

ЭКОНОМИКА ИЛИМДЕРИ
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
ECONOMIC SCIENCE

Гафарова З.М.

**СУУ-ЭНЕРГЕТИКАЛЫК РЕСУРСТАРДЫ ПАЙДАЛАНУУНУН
НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН РЕГИОНАЛДЫК КӨЙГӨЙЛӨРҮ**

Гафарова З.М.

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

Z.M. Gafarova

REGIONAL PROBLEMS OF EFFICIENCY WATER AND ENERGY RESOURCES

УДК: 621.22.01 (4/5)(043) (04)

В статье дана оценка использования водно-энергетических ресурсов в сельском хозяйстве и в энергетической отрасли. Выявлены основные проблемы использования водных ресурсов в орошаемом земледелии и приведены основные причины холостых сбросов воды в летнее и зимнее время водохранилищами ГЭС комплексного назначения. Автором указано для повышения эффективности комплексного использования водно-энергетических ресурсов необходимо углубление интеграционных процессов в водно-энергетическом секторе, развитие энергетики, создание рынка водно-энергетических услуг и улучшение мелиоративно - ирригационного состояния в регионе.

Ключевые слова: *водно-энергетические ресурсы, энергетика, ирригация, интеграция, рынок водно-энергетических услуг, мелиоративно-иригационное состояние земель, холостые сбросы, водохранилища ГЭС комплексного назначения, водосбережение.*

In the article it is estimated uses of water and energy resources in agriculture and in the energy sector. The main problems of use of water resources in the irrigated agriculture are revealed also the main reasons for waste of water are given to summer and winter time by reservoirs of hydroelectric power station of complex appointment. By the author it is specified to improve the efficiency of complex use of water and energy resources requires deepening of integration processes in the water and energy sector, energy development, creation of the market of water and energy services and amelioration - irrigation condition in the region.

Key word: *water and energy resources, energetics, irrigation, integration, market of water and energy services, reclamation and irrigation status of lands, waste of water, reservoirs of hydroelectric power station of complex appointment, water saving.*

Эффективность комплексного использования водно-энергетических ресурсов представляет собой совокупность мероприятий, нацеленная на результативность водно-энергетических ресурсов и удовлетворяющая интересы всех вовлеченных сторон водного объекта

В основу традиционной концепции водопользования лежит идея о том, что вода будучи ресурсом дефицитным, должна более полна использоваться

там, где дает наибольший результат и выгоду. Особенно это актуально в ЦАР, где более 60% населения занято в сельском хозяйстве и где сельскохозяйственная продукция является основным источником жизни, поэтому потери водных ресурсов и деградация источников их формирования могут обернуться трансформацией в основу угрозы сельского хозяйства и человечества.

На состояние водно-энергетического хозяйства региона сегодня влияет, прежде всего, отсутствие согласованности в политике ведения сельского хозяйства (орошаемого земледелия), направленная на оптимальное распределение и эффективное расходование водных ресурсов и энергетическая политика, регулирующий межгосударственный дисбаланс в потреблении и производстве электроэнергии.

Характерной особенностью региона является аридный климат, где без орошения не возможно, возделывать сельскохозяйственные культуры. Сегодня в странах Центральной Азии на нужды орошения сельского хозяйства используется до 90% всего объема потребляемой пресной воды. Удельный расход воды на орошение расходуется в пределах 12-15 тыс. м³/га. Большой расход воды обусловлен низким техническим уровнем орошаемого земледелия и оросительных систем, особенно на староорошаемых землях, где КПД использования воды не превышает 0,55-0,60¹. Низкое значение КПД объясняется тем, что большая часть внутрихозяйственных оросительных систем выполнена в земляных руслах, что приводит к потерям водных ресурсов при транспортировке и подаче на поле.

