозяйственные предприятия.

Обнадеживает то обстоятельство, что агрокластеры, будучи коммерческими структурами, вкладывают значительные средства в отрасль и нуждаются в гарантированном количестве сырья для текстильной промышленности, чего невозможно добиться без повышения качества водопоставки и водосбережения. Бизнесменов текстильной промышленности неизбежно будут беспокоить проблемы гидромелиорации, включая проблемы водоучета и собираемости платы за ИУ, и они будут вынуждены вкладывать инвестиции в гидромелиорацию.

При этом, неизбежно актуальными становятся вопросы передачи им водных объектов функций по эксплуатации и техническому обслуживанию (Э & ТО) гидромелиоративной сети и вопросы совершенствования финансовых взаимоотношений между поставщиками и потребителями ИУ. Согласно [8] разрешается передавать на условиях государственно-частного партнерства (ГЧП) функции Министерства водного хозяйства по управлению объектами водного хозяйства, расположенными на землях кластеров, взявших данные сельскохозяйственные посевные земли на свой баланс, на основе прямых переговоров.

В структуре некоторых кластеров уже сформированы отделы по ирригации и мелиорации. Так, например, в агропромышленном кластере «Bekcluster» (более 27 тыс. га орошаемых земель) создан отдел ирригации и мелиорации, который осуществляет Э & ТО гидромелиоративной сети. Отдел укомплектован штатом в 52 человека, среди которых имеются специалисты по ирригации и мелиорации, мирабы,

Новый механизм эффективного и рационального управления водой и оплаты за ИУ по доставке воды в кластер можно увидеть в ООО «Fergana Global Textile» в Куштепинском районе и др.

механизмами. По мере укрепления технического потенциала создаются условия для укрупнения ОВП и, соответственно, уменьшения пунктов коммерческого водоучета.

Общественное участие

Роль общественного участия в водном хозяйстве особенно важна, так как в условиях естественной монополии поставщиков ИУ чисто рыночное воздействие («контроль платой за ИУ») потребителей ИУ на поставщиков ИУ, часто неэффективно и нелогично – не оплачивая ИУ, водопользователь, в конце концов, наказывает самого себя.

Единственный выход – внедрение принципа общественного участия, при котором водопользователь и другие стейкхолдеры контролируют поставщика ИУ путем участия в принятии решений и таким образом содействует улучшению качества водопоставки путем снижения уровня вандализма (разрушение средств водоучета и гидросооружений), воровства воды, несправедливости при вододелении и коррупции в водном хозяйстве.

Согласно идеологии интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) управление водой должно осуществляться «сверху-вниз» на основе приказа (принцип диктатуры), а руководство водой должно осуществляться «снизу-вверх» (принцип демократии). Общественность должна участвовать не в управлении водой (это дело специалистов-водников), а в руководстве водой.

ОВП. Чрезвычайно важна роль органов руководства ОВП⁸¹: Общих собраний (ОС) и Советов ОВП. Их миссия заключается в том, чтобы защищать интересы водопотребителей перед поставщиками ИУ. Поэтому надо продолжить работу по укреплению и повышению эффективности работы ОС и Советов ОВП:

- Председатели ОВП должны избираться большинством голосов на ОС, а не на заседании Совета ОВП.
- Необходимо вовлечь в состав Совета ОВП представителей
 - Местных властных структур (органы местного самоуправления, Совет фермеров, ...).
 - Государственных ВХО⁸².
 Государство в лице местных властных структур и государственных ВХО, по существу, является соучредителем ОВП и имеет право влиять на деятельность ОВП через своих представителей в Совете ОВП.

⁸¹ ОВП в ЦА функционируют в форме Ассоциаций водопользователей (водопотребителей) (АВП), Сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК), Акционерных обществ (АО), Союзов Ассоциаций водопользователей (САВП), Районных Ассоциаций водопотребителей (РАВП).

⁸² В ЦА существуют ВХО, созданные на основе территориально-административного подхода (районные управления водного хозяйства (РУВХ), районные отделы водного хозяйства (РОВХ), районные производственные участки (РПУ), ...), и на основе гидрографического подхода (Управления ирригационных систем (УИС), Управления магистральных систем (УМС), ...).

Такая цивилизованная (легитимная) форма воздействия государства на деятельность ОВП более способствовала бы укреплению Советов ОВП как демократических органов руководства.

ВХО. Органы руководства (ОС и Советы) целесообразно создать и в структуре ВХО. В ЦА местами на уровне бассейна они уже созданы, но пока не работают как следует.

Гидрографизация

Гидрографизация – не самоцель. Она должна облегчить процесс мониторинга (водоучета) и оценки водопоставки, который, в свою очередь, должен облегчить процесс принятия решений и контроль за исполнением принятых решений [9].

Интеграция

Ниже приведены некоторые существующие и возможные формы интеграции на бассейновом и местном уровнях управления водой [9]:

1. Интеграция водопользователей (водопотребителей) на основе гидрографического принципа.

- Интеграция водопотребителей (ФХ, ...) – создание ОВП. Только объединившись, фермеры смогут улучшить водоучет, закупать передовые технологии, оплачивать ИУ и т.д.
- Интеграция ОВП для координации деятельности и защиты их интересов – создание Союза водопользователей ирригационной системы (СВИС), бассейна (СВБ), ...).

2. Интеграция ключевых стейкхолдеров ирригационной системы на основе гидрографического принципа для руководства водопоставкой.

3. Интеграция ключевых стейкхолдеров на основе административно-территориального принципа для руководства спросом на воду (улучшение использования водных и земельных ресурсов).

Дезинтеграция (разделение функций)

Ответственность за управление водными ресурсами, регламентирование водных ресурсов и предоставление водохозяйственных услуг должны распределяться между различными агентствами, чтобы рационализировать их деятельность и обеспечить подотчетность.

Граница между функциями водопоставки и водопользования носит регулирующий характер. Администрирующие органы вводят определенные правила, включая выдачу прав на водопользование, и предполагается, что пользователи будут соблюдать эти правила. По этой причине ни один орган не должен быть одновременно регулирующим и регулируемым.

Монопольный характер услуг у большинства из поставщиков ИУ означает, что саморегулирование в этих условиях, как правило, неуместно. Регулирование должно быть отделено от предоставления услуг с использованием, например, аутсорсинга.

Система соревнований

Одним из способов пробуждения мотивации к повышению результативности и эффективности работы по Э & ТО было бы организация соревнований между ВХО, между ОВП и между конечными потребителями ИУ.

При ответственном подходе организация соревнований предполагает объективную оценку качества управления водой на всех уровнях вододелиения, что невозможно без изменения традиционного отношения к водочету.

