

## **Бердыев А.А.**

### **Туркменистан – перспективы внедрения принципов интегрированного управления водными ресурсами**

#### **Независимый консультант по воде, санитарии и окружающей среде, Туркменистан**

Общемировой тенденцией является переход на принципы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР). Эти принципы внедряются во всех климатических зонах, где ведется сельскохозяйственное производство. Эти принципы внедряются и в богатых и технологически развитых странах, и в беднейших отсталых странах. Эти принципы остаются общими для всех, но везде они наполняются разным техническим, организационным, финансово-экономическим и социальным содержанием. Разными путями все кто внедряют ИУВР идут к одной и той же цели – устойчивое развитие региона в условиях обострения дефицита водных ресурсов.

**Принцип 1.** Пресная вода - исчерпаемый и уязвимый ресурс, важный для поддержания жизни, развития и окружающей среды.

Из этого утверждения следует вывод, который должен стать главным критерием при оценке любого варианта принимаемого в сфере управления водными ресурсами решения – вода должна использоваться с максимальной эффективностью с точек зрения социальной справедливости, экономического развития и устойчивости экосистем.

**Принцип 2.** Развитие и управление водным хозяйством должны базироваться на подходе, вовлекающем пользователей, работников планирующих организаций и лиц, принимающих политические решения на всех уровнях.

Традиционные отношения в сфере использования воды основаны на взаимоотношениях поставщика и потребителя воды. При этом принципе взаимных отношений каждая из сторон не вмешивается в деятельность другой стороны, то есть не участвует в процессе планирования, определении приоритетов в распределении финансовых ресурсов, выборе подрядчиков для проведения отдельных видов работ, мониторинге количества и качества вод, тендерах на закупку оборудования и в решении многих других вопросов эксплуатации оросительных и коллекторно-дренажных систем.

Это создаёт атмосферу непонимания между организациями водного сектора и потребителями воды. Потребители воды не знают и не интересуются потребностями, выгодами и ущербами других водопользователей. При бесплатном или при очень низких тарифах на услуги по доставке воды потребители практически лишены возможности принимать участие в обсуждении вопросов альтернативного использования дефицитных водных ресурсов.

Потребители, которые не знают и не имеют возможности получить информацию о потребностях других потребителей воды, лишены возможности договариваться о возможностях наиболее бесконфликтного и эффективного управления ограниченными водными ресурсами.

<b>Принцип 3.</b> Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и охране водных ресурсов.
---

Этот принцип был в своё время был сформулирован, как реакция европейских специалистов на ситуацию, с которой они столкнулись в развивающихся странах Африки, Арабских странах и странах Юго-восточной Азии. Эта реакция касалась вопросов снабжения водой домохозяйств для питьевых и гигиенических целей. Роль женщин в управлении местными источниками воды в условиях этих стран весьма важна.

В условиях Туркменистана роль женщин во всех вопросах управления местными водными ресурсами всегда была весьма высока. Туркменские женщины имели, имеют и будут иметь в будущем свой голос при решении любых вопросов, которые так или иначе затрагивают их интересы в отношении управления местными водными ресурсами.

В настоящей работе исследованы общие предпосылки к внедрению принципов ИУВР в условиях Ханховузской ирригационной системы – ХИС. Для того, чтобы получить представление о перспективах развития ХИС, необходимо было сделать экскурс в глубокое прошлое оазиса, а также исследовать ключевые факты, необходимые для понимания существующего состояния оазиса.

Общие выводы таковы:

- Возврат к гидрографическому (бассейновому) принципу управления уже в недалёком будущем станет не просто желательным, а абсолютно необходимым.
- Чем раньше будет начата работа по созданию необходимых условий ИУВР, тем быстрее и устойчивее будет развиваться этот регион страны.
- На ХИС имеются минимально необходимые предпосылки для инициирования процесса внедрения ИУВР, но ещё предстоит проделать большую работу по формированию кадрового, технического, организационного и инфраструктурного потенциала ИУВР.

В данном анализе были затронуты далеко не все проблемы, которые возникали по опыту внедрения ИУВР в других странах – участие гражданского общества, создание ассоциаций водопользователей, гендерные аспекты, питьевое и промышленное водоснабжение, потребности экосистем в воде и другие. Это связано с тем, что эти вопросы не всегда могут быть решены на самом начальном этапе внедрения ИУВР и их более подробное изучение возможно провести только после соответствующих социологических исследований.

Некоторые вопросы освещены лишь поверхностно, так как их более тщательное изучение требует работы целой группы специалистов разного профиля в течении длительного времени. Этого требует например вопрос оценки экономической эффективности. Поэтому в качестве обоснования целесообразности внедрения ИУВР использовался имеющийся в регионе Центральной Азии опыт. Этот опыт весьма убедительно доказывает выгоды ИУВР перед существовавшей ранее системой.

### **Пояснительная записка**

В настоящем исследовании под термином «Интегрированное управление водными ресурсами» понимается комплекс периодически пересматриваемых уполномоченными государственными органами и гражданским обществом действий, направленных на оптимизацию эффективности использования воды с учетом ее социальной, экономической и природоохранной ценности.

Если учитывать такие аксиоматичные принципы как «лучшее – враг хорошего» и «нет предела совершенству», то приходится признать, что внедрение ИУВР никогда нельзя назвать вполне законченным делом. Внедрение принципов ИУВР является бесконечным процессом повышения эффективности использования воды с учетом всех меняющихся природных условий.

Исторически сложилось так, что на границе Ахалского и Марыйского велаятов Туркменистана сельское население для выращивания сельскохозяйственной продукции использует различные источники воды – канала Гарагум-дерья, Ханховузского водохранилища и берущего от него воду Ханховузского магистрального канала (в дальнейшем ХМК) и стока реки Теджен. При этом от сроков и объема имеющихся в них воды зависит население, которое чаще всего имеет возможность получать воду по крайней мере от одного из этих источников. Однако имеются участки, которые имеют возможность в разное время получать ирригационную воду от любого из указанных альтернативных источников.

В настоящем исследовании слова «Ханховузская ирригационная система» означают территорию, надежность орошения которой напрямую зависит от оперативной координации регулирования стока всех трех источников орошения (Гарагум-дерья, ХМК и реки Теджен) и гидравлически связанных с ними межхозяйственных и внутривладельческих каналов.

Географически эта область охватывает орошаемые земли на границе Марыйского и Ахалского велаятов, подкомандные одновременно каналу Гарагум-дерья, ХМК и руслу реки Теджен (рис. 1).



**Рис. 1. Гидрографические границы Ханвовузской ирригационной системы**

С точки зрения гидрографии и особенностей водохозяйственной деятельности ХИС можно разделить на следующие зоны управления:

- 1 - юго-восточная – расположенная на левом берегу канала Гарагум-дерья;
- 2 - южная – между каналом Гарагум-дерья на юге, ХМК на севере, водохранилищем на востоке и коллектором К-1 на западе;
- 3 - восточная – между ХМК на юге, железной дорогой на севере, водохранилищем на востоке и коллектором Кара-Кель на востоке;
- 4 - западная – между каналом Гарагум-дерья, железной дорогой и коллекторами Кара-Кель и К-1;
- 5 - северо-восточная – между старым руслом реки Теджен, железной дорогой, коллекторами ДК-1 и ГДК;
- 6 - северо-западная – между старым руслом реки Теджен на востоке, железной дорогой на юге, коллектором ТЮЗК на западе и пустыней Кара-Кум на севере.

Юго-восточная, южная и восточная зоны имеют сравнительное преимущество по сравнению с другими зонами, так как все их водозаборы расположены непосредственно на основных источниках воды с

гарантированными горизонтами воды. Через межхозяйственные каналы восточной зоны пропускаются расходы воды для орошения части северо-восточной зоны.

Западная зона занимает по обеспеченности водными ресурсами промежуточное положение, так как она существенно зависит от объемов водозабора в указанных выше трех зонах, но через неё проходит весь объем воды необходимый для северо-западной зоны и большая часть стока для северо-восточной. Северо-восточная и северо-западные зоны полностью зависят от объемов водозабора в находящихся выше по течению четырех зонах.

Юго-восточная зона начала осваиваться сравнительно недавно – не более 30 лет назад. Эта территория расположена на левом – высоком – берегу канала Гарагум-дерья. Поэтому здесь значительная часть орошается с помощью машинного водоподъема. Только примыкающие непосредственно к каналу поля (до 2-х километров) орошаются небольшими каналами, берущими воду из Гарагум-дерьи. Отвод дренажных вод здесь существенно затруднен из-за необходимости переброски ее под Гарагум-дерьей. В восточной части этой зоны расположены земли хозяйств Мургапского этрапа, а в западной – этрапа «Алтын Асыр». Головные водозаборы части самотечных оросителей берут начало в восточной части и выходят на земли этрапа «Алтын Асыр». Регуляторов и надлежащим образом оборудованных гидрометрических постов в этой зоне нет.

Решение об освоении южной и восточной зон было принято в 1962 году с задачей уже в 1963 году произвести заданный планом объем хлопка-сырца. Водозаборы южной части берут начало от канала Гарагум-дерья, а восточной – из ХМК. Земли были переданы хозяйствам пяти этрапов Марыйской области. Только с 1965 года начались работы по проектированию и строительству объектов инфраструктуры и в том числе водохозяйственных объектов.

Первоначально была определена следующая этапность строительных работ:

- 1 - межхозяйственные каналы с сооружениями на них;
- 2 - внутрихозяйственные распределители с сооружениями на них;
- 3 - межхозяйственные коллекторы;
- 4 - внутрихозяйственные коллекторы;
- 5 - открытый и закрытый дренаж.

Однако, из-за резко нараставшей проблемы вторичного засоления, было принято решение отложить строительство внутрихозяйственных распределителей до завершения строительства всей коллекторно-дренажной сети.

Предполагалось, что по мере завершения строительства инфраструктуры в этих зонах будут создаваться новые хозяйства в границах нового этрапа. Строительство затянулось более чем на сорок лет и в полном объеме так и не было завершено. Были построены основные межхозяйственные каналы с

бетонной облицовкой и с сооружениями на них. Также была построена большая часть запроектированной коллекторно-дренажной сети.