Сегодня в регионе расходы воды на полив превышают мировые нормы в несколько раз. Это в основном обусловлено, тем что 25% орошаемых

¹ Крейцберг-Мухина Е., Горелкин Н. и др. Перспективы сохранения биоразнообразия пресных вод в Центральной Азии [Электронный ресурс] / Крейцберг-Мухина Е., Горелкин Н. и др // Проблемы освоения пустынь. - 2004, №4, с. 32-41.

земель Центрально-Азиатского региона имеют высокую и очень высокую водопроницаемость, обуславливающих при используемой несовершенной технике полива огромные затраты оросительной воды, вдвое и более превышающие нормативы. При этом «потерянная» вода не просто теряется, а создаёт так называемые «зоны выклинивания грунтовых вод»².

В регионе, во многих местах почти половина воды, забираемой из рек на нужды ирригации, не доходит до полей³. В срединных частях и низовьях бассейнов рек большая часть потерь оросительной воды приходится на системы транспортировки ее от водовыделов хозяйства до полей. Эти потери сверх оправданных техническим уровнем транспортирующей воду каналов, сопряжены с так называемыми организационными потерями. Составляют они 15 – 35% от водоподачи в хозяйствах. Вызваны они практически полным отсутствием учета и управления водой на внутривладельческом уровне, крайне нерациональной организацией поливов, ошибками при вододелинии, не эффективным управлением водными ресурсами, плохо поставленной системой информации. Существует также большая разница между фактическим и требуемым водопотреблением, зачастую на поля подаются превышающие биологические нормы объемы воды, что приводит к снижению продуктивности земли и засолению почв, ведет к вымыву из почвы питательных элементов и подъему грунтовых вод. Также неэффективному использованию оросительной воды способствует несоблюдение технологических правил возделывания различных сельскохозяйственных культур.

Водопользование находится на высоком уровне 12900 м³/га, а эффективно используется лишь 21% от этого объема. Оставшиеся 79% составляют потери, большая часть которых приходится на земляные внутривладельческие и межхозяйственные каналы. Это можно сравнить с уровнем потерь примерно в 60% в развивающихся странах.⁴

Сравнительный анализ данных о продуктивности использования воды показывает, что в Израиле продуктивность воды 0,52 доллара США на 1м³, а в Центрально-Азиатском регионе этот показатель равен 0,06 дол.США⁵, это показывает, что в Израиле в 9 раз прибыль от продуктивности воды выше, а расход воды в 7 раз ниже, чем в странах Центрально-Азиатского региона.

Около 30% протяженности магистральной, межхозяйственной и внутривладельческой ирригацион-

ных сетей в бассейне Аральского моря имеют антифильтрационное покрытие, остальные 70% имеют необлицованное земляное дно.

В настоящее время износ основных фондов оросительных систем составляет 30-50%, уровень надежности оказываемых услуг по орошению одного гектара в год средней водности находится в пределах 30-31%. Это свидетельствует о наличии больших проблем в водораспределении по хозяйствам, усложнении условий водообеспечения сельскохозяйственных культур, вследствие чего потери воды в оросительных системах доходят до 45-56% от головного забора⁶.

В результате в регионе сложилась критическая ситуация – уменьшается количество водных ресурсов, а также ухудшается их качество. Одной из составляющих этой проблемы возвратные воды, ввиду повышенной их минерализации и количестве вносимых ядохимикатов, ставшими главными источниками загрязнения водных объектов.

Проблема эффективности использования водных ресурсов уходит корнями в пятидесятые годы прошлого столетия, когда при крупномасштабном развитии ирригации в регионе основное внимание уделялось инженерной стороне вопроса, т.е. совершенствованию и строительству водозаборных сооружений, водохранилищ и каналов. При этом практически не уделялось внимание применению совершенной техники полива – ключа к мелиорации земель аридной зоны. В то время применялись дешевые технологии полива – выводные борозды в земляном русле (цена 100 погонных метров 30 совет. руб. цены 1965г). В итоге изменился гидрологический цикл в регионе, что создало серьезные экологические проблемы, приведший за короткий период времени к комплексному кризису в бассейне Аральского моря. Сложившаяся ситуация порождает разногласия по вопросам совместного использования водно-энергетических ресурсов среди государств Центрально-Азиатского региона.