В советское время «соцсоревнования» были распространенным явлением и в силу формального подхода дискредитировали себя, но, в принципе, ценность этого инструмента не вызывает сомнения.

Финансовые меры

Бюджет поставщика ИУ

Годовой бюджет поставщика ИУ должен

- Быть рассчитан исходя из потребностей и возможностей ОВП для обеспечения доступного уровня Э & ТО гидромелиоративной системы.
- Содержать премиальный фонд, который выдается работникам ОВП по решению ОС (или Совета ОВП) по итогам года в зависимости от значения индикаторов качества работы ОВП (стабильность, равномерность, эффективность).

Субсидирование

Уровень покрытия затрат на Э & ТО в странах ЦА является низким. Средства, поступающие от ПИУ, в странах ЦА значительно ниже тех средств, которые необходимы для покрытия ВХО существующих потребностей на Э & ТО и, тем более, для обеспечения высокого стандарта ирри-

гационных услуг, который безусловно необходим для внедрения водосберегающих технологий (ВСТ). Поэтому важнейшим условием эффективности внедрения СПВ является организация государственного субсидирования (блок 4). Именно субсидирование, с учетом невозможности одномоментного перехода к рыночным тарифам, позволяет учесть внешние эффекты, которые создает водная отрасль для всей экономики страны.

Блок 4. Опыт субсидирования

В ЦА, например, в Казахстане имеется многолетний (не везде, правда, положительный) опыт субсидирования затрат фермеров на ИУ поставщиков оросительной воды. Наряду со сторонниками субсидирования имеются и его противники, которые считают, что необходимо отменить все виды субсидий в силу их неэффективности. Однако, очевидно, что проблема не в самих субсидиях, а в механизме субсидирования (кто, как и сколько получает субсидии).

Механизм субсидирования должен быть таким, чтобы мотивировать участников процесса управления водой к повышению уровня водопоставки и водосбережения. Если, к примеру, фермер организовал водоучет и полностью оплатил ИУ поставщика, то есть собираемость ПИУ равна 100 %, то часть фактических затрат фермера на ИУ должна субсидироваться государством на определенную величину. Субсидировать надо как непосредственно фермеров, так и сельские кооперативы, стимулируя тем самым их создание⁸³.

Тарифная политика

Внесение частых изменений в тариф с точки зрения управленческого аппарата водного хозяйства, правительства и общественности является нежелательным. Единственным исключением может быть применение одновременного общего повышения для выравнивания тарифа на уровень инфляции цен. Изменения в базовой структуре тарифа должны происходить гораздо реже.

Чем чаще происходят такие изменения, тем вероятнее проявление недовольства со стороны общественности и снижение степени политической воли, способной принимать решения о введении непопулярных перемен. Тарифы, которые не соответствуют таким требованиям к их выполнимости и не могут быть применены на практике, не приносят никакой пользы водному хозяйству.

⁸³ Инструмент государственного субсидирования сельскохозяйственных водопотребителей в Узбекистане применяется, но он направлен только на стимулирование внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве [10]

Тарифы, которые устанавливаются на слишком высоком уровне, мешают потенциально выгодному водопользованию (при котором потенциальные выгоды превышали бы дополнительные издержки на водоснабжение). Низкие тарифы потворствуют водопользованию с низкими показателями, при котором не получают выгоду, равную затратам на подачу воды. В каждом из этих случаев страдает экономическая эффективность.

Сбор ПИУ

В развивающихся странах собираемость ПИУ, кроме всего прочего, зависит от того, какой орган (министерство, бассейновые организации, АВП или частные компании) собирает ПИУ.

Широко распространено мнение, что лучшим способом достижения устойчивости Э & ТО является возложение таких функций на финансово самоуправляемую организацию, которая непосредственно отвечает за предоставление соответствующего обслуживания в обмен на оплату от непосредственного получателя услуг, при минимальном вмешательстве со стороны правительства. Многие страны передают ответственность за функционирование Э & ТО «самоуправляемым организациям» [11].

В странах ЦА ответственными за сбор ПИУ являются ОВП. Практика показывает, что учитывая низкую эффективность ОВП в сборе ПИУ, следовало бы отказаться от «несвойственного водникам самоличного взимания долгов с водопользователей» [12]. Мировой опыт показывает, что наибольший уровень собираемости обеспечивают правительственные органы, далее следуют частные компании и подразделения министерств на местах, кооперативы и АВП.

Технические меры

Приусадебные участки

Большие проблемы для организации коммерческого водоучета на границе фермерских хозяйств создают махалли (приусадебные участки) (блок 5).

В связи с этим очень актуальны технические меры, направленные на то, чтобы свести к минимуму конфликты на почве вододеления между владельцами приусадебных участков, площадь которых сильно выросла и продолжает расти, и фермерскими хозяйствами. К таким мерам относятся

- 1) переустройство оросительной сети;

2) интенсивное строительство скважин (колодцев) на орошение для максимального использования (особенно в период дефицита воды) грунтовых и подземных вод;

3) интенсивное внедрение СКО;

4) создание в зоне приусадебных участков водных резервуаров (хаузов) для населения и скота.

Блок 5. Приусадебные участки.

Каналы ВХО и отводы ОВП, как правило, проходят сначала через территории махаллей (приусадебных участков) и только потом вода попадает на фермерские поля. Водоучет есть только в голове отводов в ОВП. Ниже по течению мираб делит воду на глаз (по ширине арыка и глубине) с учетом орошаемой площади ФХ.

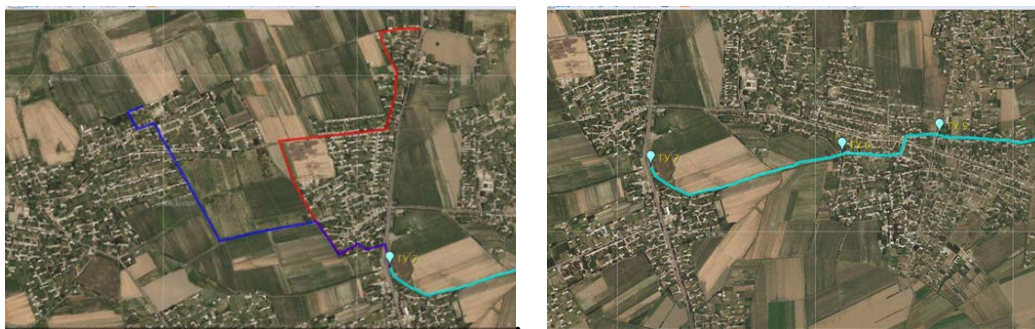


Рис. 1. Виды на каналы и отводы, пересекающие территорию махаллей



Рис. 2. Отводы на территории махалли

Энергоснабжение

Совершенная стадия организации управления водоучетом на сети является функцией системы автоматических устройств оросительных систем. Подобная система водоучёта характерна для оросительных систем

экономически развитых стран с высоким уровнем научно-технического процесса - стран ЕС, США, Канады и др.