К сожалению, большая часть запроектированных внутривозвратных распределителей в бетонной облицовке так и не была построена. По состоянию на 2010 год большая часть закрытого дренажа вышла из строя и не работает.

В год начала освоения каждое хозяйство (площадь в среднем 2000-3000 га) и даже каждая полевая бригада (200-300 га) без предварительного проекта своими силами прокапали небольшие каналы (арыки). Это привело к тому, что эта примитивная сеть в земляном русле совершенно не имела регулирующих сооружений. Из архивных материалов полевых изысканий видно, что в некоторых местах параллельно друг другу было проложено до 9 таких арыков.

Последствия такого подхода к освоению земель видны до настоящего времени:

- количество мелких водозаборов из канала Гарагум-дерья и ХМК необычайно велико. На каждом из них примерно по 60 мелких водозаборов с расходом менее 1 м<sup>3</sup>/с.
- явно недостаточно регулирующих сооружений и гидрометрических постов, как на выделах в хозяйства, так и на внутривозвратных сетях;
- извилистые русла каналов, режим наполнения в которых определяется естественными уклонами местности, а не инженерными сооружениями.
- плановое положение и длина открытых дрен отличается от предусмотренных проектами решений;
- параллельное расположение открытых дрен и коллекторов к довольно протяженным (иногда более 5 километров) межхозяйственным и внутривозвратным оросительным каналам в земляном русле. Расстояние от такого оросительного канала до параллельного ему коллектора или дрены не более 20-30 метров, что по законам гидравлики ведет к неоправданно большим потерям воды.

Отличительной особенностью южной зоны является наличие выравнивающих объединительных каналов, которые наполняются несколькими (до десятка) мелкими водозаборами (самотечными, сифонными и машинными). В восточной зоне таких выравнивающих каналов, параллельных основному источнику воды – ХМК – нет.

На основании мощности окультуренного слоя почвы (40-100 см) можно сделать вывод о том, что большая часть западной зоны орошается длительное время – от 100 до 600 лет. Ближе к пойме реки Теджен мощность окультуренного слоя местами достигает 2-х метров и более. Впрочем и в этой зоне есть земли, освоение которых началось сравнительно недавно – 20-60 лет назад.

В западной зоне, на правом берегу реки Теджен, была создана одна из наиболее совершенных оросительных систем Туркменистана. Необходимо отметить, что эта оросительная система охватывала не всё правобережье западной зоны, а только ее северную часть.

Южная часть – подкомандная только реке Теджен и каналу Гарагум-дерья – имеет менее совершенную оросительную и дренажную сеть. В основном этот факт определяется меньшим количеством каналов с противофильтрационной облицовкой, регуляторов с гидрометрическими постами, а также неблагоприятными условиями отточности дренажных вод.

Северо-западная зона получает воду от вододелителя на реке Теджен, то есть в точке полного рассеивания основного стока, обеспечиваемого как естественным стоком реки (в наименьшей степени), так и стоками канала Гарагум-дерья (второй по объему источник) и ХМК (основной источник воды). Оросительная сеть в этой зоне формировалась в последние 60-200 лет и почти не подвергалась принципиальным изменениям в своем плановом положении и техническом совершенстве. Исключением являются несколько межхозяйственных каналов с пропускной способностью более 5 м<sup>3</sup>/с, которые были облицованы бетоном и снабжены регулируемыми водозаборами.

С точки зрения гарантий получения необходимого объема оросительной воды наиболее уязвимой является северо-восточная зона. Вода в эту зону поступает как из каналов восточной зоны (на меньшую площадь), так и из водозаборов, расположенных ниже западной зоны.

В эту зону входят как земли старого орошения (60-200 лет), так и земли нового освоения (этрап «Алтын Сахра») и целинные земли, которые недавно были выделены для освоения хозяйствам Ахалского велаята севернее ГДК (Главного Джуджуклинского коллектора).

### **Обзор существующей системы управления ХИС**

При подготовке описания существующей системы управления были изучены следующие источники информации, которые затрагивают различные правовые, административные и технические аспекты водохозяйственной деятельности:

- Конституция Туркменистана, ст.78, п.4.
- Закон Туркменистана «О Кабинете Министров Туркменистана», ст.12.
- Положение о Министерстве водного хозяйства Туркменистана.
- Отчетные материалы ПО «Гарагумдерьясувходжалык».
- Отчетные материалы МВХТ по эксплуатации мелиоративных систем.
- Положение о велаятских ПО «Сувходжалык».
- Результаты выборочного обследования элементов инфраструктуры на местах.

- Результаты интервью персонала эксплуатационных водохозяйственных организаций.
- Ведомственные нормативные документы, инструкции, правила и стандарты.

Для того, чтобы описать структуру управления был составлен список наиболее значимых аспектов функций управления в который вошли:

- эксплуатация объектов;
- реконструкция и строительство объектов;
- мониторинг состояния водных ресурсов;
- распределение воды;
- научное и кадровое обеспечение;
- финансовое обеспечение.

После сбора первичных данных была осуществлена их систематизация, анализ и сделаны необходимые выводы, которые затем легли в основу данного обзора.

### **Структура органов управления водным хозяйством в пределах ХИС**

Структура подведомственных организаций МВХТ является комбинированной, т.е. используется как гидрографический принцип разделения зон ответственности подразделений, так и административный. Наиболее типичной является трехступенчатая структура подчиненности:

1. Центральный уровень.
2. Велаятский или при гидрографическом подходе – межвелаятский (обычно это крупные строительные проекты, большие водохранилища и их каскады, межгосударственные водные объекты);
3. Этрапский или при гидрографическом подходе – межэтрапский.

Ханховузская ирригационная система (далее ХИС) в настоящее время охватывает административные территории трех этрапов Ахалского велаята (Тедженский, Бабадайханский и этрап «Алтын Асыр») и двух этрапов Марыйского велаята (Огузханский этрап и этрап «Алтын Сахра»). Часть земель Марыйского велаята в границах ХИС возделывается хозяйствами четырех этрапов Мургабского оазиса Марыйского велаята (Марыйского, Векильбазарского, Сакарчагинского и Мургапского). За работу внутрихозяйственной коллекторно-дренажной сети (далее КДС) на этих арендных землях также отвечают соответствующие этрапские водохозяйственные организации.

Поскольку КДС ХИС гипсометрически расположена ниже Серахского и Каахкинского этрапов она отводит также дренажные воды этих этрапов, что оказывает определенное влияние как на объем, так и на общую минерализацию дренажного стока.

Для понимания контекста предполагаемых в будущем изменений важны исторические предпосылки в развитии земель древнего, старого и «нового» орошения. Часто упоминаемый в исторической литературе Серахский оазис в древние времена представлял весьма протяженный (около 170 км км) оазис, расположенный в узкой пойме нижнего течения реки Теджен. Мощность ирригационных отложений здесь местами достигает 2-х метров.

В период татаро-монгольского нашествия (XIII-XIV век) земледелие пришло в упадок и впоследствии восстанавливалось в течении столетий, но уже в новых границах оазиса. Это связано с оттеснением местного населения вниз по течению реки Теджен вплоть до зоны рассеивания стока. Поэтому даже в северной части ХИС – Бабадайханском этрапе пятнами встречаются весьма мощные (более 1 метра) рашевые почвы, то есть почвы формировавшиеся в условиях орошаемого земледелия.

Как уже говорилось, в более поздние времена (примерно с конца XV века) основная зона орошаемого земледелия сместилась севернее (ниже плотины Карры-Бент). До середины 60-х годов прошлого столетия в пределах современной ХИС орошались только земли в пойме нижнего течения реки Теджен. Единственным источником орошения в течении тысячелетий в этой зоне была река Теджен, сток которой с середины 20-го века регулировался русловыми водохранилищами в среднем течении реки. Орошаемые земли располагались в административных границах двух этрапов Ахалского вelaya – Тедженского и Бабадайханского.

Строительство многоцелевого канала Гарагум-дерьи позволило приступить к освоению в 1962 году целинных земель в междуречье рек Мургап и Теджен. Новый оазис получил название Ханховузский. Для орошения оазиса было построено наливное водохранилище. Южная часть целинных земель орошается непосредственно из Гарагум-дерьи, а северная часть – из Ханховузского магистрального канала (ХМК), берущего свое начало от выпускного сооружения водохранилища. В русло реки Теджен подается вода как из Гарагум-дерьи, так и из ХМК. Таким образом, гидрографически земли старого орошения Тедженского и Бабадайханского этрапов стали получать воду сразу от трех источников оросительной воды.

Позднее началось орошение еще одного целинного участка – Джуджуклинского – расположенного севернее Ханховузского массива. Восточная часть этого массива получает воду из ирригационной системы северной части Ханховузского оазиса, а западная – через каналы, берущие воду от расположенной в концевой части реки Теджен плотины Карры-Бент. Как уже говорилось выше, система реки Теджен ко времени освоения Джуджуклинского массива практически полностью зависела от управления стоком Гарагум-дерьи и ХМК.

Первичное освоение целинных земель осуществлялось колхозами пяти этрапов Марыйского веляята, а позднее на этой территории были образованы две новых административных единиц этого веляята – Парахатский этрап и этрап «Алтын Сахра» (бывший Джуджуклинский массив). Для эксплуатации ирригационных систем новых оазисов были созданы две новые водохозяйственные организации – «Алтынсахрасувходжалык» и «Огузхансувходжалык».

Этрап «Алтын Сахра» получает воду из каналов, находящихся под управлением «Огузхансувходжалык» и «Тедженсувходжалык». «Огузхансувходжалык» полностью, а «Тедженсувходжалык» большую часть воды получают из находящихся под управлением 5-го участка ПО «Гарагумдерьясувходжалык» ХМК и Гарагум-дерьи. Администрация участка размещена в поселке Ханховуз. Управление ирригационными системами земель старого орошения осуществляется соответствующими водохозяйствами организациями в этрапе «Алтын Асыр», Тедженском и Бабадайханском этрапах.

Из описания структуры управления водными ресурсами ХИС видно, что она довольно сложна и отличается взаимной зависимостью водохозяйственных организаций различных уровней - центрального, веляятского и этрапского уровней. В свою очередь структуры управления обоих веляятов зависят от решений, принимаемых подразделением центрального подчинения – ПО «Гарагумдерьясувходжалык».

