Current state of use and protection of water resources of the region
Odinaev B. (Republic of Tajikistan)
Современное состояние использования и охраны водных ресурсов региона
Одинаев Б. Д. (Республика Таджикистан)

Одинаев Боймурод Джалилович / Odinaev Boymurod – соискатель,
кафедра мировой экономики и международной торговли,
Финансово–экономический институт Таджикистана, г. Душанбе, Республика Таджикистан

Аннотация: *в данной статье рассматривается современное состояние использования и охраны водных ресурсов региона. В условиях рыночной экономики проблема использования и охраны водных ресурсов в условиях регулирования стока создает предпосылки для создания условий оптимизации использования и охраны имеющихся видов природных ресурсов. Обоснованы рекомендации по рациональному размещению объектов, повышению экономической и социальной эффективности использования водных ресурсов региона.*
Abstract: *this article discusses the current state of the use and protection of water resources in the region. In a market economy, the problems of the use and protection of water resources in terms of flow regulation creates the preconditions for the creation of conditions to optimize the use and protection of existing natural resources. The recommendations for the rational allocation of facilities, greater economic and social efficiency of use of water resources in the region.*

Ключевые слова: *охрана водных ресурсов, регулирования стока, рыночная экономика, оптимизация.*
Keywords: *water conservation, runoff regulation, market economy, optimization.*

Центральная Азия является регионом с очень напряженным водохозяйственным балансом. На использование вод Амударьи и Сырдарьи практически опирается вся экономика Казахстана, Таджикистана, Узбекистана, Туркменистана и в меньшей степени Кыргызстана. В период Советского Союза здесь была создана крупнейшая зона орошаемого земледелия для производства хлопчатника, риса и сельскохозяйственных культур, требующих для выращивания большие объемы водных ресурсов. Развитие хлопководства, а затем и рисоводства базировалось на прогрессивном увеличении орошаемых площадей в бассейне Амударьи и Сырдарьи с 4.1 млн га в 1960 г. до 7,4 млн га в 1990 г. Здесь на орошаемых землях производилось 95% хлопка-сырца, около 40% риса, 25% овощей и бахчевых, 32% фруктов и винограда от всего производства в бывшем СССР.

Следует подчеркнуть, что обеспеченность региона водными ресурсами составляет около 4200 м3 на человека, что почти в два раза выше критического уровня водоопеспеченности, принятого в мире и равного 1700 м3. Вместе с тем, обеспеченность стран водными ресурсами неравномерна, хотя везде выше критического значения. Большие объемы заборов воды характерны для стран с высокой степенью зависимости от трансграничных рек (Туркменистан - 94%, Узбекистан - 81%). Поверхностный сток рек Центральной Азии существенно варьируется в зависимости от сезона и года. Негативный эффект усиливается частыми длительными засухами и периодическим многоводием в некоторых частях Центральной Азии. Все без исключения страны используют не менее 84 процентов воды для нужд ирригации. Для бытовых и промышленных нужд приходится в пределах 3 и 7 процентов общего водопользования соответственно. Амударья - наиболее крупный в регионе по площади и водоносности речной бассейн, включает водотоки, непосредственно формирующие сток р. Амударьи, и реки, которые полностью разбираются на орошение. Сток Амударьи формируется в основном из вод рек Вахша и Пянджа, имеющих наибольшие расходы в июне - августе, минимальные - в декабре - марте, когда Амударья почти полностью переходит на грунтовое (подземное) питание. На долю Пянджа приходится - 52,5%, а Вахша - около 27,9%, Кафирниган - 8,2%, Сурхандарьи - 1,6%, Зеравшан - 8% всего объема стока Амударьи. Внутригодовое распределение стока р. Амударьи не обеспечивает гарантированной подачи воды на орошение. Маловодные периоды у р. Амударьи наступают через 4-5 лет, многоводные - через 6-10 лет. При этом характерны затяжные периоды маловодных лет продолжительностью 5-6 лет и более, что вызывает перебои и значительные осложнения в водообеспечения, даже в условиях зарегулированного стока. Сырдарья - второй по водоносности речной бассейн региона и его водные ресурсы включают сток рек Нарына и Карадарьи, рек Ферганской долины и бассейна Чирчика-Ахангарана. Маловодные периоды наступают через 3-4 года и длятся 5-6 лет подряд, многоводные чаще бывают единичными. Объемы поверхностных водных ресурсов в целом по региону, включая бассейны Карского и Каспийского морей, к которым относятся восточные и западные области Казахстана, составляют около 235,8 км^3. Необходимо отметить, что в бассейне Аральского моря объем поверхностных водных ресурсов, согласно многолетним данным (1959-1999 гг.) составляет 116 км^3.

представляет достаточно сложную задачу [1, 3, 5].

