

**ПРОБЛЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ
РЕСУРСОВ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК**

К.Ж.МУСТАФАЕВ, К.Б.КОЙБАГАРОВА

E.mail. ksucta@elcat.kg

*Трансграницалыкчектешкендарылардынсууресурстарынколдонуужанаалардынтуру
ктууөнүгүүсүнкамсыздаган, төмөнкү агымдарда экологиялык туруктуулугун сактоонун неги
зги проблемалары жана алардын чечим жолдорукелтирилген.*

*Приведены основные проблемы использования водных ресурсов трансграничных
рек и пути их решения для обеспечения устойчивого развития и сохранения экологической
устойчивости в низовьях рек.*

*The basic problems of use of water resources in transboundary of the rivers and way of
their decision for maintenance of steady development and preservation of ecological stability in
lower of the rivers are given.*

Региональная неравномерность распределения и ограниченность водных ресурсов трансграничных рек Центральной Азии, незаменимость и универсальность использования воды при непрерывно возрастающем ее потреблении в различных отраслях народного хозяйства стали одной из основных проблем устойчивого развития Республики Казахстан.

Коренное изменение экономической ситуации в республиках Центральной Азии, кризисное состояние водохозяйственного сектора экономики обостряют интерес к изучению опыта использования водных ресурсов трансграничных рек в развитых странах мира и к разработке принципов их управления и сбалансированного использования с целью сделать развитие устойчивым с социальной, экологической и экономической точек зрения.

В условиях всеобщего усиления отрицательных экологических последствий хозяйственной и антропогенной деятельности в речных бассейнах Центральной Азии принцип устойчивого развития для республик Центральной Азии предлагается как единственная альтернатива традиционному развитию экономики.

Представленные документы, принятые в Рио-де-Жанейро, «Повестка дня на XXI век» об устойчивом развитии, непосредственно связаны с производственными и природными интересами – экономическими интересами хозяйствующих субъектов и экологическими интересами населения Центральной Азии.

Для согласования конфликтности территориальных интересов на фоне производственных, природных и социальных интересов, обусловленных развитием общества, определяют прикладные проблемы управления водными ресурсами трансграничных рек с позиции концепции устойчивого развития.

Как известно, термин «sustainable development» – «устойчивое развитие» был впервые введен Международным союзом по охране природы (IUCN) и затем документами Всемирной конференции по окружающей среде и развитию в 1992 году в Рио-де-Жанейро. На конференции в Рио подчеркивалось, что устойчивое развитие природы и общества предполагает удовлетворение потребностей нынешнего поколения, не ставящее под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Одна из проблем состоит в том, что категория «развитие» принадлежит к сложным понятиям, так как несет не только объективную нагрузку, но и включает представления отдельных социальных групп населения. В настоящее время даются определения

следующим категориям устойчивого развития: социальное, экономическое и экологическое.

С устойчивым развитием связаны разработка и реализация такой стратегии человечества, которая обеспечивает возможность существования биосферы и общества в состоянии равновесия, основанного на двух гуманитарных принципах: наследовании благ и равенства возможностей. Также концепция устойчивого, или сбалансированного развития включает три неразделимых составляющих: разумное использование экосистем; эффективную экономику и справедливое общество. В связи с этим сбалансированное, или устойчивое развитие бассейна трансграничных рек можно рассматривать как процесс, где ориентация технического развития и институциональные преобразования природной системы не могут рассматриваться без анализа условий и установлений критериев управлений.

При этом в проблеме устойчивого развития бассейнов трансграничных рек важное место занимают вопросы методологического обеспечения сбалансированного использования водных ресурсов с учетом принципа справедливого и разумного природопользования, что является актуальной проблемой в настоящее время, то есть требуется: разработка концептуальной основы эколого-экономического аспекта использования водных ресурсов трансграничных рек; разработка методических приемов оценки оптимального уровня использования водных ресурсов трансграничных рек и экологических норм попусков воды в низовьях; разработка принципа вододеления водных ресурсов трансграничных рек на основе сбалансированного использования природных ресурсов; разработка принципа формирования экономического механизма природопользования бассейна трансграничных рек.

С другой стороны, принципы сбалансированного использования водных ресурсов трансграничных рек требуют необходимости решения комплексных и многоплановых задач, обеспечивающих формирование устойчивого мирового сообщества, и вариантов решения проблемы экологической безопасности речных бассейнов, и нуждаются в методологическом обеспечении, то есть это методики определения экологически допустимых изъятий речных вод и нормы попуска, расчета природного потенциала речных бассейнов, определения ущерба и тарифов на воду как природного ресурса, методологические основы равноправного распределения водных ресурсов трансграничных рек.