Указанное обстоятельство не влияло бы на оперативность и рациональность решений о распределении воды, если бы на них не оказывали влияния следующие, принципиально важные факторы:

- очевидная недостаточность регулирующих сооружений и гидрометрического оборудования на всех уровнях управления – магистральных, межхозяйственных и внутрихозяйственных;
- отсутствие формальных (зафиксированных в письменной форме) согласованных всеми заинтересованными организациями процедур принятия решений как по планированию графика водозабора, так и по оперативному управлению в реально складывающейся водохозяйственной обстановке;
- существенное влияние местных территориально-административных органов власти (как правило не имеющих даже представления о принципах управления водным сектором) на рациональность и правовую обоснованность принимаемых решений.

Впрочем, само существование этих факторов также имеет свои более глубокие исторические причины. Так недостаточность водохозяйственной инфраструктуры является следствием вмешательства советских и партийных органов в деятельность профессионалов водного сектора и непонимания этими органами важности очередности и приоритетов в развитии ирригации в сложных природно-климатических и водохозяйственных условиях (высокая

испаряемость, природная засоленность вновь осваиваемых земель, ограниченность доступных водных ресурсов, учет интересов вышерасположенных стран в оросительной воде, высокая мутность воды и связанный с ней процесс заиления водохранилищ и многие другие обстоятельства).

Исторически определено и отсутствие формальных соглашений о процедурах принятия решений об управлении водным хозяйством в целом и по вододелению в частности. Советская система подразумевала полную централизацию процесса планирования без учета мнений местных специалистов и иногда быстро менявшейся водохозяйственной ситуации. В течение десятилетий это формировало нигилизм в отношении принимаемых на центральном уровне решений. Каждое хозяйство и водохозяйственная организация действовали «по ситуации» без формального оформления своих решений и огласки.

Здесь необходимо подчеркнуть один важнейший факт – в Туркменистане пока очень мало людей, которые бы знали и понимали принципы ИУВР, мировой опыт их внедрения и имеющиеся инструменты управления процессом создания системы ИУВР.

В условиях относительной достаточности водных и земельных ресурсов это помогало смягчить негативное влияние «жесткого» централизованного управления. Однако, по мере повышения дефицита ресурсов и расширения полномочий местных органов власти, встал вопрос необходимости более гибкого управления водой и учета интересов всех взаимозависимых участников этого процесса, то есть необходимость введения «горизонтальных» процессов принятия решений без активного вмешательства центральных органов.

### **Базовые данные о существующей инфраструктуре управления**

В настоящее время в пределах ХИС официально зарегистрировано 387 объекта управления. В это число входят все сооружения с пропускной способностью выше  $1 \text{ м}^3/\text{с}$  и часть сооружений – каналов, регуляторов, насосных станций, сифонов и лотков межхозяйственного и внутриводохозяйственного значения. Сооружения используются для сельскохозяйственного и приусадебного орошения, а также для питьевого водоснабжения.

Проведенные полевые исследования и изучение космических снимков (Google Earth) показали, что в имеющуюся базу данных не внесены записи по большому количеству инфраструктурных объектов. В основном это каналы, которые были проложены без необходимого инженерного обоснования для освоения в кратчайшие сроки целинных земель южнее канала Гарагум-дерья (хозяйства Мургапского этрапа) и севернее железной дороги (вновь созданный этрап «Алтын Асыр»). Также база данных не дает полной картины о местах и количестве передвижных насосных установках мощностью до  $0.5 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Все описанные выше зоны ХИС тесно связаны. Тем не менее, до настоящего времени нет единой графической схемы водохозяйственной

инфраструктуры. По прежнему существуют две отдельные схемы – Марыйская (восточная часть ХИС) и Ахалская (Западная часть ХИС). Эти две схемы разработаны в разных масштабах, с разной степенью детализации, с разным содержательным наполнением.

Для целей настоящего отчета под термином «инфраструктура» подразумеваются не только капитальные сооружения с проектным сроком службы не менее 50 лет, но и другие факторы, которые требуют постоянной системной работы и являются необходимыми условиями обеспечения устойчивой, надежной эксплуатации основных средств. К таким факторам относятся:

- наличие квалифицированного персонала;
- наличие достаточного количества оборудования;
- наличие финансовых ресурсов, достаточных для поддержания, модернизации и развития гидромелиоративных систем.

В качестве критерия оценки уровня штата сотрудников избран показатель достаточности количества персонала относительно существующих нормативов численности.

Критерии оценки квалификации персонала являются довольно неопределёнными и при любых вариантах (образовательный уровень, стаж работы, качество выполнения служебных обязанностей и т.п.) не может быть оценён однозначно. Поэтому для оценки уровня квалификации использовались результаты собеседования с работниками различного уровня, которые хотя и являются субъективными, тем не менее отражают состояние кадровой работы.

Штат эксплуатационных водохозяйственных организаций МВХТ делится на административно-управленческий (АУП) и линейный. Численность АУП определяется приказами Министра водного хозяйства исходя их объемов выполняемых тем или иным подразделением работ.

Численность линейного персонала определяется на основе расчетов, исходя из нормативного количества работников необходимого для обслуживания имеющейся протяжённости оросительной и коллекторно-дренажной сети, а также количества гидротехнических сооружений.

В целом по системе МВХТ фактическая численность работников относительно штатного расписания сохраняется на уровне 95%. Изменения штатного расписания, как правило, касаются АУП и связаны с повышением требований к производительности управленческого персонала, который в предыдущие годы был неоправданно завышен. Это тем более актуально в связи с тем, что увеличение нагрузки на АУП не подкрепляется ростом его квалификации.

Отток квалифицированных кадров среднего и молодого поколения в частный сектор и уход на пенсию наиболее опытного старшего поколения

привели к снижению общего уровня квалификации персонала и отразилось на качестве принимаемых управленческих и технических решений.

Таким образом, можно сделать выводы, что количество персонала организаций водного сектора достаточно, однако необходимо повышение квалификационного уровня.

Оценка достаточности оборудования проведена по критерию остатка амортизационного срока эксплуатации соответствующих видов оборудования. Эта оценка была проведена в 2002 году в рамках проекта ИК МФСА и агентства GEF «Управление водными ресурсами бассейна Аральского моря» Поэтому подробное описание проведённой в рамках вышеуказанной работы здесь не приводятся. Износ оборудования в 2002 году составлял:

- по экскаваторам и бульдозерам - 65%;
- по скреперам и автотранспорту - 61%;
- по земснарядам - 93%;
- по насосам - 71%;
- по электроприводам - 76%.

После 2002 года Министерство водного хозяйства получило сотни единиц техники. Однако в рамках данного, ограниченного по времени и задачам исследования не удалось более точно ответить на вопрос о том, насколько повысился уровень обеспеченности оборудованием. Ясно только одно – обеспеченность тяжелой техникой значительно возросла, в то время как сохраняется значительное отставание в обеспеченности гидрометрическим оборудованием, средствами связи, требующими регулярной замены элементами гидротехнических сооружений (уплотнители, шандоры, подъемники и приводы к ним и т.п.).

Особо сложное положение сложилось с восстановлением гидрометрических постов и средств связи, которые по своим техническим показателям находятся на уровне 50-х годов прошлого века и подлежат первоочередной модернизации, как важнейшие инструменты совершенствования управления оросительными и коллекторно-дренажными системами.

Для правильного понимания системы финансового обеспечения водохозяйственной деятельности необходимо учитывать следующие факторы:

- Государство несет основное бремя финансирования водохозяйственных организаций.
- Вода для орошения передается сельскохозяйственным предприятиям бесплатно.
- Условно можно назвать «частными расходами» на эксплуатацию ирригационных систем принятую в Туркменистане практику отчисления 3% стоимости произведенной арендаторами растениеводческой продукции.

- Многими специалистами-практиками отмечаются сложности с организацией снабжения материально-техническими ресурсами, импортируемыми из-за рубежа. До настоящего времени сохраняется централизованная закупка импортируемых материалов.

В случае складывающейся критической ситуации с эксплуатацией того или иного объекта, который может серьезно повлиять на водообеспеченность значительной площади сельскохозяйственных угодий существенную помощь в проведении срочных ремонтно-восстановительных работ оказывают местные администрации. Эта помощь, как правило, не получает официальной финансовой оценки (in-kind inputs).

Планирование финансового обеспечения эксплуатации гидромелиоративных систем производится путем сложного процесса согласования разрабатываемого Министерством водного хозяйства проекта бюджетного плана с Министерством финансов.

#### **Анализ существующей системы прав и ответственности управляющих организаций**

В целом, ответственность за водные ресурсы и обеспечение надёжного водоснабжения как по сельскохозяйственному, так и по бытовому и промышленному секторам, лежит на Кабинете Министров Туркменистана.

Министерство водного хозяйства Туркменистана является единственным оператором водных ресурсов для всех категорий первичных водопотребителей и водопользователей на всей территории государства.

МВХТ в своей деятельности руководствуется Конституцией Туркменистана, законодательством Туркменистана, актами Президента Туркменистана, решениями Кабинета Министров Туркменистана и Положением о МВХТ.

Важно понимать, что государство, его органы и организации не отвечают по обязательствам МВХТ, равно как и МВХТ не отвечает по обязательствам государства, его органов и организаций.

МВХТ может выступать гарантом и поручителем по обязательствам входящих в его состав предприятий и организаций, а предприятия и организации не несут ответственности по обязательствам МВХТ за исключением случаев, предусмотренных Положением об МВХТ и отдельными договорами.