Одной из проблем внедрения автоматизированной системы водоучета является низкая надежность энергоснабжения. Выход видится в интенсивном внедрении на местах установок с использованием возобновляемых источников энергии (солнце, ветер, ...). Такой опыт имеется, но недостаточно тиражируется.

Когнитивные меры

СПВ должна основываться на достоверных данных о зоне орошения. В связи с этим очень важно возобновить научно-производственные исследования для того, чтобы с использованием средств дистанционного зондирования (ДЗ) (космических снимков), географических информационных систем (ГИС) и дронов создать базу данных (БД), включающую уточненные

- Карты гидромелиоративной сети с фактическими и потенциальными пунктами водоучета.
- Гидромодульные районы орошаемых земель.
- Структуры орошаемых земель, ...

Этапы внедрения СПВ (Узбекистан)

Внедрение СПВ с точки зрения участия потребителей ИУ и государства в возмещении затрат водохозяйственных организаций необходимо проводить поэтапно. На каждом этапе внедрения СПВ необходима государственная поддержка как водохозяйственных организаций, так и сельскохозяйственных предприятий, которая может осуществляться в различных формах: частичное возмещение затрат водохозяйственным эксплуатационным организациям на подачу воды сельскохозяйственным предприятиям; кредитование; субсидирование и т.д.

На первом этапе (ПИУ возмещает часть затрат на Э & ТО РОВХ) внедрения СПВ в сельском хозяйстве долю участия государства в возмещении затрат водохозяйственным организациям, подающим воду хозяйствам, необходимо определять исходя из готовности и способности сельскохозяйственных товаропроизводителей оплачивать ирригационные услуги.

На втором этапе (ПИУ возмещает все затраты РОВХ на Э & ТО) внедрения СПВ в сельском хозяйстве необходимо проводить перераспределение финансовой нагрузки между участниками процесса водопоставки для производства сельскохозяйственной продукции на орошаемых землях. Повышение экономического потенциала сельскохозяйственных предприятий позволит увеличить вклад сельхозпроизводителей в покрытие затрат ВХО в Э & ТО гидромелиоративных систем.

В долгосрочной перспективе возможны очередные этапы внедрения СПВ, когда ПИУ будет покрывать также затраты Управлений ирригационных систем (УИС) на Э & ТО.

Последовательность внедрения СПВ

Внедрение СПВ должно проводиться последовательно и включать подготовительный и основной периоды.

- Подготовительный период.
 - Проведение эксперимента по внедрению СПВ.
 - Оценка и обсуждение результатов эксперимента по внедрению СПВ с учетом следующих критериев оценки:
 - Улучшение водоучета: (увеличение количества гидропостов, увеличение количества используемых гидропостов).
 - Повышение собираемости ПИУ.
 - Повышение базового тарифа.
 - Повышение эффективности водоподачи.
 - Повышение равномерности водоподачи.
 - Повышение эффективности водоподачи.
- Основной период (тиражирование опыта).
 - Подготовка и утверждение Правительственного Постановления по внедрению СПВ, включающего дорожную карту и порядок назначения базовых тарифов.
 - Проведение компании по социальной мобилизации (блок 6) среди ключевых стейкхолдеров.
 - Реализация дорожной карты.

Блок 6. Социальная мобилизация.

Переход к предлагаемой СПВ требует создания критической массы сторонников перехода к СПВ посредством социальной мобилизации стейкхолдеров. Проблема

заключается в том, что существуют потенциальные и сторонники, и противники внедрения СПВ среди потребителей и поставщиков ИУ.

- Потенциальными сторонниками СПВ являются часть водопотребителей и поставщиков услуг, земли которых находятся в конце оросителей и которые страдают от нарушения порядка вододеления (низкого качества водоподачи).
- Потенциальные противниками СПВ являются часть водопотребителей и поставщиков услуг, земли которых находятся в голове оросителей) и которые склонны нарушать порядок вододеления (красть воду) и которых переход к СПВ заставит быть более ответственными и, следовательно, больше трудиться.

Заключение

1. СПВ должна внедряться прежде всего для того, чтобы создать тесную взаимозависимость между поставщиками и пользователями ирригационных услуг, а не для того, чтобы снизить финансовую нагрузку на государство, перекладывая на плечи конечных потребителей ИУ возмещение затрат на Э & ТО гидромелиоративных систем.

2. Внедрение СПВ – это сложный процесс, включающий интегрированную систему мер: социально-политических, правовых, институциональных, технических, финансовых, когнитивных.

3. Наличие сильной политической воли руководства страны улучшить водопользование – важнейшее условие для успеха реформ в водном хозяйстве на всех уровнях водной иерархии.

4. Внедрение СПВ с точки зрения участия потребителей ИУ и государства в возмещении затрат водохозяйственных организаций необходимо проводить поэтапно. На каждом этапе внедрения СПВ необходима государственная поддержка поставщиков и потребителей услуг через финансовые инструменты (кредитование; субсидирование и т.д.).

5. Внедрение СПВ должно проводиться последовательно и включать подготовительный и основной периоды (проведение эксперимента по внедрению СПВ, социальная мобилизация, тиражирование опыта, ...).

