

УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ БАССЕЙНА РЕКИ СОКУЛУК В ЧУЙСКОЙ ВПАДИНЕ КЫРГЫЗСТАНА

Все республики ЦА прошли через период политических, социальных и экономических потрясений, последовавших после обретения суверенитета. Сельское хозяйство считается важной частью государственной экономики этого региона. До обретения независимости в сельское хозяйство вкладывались существенные капиталовложения.

В Кыргызстане, как и во многих других аридных странах ЦА, более 90% водных ресурсов ежегодно используется в сельскохозяйственном секторе. Орошение, наряду с повышением урожайности сельскохозяйственных культур, придает устойчивость сельскохозяйственному производству, что особенно важно в современных условиях для стран переходного периода.

Прошло более 20 лет после обретения суверенитета государствами ЦА на постсоветском пространстве, но эффективность движения к рыночной экономике все еще в процессе развития. Хотя все страны ЦА движутся по пути рыночных реформ, темпы изменения в них различны. По оценке Департамента по Международному развитию [1,2], в Кыргызстане видны самые быстрые изменения.

В Советский период все орошения концентрировалось на базе совхозов и колхозов, имеющих до 7 тыс.га орошаемых земель, при среднем размере около 2 тыс.га. В современных условиях земельные наделы составляют от 0,1 до 5 га. Кроме того, Кыргызстан быстро ограничил вмешательство государство в сельское хозяйство. Вследствие этого резко возросло число мелких собственников, а отсутствие государственного заказа на сельхозпродукцию привело к тому, что структура посевов землепользователей не контролируется. С одной стороны, это предоставило фермерам существенные возможности, с другой стороны - возникли проблемы в связи со слабым развитием рынка сбыта сельскохозяйственной продукции и недостатком опыта маркетинга.

В настоящее время в Республике имеет место падение в объеме производимой продукции за счет снижения урожайности сельскохозяйственных культур, а также сокращения площади орошаемых земель. При этом очень мелкие по масштабу фермерские хозяйства в Кыргызстане отрицательно влияют на рентабельность и жизнеспособность орошаемого земледелия. В целом в период с 1994 по 2016 годы орошаемая площадь в Кыргызстане сократилась почти на 13 %. Бедность преобладает и затрагивает 60-80 % населения в сельских районах Кыргызстана.

Несмотря на вышеизложенное, в Республике существуют широкие возможности для разработки стратегии устойчивого развития и управления природными ресурсами. В связи с этим очень важно изучить вопросы рационального использования водных ресурсов.

Кыргызская Республика имеет огромный запас водных ресурсов - 47,4 км³. Около 20% годового стока используются в национальной экономике и энергетике республики, 80% - соседними странами.

В Республике имеются достаточные водные ресурсы в крупных трансграничных реках, однако, сельское хозяйство базируется на использовании ресурсов малых рек, чьи ресурсы ограничены. При этом, сток многих малых рек рассеивается полностью в пределах границ Кыргызстана.

Решение проблемы управления водными ресурсами затрагивают, на наш взгляд, различные аспекты: законодательные, институциональные, социально-экономические, технологические, технические и экологические.

В современных условиях предпринят ряд мероприятий по реформе водного управления. В их число входит реорганизация водной администрации, создание ассоциаций водопользователей (АВП) и введение таких экономических инструментов, как плата за услуги по подаче воды. Со стороны законодательной структуры уже сделаны шаги к более устойчивому водопользованию: в настоящее время 486 АВП охватывают 750 тыс. га орошаемых земель, или 73% общей площади орошения, приняты «Закон об АВП»(2002г.), «Закон о Воде»(1995г.), «Земельный кодекс»(2002г.),

«Водный Кодекс»(2005г., 2007г.). К 2010 году число АВП предполагается довести до 500. С другой стороны, реформационный процесс еще не закончен и требует принятия дальнейших мер.

В реформах в области управления водными ресурсами в Кыргызстане предусматривается ввод концепции интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР). Данный подход основан на принципах интеграции экономических, экологических и социальных аспектов в управлении водными ресурсами.

Как отмечается в [3], «ИУВР– это искусство подачи требуемого объема воды приемлемого качества в требуемое место и в требуемое время». Для реализации ИУВР необходимы несколько взаимосвязанных элементов: инженерная инфраструктура (оросительные системы); организационная инфраструктура (водохозяйственные предприятия); инструменты управления (правовая и научно–методическая база); система мониторинга (гидрометрическая и информационная база). Кроме того, необходима система соответствующего финансирования и инициатив.