Различными аспектами управления водными ресурсами заняты следующие государственные ведомства и организации:

- Министерство водного хозяйства Туркменистана (МВХТ) – строительство и эксплуатация оросительных и коллекторно-дренажных систем, подача воды в точки выдела первичных водопотребителей и водопользователей (до межхозяйственного уровня);

- Местные администрации сельских населённых пунктов (хякимлики, арчины) регулируют водохозяйственные вопросы в пределах своих территорий (внутрихозяйственные оросительные и коллекторно-дренажные сети);
- Землепользователи (фермеры, арендаторы и пр.) в пределах своих земельных наделов самостоятельно решают вопросы эксплуатации внутриконтурной оросительной и дренажной сети;
- Министерство охраны природы – охрана водного фонда Туркменистана от загрязнения и истощения;
- Государственная Корпорация (ГК) «Туркменгеология» – оценка, контроль использования и охрана от загрязнения и истощения месторождений подземных вод;
- Министерство строительства и строительных материалов Туркменистана – лицензирование, технический надзор и контроль деятельности по водоснабжению и канализации населенных пунктов;
- Хякимлики населенных пунктов через находящиеся в их подчинении Жилищно-коммунальные хозяйства (ЖКХ) и «Водоканалы», обеспечивают водоснабжение и канализацию соответствующих населённых пунктов.

Управление водными ресурсами на внутрихозяйственном уровне, т.е. распределение воды между конечными водопользователями (фермерами, арендаторами и бригадами), ремонтно-восстановительные и строительные работы на сооружениях, очистка русел каналов, дрен и коллекторов и др., находится в ведении местных властей (хякимликов, арчинов).

Для решения этих вопросов с муниципальными органами власти введена должность Мираба. Мирабы играют координирующую роль между всеми заинтересованными сторонами: водохозяйственными организациями МВХТ, первичными водопользователями (дайханские объединения и Сельскохозяйственные предприятия различных ведомств) и конечными водопотребителями (фермерами, арендаторами, работниками сельскохозяйственных предприятий).

В условиях дефицита денежных средств у муниципальных органов власти весьма широко применяется способ проведения работ по подготовке оросительной и коллекторно-дренажной сети общего пользования к поливному сезону методом «хошара», т.е. общественных работ.

Рынок платных услуг по эксплуатации внутрихозяйственных оросительных и коллекторно-дренажных сетей весьма мал (по причине слабой финансовой базы фермеров и арендаторов) и в качестве подрядчика, как правило, используются подразделения МВХТ. По мере укрепления финансового положения производителей сельскохозяйственной продукции этот рынок может быть расширен с вовлечением частного сектора.

Вопросами охраны водных ресурсов от загрязнения и истощения занимаются МВХТ, Министерство охраны природы Туркменистана (МОПТ) и ГК «Туркменгеология». Все эти органы имеют собственные химические лаборатории для оценки качества воды, но только МОПТ имеет специализированную инспекцию по мониторингу состояния вод (только поверхностных).

В МВХТ этими вопросами должны заниматься эксплуатационные подразделения и гидрометрические службы, а в ГК «Туркменгеология» режимные партии гидрогеологических экспедиций. Однако из-за недостаточного финансирования, сокращения численности персонала и закрытия некоторых подразделений сократилась плотность точек контроля, периодичность контроля и перечень контролируемых параметров. На сегодняшний день система мониторинга не может считаться удовлетворительной.

МОПТ в каждом велаяте имеет свои структурные подразделения, отвечающие за охрану поверхностных вод и наделённых правом привлекать как к административной (штрафы), так и к уголовной ответственности за нарушение Кодекста Туркменистана «О воде».

Велаятские эксплуатационные подразделения МВХТ наделены правом привлечения нарушителей «Водного Кодекса» к административной ответственности. Как правило штрафные санкции налагаются на должностных лиц Дайханских Объединений за нерациональное использование воды и, значительно реже, за загрязнение воды.

Экспедиции ГК «Туркменгеологии» обязаны сообщать велаятским инспекциям МОПТ об обнаруженных фактах нарушения водного законодательства в отношении подземных вод для принятия соответствующих мер.

Главными задачами подразделений МВХТ являются:

- участие в решении межгосударственных вопросов по водопользованию, разработке и осуществлении мероприятий на водных объектах, имеющих межгосударственное значение;
- управление водными ресурсами, планирование, распределение, учёт и контроль за их рациональным использованием;
- ведение водного кадастра по разделу «Использование вод»;
- разработка и проведение единой водной, экономической, научно-технической и инвестиционной политики в отрасли;
- решение вопросов перспективного развития водного хозяйства Туркменистана;
- сбор, анализ, обобщение сведений и постоянный контроль за ходом выполнения программ по всем видам деятельности МВХТ;
- осуществление в пределах своей компетенции контроля за соблюдением работ по метрологии и стандартизации;

- выполнение государственных программ социально-экономического развития, обеспечение роста производительности труда, строгое соблюдение государственной дисциплины, улучшение использования основных фондов, трудовых, материальных и финансовых средств;
- выполнение функций заказчика и генерального подрядчика по проектированию и строительству крупных водохозяйственных объектов и собственной производственной базы, по выполнению ремонтно-эксплуатационных мероприятий на водохозяйственных системах, а также подрядчика по строительству водохозяйственных объектов по заказам министерств, ведомств, предприятий и организаций;
- развитие мощностей подведомственных строительных организаций, предприятий строительной индустрии, промышленности строительных материалов и собственного машиностроения;
- решение межотраслевых задач по вопросам водного хозяйства на основе взаимодействия с заинтересованными министерствами и ведомствами.

Подразделения Министерства водного хозяйства Туркменистана в зависимости от специфики своей деятельности осуществляют следующие функции:

- эксплуатацию водохозяйственных систем, водохранилищ, гидротехнических сооружений, насосных станций, скважин, линий электропередачи, связи, трансформаторных подстанций, находящихся на их балансе, выполняют мероприятия по эффективному использованию водных ресурсов;
- разрабатывают научно обоснованные нормативы на единицу производимой продукции и оказываемых услуг;
- обеспечивают своевременную и бесперебойную подачу воды водопользователям в соответствии с утвержденными лимитами водопользования, а также контроль за рациональным использованием водных ресурсов и применением водосберегающих технологий;
- осуществляют подготовку и контроль за заключением договоров ремонтно-эксплуатационными подразделениями с первичными водопользователями и их обслуживание за счёт отчисления ими 3-х процентов стоимости выращиваемого урожая;
- устанавливают лимиты водопотребления водопользователям и контролирует их исполнение, оформляет материалы о фактах нарушения водного законодательства для привлечения виновных к ответственности в соответствии с действующим законодательством;
- осуществляют работу по развитию своей материально-технической базы;
- участвуют в рассмотрении и разработке проектов, стандартов и изменений к ним;

- осуществляют руководство деятельностью по оснащению водохозяйственных систем и сооружений средствами измерения и учёта вод, совершенствованию водоучёта, проводит работу по метрологическому обеспечению средств измерения.

В обязанности управлений эксплуатации оросительных и коллекторно-дренажных систем этрапов (административных районов) входит выполнение всех видов работ для обеспечения надежной работы межхозяйственных оросительных каналов и коллекторно-дренажной сети в соответствии с нормативными документами в пределах административных границ.

В обязанности управлений эксплуатации водохранилищ и крупных межхозяйственных каналов входит обеспечение эксплуатации одноименных водохранилищ, каналов и/или коллекторов с сооружениями на них и объектов межэтрапского значения.

В качестве основного критерия оценки качества услуг организаций, эксплуатирующих межхозяйственные и межрайонные оросительные системы, используется процент водообеспеченности сельскохозяйственных культур.

Данный показатель зависит от качества проведения ремонтно-профилактических работ, исполнения плана-графика подачи воды в точки выдела хозяйств и такого природного фактора как водность года, который в значительной мере нивелируется зарегулированностью стока основных источников водозабора.

Именно из-за значительно возросшего влияния природных факторов маловодные и многоводные годы не могут быть приняты как базовые для оценки водообеспеченности и соответственно для оценки качества оказания услуг.

Косвенным образом этот показатель характеризует и достаточность финансирования или, по крайней мере, объем вкладываемых ресурсов в поддержание оросительных систем в целом, с одной стороны, и эффективность использования водных ресурсов с другой стороны.

Дополнительным критерием оценки услуг эксплуатационных водохозяйственных организаций является протяженность и объем очистки русел. Для открытой коллекторно-дренажной сети этот показатель является единственно применимым, т.к. показатели соотношения водоподдачи-водоотведения или поступления-выноса солей или динамики площадей по степени их засоленности в большей степени зависят от соблюдения землепользователями сроков и технологий поливов, промывок, агротехники и пр., и в меньшей степени от уровня эксплуатации коллекторно-дренажной сети.

За редким исключением планы очистки оросительной и коллекторно-дренажной сети выполняются не менее чем на 90%, а зачастую (особенно по объемам очистки) превышают 100%. Плановые объемы очистки русел определяются специалистами этрапских эксплуатационных водохозяйственных организаций.

Ещё одним дополнительным показателем оценки услуг по подаче воды на орошение служит выполнение плана гектаро-поливов, которые в средние по водности годы, как правило, указываются в отчетах на уровне не менее чем на 80-90%.

Острота проблем с заменой, восстановлением, модернизацией или реконструкцией частей гидромелиоративных систем до настоящего времени не решена и тенденция деградации систем (по состоянию на 2010 год) не преодолена.

В целом, общая оценка услуг в части подачи воды на орошение и дренаж может считаться **удовлетворительной**, при которой необходимы дополнительные мероприятия по обеспечению в будущем устойчивого удовлетворения потребности в воде и отводе грунтовых вод.

### **Предложения по совершенствованию управления водными ресурсами ХИС.**

Проведенное выше описание проблем ХИС и причинах их возникновения позволяет сделать выводы о необходимых мерах по их решению и сформулировать наиболее принципиально важные подходы к организации процесса внедрения ИУВР в данных условиях.

Неправильно воспринимать ИУВР как однажды придуманную универсальную систему управления, которую можно однажды внедрить в рамках отдельного проекта и затем длительное время использовать без планирования дополнительных мер по её совершенствованию.

Аксиомами являются идеи, что «лучшее – враг хорошего» и «нет предела совершенствованию». С этих точек зрения внедрение принципов ИУВР является непрерывным и бесконечным процессом. Более того, в каждом конкретном гидрографическом бассейне уникальными (присущими только данному бассейну) будут этапность и сроки внедрения того или иного элемента ИУВР, организационные, технические и финансовые решения, и главное – состав и глубина использования базовых принципов ИУВР также всегда уникальны.