Использованная литература

1. Мирзаев Н.Н. Функционирование системы платного водопользования в дальнем зарубежье и в Центральной Азии. Научные записки НИЦ МКВК. Вып. 9 (2020). http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc_proceedings_09_2020.pdf.
2. Постановление Президента РУз. от 9 октября 2019 года № ПП-4486 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами». <http://uza.uz/ru/documents/o-merakh-po-dalneyschemu-sovershenstvovaniyu-sistemy-upravlen-09-10-2019>.
3. Постановление КМ РУз. «Сувни етказиб бериш бўйича давлат томонидан қилинаётган харажатларни сув истеъмолчилари томонидан қоплаш тартибини белгилаш тўғрисидаги Низомни тасдиқлаш ҳақида». ID-10083. <https://regulation.gov.uz/uz/document/10083>.
4. Налоговый кодекс Республики Узбекистан (новая редакция) раздел XVII. Налог за пользование водными ресурсами. [https://nrm.uz/contentf?doc=610082_nalogovyy_kodeks_respubliki_uzbekistan_\(utverjden_z_ekonom_ruz_ot_30_12_2019_g_n_zru-599\)&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana#%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B069](https://nrm.uz/contentf?doc=610082_nalogovyy_kodeks_respubliki_uzbekistan_(utverjden_z_ekonom_ruz_ot_30_12_2019_g_n_zru-599)&products=1_vse_zakonodatelstvo_uzbekistana#%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%B069).
5. Мирзаев Н.Н. Универсальный метод расчета платы за ирригационные услуги объединений водопользователей и водохозяйственных организаций. Научные записки НИЦ МКВК. Вып. 10 (2020). http://www.cawater-info.net/library/rus/sic-icwc_proceedings_10_2020.pdf.
6. Бочкарев В. Я. Новые технологии и средства измерений, методы организации водоучета на оросительных системах. <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/bochkarev.pdf>.
7. Мирзаев Н.Н. Проблемы и пути повышения качества ирригационных услуг на локальном уровне. В сборнике статей «Вода для мелиорации, водоснабжения отраслей экономики и природной среды в условиях изменения климата». Часть 2. Ташкент, 2018, с. 5-17. http://cawater-info.net/library/rus/eessa_papers_collection_vol_12_2018.pdf.
8. Указ Президента Республики Узбекистан от 10.07.2020. Об утверждении «Концепция развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы (дорожная карта). «Поэтапная передача в пользование крупным кластерным организациям и фермерским хозяйствам водохозяйственных объектов и части задач по управлению водным хозяйством». <https://www.lex.uz/docs/4892946>.
9. Духовный В.А., Соколов В.И., Мантритилаке Х, Мирзаев Н.Н. Принципы интегрированного управления водными ресурсами. Глава 1 книги «Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии». Ташкент, 2008, с.18 – 37. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-casena_files/ru/pdf/iwrm_monograph_part_1.pdf.
10. Постановление Президента Республики Узбекистан от 25 октября 2019 года № ПП-4499. О мерах по расширению механизмов стимулирования внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве. <https://lex.uz/docs/4568386>.
11. Питер Роджерс, Рамеш Бхатия и Аннет Хубер. Вода как социальный и экономический товар: как применить этот принцип на практике. Тематическая публи-

кация Технического Консультативного Комитета № 2.

<https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/02-water-as-a-social-and-economic-good.-how-to-put-the-principle-into-practice-1998-russian.pdf>.

12. Валентини К. Плата за воду – приглашение к дискуссии. Бюллетень Союза за АВП. Май, 2008, № 3.

Сокращения:

АВП	- ассоциация водопользователей.
АО	- акционерное общество.
БД	- база данных.
ВСТ	- водосберегающие технологии.
ВХО	- водохозяйственная организация.
ГИС	- географические информационные системы.
ГМС	- гидромелиоративная система.
ГЧП	- государственно-частное партнерство.
ДЗ	- дистанционное зондирования и дронов создать.
ИУ	- ирригационные услуги.
ИУВР	- интегрированное управление водными ресурсами
НВС	- национальный водный совет.
ОВП	- объединение водопользователей.
ОС	- общее собрание.
ПИУ	- плата за ирригационные услуги.
РАВП	- районная ассоциация водопотребителей.
РОВХ	- районный отдел водного хозяйства.
РПУ	- районный производственный участок.
РУВХ	- районное управление водного хозяйства.
САВП	- союз ассоциаций водопользователей.
СКО	- система капельного орошения.
СПВ	- системы платного водопользования
СПК	- сельскохозяйственный производственный кооператив.
УИС	- управление ирригационных систем.
УМС	- управление магистральных систем.
ФХ	- фермерское хозяйство.
ЦА	- Центральная Азия.
Э & ТО	- эксплуатация и техническое обслуживание.

Универсальный метод расчета платы за ирригационные услуги объединений водопользователей и водохозяйственных организаций

Мирзаев Н.Н.

1. Введение

Обеспечение водной и продовольственной безопасности стран Центральной Азии (ЦА) зависит от улучшения управления водными ресурсами. Одним из инструментов стимулирования улучшения качества ирригационных услуг (ИУ) и водосбережения является система платного водопользования (СПВ), которая регламентирует финансовые взаимоотношения между поставщиками и потребителями ИУ.

В некоторых странах ЦА СПВ уже внедрена. В Узбекистане СПВ внедрена лишь частично: водопотребители платят лишь за ИУ Ассоциаций водопотребителей (АВП), а плату за ИУ государственных водохозяйственных организаций (ВХО) в Узбекистане только планируется внедрить [1-2].

Опыт функционирования системы платного водопользования в дальнем зарубежье и в странах ЦА [3-11] показывает, что используемые методы расчета платы за ИУ (ПИУ) очень разнообразны и не лишены недостатков. В ЦА официально используется объемный метод расчета платы за ИУ ОВП и ВХО, однако, из-за проблем с водоучетом на границе конечных водопотребителей, на практике, как правило, используется площадной (погектарный) метод расчета платы за ИУ (ПИУ), который не стимулирует водосбережение.

Площадной метод расчета ПИУ ОВП популярен потому, что он прост и, кроме того, отвечает принципу социальной справедливости, так как оплата не зависит от того, в каких гидрогеологических условиях расположены орошаемые земли водопотребителей (близкое или глубокое залегание грунтовых вод). Проблема, однако, в том, что при этом методе не учитывается фактическая водообеспеченность водопотребителей и, соответственно, при этом методе у водопотребителей отсутствуют стимулы к водосбережению.

Считается, что основной причиной, по которой не осуществляется переход к объемному методу расчета ПИУ ОВП, является неполная оснащенность водопотребителей (фермерских и дехканских хозяйств, ...) средствами водоучета и, соответственно, отсутствие полноценного водоучета. Однако, известно, что даже в тех редких случаях, когда применяется объемный метод, вододеление осуществляется «на глаз» (по ширине арыка и глубине), то есть отсутствие водоучета не является для них препятствием для применения объемного метода.

Опросы персонала ОВП, ВХО и конечных водопотребителей показали, что отношение респондентов к этим методам расчета ПИУ неоднозначное. И это не удивительно, так как каждый из этих методов (как площадной, так и объемный) имеет как достоинства, так и недостатки. Поэтому проблема совершенствования СПВ продолжает быть актуальной.

В связи с этим предлагается универсальный метод (далее – метод), который основан на принципах (социальная справедливость, общественное участие, финансовая заинтересованность,...) и подходах, которые позволяют сочетать элементы площадного и объемного способов расчета ПИУ.

2. Расчет платы за ирригационные услуги

2.1. Расчет фактической водоподачи на границе потребителей

Для расчета ПИУ поставщиков услуг потребителям услуг (врезка 1) необходимо знать значения фактических водоподач, что представляет из себя большую проблему в связи с состоянием водоучета вообще, а на границе конечных водопотребителей - в особенности (врезка 2).