Необходимо отметить, что ситуация с водоснабжением в регионе будет ухудшаться из-за глобального потепления, так по прогнозам специалистов к 2025 году площадь оледенения горных вершин Кыргызстана в среднем сократится на 30 - 40%, что приведет к уменьшению водности рек, берущих свое начало в горах, на 25-35%⁷. Процесс таяния ледников порождает проблемы по обеспечению устойчивого развития, достижения энергетической и продовольственной безопасности в регионе.

Существует два разных подхода к решению проблемы дефицита водных ресурсов в Центрально-Азиатском регионе:

² Морозов А.Н. Функционально-стимульный подход к совершенствованию гидромелиоративных систем // Электронный ресурс <http://water-salt.narod.ru/svyz.htm>

³ Сарсамбеков Т.Т. и др. Использование и охрана трансграничных рек в странах Центральной Азии. –Алматы: Атамура, 2004.-С.42

⁴ Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сыр Дарьи.-2004г.С.12

⁵ Бекболтов Ж.Б. Управление бассейнами на основе ресурсосбережения // Материалы научно-практического семинара НАТО, Бишкек, Февраль 2004г.

⁶ Мухаббатов Х. Водные ресурсы Таджикистана: формирование и использование // Центральная Азия и Кавказ №13,1998

⁷ Крутов А. Водные конфликты в Центральной Азии. URL: <http://www.analitika.org/article/php?Story=20050307121605551>

Первый – это экстенсивное наращивание потребления воды за счет внутренних и внешних источников (подземные воды, переброска сибирских рек).

Второе – интенсивный подход на основе прогрессивных технологий водосбережения и введение экономических механизмов.

Для Центрально - Азиатского региона экстенсивный подход к решению проблемы не осуществим, так как изменения климата может существенно повлиять на ситуацию с водными ресурсами в России, где климат станет более засушливым и может ухудшиться ситуация с обеспечением водой, что повлечет за собой дополнительную потребность в ней. Другим аргументом против такого подхода является капиталоемкость проекта переброски сибирских рек, а также по данному вопросу нет единого мнения среди ученых России.

Единственно правильный и наиболее перспективный подход это интенсивный путь использования водных ресурсов в регионе, основанный на прогрессивных технологиях водосбережения. Однако, имеющиеся в водном законодательстве стран региона нормы о водосбережении носят декларативный характер и не подкреплены механизмом выполнения. Не созданы должные правовые условия для вовлечения водопользователей в процесс контроля над экономным использованием воды и охраной ее качества⁸.

Необходимо отметить, что интенсивный подход в орошаемом земледелии является дорогостоящим мероприятием, требующих огромных инвестиций. Активизация инвестиций позволит оптимизировать механизм функционирования мелиоративно – ирригационного сектора экономики, стимулируя внедрение современных водосберегательных-оросительных технологий.

Вышеизложенные проблемы свидетельствуют, что уже в нескором будущем сельское хозяйство для региона будет обеспечивать лишь занятость населения, поэтому ориентация использования водных ресурсов преимущественно для орошения земель является тупиковым путем развития. Следовательно, считает автор, дальнейшее развитие орошаемого земледелия одними странами может идти только за счет интересов остальных, либо очень существенного сокращения площадей орошения технических культур, прежде всего хлопка, в пользу производства сельскохозяйственной продукции, обеспечивающей продовольственную безопасность стран. В настоящий момент сельское хозяйство региона обеспечивает минимальные условия для выживания, работает на уровне воспроизводства и при этом является важнейшей отраслью национальных экономик всех стран Центрально-Азиатского региона.