Лучше всего сказано о необходимости внедрения ИУВР в документе Технического консультативного комитета Глобального Водного Партнерства (2000 г):

«Если предстоит найти эффективные, долговременные решения водных проблем, то для этого потребуются новая система понятий руководства и управления водой. Такая новая система понятий включена в качестве неотъемлемой части в концепцию ИУВР. Оно, по определению ГВП, является «процессом, который способствует скоординированному развитию и управлению водными, земельными и связанными с ними ресурсами с тем, чтобы максимизировать создаваемое в результате этого экономическое и социальное благополучие справедливым образом, не подвергая опасности устойчивость жизненно важных экосистем.

ИУВР начинает с признания того, что традиционные подходы к управлению водой, которое функционирует по схеме «сверху-вниз», определяется водообеспеченностью, имеет техническую основу и носит секторальный характер, накладывают на человеческое общество и природную окружающую среду невыносимо высокие экономические, социальные и экологические издержки. Если это останется неизменным, дефицит и ухудшающееся качество воды превратятся в решающие факторы, ограничивающие будущее экономическое развитие, расширение производства продуктов питания и обеспечение элементарных услуг в сфере здравоохранения и гигиены».

Большинство специалистов водного сектора считают, что управление водой – это комплекс мероприятий по доставке воды потребителям в определенные сроки и в определенных объемах. ИУВР подразумевает понимание всеми заинтересованными в эффективном использовании ограниченных водных ресурсов того простого факта, что управлять водой – это значит постоянно находить взаимоприемлемые решения по сохранению равновесия между имеющимися в наличии водными ресурсами и потребностью в них всех водопользователей. Этот простой факт существенно усложняется необходимостью понимания всеми принимающими решения лицами обязательных условий достижения этого равновесия:

- достаточное число приверженных идеям ИУВР людей – не только профессионалов водного сектора, но и специалистов всех других заинтересованных в воде секторов, а также понимание и принятие общих принципов ИУВР гражданским обществом в целом;
- наличие всех необходимых для внедрения принципов ИУВР видов ресурсов (материальных и финансовых), а также механизмов их привлечения;
- наличие благоприятной правовой и политической среды, в том числе участие и поддержка со стороны большей части конечных водопотребителей, то есть – рядовых земледельцев.
- понимание того, что потребность в воде имеют не только сектора производства товаров и услуг, но и природная среда. Вода необходима для сохранения биологического разнообразия и безопасной для здоровья человека окружающей среды.
- необходимость сохранения плодородия почв и всех других видов ресурсов для благополучия будущих поколений.

Характер предложений по совершенствованию управления водными ресурсами ХИС полностью зависит от целей, для которых эти предложения предназначены. Возможны два варианта целей:

- Изменить «правила игры» для того, чтобы внедрить принципы ИУВР;
- Внедрить принципы ИУВР в рамках имеющихся «правил игры».

Более реалистичным представляется второй вариант, так как изменения «правил игры» является весьма долгим и сложным историческим процессом, который должен проходить в масштабах всей страны, а не отдельного бассейна.

Внедрение принципов ИУВР при имеющихся «правилах игры» является «искусством возможного». Это означает, что все предлагаемые решения должны проходить обязательное согласование со всеми заинтересованными сторонами и иметь абсолютные гарантии наличия всех видов ресурсов. Фактор времени в этом случае не должен восприниматься как лимитирующий. Времени должно отводиться столько сколько необходимо для достижения полного согласия всех сторон и получения необходимых ресурсов.

Из мировой практики видно, что типичной ошибкой является чрезмерное увлечение либо только техническими вопросами (ремонт, модернизация, строительство, закупка оборудования и т.п.), либо только институциональными (обучение, оргструктура, методологии, инструкции и нормативы и т.п.).

Основную трудность при внедрении ИУВР представляет согласование во времени готовности инфраструктуры и готовности людей ею эффективно пользоваться. Часто возникают ситуации, когда технически совершенные сооружения всего через два-три года приходят в упадок из-за неготовности людей эксплуатировать, финансировать или же просто договариваться друг с другом по любым, даже самым простым вопросам.

Ещё чаще приходится наблюдать, как хорошо обученные люди в течении десятилетий не имеют возможности принимать оптимальные решения по управлению водой из-за отсутствия надлежащей инфраструктуры. Самое плохое в этой ситуации – неизбежная потеря этими людьми стимулов к эффективной работе.

Поэтому очень важно с самого начала реалистично оценить имеющийся потенциал, потенциал краткосрочного развития и потенциал стратегического развития. Вклад во внедрение ИУВР со стороны частных и государственных водопользователей, органов власти, международного донорского сообщества дадут высокую социальную, экологическую и экономическую отдачу.

### **Этапы внедрения ИУВР на ХИС**

С учетом всех описанных выше обстоятельств предлагается следующая долгосрочная этапность внедрения принципов ИУВР на ХИС:

1. Формирование системы подготовки кадров для ИУВР.
2. Модернизация технического оснащения ХИС.
3. Формирование понимания ИУВР среди всех заинтересованных в эффективном управлении водными ресурсами сторон.
4. Формирование механизма обсуждения и принятия решений.

5. Формирование механизма планирования и генерирования ресурсов для внедрения принципов ИУВР.

6. Циклический процесс внедрения принципов ИУВР на базе технически модернизированной гидромелиоративной системы и обученного персонала.

Выполнение этой последовательности действий может потребовать 5 лет, а может – 30 лет. В любом случае, надо сохранять реалистичный взгляд на стартовый потенциал и имеющийся уровень понимания ИУВР в водном, аграрном и природоохранном секторах.

Важно также более детально определить те меры, которые вполне можно осуществить в ближайшие два-три года (максимум пять лет), даже при отсутствии некоторых абсолютно необходимых для внедрения ИУВР предпосылок. В этой связи можно предложить следующий среднесрочный план действий:

А. Создание межведомственного координирующего органа с участием представителей производственных управлений аграрного, водного и природоохранного секторов – то есть минимально необходимый для инициирования процесса состав. В рамках этого компонента необходимо:

А1. Проведение цикла семинар-совещаний в хякимликах этрапа с участием местных специалистов водного и природоохранного секторов, а также представителей местных администраций и сельскохозяйственных предприятий. Цель семинаров: ознакомление с принципами ИУВР и возможными от их внедрения выгодами. Минимально необходимо 9 семинаров по числу хозяйствующих в границах ХИС этрапов. По оптимистическим оценкам это может занять от 9 месяцев до года. Более реалистично проведение двух-трех циклов встреч в каждом этрапе в течении максимум двух лет.

А2. Проведение межведомственной конференции центрального уровня с участием представителей от этрапов и секторов. Цель: достижение понимания выгод ИУВР и согласия центральных органов управления секторами и территориями на создание единого координирующего органа (его можно назвать «Водным советом») по внедрению ИУВР на ХИС.

А3. Проведение на ХИС учредительного собрания по созданию «Водного совета ХИС», принятию его Устава и Процедур координации работы. Цель: институализация процесса внедрения ХИС. По этому подкомпоненту потребуется очень тщательная и скорее всего длительная подготовительная работа по разработке и предварительному согласованию проектов Устава и Процедур. При подготовке этих документов необходимо обеспечить активное участие представителей организаций третьего уровня.

Б. Создание системы информационного обеспечения решений «Водного совета ХИС». Эта система должна включать в свой программный состав анализ управления не только оросительной, но и дренажной водой. В рамках данного компонента необходимо:

Б1. Разработка программного обеспечения «Система поддержки принятия решений». Этот программный продукт должен содержать определенные

техническим заданием слою ГИС, инструменты составления планов водопользования и контроля их исполнения с прогнозом возможных вариантов оперативной корректировки плановых объемов водоподдачи, а также средства удаленного доступа к этой системе всех членов «Водного совета». Доступ к системе членов Совета позволит им самим вводить данные по различным сценариям управления водой и лично убедиться в ошибочности или правильности предлагаемых ими на Совете решений. Исключительно важным является привлечение к этой работе молодых специалистов водохозяйственных организаций ХИС, которые в дальнейшем будут поддерживать эту систему в актуальном (рабочем) состоянии. Разумеется, на период разработки этой информационной системы эти молодые специалисты должны полный рабочий день заниматься только этой работой, то есть в полной мере должен использоваться принцип «обучения в работе». Если этой работой будет руководить действительно специалист высокой квалификации, то вполне можно её завершить в течение одного года. Другими обязательными условиями являются – возможность использования «свежих» космических снимков высокого разрешения и возможность проведения в любой момент работы рекогносцировочных обследований объектов на месте.

Б2. Создание сети гидрометрического и гидрохимического мониторинга состояния водных ресурсов ХИС. В этом под-компоненте должны использоваться те же принципы работы, которые описаны в под-компоненте Б1, так как получаемая этой сетью информация должна оперативно поступать в базы данных «Системы поддержки принятия решений». Принципиальным отличием от под-компонента Б1 является то, что в этой работе необходимо реализовать отдельную очень дорогостоящую и сложную программу закупок оборудования, строительства постов и обучения полевого персонала. Поэтому этот под-компонент должен начинаться как можно раньше (по мере получения средств) и займет от трех лет (весьма оптимистическая оценка) до пяти лет (более реалистичная оценка).

Б3. Создание постоянно действующего тренингового центра (ТЦ). Цель создания ТЦ: формирование и постоянное поддержание достаточного квалификационного уровня людей, которые будут задействованы во всех процессах внедрения принципов ИУВР и, в том числе и в работе «Водного совета ХИС». Период создания ТЦ как юридического лица, подготовки помещений, оснащения оборудованием, разработкой тренинговых материалов на государственном языке, тренинге тренеров и начала работы займет от года до двух лет, в зависимости от открытости к сотрудничеству всех сторон процесса.

В. Создание единого гидрографического органа управления водными ресурсами ХИС. Этот этап может быть в принципе реализован только после успеха компонентов А и Б, так как решение о перераспределении функций управления водой возможно только при полной поддержке этих решений как на самом высоком уровне, так и на уровне большинства хозяйствующих субъектов.

В1. Проведение международной конференции по обмену опытом в сфере внедрения ИУВР с фокусом на извлеченные на ХИС уроки и на новое видение перспектив развития ХИС.

В2. Цикл семинаров по обсуждению вариантов организационной структуры управления водными ресурсами ХИС.

В3. Проведение национального межведомственного совещания по созданию нового гидрографического органа управления водохозяйственным комплексом ХИС.