Водоподача в ОВП может осуществляться из одного⁸⁴ «головного» канала (далее – канала) или нескольких каналов, которые берут воду на границе ОВП и из которых вода подается в каналы младшего порядка ОВП вплоть до границы конечных водопотребителей.

Рассмотрим общий случай, когда в зоне k – ого канала ОВП на границе некоторых конечных водопотребителей водоучет ведется, а на границе других конечных водопотребителей водоучета нет⁸⁵. Опираясь на существующие данные водоучета на границе ОВП (в голове канала ОВП) и на границе конечных водопотребителей, где имеет место водоучет, рассчитываем условно-фактические (далее – фактические) водоподачи конечным водопотребителям, на границе которых нет водоучета.

⁸⁴ Если ОВП создано на основе гидрографического принципа.

⁸⁵ Отсутствие водоучета, нередко, не означает, что нет средства водоучета.

Врезка 1. Поставщики и потребители ИУ

Понятия поставщик и потребитель ИУ являются относительными⁸⁶. Конечными потребителями ИУ являются водопотребители в форме фермерских хозяйств, крестьянских хозяйств, кластеров, владельцев приусадебных участков и т.д.

Поставка воды конечному водопотребителю, как правило, осуществляется непосредственным и опосредственным поставщиками ИУ. Непосредственным поставщиком ИУ для конечного водопотребителя является ОВП, а опосредственным поставщиком ИУ является ВХО. Непосредственным поставщиком ИУ для ОВП является ВХО, относительно которого ОВП является потребителем ИУ.

ОВП в ЦА функционируют в форме Ассоциаций водопотребителей (АВП), Сельскохозяйственных производственных кооперативов (СПК), Акционерных обществ (АО), Союзов Ассоциаций водопользователей (САВП), Районных Ассоциаций водопотребителей (РАВП)⁸⁷, ...

ВХО созданы на основе территориально-административного и/или гидрографического подходов и могут иметь статус как юридических, так и неюридических лиц.

ВХО, созданными на основе территориально-административного подхода, являются районные управления водного хозяйства (РУВХ), районные отделы водного хозяйства (РОВХ), районные производственные участки (РПУ), ...

ВХО, созданными на основе гидрографического подхода, являются Управления ирригационных систем (УИС), Управления магистральных систем (УМС), ...

⁸⁶ Здесь не рассматриваются случаи, когда у потребителей ИУ имеются внутренние источники орошения (скважины на орошение, возвратные воды, ...).

⁸⁷ В связи с созданием в Узбекистане Районных АВП (РАВП) и превращением бывших АВП в гидроучастки РАВП, плата конечных водопотребителей за ИУ РАВП должна быть дифференцирована в разрезе гидроучастков с тем, чтобы стимулировать их к улучшению ИУ. Таким образом, гидроучастки следует рассматривать как ОВП, хотя они и не являются юридическими лицами.

Врезка 2 Состояние водоучета

Известно, что на границе ОВП имеются регулирующие устройства и гидросты и водоучет, как правило, есть (рис. 1). Что касается состояния водоучета на границе водопотребителей, то местами водоучет имеет место, но, в целом, во всех странах ЦА, несмотря на интенсивное строительство гидростов (особенно в рамках международных проектов), водоучет находится на очень низком уровне (рис. 2) и значения фактических водоподач потребителям, как правило, неизвестны, так как вододеление (не водоучет!) осуществляется «на глаз» [10].



Рис. 1. Регулирующие сооружения и гидросты в голове отводов в ОВП



Рис. 2. Водовыделы в фермерские хозяйства

1. Расчет коэффициента пропорциональности.

$$\lambda_k = \frac{W_k^f - \sum_{i \in I_1} W_i^f / \eta_k}{W_k^p - \sum_{i \in I_1} W_i^p / \eta_k}. \quad (1)$$

Где:

λ_k – коэффициент пропорциональности, равный отношению разницы между суммарной фактической водоподачей в k – ый канал и суммарной фактической водоподачей брутто в фермерские хозяйства, где есть водоучет, на разницу между суммарной плановой водоподачей в k – ый канал и суммарной плановой водоподачей брутто в фермерские хозяйства, где нет водоучета.

I_1 – множество, элементы которого номера конечных водопотребителей k – ого канала, на границе которых имеет место водоучет, $I_1 \subset I$.

I – множество, элементы которого номера всех конечных водопотребителей k – ого канала.

η_k – коэффициент полезного действия k –ого канала ОВП⁸⁸.

W_k^f , W_k^p – соответственно фактическая и плановая водоподачи в k –й канал.

i – индекс конечного водопотребителя.

⁸⁸ Когда значение коэффициента полезного действия (КПД) k – ого канала ОВП неизвестно, то используется нормативный КПД «внутрихозяйственной сети».

p - признак плановых данных.

f - признак фактических данных.

k – индекс канала ОВП, $k = 1, \dots, r$.

r – количество каналов ОВП.

2. В случае, когда в зоне k – ого канала на границе всех конечных водопотребителей нет водоучета, формула (1) принимает следующий вид:

$$\lambda_k = \frac{W_k^f}{W_k^p}. \quad (2)$$

То есть:

$$\lambda_k = V_k. \quad (3)$$

Где:

V_k – коэффициент водообеспеченности k – ого канала.

3. Расчет фактической водоподачи i – ому конечному водопотребителю, на границе которого нет водоучета.

$$W_i^f = \lambda_k * W_i^p, \dots i \in I_2, \dots I_2 \subset I. \quad (4)$$

Где:

W_i^f – фактическая водоподача i – ому конечному водопотребителю.

W_i^p – плановая водоподача i – ому конечному водопотребителю.

I_2 – множество, элементы которого номера конечных водопотребителей k - ого канала, на границе которых нет водоучета.

2.2. Расчет платы за ирригационные услуги

4. Расчет базового тарифа.

$$T = B / \Omega. \quad (5)$$

$$B = B^{\circ} + F. \quad (6)$$

Где:

T - базовый тариф поставщика ИУ.

B° - бюджет⁸⁹ (или часть бюджета) поставщика ИУ, покрываемый конечными потребителями ИУ путем платы за ИУ.

F - премиальный фонд, формируемый за счет средств конечных потребителей ИУ для финансового стимулирования улучшения работы поставщика ИУ.

Ω - орошаемая площадь, обслуживаемая поставщиком ИУ.

5. Расчет коэффициента водообеспеченности

$$V_i = W_i^f / W_i^p. \quad (7)$$

$$V = W^f / W^p. \quad (8)$$

Где:

V_i - коэффициент водообеспеченности i -ого конечного водопотребителя.

V - коэффициент водообеспеченности поставщика ИУ.