Ключевыми принципами ИУВР являются управление водой в пределах гидрографических границ, учет и оценка водных ресурсов, привлечение к участию в управлении всех заинтересованных сторон, тесная увязка их по горизонтали и вертикали. Таким образом, ИУВР – это комплексный (многофакторный) процесс. Ниже приводятся основные положения по практической реализации вышеназванных принципов.

В Кыргызстане до сих пор используется отраслевой принцип управления, при котором функции и ответственность в сфере водных отношений распределены между различными министерствами и ведомствами. В регулировании водных отношений задействованы также республиканские структуры и органы местной государственной администрации. Структура департамента водного хозяйства (ДВХ) предусматривает 40 районных управлений водного хозяйства (РУВХ) и 7 бассейновых (БУВХ). Такая структура была сформировано еще в советский период и в основном совпадает с административными территориальными границами.

Однако, как известно, вода подчиняется физическим законам и не признает административных границ. Например, основная водная артерия Чуйской долины КР- р. Чу, берет начало в Кочкорском районе Нарынской области, проходит по 5 административным районам Чуйской долины и уходит на территорию соседнего Казахстана.

В каждой области имеется множества малых рек межрайонного и межреспубликанского масштаба, водами которых пользуется различные хозяйственные субъекты, территориальные расположенные в разных административных границах. Как правило, воды этих рек полностью разбираются на орошение и не всегда могут удостоверить потребности всех водопользователей. Практически все оросительные системы в таких условиях приспособляются к режиму, созданному чиновниками ДВХ. На основе этого появляется так называемый лимитный план водопользования, что не позволяет получить запланированный фермерами урожай. Кроме тог, имеются случаи влияния районной администрации. Все эти эпизодические управленцы вмешиваются в процессе водопользования, не имея полной информации о состоянии использования ВР в зоне данного бассейна или ОС.

Поэтому, на наш взгляд, наиболее целесообразно ввести гидрографический принцип управления ВР. Перестройка системы управления ВР по гидрографическому принципу потребует изменения территориальных границ между областными управлениями водного хозяйства. Предлагаемая система УВР, реализованная во многих странах мира, обеспечивает и сохранение интересов государства, и водопользователей в одинаковой степени, соблюдая приоритеты водосбережения и окружающей среды в рамках одной гидрографической единицы.

Другим не менее важным аспектом в эффективном управлении ВР является создание АВП как адекватного инструмента осуществления ИУВР на локальном уровне. Ключевыми проблемами в этой области являются передача функций управления на внутриводохозяйственных оросительных системах (ОС) от государственных служб к негосударственным. Такая передача может осуществляться как на уровне распределительных каналов различного порядка, так и уровне всей ОС.

После обретения суверенитета инвестиции в инфраструктуру орошения и в организации, обслуживающие сельскохозяйственный сектор, были незначительными. В связи с этим произошло ухудшение технического состояния оросительных систем и увеличение площадей мелиоративно – неблагоприятных земель.

Неэффективные способы и принципы водораспределения, имеющие место на ОС КР в настоящее время, приводят к снижению продуктивности орошаемых земель, ухудшению социально-экономических условий жизни водопользователей и экологической обстановки на орошаемых площадях. Нерациональное управление водными ресурсами также сказывается на эксплуатации и содержании ОС, что ухудшает их техническое состояние.

Технический уровень водного хозяйства Кыргызстана в советский период был относительно высок. В пределах республики на орошение использовалось около 900 рек со стоком 10-11 млрд. м³, при этом около 500 рек использовалось на внутривозрастные нужды. Общая протяженность оросительных каналов [1], составляла 29 тыс. км, из них с искусственным антифильтрационным покрытием всего 7,1 тыс. км. По этой причине почти 47% забираемой из источника воды теряется на фильтрацию. На ОС построены и действовали гидротехнические сооружения, точки водозабора, узлы водовыделов, гидрометрические посты, учитывающие подачу воды. Из них только 37% инженерного, и 32% полуинженерного типа [1,2].

При переходе к рыночным отношениям при водопользовании, а также в связи с развитием фермерских хозяйств и других форм землепользования весьма остро встают вопросы по эксплуатации существующих, реконструируемых и вновь вводимых в действие оросительных систем. Особенно эти вопросы актуальны в низовом звене оросительных систем. В этой связи требуются многоцелевая оценка качества земель, а также технического состояния оросительных систем для экологической и экономической оценки и составления проектно-сметной документации по частичной или полной реконструкции.