### **Создание Водного Совета ХИС.**

В управлении водными ресурсами используются две стратегии:

- стратегия максимального обеспечения потребностей в воде в порядке приоритетности всех секторов;
- стратегия управления спросом на воду нуждающихся в ней секторов с точки зрения экономической эффективности использования воды.

В развитых странах вторая стратегия преобладает над первой. Специфика управления спросом на воду заключается в том, что оно ориентировано не на технические объекты, а на людей, вовлеченных в процесс водопользования. Поскольку эта стратегия предполагает конкурирующий спрос на воду, то есть необходимость максимально широкого участия водопользователей в процессе принятия оптимальных решений.

В условиях ХИС уже сформировался конкурентный спрос на воду, но не из-за применения экономических рычагов управления спросом, а по причине всё более сложной ситуации с водностью основных источников – канала Гарагум-дерья и реки Теджен. В этих обстоятельствах, как это обычно и бывает, обеспеченность водой хозяйств нижнего течения значительно ниже, чем хозяйств, расположенных ближе к магистральным каналам.

Для доказательства этого факта достаточно подсчитать количество различных структур и хозяйствующих субъектов, которые пока не имеют необходимой для позитивного диалога друг с другом площадки.

Поэтому, для принятия оптимальных решений по управлению водными ресурсами без возникновения конфликтных вопросов, необходимо создать между всеми водохозяйственными организациями, территориальными органами власти и конечными водопотребителями атмосферу доверия и равноправия. Только при этом условии все стороны будут уверены в справедливом, прозрачном и открытом для обсуждения решении всех проблемных вопросов.

Мировой опыт показывает, что эта задача успешно может быть решена только с помощью коллегиального органа, основной задачей которого является предоставление возможности всем сторонам в спокойной обстановке обсуждать интересующие их вопросы и понимать мотивацию всех других сторон.

Название этого органа может быть самым разным и определяться на присущей туркменскому народу демократической основе, то есть в ходе обсуждения. Этот орган лучше всего создавать специально для решения всех

вопросов, касающихся воды, но на начальном этапе можно использовать и уже существующие демократические институты – Советы Старейшин, Союз молодежи, Демократическую партию и т.п.

Чаще всего этот орган согласования интересов сектора управления водным хозяйством, аграрного сектора, экологических и коммунальных организаций, а также местных органов власти, называется «Водный совет», «Водная комиссия» или «Водный комитет».

Никогда нельзя заранее определять полномочия и процедуры работы этого органа. Сами участники процесса создания «Водного совета» должны договориться о том, какие вопросы они вправе обсуждать, и какую юридическую силу и правовые последствия будут иметь принятые решения.

Наиболее очевидной и полезной функцией «Водного совета» является согласование процедур действий в критических ситуациях. Набор этих процедур обычно нарабатывается годами по мере возникновения новых форс-мажорных обстоятельств. Эти зафиксированные на бумаге процедуры для каждой стороны являются «руководством к немедленному действию». Этим экономится время, которого, как правило, в чрезвычайных ситуациях просто нет.

Часто ущерб от форс-мажорных обстоятельств неоправданно велик только из-за отсутствия координации действий соседних водохозяйственных организаций. Кроме субъективных факторов, здесь имеет место и вполне объективный фактор – отсутствие системы оперативного обмена информацией между организациями одного уровня, то есть обмена по «горизонтали». О возможностях преодоления этой проблемы будет сказано ниже. Важно понимать, что «Водный совет ХИС» может служить тем информационным центром, который обеспечит не только оперативную, но максимально открытую и важную для всех сторон информацию.

Для продвижения процесса сперва осознания выгод «Водного Совета», затем процесса обсуждения «правил игры» и, наконец, процесса юридического оформления, предназначен предложенный выше компонент А.

### **Организационная структура управления ХИС**

Выше говорилось о создании механизма обеспечения согласия и предотвращения острых конфликтных ситуаций. Под словами «организационная структура управления ХИС» имеется в виду абсолютно формальный исполнительный технический орган в структуре Министерства водного хозяйства Туркменистана. В соответствии с действующим законодательством именно это министерство является единственным государственным органом, уполномоченным осуществлять управление ресурсами поверхностных вод страны.

В сложившейся ситуации каждая территориальная водохозяйственная организация Министерства водного хозяйства находится под давлением местных территориальных интересов. В этих обстоятельствах ими, скорее всего,

принимаются решения не в интересах получения максимальной выгоды для гидрографического бассейна ХИС в целом, а только для отдельной части оазиса.

Проще говоря – происходит перетягивания «одеяла» на себя. Учитывая, что размер «одеяла» (объема доступных водных ресурсов) в связи с глобальным изменением климата уже уменьшается и возрастает риск увеличения забора воды в сопредельных странах, то (лучше рано, чем поздно) придётся признать необходимость самостоятельной работы над увеличением размера «одеяла». Под этим понимается следующий комплекс мер:

- ужесточение режима водосбережения в реально складывающихся экономических, технических и общественных условиях;
- введение мер по управлению спросом через внедрение экономических стимулов (дифференцированная плата за воду, штрафы за превышение лимитов и несанкционированные заборы воды, внедрение рынка квотирования водозабора и рынка водохозяйственных услуг, поддержка рынка внедрения инновационных технологий водосбережения и т.п.);
- развитие местных водных ресурсов – создание на местных водосборах малых накопителей (иногда называемых контррегуляторами) воды на бассейновом, межхозяйственном и даже на внутриводосборном уровнях.

Возможны и другие идеи и стратегии увеличения потенциала водных ресурсов. Главным здесь является то, что в регионе Центральной Азии всегда центральная власть являлась основной движущей силой развития водного сектора. Исторически сложилось так, что как только власть переставала или была неспособна уделять водному сектору должное внимание, то неизбежно приходили в упадок не только ирригационные системы, но и цивилизация в целом.

Вышесказанное является обоснованием предложения о необходимости изменения структуры водохозяйственных органов Министерства водного хозяйства в границах ХИС. Сейчас эксплуатационной водохозяйственной деятельностью всего на двух основных источниках воды (канале Гарагум-дерья и река Теджен) занимаются десять (!) эксплуатационных водохозяйственных организаций министерства.

Этот вопрос должен стать предметом серьезного и весьма глубокого анализа. Мнений по этому вопросу может быть множество. Найти оптимальное и скоординированное решение очень сложно. Тем не менее, искать пути повышения эффективности работы водного сектора на ХИС через оптимизацию организационной структуры можно и нужно.

Например, можно обсудить вариант возврата к уже существовавшей в середине прошлого века гидрографической системе управления, но теперь уже в новых границах и на новых «правилах игры». Новыми должны быть не только сами правила, но и то, как они были разработаны – то есть с участием самого широкого круга заинтересованных сторон.

Как уже выше говорилось гидрографическая область ХИС делится на шесть под-бассейнов с различной степенью зависимости от того или иного магистрального русла. Было бы вполне логично обсудить еще один вариант – вариант деления ХИС на шесть суб-бассейновых водохозяйственных организаций под общим контролем «Водного Совета ХИС», но полностью остающихся в формальной структуре Министерства водного хозяйства.

Также возможен вариант группировки суб-бассейнов в «верхний» и «нижний» участки управления. В этом случае очевидное преимущество в процессе принятия решений о регулировании стока на основных источниках воды должен будет получить «нижний участок». Недостатком этого варианта является то, что возможно формирование атмосферы «транзитного шантажа» со стороны «верхнего» участка и «торговли своим согласием» со стороны «нижнего участка».

Надо еще раз повторить, что никакой из предлагаемых здесь вариантов не является «истиной в последней инстанции» и у заинтересованных в устойчивом развитии ХИС сторон могут возникнуть другие, более приемлемые и оптимальные предложения по совершенствованию организационной структуры управления ХИС.

Предложенный выше компонент «В» предназначен именно для поддержки процесса принятия решения об оптимизации организационной структуры управления ХИС.

### **Должностные обязанности сотрудников новой организационной структуры ХИС**

Министерством водного хозяйства Туркменистана утверждены типовые должностные обязанности трех уровней мирабов. Институт мирабов был введен вместо упраздненных должностей инженеров-гидротехников колхозов, районных и областных управлений оросительных систем, а также ряда бассейновых управлений.

В новых должностных обязанностях полностью учтены проведенные на уровне хозяйств реформы. Изначально предполагалось, что назначения мирабов будет происходить на традиционных для туркменского народа принципах демократического выбора. Однако процесс изменения статуса Мираба не был завершен и решения о назначении на эти должности до сих пор остается в ведении только вышестоящих (по уровню подчиненности) инстанций Министерства водного хозяйства.

В условиях появления такого органа, как «Водный совет», а также кардинального изменения организационной структуры управления ХИС, вполне очевидно возникнет вопрос об изменении должностных обязанностей и ответственности мирабов всех уровней. Вполне возможно, что потребуются изменения и в процедурах назначения на эти должности.

В любом случае. Новые мирабы должны будут обладать не только инженерно-техническими и административно-организационными способностями

ми, но и навыками ведения переговоров со всеми вовлеченными сторонами, способностью предотвращать и разрешать уже возникшие конфликтные ситуации, вести просветительскую работу по разъяснению принципов ИУВР и получаемых от их использования выгодах.

К сожалению, до сих пор нет системы обучения специалистов водного сектора этим элементарным, но абсолютно необходимым в новых условиях принципам работы. Этот пробел может восполнить описанный выше подкомпонент БЗ.

### **Передача информации между структурными подразделениями администрации ХИС**

Обязательным условиям эффективного управления любого сложного водохозяйственного объекта является наличие системы сбора, передачи и обработки информации. Анализ этой информации необходим как для обоснования принимаемых оперативных решений, так и для краткосрочного и среднесрочного планирования эксплуатационных, ремонтно-восстановительных и строительных работ.

За последние два-три десятилетия произошли революционные изменения в сфере информационных технологий. Эти изменения коснулись средств сбора первичных данных, средств передачи, хранения и анализа. Особо необходимо отметить огромный прогресс в программном обеспечении для разработки многовариантных прогнозов в отношении объекта управления. Эта задача всегда отличалась методологической сложностью и требовала значительного количества подготовленных специалистов и времени. При использовании современной компьютерной техники любой вариант развития при произвольном изменении любого из параметров работы системы может быть просчитан за несколько секунд.