W_i^f, W_i^p - соответственно, фактическая и плановая водоподачи i -ому конечному водопотребителю.

⁸⁹ Годовой бюджет поставщика воды (ОВП, ВХО) должен быть рассчитан исходя из потребностей и возможностей для обеспечения *доступного уровня* эксплуатации и технического обслуживания гидромелиоративной системы.

W^f, W^p - соответственно, фактическая и плановая водоподачи поставщику ИУ.

i – индекс конечного водопотребителя.

p - признак плановых данных.

f - признак фактических данных.

6. Расчет коэффициента корректировки базового тарифа.

$$\Psi_i = V_i/V * S_i/S. \quad (9)$$

Где:

Ψ_i - коэффициент корректировки базового тарифа поставщика ИУ для i - ого конечного водопотребителя.

S_i - коэффициент стабильности водоподачи на границе i - ого конечного водопотребителя.

S - коэффициент стабильности водоподачи на границе поставщика ИУ (непосредственного или опосредственного: ОВП или ВХО).

7. В случае, когда коэффициент стабильности водоподачи равен 1,0 или нет данных для расчета показателя, то следует пользоваться упрощенной формулой (10), допустив, что водоподача проводится стабильно.

$$\Psi_i = V_i/V. \quad (10)$$

8. В случае, когда дефицита воды у поставщика ИУ нет и коэффициент водообеспеченности поставщика ИУ, соответственно, равен единице, коэффициент корректировки базового тарифа Ψ_i равен коэффициенту водообеспеченности конечного водопотребителя (то есть, откорректированные тарифы поставщика ИУ зависят от водообеспеченности конечного водопотребителя) и формула (10) принимает следующий вид:

$$\Psi_i = V_i. \quad (11)$$

9. Расчет платы конечного водопотребителя за ирригационные услуги.

$$P_i = T * \Psi_i * \Omega_i \quad (12)$$

Где:

P_i - размер платы i -ого конечного водопотребителя поставщику ИУ.

Ω_i - орошаемая площадь i -ого конечного водопотребителя.

10. Площадной метод является частным случаем универсального метода в случае, когда водораспределение осуществлено справедливо, то есть на основе принципа пропорциональности (равномерности): коэффициент водообеспеченности конечного водопотребителя и поставщика ИУ одинаковы и, следовательно, коэффициент корректировки базового тарифа Ψ_i в формуле (12) равен единице.

11. Общая плата за ИУ поставщика ИУ определяется как сумма ПИУ всех конечных водопотребителей в зоне поставщика ИУ.

$$P = \sum_{i \in I} P_i \quad (13)$$

Где:

P - общая плата поставщику ИУ.

I - множество, элементы которого номера всех конечных водопотребителей в зоне поставщика ИУ.

12. Корректировка ПИУ.

Если P отличается от величины параметра B , то плата конечных водопотребителей за ИУ (P_i) корректируется (снижается или увеличивается) пропорционально величине расхождения («невязки»).

$$P_i^{\circ} = P_i + P_i * (B - P) / B. \quad (14)$$

Где:

P_i° - откорректированная плата i -ого конечного водопотребителя за ИУ.

3. Стимулирование поставщиков услуг

Согласно предложенной методике расчета ПИУ финансовое положение поставщика ИУ практически не зависит от его водообеспеченности. Это справедливо, так как водообеспеченность определяется соотношением предложения и спроса на воду, которые зависят, главным образом, от внешних природно-хозяйственных факторов (маловодье, жара, обильные осадки, внедрение водосберегающих технологий, ...), на которые поставщик ИУ не может повлиять.

Задача поставщика ИУ заключается в том, чтобы качественно управлять располагаемой водой для обеспечения равномерной, стабильной и эффективной водоподачи потребителю ИУ. Для финансового стимулирования поставщика ИУ повышать качество водопоставки предлагается за счет средств конечных водопотребителей создать фонд стимулирования.

Размер премиального фонда поставщика ИУ по итогам его работы в расчетный (отчетный) период определяется на основе опросов и (в перспективе) экспертных оценок с учетом показателей качества водопоставки: коэффициентов равномерности, стабильности и эффективности водоподачи. В качестве расчетного периода можно выбрать следующие периоды: вегетационный период, год.

Расчет коэффициента равномерности водоподачи

Как правило, у каждого потребителя ИУ имеется один непосредственный поставщик ИУ: то есть каждое, например, ФХ обслуживается одним ОВП и каждое ОВП, которое относительно ВХО является непосредственным потребителем ИУ, обслуживается одним ВХО.

Ниже приведен общий алгоритм расчета коэффициент равномерности водоподачи непосредственному потребителю ИУ за расчетный период.

В случае, когда, с точки зрения равномерности водоподачи, оценивается работа ОВП, то есть поставщиком ИУ является ОВП, то потребителями ИУ являются все конечные водопотребители в зоне ОВП.

В случае, когда оценивается работа ВХО, то есть поставщиком ИУ является ВХО, то потребителями ИУ являются все ОВП в зоне ВХО.

14. Расчет коэффициента равномерности водоподачи за расчетный месяц.

$$R_{lj} = 1 - \frac{|V_l - V_{lj}|}{V_l}. \quad (15)$$

$$V_l = \frac{W_l^f}{W_l^p}, \quad W_l^p \neq 0. \quad (16)$$

$$V_{lj} = \frac{W_{lj}^f}{W_{lj}^p}, \quad W_{lj}^p \neq 0. \quad (17)$$

Где:

R_{lj} - коэффициент равномерности водоподачи поставщика ИУ в l -ом месяце j -ому непосредственному потребителю ИУ.

V_l - коэффициент водообеспеченности поставщика ИУ в l -ом месяце.

V_{lj} - коэффициент водообеспеченности j -ого непосредственного потребителя ИУ в l -ом месяце.

W_l^p - плановая (лимитная) водоподача на границе поставщика ИУ в l -ом месяце.

W_l^f - фактическая водоподача на границе поставщика ИУ в l -ом месяце.

W_{lj}^p - плановая (лимитная) водоподача на границе непосредственного потребителя ИУ в l -ом месяце.

W_{lj}^f - фактическая водоподача на границе непосредственного потребителя ИУ в l -ом месяце.

j - индекс непосредственного потребителя ИУ

l - индекс месяца.

15. Расчет коэффициента равномерности водоподачи за расчетный период.

$$R_j = \frac{\sum_{l \in L} R_{lj}}{M}. \quad (18)$$

Где:

R_j - коэффициент равномерности водоподачи поставщика ИУ i - ому непосредственному потребителю ИУ за расчетный период.

L - множество, элементы которого номера месяцев расчетного периода.

M - количество месяцев в расчетном периоде.