Однако многие методики оценок экологически допустимых норм воздействия на окружающую среду в бассейнах рек не учитывают приспособляемость и толерантность различных видов экосистем к изменению водного режима реки, то есть способность геосистемы приспосабливаться к техногенным нагрузкам. Из-за трудности составления прогнозов устойчивости водных и наземных экосистем речных бассейнов при изменении внешних воздействий на них в основу таких оценок на данном этапе может быть положен, по-видимому, принцип эколого-экономической эффективности использования водных и земельных ресурсов природных систем. В качестве такового могут быть использованы методологии оценки экологической и экономической эффективности использования водно-земельных ресурсов речных бассейнов /1-3/:

–коэффициент экономической устойчивости природной системы речных бассейнов в виде: $K_{\text{э}} = Z(x) / Z_n(x)$ или $K_{\text{э}} = Z(t) / Z_n(t)$ – коэффициент экономической устойчивости природно-технического комплекса; $Z(x)$ – суммарный эффект; $Z_n(x) = Z_n(\bar{P}_n - P_n(x))$; $Z_n(P_n(x))$ – прибыль природного комплекса в естественных условиях; $Z_n(\bar{P}_n)$ – общая прибыль природно-технического комплекса;

–коэффициент эколого-экономической устойчивости природной системы речных бассейнов $K_{\text{э}}^{\text{np}} = \lambda \cdot K_{\text{э}}^{\text{max}} + (1 - \lambda) \cdot K_{\text{э}}^{\text{min}}$, где $K_{\text{э}}^{\text{max}}$ – максимально-возможное значение коэффициента экономической устойчивости природной системы бассейна рек; $K_{\text{э}}^{\text{min}}$ –

минимальное значение коэффициента экономической устойчивости природной системы бассейна рек; $\lambda = 1 - \Delta\mathcal{E}$, здесь $\Delta\mathcal{E}$ – экологическое состояние природной системы речных бассейнов.

Исходя из такого подхода, можно определить экологически допустимые нормы изъятия (ΔQ_{ij}^o) речных вод по каждому из месяцев внутри года в бассейнах рек по следующей зависимости: $\Delta Q_{ij}^o = K_s^{np} \cdot Q_{ij}$. При этом важнейшим элементом водохозяйственного баланса практически всех зарегулированных речных систем, особенно в бассейнах трансграничных рек, являются специальные попуски воды: санитарные и экологические, обеспечивающие благоприятный ледовый режим и питающие водой внутренние водоемы, которые замыкают речные системы.

Экологический пропуск в низовьях реки (ΔQ_{ij}^n), который можно определить по следующей формуле $\Delta Q_{ij}^n = (1 - K_s^{np}) \cdot Q_{ij}$ (где Q_{ij} – расход воды в реке в i -том месяце j -го года.), сегодня должен быть не какой-то обособленной формой восприятия человеком реальности, а системой взглядов на внешний мир, где наряду с философскими, научными, политическими, нравственными, эстетическими и другими ценностями присутствуют и экологические ценности, предусматривающие настоятельную необходимость бережного отношения к природе в интересах не только живущих, но и будущих поколений, для которых природа останется таким же источником материальных ресурсов.

На реках аридной зоны часто возникают определенные сбросы коллекторно-дренажных стоков (Q_{ij}^o) и сточных вод городов и промышленных объектов (Q_{ij}^c), которые приводят к угрозе недопустимого осолонцевания и загрязнения воды. Поэтому при сбросе возвратных вод ($Q_{ij}^o + Q_{ij}^c$) в бассейнах трансграничных рек государство, осуществляющее сброс, должно производить соответствующие попуски за счет выделенного ему гарантированного расхода воды: $Q_{ijl}^e = \alpha_{ijl} \cdot Q_{ij}$, где α_{ijl} – доля водозабора из реки j -ного государства в l -тый месяц i -го года; Q_{ijl}^e – гарантированный расход воды, выделенный l -ному государству в i -тый месяц j -го года в рамках совместного использования водных ресурсов трансграничных рек, которые оцениваются по необходимым величинам, обеспечивающим разбавление соледержащих возвратных вод /4-12/.

Объем этих дополнительных попусков (ΔQ_{ijl}^{dn}) определяется с учетом минерализации возвратных дренажных и сточных вод, сбрасываемых в бассейны рек:

$$\Delta Q_{ijl}^{dn} = K_{co} [Q_{ijl}^o (C_{ijl}^o / C_{don}) + Q_{ijl}^c (C_{ijl}^c / C_{don})],$$

где K_{co} – коэффициент, характеризующий самоочищение экосистемы в бассейнах рек; C_{ijl}^o – минерализация коллекторно-дренажных вод, сбрасываемых l -ному государству в i -тый месяц j -го года; C_{ijl}^c – минерализация сточных вод, сбрасываемых l -ному государству в i -тый месяц j -го года; C_{don} – экологически допустимая минерализация воды в водоисточниках.