Развитие интернета позволяет передавать огромные объемы информации за чрезвычайно короткое время и существенно дешевле, чем при использовании старых средств связи. Кроме того, основанные на применении компьютеров технологии позволяют практически исключить ошибки и искажения данных, так как первичные данные вводятся один раз непосредственно в точке их получения.

В этой сфере на ХИС имеется огромный потенциал повышения качества и оперативности информационного обеспечения процесса принятия решений. В регионе уже имеется достаточный опыт разработки и внедрения таких систем. Однако устойчивость работы вновь создаваемой информационной системы может быть достигнута только при условии, если в подготовке, тестировании и внедрении будут принимать самое активное участие те люди, которые будут затем использовать её в своей повседневной работе.

Ключом к успеху в этом вопросе является наличие надлежащим образом подготовленного кадрового потенциала. Закупка оборудования, программного обеспечения и подключение к интернет-провайдеру сегодня не составляет проблему и может быть осуществлено достаточно быстро. Иначе дело обстоит с

подготовкой кадров, так как компьютерные технологии требуют от каждого впервые сталкивающегося с ними человека коренного изменения привычных, накопленных за многие годы практики подходов к работе.

Привлечение молодых кадров может существенно облегчить процесс перехода к новой системе информационного обеспечения управления ХИС. Таким образом, все проблемные вопросы имеют потенциал скорого решения и при этом отдача от новой системы будет видна сразу. Поэтому в предложенной выше этапности эта работа поставлена на второе место в виде подкомпонента Б1.

### **Мониторинг распределения воды между участками ХИС**

Гидрометрия является основным источником информации для системы принятия оперативных решений о регулировании стока основных каналов. Как уже неоднократно подчеркивалось выше, в этой сфере наблюдается значительное отставание. Водохозяйственные организации испытывают острую нехватку современного гидрометрического оборудования. Темпы технического переоснащения необходимо ускорить, так как именно отсутствие точных данных об фактических объемах водозабора являются основным источником возникновения споров.

Разумеется, что при закупке оборудования нельзя забывать и о восстановлении или строительстве гидрометрических постов. Размещение постов на оросительной и коллекторно-дренажной сети должно являться предметом обсуждения и согласования с участием конечных водопользователей.

Актуальность имеющихся в сфере гидрометрии вопросов приводит к выводу, что для достижения целей ИУВР на ХИС эти вопросы должны быть выделены в отдельный подкомпонент – Б2.

### **Организация мониторинга качества оросительной и дренажной воды**

Как уже говорилось выше, все почвы ХИС подвержены риску вторичного засоления. Поэтому крайне важно отслеживать ситуацию с водно-солевым балансом всей территории ХИС. Для решения этой стратегической задачи необходимо повысить качество мониторинга качества как оросительной, так и коллекторно-дренажной сети.

При разработке информационной системы ХИС должен быть учтен блок гидрохимической информации. В настоящее время лабораторные анализы проводятся в двух лабораториях – в Ашхабаде и в Мары. Используемые этими лабораториями методики и оборудование устарели.

Поскольку химизм поверхностных и грунтовых вод не подвержен резким колебаниям можно рекомендовать изменить методику опробования в отношении частоты и состава анализов. Кроме того, рекомендуется более тщательно продумать сетку опробования (точки отбора проб).

При установлении статистических зависимостей между различными гидрохимическими параметрами поверхностных вод ХИС вполне можно основной объём работ по мониторингу их качества осуществлять с помощью менее точных, но дешёвых полевых приборов для экспресс-анализов.

Более точные и дорогостоящие анализы можно будет проводить два раза в год с привлечением имеющихся в Туркменистане хорошо оборудованных гидрохимических лабораторий. Создание и содержание полноценной лаборатории при велятских эксплуатационных водохозяйственных организациях представляется нецелесообразным по причине весьма сложным и дорогостоящим процедурам закупок импортного оборудования, химических реагентов и расходных материалов.

Особое внимание следует уделить такому аспекту управления, как использование данных о химизме поверхностных вод ХИС при принятии решений. Если на получение какой-либо информации затрачиваются ресурсы, то необходимо очень ясно понимать, как они могут повлиять на решения. Это понимание должно быть закреплено в форме понятных и обоснованных алгоритмов принятия решений по принципу «**если** такой-то параметр имеет такую-то тенденцию, **то** необходимо ...». После разработки таких алгоритмов оценки данных анализов можно сделать обоснование о составе необходимых анализов.

Все описанные меры предназначены для снижения расходов на гидрохимическое опробование без снижения качества и актуальности получаемых данных. В случае использования портативных полевых приборов, функции мониторинга качества поверхностных вод может быть передана предлагаемой далее гидрометрической службе.

### **Организация гидрометрической службы администрации ХИС**

В настоящее время гидрометрические измерения проводят специалисты территориальных эксплуатационных водохозяйственных организаций. Это создаёт ситуацию, которую в науке управления называют «конфликтом интересов». Проще говоря – мираб этрапа может быть не заинтересован в предоставлении объективной информации в том случае, если они будут существенно отличаться от заданных плановых показателей работы. Соблюдение планов водоподачи и выполнения плана гектаро-поливов являются основными критериями оценки работы мирабов.

Таким образом, объединение функции управления оросительной системой и гидрометрии в одном лице ориентировано на подачу «правильной» отчётности, а не оперативное решение проблем управления. Вполне очевидно, что если плановый объём воды не был подан, то для этого существует какая-либо причина и именно эту причину необходимо оперативно устранить. Так, в идеале, работает ИУВР – основное внимание уделяется не оценке отчётности, а решению проблем.

Сказанное выше подводит к мысли о целесообразности выделения гидрометрической службы в отдельную структуру, не подчинённую мирабам уровня этрапов или каналов первого уровня. Кроме того, такую службу лучше создавать в границах гидрографического бассейна, то есть должна быть единая служба для всей ХИС.

Передача первичной и аналитической информации мирабам на местах должна осуществляться с применением современных технических средств в течении максимум двух часов после проведения замеров. Более того, рассылка свежих данных должна осуществляться всем мирабам (всех уровней) в пределах ХИС, что позволит им оценить ситуацию в целом по системе и принять адекватные меры реагирования.

Оптимизация оргструктуры управления ХИС на принципах ИУВР является дискуссионным вопросом и может занять очень много времени и средств. Обоснование создания единой гидрометрической службы ХИС является более простым и понятным вопросом и может быть реально решен за сравнительно короткий период времени.

Косвенной выгодой от этого предложения является то, что закупаемое новое гидрометрическое оборудование будет использоваться более эффективно, так как каждый комплект будет использоваться в течении всего рабочего времени на разных объектах. Необходимое количество оборудования будет существенно меньше, чем при оснащении каждой эксплуатационной водохозяйственной организации по отдельности.

Учитывая тесную связь этого вопроса с вопросом мониторинга распределения воды, эта работа включена в подкомпонент Б2. Выше уже говорилось о том, что функции мониторинга качества поверхностных вод целесообразно передать этой новой структуре. Поэтому можно упростить её название – Служба мониторинга поверхностных вод ХИС.

### **Планирование развития и эксплуатации КДС в связи с орошаемым земледелием**

Выше было уделено достаточно внимания историческим аспектам освоения земель ХИС. Такой подход оправдан тем, что необходимо извлечь уроки из ошибок прошлого и не повторять их в будущем.

Основной ошибкой прошлого было освоение целинных земель с помощью оросителей в землянном русле без дренажа. Сейчас на севере ХИС также ведется освоение земель. Кроме того, на землях старого орошения удельная протяженность дренажа не доведена до рекомендуемых величин.

Строительство дренажа, безусловно, дорогое мероприятие, но без него в почвенных условиях ХИС невозможно обеспечить устойчивое интенсивное земледелие. Эффективность промывных поливов напрямую зависит от качественной работы всей коллекторно-дренажной сети. Вполне очевидно, что увеличение нормы подачи воды на промывку в условиях обострения дефицита водных ресурсов является тупиковым путем.

В случае успешного развития идеи внедрения ИУВР ХИС рано или поздно неизбежно встанет вопрос о привлечении средств в развитие коллекторно-дренажной сети. Тем не менее, на первых этапах внедрения ХИС этот вопрос вынесен за рамки активного обсуждения, но при появлении финансовой возможности необходимо будет вплотную заняться его решением. Как показывает практика, крупномасштабные инфраструктурные проекты, к которым следует отнести и развитие коллекторно-дренажной сети, могут быть успешно реализованы только при столь же масштабных инвестициях со стороны государства.

### **Организация системы повышения квалификации работников водного хозяйства и обучения производителей сельскохозяйственной продукции (водопользователей аграрного сектора) водосберегающим технологиям**

Инновации часто встречают сопротивление людей, привыкших работать по-старинке и не желающих ничего менять. Причиной такого отношения является незнание и непонимание того нового, что предлагается и непонимание тех выгод, которые могут быть получены в результате.

Переоценить значение формирования кадрового потенциала ИУВР невозможно. Люди с энтузиазмом и на основе глубоко понимания принципов ИУВР – являются залогом успешного внедрения этих принципов. Важно не только общее количество людей, разделяющих принципы ИУВР. Не менее важным является то обстоятельство, что идеи ИУВР должны разделять не только специалисты водного сектора, но и аграрного сектора (включая конечных водопотребителей), а также представители местных органов власти и общественных организаций.

Именно из-за исключительной важности человеческого потенциала ИУВР решению этой задачи адресованы сразу три подкомпонента – А1, А2 и Б3.

### **Оценка организационной и экономической эффективности внедрения ИУВР**

Гидрографический принцип управления оросительными системами в прошлом уже использовался. В частности, до того, как канал Гарагум-дерья был доведен до Тедженского оазиса, всем стоком реки Теджен управляло единое бассейновое управление.

Впоследствии была допущена типичная для той эпохи ошибка – все эксплуатационные водохозяйственные организации были реорганизованы по административно-территориальному принципу.