16. Расчет среднего коэффициента равномерности водоподачи за расчетный период.

$$R^\bullet = \frac{\sum_{j \in I} R_j}{\Pi} \quad (19)$$

Где:

R^\bullet - средний коэффициент равномерности водоподачи поставщика ИУ всем непосредственным потребителям ИУ за расчетный период.

I - множество, элементы которого номера непосредственных потребителей ИУ в зоне поставщика ИУ.

Π - количество непосредственных потребителей ИУ в зоне поставщика ИУ.

Расчет коэффициента стабильности водоподачи

17. Расчет коэффициента стабильности водоподачи в течение декады.

$$S_d = 1 - \frac{\sqrt{\frac{\sum_{s=1}^n (W_d - W_{ds})^2}{N+1}}}{W_d}, \quad W_d \neq 0. \quad (20)$$

Где:

S_d - коэффициент стабильности водоподачи в d -ой декаде.

W_d - среднесуточная водоподача (сток) в d -ой декаде.

W_{ds} - водоподача (сток) в s -ые сутки d -ой декады, $s = \overline{1, n}$.

d - индекс декады.

s - индекс суток.

N - количество суток в расчетной декаде.

n - номер последних суток расчетных декад.

$$W_d = \frac{\sum_{s=1}^n W_{ds}}{N}. \quad (21)$$

18. Расчет коэффициента стабильности водоподачи в течение расчетного периода.

$$S = \frac{\sum_{d \in D} S_d}{G}. \quad (22)$$

Где:

- S - коэффициент стабильности водоподачи за расчетный период.
 G - количество декад в расчетном периоде.
 D - множество, элементы которого номера декад расчетного периода.

20. Расчет относительного коэффициента стабильности водоподачи.

Оценка работы поставщика ИУ определяется по соотношению коэффициентов стабильности водоподачи на границе поставщика ИУ и на границе непосредственных потребителей ИУ за расчетный период.

$$S^{\circ} = S^{\bullet} / S. \quad (23)$$

Где:

- S° - относительный коэффициент стабильности водоподачи поставщика ИУ за расчетный период.
 S^{\bullet} - средний коэффициент стабильности водоподачи на границе всех непосредственных потребителей ИУ за расчетный период.
 S - коэффициент стабильности водоподачи на границе поставщика ИУ за расчетный период.

21. Расчет среднего коэффициент стабильности водоподачи за расчетный период.

$$S^{\bullet} = \frac{\sum_{j \in J} S_j}{\Pi}. \quad (24)$$

Где:

- S_j - коэффициент стабильности водоподачи на границе j -ого непосредственного потребителя ИУ.
 j - индекс непосредственного потребителя ИУ за расчетный период.
 J - множество, элементы которого номера непосредственных потребителей ИУ за расчетный период.
 Π - количество непосредственных потребителей ИУ за расчетный период.

22. В случае, когда оценивается работа ВХО с точки зрения стабильности водоподачи, то поставщиком ИУ является ВХО, а непосредственными потребителями ИУ являются все ОВП в зоне ВХО.

23. В случае, когда оценивается работа ОВП с точки зрения стабильности водоподачи, то поставщиком ИУ является ОВП, а непосредственными потребителями ИУ являются все конечные водопотребители в зоне ОВП.

Расчет коэффициента эффективности водоподачи

24. Расчет коэффициента эффективности водоподачи.

$$\eta = \frac{W_j^f}{W^f}, \quad W^f \neq 0. \quad (17)$$

Где:

η - коэффициент эффективности водоподачи поставщика ИУ за расчетный период.

W^f - суммарная фактическая водоподача на границе поставщика ИУ за расчетный период.

W_j^f - суммарная фактическая водоподача на границе непосредственного потребителя ИУ за расчетный период.

j - индекс непосредственного потребителя ИУ

25. Расчет относительного коэффициента эффективности водоподачи.

$$\eta_y^o = \eta_y / \eta_{y-1}.$$

Где:

η_y^o - относительный коэффициент эффективности водоподачи за расчетный период расчетного года.

- η_y - коэффициент эффективности водоподачи за расчетный период расчетного года.
- η_{y-1} - коэффициент эффективности водоподачи за расчетный период года, предшествующего расчетному году.

Заключение

- Предлагаемый метод расчета ПИУ основан на принципах (социальная справедливость, общественное участие, финансовая заинтересованность, ...) и подходах, которые позволяют сочетать положительные стороны площадного и объемного способов расчета ПИУ.
- Метод включает методику расчета фактической водоподачи конечным потребителям ИУ при частичном и/или полном отсутствии водоучета на границе конечных водопотребителей, использование которых делает возможным при расчете ПИУ применять информацию о фактической водоподаче и стимулирует конечных водопотребителей к улучшению водоучета на своих границах.
- Площадной подход используется для расчета базового тарифа на ИУ. Тем самым реализуется принцип социальной справедливости относительно конечных водопотребителей: сельхозпроизводители, выращивающие разные культуры и расположенные в разных гидрогеологических и почвенных условиях, находятся в равных условиях с точки зрения ПИУ.
- Объемный подход (чем выше водообеспеченность, тем выше ПИУ), который реализуется путем корректировки базового тарифа на ИУ посредством коэффициентов водообеспеченности, стимулирует конечных водопотребителей к водосбережению.
- Принцип универсальности реализуется путем использования единой формулы расчета ПИУ для обоих видов поставщиков ИУ и, согласно предлагаемой формуле, суммарная ПИУ всех конечных водопотребителей практически не зависит от общей величины водоподачи поставщику ИУ (ОВП, ВХО). То есть финансовое положение поставщика ИУ практически не зависит от независящих от него факторов: колебания предложения и спроса на воду, вызванных природными факторами (маловодье, жара, обильные осадки, ...) и/или хозяйственными факторами (внедрение водосберегающих технологий, ...). Таким образом реализуется принцип социальной справедливости для поставщиков ИУ.
- Принципы общественного участия и стимулирования реализуются через участие конечных водопотребителей в принятии решений о премировании поставщиков ИУ из средств премиального фонда

стимулирования по результатам оценки их работы. Принципы общественного участия и стимулирования служат для укрепления взаимозависимости между поставщиком и потребителями ИУ и мотивирует поставщиков ИУ к повышению качества водопоставки (стабильность, равномерность, эффективность).

- Размер премиального фонда поставщика ИУ по итогам его работы в расчетный (отчетный) период определяется на основе опросов и голосования, а в перспективе - путем экспертных оценок с учетом показателей качества водопоставки: коэффициентов равномерности, стабильности и эффективности водоподдачи.
- Механизмами общественного участия являются органы руководства (общие собрания), которые оценивают работу поставщиков ИУ:
 - Общее собрание ОВП – для принятия решения о премировании персонала ОВП.
 - Общее собрание представителей всех ОВП в зоне ВХО – для принятия решения о премировании персонала ВХО.