В регионе водное хозяйство в его настоящей форме в основном представляет интересы только сельского хозяйства. Поэтому автор считает, что необходимо отказаться от практики противопоставления орошаемого земледелия (иригации) и гидроэнергетики, так как без динамичного развития гидроэнергетики не может быть обеспечена продовольственная безопасность и дальнейшее экономическое и социальное развитие региона.

Эффективное использование водно-энергетических ресурсов в энергетической отрасли имеет огромное значение, так как именно это направление с логичной точки зрения должна решить проблемы занятости населения, развития промышленного потенциала и повышения социально-экономической стабильности общества. Энергетика основа экономического развития любого государства, от него зависит уровень жизни человечества.

В современных условиях эффективное использование действующих водохранилищ ГЭС комплексного назначения является одной из главных задач в регионе. Необходимо такой режим работы водохранилищ, который при наилучшем удовлетворении всех вовлеченных сторон способствовал бы уменьшению холостых сбросов для энергетики и внеграфиковых сбросов для иригации.

Напряженная водохозяйственная обстановка в Центрально-Азиатском регионе, а особенно в бассейне Сырдарьи существенным образом влияет на работу действующих водохранилищ многолетнего регулирования стока, где видны нарушения проектного регламента их работы и отклонения эксплуатационных параметров.

Не допущение Кыргызстаном минерального топлива необходимого для обеспечения работы ТЭЦ в зимнее время вынудило страну перевести работу Токтогульской ГЭС с ирригационного режима на энергетический режим. После перехода Токтогульского водохранилища с ирригационного на энергетический режим основная часть зимних сбросов воды поступает на систему Арнасайских озер, где уровень воды поднялся уже более чем на 8 метров. Затоплены тысячи квадратных километров посевных площадей, дороги, мосты и другие объекты хозяйственного назначения. Ущерб, который несет Узбекистан от внеграфиковых сбросов воды в зимнее время оценивается в 700 млн. долларов США. Выгода Кыргызстана от выработки электроэнергии получаемой Токтогульской ГЭС оценено в среднем 100 млн. долларов США.

С переходом на энергетический режим Токтогульского водохранилища нарушен принцип многолетнего регулирования стока, средние попуски в зимние месяцы до 700м³/сек. превышают более в 3 раза проектные лимиты и сопровождаются значительной сработкой водохранилища. Отрицательные последствия энергетического режима для Кыргызстана это потери в перспективе по подсчетам специалистов оценены в 200 - 220 млн.дол.США в год. Результатом недоговоренности по вопросу компенсаций за накопление и регулирование стока –

⁸ Мироненков А.П., Сарсембеков Т.Т. Международные финансовые институты как инструмент обеспечения правового режима использования трансграничных рек // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование. 2011. № 1. С. 29-32.

основное регулирующее водохранилище бассейна Сырдарьи – Токтогульское практически полностью сработано. Эта ситуация привела к серьёзному дефициту воды в регионе в период вегетации и оно не нашло своего решения до настоящего времени.

Разрыв объединенной энергосистемы привел к прямым потерям выработки электроэнергии – холостые попуски воды. Например, энергосистема Таджикистана из-за прекращения сезонного обмена электроэнергией с Узбекистаном в последние годы вынуждена делать холостые сбросы воды в объеме эквивалентном 1,5 млрд.кВт.ч в год электроэнергии, что равно более 10% годового выработки электроэнергии страны. Хотя в прошлом обмен электроэнергией между Таджикистаном и Узбекистаном происходил без соблюдения равенства перетока в среднем по году, от этого в целом качество интеграции между этими странами не страдало.

В результате снижения общего регионального эффекта деятельности водно-энергетического сектора, по оценкам международных специалистов ООН общие потери всех стран ЦАР от несбалансированной водной и энергетической политики, составляет более 1,7 млрд.долларов США.