Если проанализировать этот опыт отказа от гидрографического принципа, то вывод будет однозначным – эффективность использования воды не просто понизилась, но и привела к развитию вторичного засоления и подъему уровня грунтовых вод в хозяйствах, которые имели возможность забирать больший

объем воды, чем они получали при единой системе управления. Проще говоря, началась практика переполивов.

Другой ошибкой той эпохи был курс на экстенсивное земледелие, то есть увеличение производства через расширение орошаемых площадей, а не повышение урожайности. При этом темпы роста посевных площадей во много раз превышали темпы строительства технически совершенных оросительных систем и дренажа.

Вопрос об эффективности ИУВР следует рассматривать с той точки зрения, что необходимо отказаться от внедренной почти шестьдесят лет назад порочной практики сверхцентрализованного территориального управления и возродить традиционные для туркменского народа подходы к управлению водой:

- демократизм в принятии решений;
- активное участие дехкан - как в обсуждении вопросов управления, так и в их реализации;
- выборность мирабов;
- стремление к максимальной экономии воды при получении максимально возможного урожая;
- и главное – «один канал - один мираб», то есть гидрографический принцип управления.

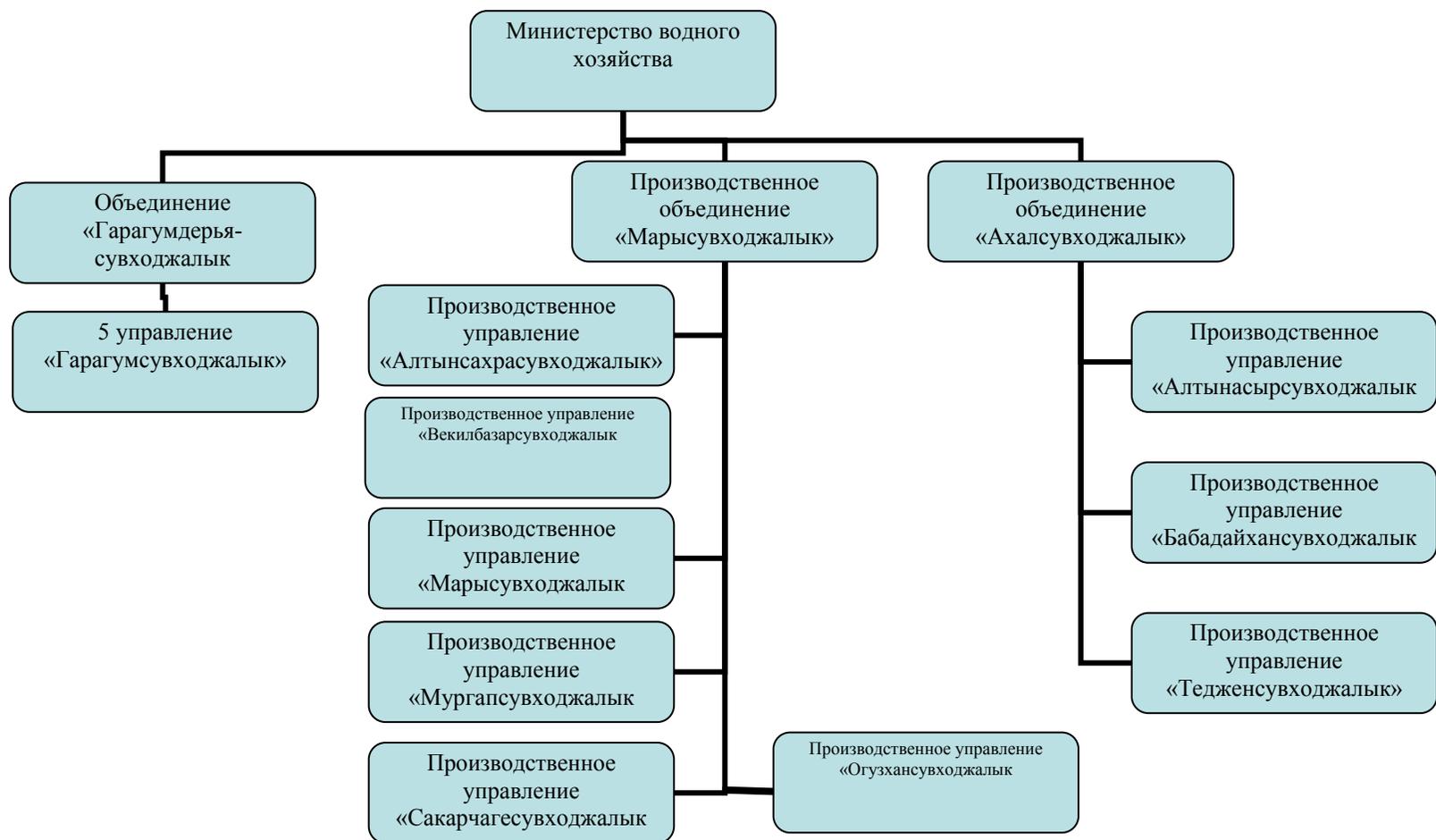
Полноценная оценка экономической эффективности возможна только после того как будут согласованы границы объединения оросительных систем и определена стратегия развития всего этого региона в целом и аграрного сектора в частности.

В регионе с успехом осуществлен всего один проект по широкомасштабному внедрению принципов ИУВР – «ИУВР-Фергана». Этот проект охватывал гидрографический бассейн, охватывающий территории трех стран – Таджикистана, Узбекистана и Кыргызстана. Работа по развитию ИУВР-Фергана продолжается со всё большим финансовым и организационным участием конечных водопотребителей – фермеров.

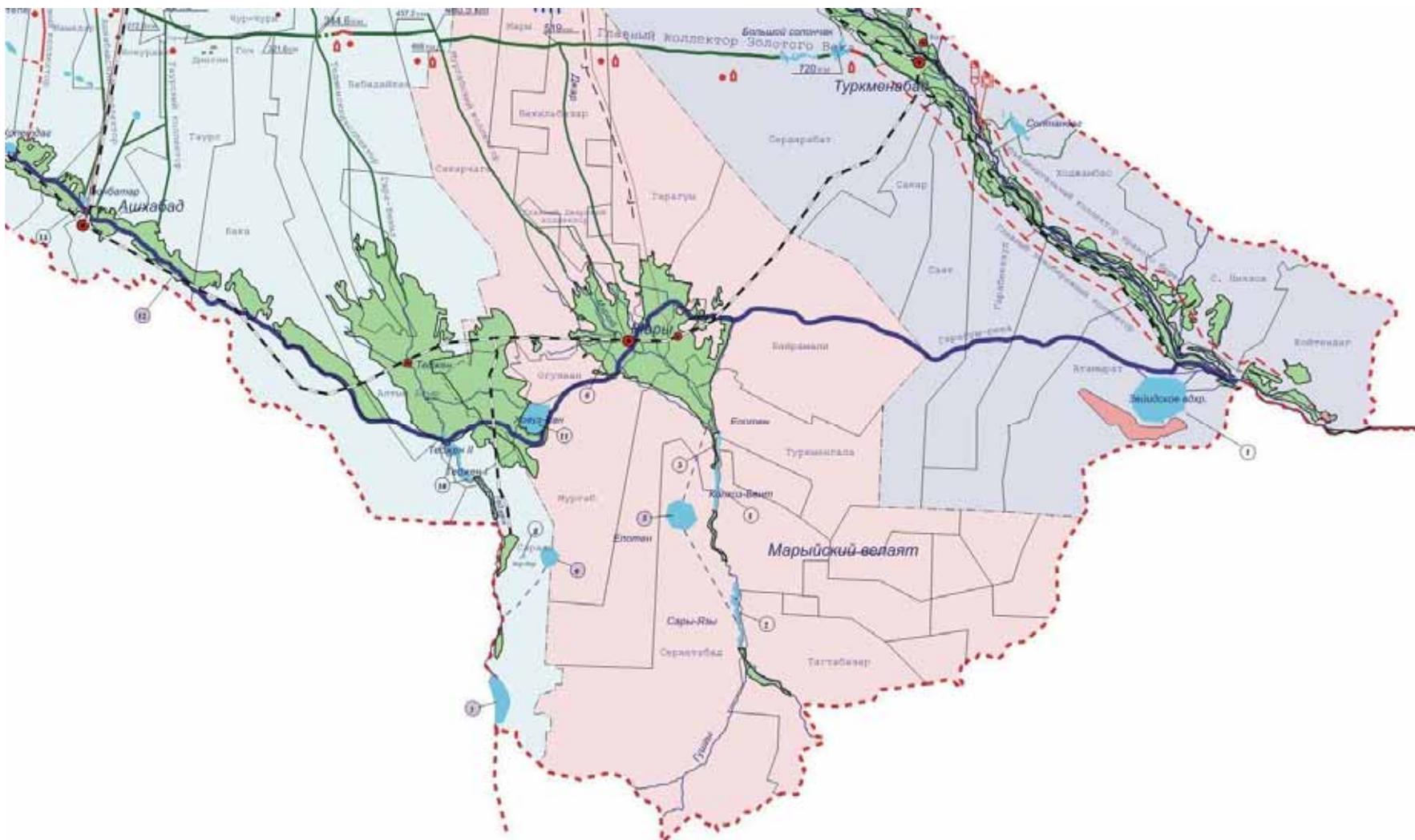
В рамках этого проекта была оценена не только экономическая эффективность, но и разработаны экономические и финансовые механизмы и инструменты обеспечения устойчивой, надёжной эксплуатации системы. Этим вопросам посвящено множество публикаций проекта «ИУВР-Фергана». Думается, что этот опыт заслуживает тщательнейшего изучения.

Уже в первые годы реализации проекта (публикация проекта «Опыт эффективного проведения оросительных и агротехнических мероприятий по повышению продуктивности воды и земли», 2003 год) комплексный показатель общей продуктивности повысился в 5,5 раз, в том числе по показателю продуктивности воды – в 3,2 раза и по продуктивности культур – в 13,5 раз.

Полученные проектом «ИУВР-Фергана» результаты весьма убедительно доказывают, что отказ от старой системы управления и возврат к традиционному гидрографическому принципу, но уже на новой технологической и научной базе, позволит достичь весьма высоких темпов экономического роста региона и повышения благосостояния сельского населения.



Органограмма ИУВР ХИС



Обзорная карта ХИС