От объективной оценки мелиоративного состояния земель и технического состояния оросительных систем зависит выбор форм организации водопользования и водораспределения, а также научное обоснование намечаемых работ по комплексу мероприятий по переустройству и техническому перевооружению оросительных систем, исключению возможных негативных последствий при орошении земель в регионах Кыргызстана. Кроме того, в период существования колхозно-совхозной системы организацией полива в коллективных хозяйствах занимались квалифицированные специалисты, которые формировали структуру посевов и устанавливали нормы и сроки проведения поливов. При разрушении бывших колхозов и совхозов и создании фермерских хозяйств резко возросло число водопользователей, значительно расширился состав возделываемых культур, увеличилось количество поливных участков. Современные фермеры специальными знаниями в области сельхозпроизводства не обладают и нуждаются в помощи при планировании режимов орошения на весь вегетационный период и отдельные его интервалы. Эффективное использование водных ресурсов в этих условиях без применения научно обоснованных советов, является трудновыполнимой задачей.

В настоящее время связи с отсутствием проведения системных режимных наблюдений за элементами водного баланса, а также отсутствие правильной эксплуатации ОС и КДС в целом в республике происходит ухудшение технического состояния оросительных каналов и ГТС и намечается тенденция заболачивания и засоления земель. Это не позволяет стабилизировать экологическую обстановку на орошаемых полях и оросительных системах.

Из основных факторов, определяющих наличие мелиоративно неблагоприятных земель и ухудшение технического состояния ОС и коллекторно-дренажной (КДС), отметим следующие:

- отсутствие в Республике адаптированных к новым условиям хозяйствования научно обоснованных и утвержденных режимов орошения;
- превышение водоподдачи над проектными оросительными нормами, особенно в зоне с неудовлетворительной и неустойчивой мелиоративной обстановкой;
- низкие коэффициенты полезного действия (КПД) оросительных систем, средняя величина которых в среднем по Республике составляет – 0.56;
- отсутствие учета подачи воды на внутривозрастной оросительной сети;

- отсутствие надлежащей технической эксплуатации внутрихозяйственной ОС и КДС, находящейся на балансе государственных эксплуатационных организаций.

Для внутрихозяйственного (локального) уровня ОС характерны те же проблемы, что и для отрасли в целом.

В постсоветский период значительно ухудшилось техническое состояние ОС это подтверждается рядом литературных источников, так и нашими исследованиями, проведенными на ОС бассейна реки Сокулук (БРС), который был принят в качестве репрезентативного для Чуйской долины и предгорной зоны в целом [4].

В Чуйской долине КР большинство ОС представлено сетью межрайонных, межхозяйственных и внутрихозяйственных каналов с составными элементами. Такой состав элементов ОС обусловлен бассейноностью источников орошения, размерами подкомандных площадей, расходами и режимами стока рек, а также территориальным размещением каналов ОС и массивов орошения по административно-территориальным зонам. Как правило, в Чуйской долине главные ОС имеют несколько однопорядковых каналов, которые находятся в каждом административном районе. ОС по главному стволу пропускает воду из одного района в другой, одновременно принимает ее из каналов приточности (горных рек), пополняя расходы, и обеспечивает водораспределение по каналам, а также на точках водовыделов отдает часть воды в межхозяйственные звенья, а затем – в каналы хозяйств (водопользователям).

Учет режимов подачи воды по каналам в существующих условиях управления при «ручном» способе полива производится через определенное время- 2-4 часа. Поэтому, если в промежутке времени наблюдений по какой-то реке изменится расход воды, можно по каналу потерять от 10 до 20% суточной водоподачи. Это связано с динамичным нарастанием паводков и запаздыванием с принятием мер при существующей организационной структуре управления. Такая структура эксплуатации, при управлении объектами «вручную» удовлетворяет в современных условиях, так как не требует дополнительных капиталовложений, уже отработана, гибкая при планировании по объему водораспределения и водопользования для пяти, десятидневного и сезонного распределения воды. Однако, при дальнейшем развитии орошения и экономном использовании резервов поливной воды такая структура эксплуатации будет неэффективной, так как обладает недостаточной оперативностью на всех уровнях, что приводит к большим потерям поливной воды.