Использованная литература

1. Постановление Президента РУз. от 9 октября 2019 года № ПП-4486 «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами». <http://uza.uz/ru/documents/o-merakh-po-dalneyshemu-sovshenstvovaniyu-sistemy-upravlen-09-10-2019>.
2. Постановление КМ РУз. «Сувни етказиб бериш бўйича давлат томонидан қилинаётган харажатларни сув истеъмолчилари томонидан қоплаш тартибини белгилаш тўғрисидаги Низомни тасдиқлаш ҳақида». ID-10083. <https://regulation.gov.uz/uz/document/10083>.
3. Духовный В.А., Пинхасов М.А., Мирзаев Н.Н. Финансовые и экономические инструменты. Раздел 5.8 книги «Интегрированное управление водными ресурсами: от теории к реальной практике. Опыт Центральной Азии». Ташкент, 2008, с.282 – 294. https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-casena_files/ru/pdf/iwrm_monograph_part_1.pdf.
4. Ахмаджонов В. Текущее состояние Ассоциаций водопотребителей в Республике Узбекистан и предложения по дальнейшему развитию их деятельности. https://www.undp.org/content/dam/uzbekistan/docs/Publications/environmentandenergy/Water_users_association/un_uzb_water_users_association.pdf.
5. Анализ опыта платного водопользования. <https://lektsii.org/12-2204.html>.
6. Правовая основа ассоциаций водопользователей: сравнительное исследование. Технический доклад Всемирного банка № 360 R. <http://documents.worldbank.org/curated/ru/892211468182930675/pdf/WTP03600RUSSIAN.pdf>.
7. Soumya Balasubramanya, Marie-Charlotte Buisson, Panchali Saikia, Katherine MacDonald, Sohrob Aslamy, Ted Horbuluk, Corrie Hannah, Murat Yakubov и Alexander Platonov. Май 2016.

8. Воздействие Ассоциаций водопользователей на продуктивность воды и земли, равноправие и продовольственную безопасность в Таджикистане. Базовый технический отчет. Коломбо, Шри Ланка: Международный институт управления водными ресурсами.

<https://www.agrilinks.org/sites/default/files/resource/files/Feed%20the%20Future%20Tajikistan%20Water%20User%20Associations%20Indicator%20Assessment%20Report%20RUS.508Final%20%28003%29.pdf>.

9. Оценка деятельности Ассоциаций Водопользователей (АВП) южных областей Кыргызской Республики. <https://www.osce.org/ru/bishkek/76143?download=true>.

10. Рахматиллоев Р. Опыт создания АВП как элемент перехода к ИУВР в Республике Таджикистан (2006). <http://www.cawater-info.net/library/rus/ucc/rakhmatilloev.pdf>.

11. Мирзаев Н.Н. К вопросу о водосбережении и переходе к объемному методу оплаты водных услуг в сельском хозяйстве ЦАР. «Проблемы экологии и использования водно-земельных ресурсов в регионе ВЕКЦА». Сб. научн. трудов / Под ред. В.А. Духовного. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2010, стр. 32-60. http://www.cawater-info.net/library/content/eccsa_papers_collection_vol_2_2010.htm.

Условные обозначения

- B* - плановый бюджет поставщика ИУ с учетом премиального фонда.
- B^o* - плановый бюджет (или часть бюджета) поставщика ИУ, покрываемый конечными потребителями ИУ путем платы за ИУ.
- D* - множество, элементы которого номера декад.
- F* - премиальный фонд, формируемый за счет средств конечных потребителей ИУ для финансового стимулирования улучшения работы поставщика ИУ.
- G* - количество декад в расчетном периоде.
- H* - количество непосредственных потребителей услуг.
- I* - множество, элементы которого номера водопотребителей
- J* - множество, элементы которого номера непосредственных потребителей услуг.
- L* - множество, элементы которого номера месяцев расчетного периода.
- M* - количество месяцев в расчетном периоде.
- P* - плата за ирригационные услуги поставщика услуг.
- R* - коэффициентов равномерности водоподачи.
- R^{*}* - средний коэффициент равномерности водоподачи поставщика ИУ всем непосредственным потребителям ИУ за расчетный период.
- S* - коэффициентов стабильности водоподачи.
- S^{*}* - средний коэффициент стабильности водоподачи на границе всех непосред-

ственных потребителей ИУ за расчетный период.

S^o	- относительный коэффициент стабильности водоподачи поставщика ИУ за расчетный период.
V	- коэффициент водообеспеченности.
W	- водоподача (сток).
λ	- коэффициент пропорциональности.
η	- коэффициентов эффективности водоподачи (коэффициент полезного действия (КПД)).
η^o_y	- относительный коэффициент эффективности водоподачи за расчетный период расчетного года.
η_y	- коэффициент эффективности водоподачи за расчетный период расчетного года.
η_{y-1}	- коэффициент эффективности водоподачи за расчетный период предыдущего года, то есть года, предшествующего расчетному году.
Ψ	- коэффициент корректировки базового тарифа.
Ω	- орошаемая площадь.
Π	- количество всех непосредственных потребителей ИУ в зоне поставщика ИУ.
T	- базовый тариф на ирригационные услуги.
d	- индекс декады.
f	- признак фактических данных.
i	- индекс конечного потребителя услуг.
j	- индекс непосредственного потребителя услуг.
l	- индекс месяца.
s	- индекс суток.
k	- индекс канала.
p	- признак плановых данных.

Сокращения

<i>АВП</i>	- ассоциация водопользователей.
<i>АО</i>	- акционерное общество.
<i>ВХО</i>	- водохозяйственная организация.
<i>ИУ</i>	- ирригационные услуги.
<i>ОВП</i>	- объединение водопользователей.
<i>РАВП</i>	- районная ассоциация водопотребителей.
<i>РОВХ</i>	- районный отдел водного хозяйства.
<i>РПУ</i>	- районный производственный участок.
<i>РУВХ</i>	- районное управление водного хозяйства.
<i>САВП</i>	- союз ассоциаций водопользователей.
<i>СПК</i>	- сельскохозяйственный производственный кооператив.
<i>УИС</i>	- управление ирригационных систем.
<i>УМС</i>	- управление магистральных систем.
<i>ЦА</i>	- Центральная Азия.

Научно-информационный центр МКВК
Республика Узбекистан, 100 187, г. Ташкент, Карасу-4, 11А

sic.icwc-aral.uz

Компьютерная верстка
Беглов И.Ф.