Поэтому считаем, что в регионе для повышения эффективности комплексного использования водно-энергетических ресурсов необходимым согласованный региональный подход и устойчивое функционирование схемы водно-энергетического обмена, совместное освоение гидроэнергетического потенциала на основе норм и принципов международного права. Важнейшим мероприятием организационного характера должно стать создание всеми странами региона наднациональной структуры, наделенная функциями управления, финансовым механизмом и гарантом выполнений платежей. В регионе для комплексного освоения водно-энергетического потенциала требуется утверждение взаимосогласованных режимов водопользования трансграничных рек, перехода от односторонних действий к многостороннему сотрудничеству, достижения оптимального сочетания прямых и косвенных эффектов, связанных со строительством и эксплуатации водных, ирригационных и гидроэнергетических объектов, создание экономических механизмов - компенсаций за накопление и регулирование стока. Необходимо развитие финансового сотрудничества, повышения инвестиционной привлекательности и интегрированного подхода в использовании водно-энергетических ресурсов Центрально-Азиатского региона.

Таким образом, считаем, для повышения эффективности комплексного использования водно-энергетических ресурсов, необходимо углубление интеграционных процессов в водно-энергетическом секторе, развитие энергетики, создание рынка водно-энергетических услуг и улучшение мелиоративно - ирригационного состояния в регионе. Эффективное использование водно-энергетических ресурсов

позволит сократить экономически нецелесообразные сбросы воды, увеличит приток воды в Аральское море, что отразится положительно на экологической ситуации в регионе, обеспечит повышение продуктивности орошаемого земледелия и улучшения их мелиоративного состояния. Развитие гидроэнергетики даст импульс для дальнейшего устойчивого развития экономик государств верхнего течения рек, будет способствовать созданию рабочих мест, развитию промышленности и повышению социально-экономического уровня жизни населения. Следовательно, для достижения этой цели необходимо опираться на разработанные автором принципы повышения эффективности комплексного использования водно-энергетических ресурсов:

- максимальное сочетание интересов энергетики и ирригации;
- внедрение экономического механизма трансграничного водопользования;
- внедрение сбалансированной водной и энергетической политики;
- бассейновый подход в управлении водно-энергетическим сектором.
- применение интегрированного управления водно-энергетическими ресурсами.

Литература:

1. Бекболтов Ж.Б. Управление бассейнами на основе ресурсосбережения// Материалы научно-практического семинара НАТО, Бишкек, Февраль 2004 г.
2. Взаимосвязь водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Улучшение регионального сотрудничества в бассейне Сыр Дарьи. 2004 г.С.12
3. Крутов А. Водные конфликты в Центральной Азии. URL: <http://www.analitika.org/article/php?story=20050307121605551>
4. Крейцберг-Мухина Е., Горелкин Н. и др. Перспективы сохранения биоразнообразия пресных вод в Центральной Азии [Электронный ресурс] / Крейцберг-Мухина Е., Горелкин Н. и др // Проблемы освоения пустынь. - 2004, №4, с.32-41.
5. Мироненков А.П.,Сарсембеков Т.Т. Международные финансовые институты как инструмент обеспечения правового режима использования трансграничных рек // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование. 2011. № 1. С. 29-32.
6. Морозов А.Н. Функционально-стимульный подход к совершенствованию гидромелиоративных систем// Электронный ресурс <http://water-salt.narod.ru/svyz.htm>
7. Мухаббатов Х. Водные ресурсы Таджикистана: формирование и использование // Центральная Азия и Кавказ №13,1998
8. Сарсамбеков Т.Т. и др. Использование и охрана трансграничных рек в странах Центральной Азии. – Алматы: Атамура, 2004.-С.42
9. Стариков Н.П. Проблемы режима эксплуатации водохранилищ в водном хозяйстве Узбекистана и стран Центральной Азии. Электронный ресурс <http://water-salt.narod.ru/svyz.htm>

Рецензент: д.э.н., к.с.-х.н., профессор Вахидов В.В.