Для увязки всех ранжированных звеньев ОС необходимо выполнять требования на изменения водопотребления, немедленно передавать их по всем элементам системы до водозаборов и вододелителей и оперативно распределять воду по каналам и водопотребителям до орошаемого поля. Но здесь вступают в силу условия информированности и инертности системы и службы эксплуатации. Первое можно будет решить только с переводом ОС на автоматизированные системы управления технологическими процессами водоподачи и водораспределения. Второе зависит от длины каналов по участкам, будет запаздывать добегание воды, что потребует новых средств управления и дополнительного оборудования или строительства объектов резервирования воды на объемы около 40% водных ресурсов Чуйской долины.

Естественно, что потери, образующиеся из-за неусовершенствованного управления каналами, были бы сведены к минимуму в том случае, если расходы каждого старшего канала равнялись сумме возможных максимальных расходов подчиненных, но тогда Ос должна иметь завышенную пропускную способность.

Потери поливной воды в несложных ОС, имеющих межрайонное и межхозяйственное значение, в основном образуется от неучтенных паводковых вод, фильтрации воды и ее испарения. Для сокращения этих потерь потребуются оперативнее проводить работы по водораспределению и осуществить техническое перевооружение ОС.

В работе [4] приведен детальный анализ природно-климатических условий предгорной зоны Кыргызстана и сделан обоснованный вывод о том, что река Сокулук является типичной рекой Северного склона Кыргызского хребта.

Измерение коэффициента использования оросительной воды заслуживает подробного анализа и представляет научный интерес, так как именно эффективное использование оросительной воды является первопричиной устойчивого управления водораспределением.

Для решения поставленной задачи к исследованиям были выбраны межхозяйственные каналы Жантай, Казенный, Орто и внутривладельческий водораспределитель Татыбек Сазского айыл-окмотуу Сокулукского района КР.

Методом исследования являлся гидрометрический баланс. Целью гидрометрического баланса является, получение информации о расходах воды в каналах и коэффициентов полезного действия и коэффициентов использования оросительной воды.

В существующих условиях в низовом звене ОС БРС резко возросло число водопользователей (до 138), что значительно усложняет процесс водораспределения и водоучета. При этом организационная структура при водораспределении в низовом звене ОС БРС несовершенна. Ввиду ограничения объема данной статьи, нет возможности полностью привести расчеты по определению коэффициента использования воды (КИВ) по отдельным периодам в разных точках. Согласно проведенным исследованиям коэффициент использования воды составляет всего 23%. Таким образом, более $\frac{3}{4}$ объема забираемой на орошение воды безвозвратно теряется в силу различных причин, что является крайне недопустимым в современных условиях, когда экономное использование воды при орошении приобретает огромное значение во всем мире.

Это можно объяснить несовершенной организацией водораспределения, так как водораспределение осуществлялось по запросам водопотребителей, не учитывающим фактические потребности в воде. Кроме того, на системе постоянно происходила утечка неучтенного количества воды из-за субъективных «интересов» водопользователей.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на устранение отмеченных недостатков при разработке рациональных методов в управлении водораспределением и водоподачей в низовом звене оросительной системы канала Татыбек в существующих условиях и принятия оптимальных решений в условиях неопределенности водоподачи «по запросам» потребителей. Несовершенство системы водораспределения со значительным риском приносить не только экономический ущерб, но и приводит к авариям и разрушениям, а также к современному неблагоприятному состоянию окружающей среды и даже – к экологическому кризису.

В результате перехода к ИУВР, основанного на вышеизложенных принципах, с учетом проведения технических, институциональных, организационных и других мероприятий, а также при условии достаточного финансирования могут быть решены вопросы устойчивого управления водными ресурсами на оросительных системах Кыргызстана.

Список использованных источников:

- 1 Институциональный анализ министерства сельского и водного хозяйства.- азиатский банк развития.- Бишкек,2007.-21с.
- 2 О Шаап. Дж.Пейви. Приватизация// Передача управления ирригационными системами в Центральной Азии.- Департамент по Международному Развитию, 2003.-13.01.04
- 3 Соколов В. Принципы интегрированного управления водными ресурсами// Вода, земля, люди.-№36.-2004-С.2-7.
- 4 Иванова Н.И., Аскаралиев Б.О., Биленко В.А. Обоснование выбора региона для исследования по устойчивому управлению водными ресурсами оросительных системах Чуйской долины Кыргызстана// Вестник Кыргызского аграрного университета.-2004г.с 254-258.