Таким образом, комплексный экологический пропуск ($\Delta Q_{ij}^{k\mathcal{E}n}$) должен включать в себя кроме экологически допустимых норм попуска (ΔQ_{ij}^n) и дополнительный пропуск (ΔQ_{ijl}^{dn}), обеспечивающий сохранение способности экосистем к саморегулированию, самоочищению и самовоссозданию: $\Delta Q_{ij}^{k\mathcal{E}n} = \Delta Q_{ij}^n + \Delta Q_{ijl}^{dn}$.

Таким образом, следует отметить, что разработанная эколого-экономическая концепция сбалансированного использования водных ресурсов трансграничных рек, которая базируется на принципах равного и справедливого вододеления, мягкого управления природой, обеспечивающих сбалансированное природопользование, и на затратно-нормативном принципе формирования ежегодных эксплуатационных издержек водохозяйственных организаций, не претендует на исчерпывающую полноту охвата экономических, экологических и социальных аспектов вододеления, во многом носит дискуссионный характер и призвана, в первую очередь, обратить внимание государственных деятелей и научных работников на важность затронутой проблемы, так как именно такого рода требования должны лечь в основу распределения водных ресурсов межреспубликанских рек.

Список литературы

1. Мустафаев Ж.С., Ибатуллин С.Р., Койбагарова К.Б. Эколого-экономические проблемы управления водными ресурсами трансграничных рек // Гидрометеорология и экология. – 2001. – № 3-4. – С. 145-155.

2. Ибатуллин С.Р., Мустафаев Ж.С., Койбагарова К.Б. Эколого-экономические проблемы использования водных ресурсов трансграничных рек // Наука и образование Южного Казахстана. – 2001. – № 26.

3. Мустафаева Л.Ж., Мустафаев К.Ж., Койбагарова К.Б. Экологическое и экономическое обоснование устойчивости природной системы // Проблемы экологии АПК и охрана окружающей среды: Материалы 4-й международной научной конференции. – Щучинск, 2002. – С. 212-215.

4. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Мустафаева Л. Ж., Мустафаев К.Ж., Койбагарова К.Б. Методологические основы всестороннего анализа природно-деятельностной системы как среды обитания человека // Гидрометеорология и экология. – 2002. – № 4.

5. Ибатуллин С.Р., Мустафаев Ж.С., Койбагарова К.Б. Экологические и экономические проблемы управления водными ресурсами трансграничных рек // Экологическая устойчивость и передовые подходы к управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря: Центральноазиатская международная научно-практическая конференция (Алматы, 5-8 мая 2003 г.). – Алматы, 2003. – С. 178-185.

6. Койбагарова К.Б. Принципы сбалансированного использования водных ресурсов трансграничных рек // Труды Международной научно-практической конференции «Ауезовские чтения-4» и третьей научной конференции вузов Южного региона. – Шымкент, 2004. – С. 45-47.

7. Ибатуллин С.Р., Мустафаев Ж.С., Койбагарова К.Б. Методика оценки экологических норм попусков воды в низовьях рек // Наука и образование Южного Казахстана. – 2004. – № (2)37. – С. 149-154.

8. Мустафаев Ж.С., Козыкеева А.Т., Мустафаева Л. Ж., Мустафаев К.Ж., Койбагарова К.Б. Методологические основы оценки эколого-экономической эффективности использования водно-земельных ресурсов // Методологические и экологические принципы мелиорации сельскохозяйственных земель. – Тараз, 2004. – С. 219-232.

9. Ибатуллин С.Р., Койбагарова К.Б. Трансграничные реки: экологические и экономические проблемы использования водных ресурсов // Повышение эффективности системы сельскохозяйственного водопользования (проблемы водоснабжения, усиления кадрового и научного потенциала): Материалы республиканской научно-практической конференции (11-12 апреля 2003 г., КазНАУ). – Алматы, 2003. – С. 94-100.

10. Ибатуллин С.Р., Койбагарова К.Б. Основные принципы сбалансированного использования водных ресурсов трансграничных рек // Водное хозяйство Казахстана. – Алматы, 2004. – № 4. – С. 2-7.

11. Койбагарова К.Б. Методика расчета ущерба при комплексном использовании водных ресурсов трансграничных рек // Вестник ТарГУ им М.Х. Дулати. Природопользование и проблемы антропосферы. – 2004. – № 3. – С. 85-89.

12. Мустафаев Ж.С., Мустафаева Л. Ж., Койбагарова К.Б. Эколого-экономические проблемы использования водно-земельных ресурсов бассейна рек // Поиск. – 2005. – № 4. – С. 146-151.