Большинство населения Центральной Азии живет в бассейне Аральского моря, который занимает 220 млн га и состоит из бассейнов двух главных рек, истоки которых находятся в горах Центральной Азии, - Амударьи (из Таджикистана, через Узбекистан и Туркменистан) и Сырдарьи (из Кыргызстана, через Узбекистан, Таджикистан и Казахстан). Амударья и ее притоки формируют границу между странами региона, приведены в таблице 1.

Анализом установлено, что имеются различные оценки водных ресурсов бассейна Аральского моря от 125км^3 (Амударья – 83 км^3, Сырдарья - 42 км^3) до 107,5 км^3, (Амударья - 69,5 км^3, Сырдарья - 37,5 км^3) и 105км^3 (Амударья - 68,1 км^3 и Сырдарья - 37,2 км^3).По оценкам стран региона объемы поверхностных водных ресурсов формирующихся на их территориях различны. Имеется неувязка, которая объясняется в основном отличиями методик и алгоритмов расчетов, а также статистических выборок, использованных в различных оценках [2, с. 5].

Таблица 1. Поверхностные водные ресурсы бассейна Аральского моря (среднегодовой сток) км /год

Страна	**Речной бассейн**		**Всего по бассейну Аральского моря**	
	Сырдарья	**Амударья**	*км*	*%*
Казахстан	4,5	-	4,5	3.9
Кыргызстан	27,4	1,9	29,3	25,3
Таджикистан	1,1	62.9	64	55,4
Туркменистан (вместе с Ираном) Узбекистан	4.14	2.78 4.7	2.78 8.84	2.4 7.6
Афганистан	-	6.18	6.18	5.4
Итого но бассейну Аральского моря	37.14	78.46	115.6	100

Источник: Основные положения Водной Стратегии Бассейна Аральского моря - Межгосударственный совет по проблем бассейна Аральского моря.

Следует подчеркнуть, что среднегодовой объем стока к Аральскому морю составлял не более 1,5-3 км^3 в год, поскольку до 97% объема всех ежегодных поверхностных водных ресурсов бассейна Аральского моря используется. Общий объем воды, используемой на все нужды бассейна, включая потери на испарение, отток в грунтовые воды и отвод воды в пустынные понижения составляет 102 км^3 в год.

Средний многолетний сток рек, формирующийся в Таджикистане, составляет 64 км^3 год (табл. 1), из них от 70 до 90% образуется в паводковый период. В бассейне р. Амударьи формируется 62,9 км^3 и р. Сырдарьи 1,1 км^3 водного стока (табл. 2).

Таблица 2. Формирование поверхностного стока в бассейне Аральского моря

Страны	**Амударья**		**Сырдарья**		**Всего**	
	км^3	*%*	*км^3*	*%*	*км^3*	*%*
Казахстан	-	-	4,50	12,12	4,50	3,89
Кыргызстан	1,90	2,42	27,40	73,77	29,30	25,35
Таджикистан	62,90	80,17	1,10	2,96	64,00	55,36
Туркменистан (с Ираном)	2,78	3,54	-	-	2,78	2,40
Узбекистан	4,70	5,99	4,14	11,15	8,84	7,65
Афганистан	6,18	7,88	-	-	6,18	5,35
Всего	78,46	100	37,14	100	115,60	100

Источник: Аналитический обзор «Состояние и перспективы интегрированного управления водными ресурсами в Республике Таджикистан». Колл. авторов. Душанбе, 2011. 97 с.

Таяние ледников формирует до 25% всех водных ресурсов, и воды от таяния ледников составляют значительную часть летнего базисного стока, а в маловодные годы - до 50%. На реках ледниково-снегового питания половодье начинается с апреля - мая и заканчивается в октябре-ноябре. За это время проходит до 80-90% их годового стока, расход воды по сравнению с меженью увеличивается в 5-10 раз. К водотокам ледниково-снегового питания относятся рр. Зеравшан, Вахш, Пяндж с притоками. К водотокам снего-ледникового питания относятся рр. Кафирниган, Варзоб, Ханака и др. Основную роль

здесь играют снега. Наибольшие годовые расходы половодья проходят в мае-июне. На реках снего-дождевого питания половодье начинается в феврале - начале марта. Максимальные расходы проходят в апреле-мае. В половодье по этим рекам проходит от 70 до 90% годового стока и в основном в виде дождя.

Исследованием установлено, что использования и охраны водных ресурсов является многогранной и сложной. В решающей мере это обусловлено тем, что земля - один из основных элементов биосферы и части окружающей среды человека. В условиях аридного земледелия пахотные земли остро нуждаются в орошении, под которым понимается вид активного вмешательства человека в процесс регулирования водного режима почвы, играющего значительную роль в повышении продуктивности земель.

В условиях рыночной экономики проблемам использования и охраны водных ресурсов в условиях регулирования стока создает предпосылки для создания условий оптимизации использования и охраны имеющихся видов природных ресурсов. В частности, подписан целый ряд международных договоров, регламентирующих сброс загрязняющих веществ в атмосферу (например, Киотское соглашение), квотирование добычи редких и исчезающих видов промысловых животных и т.д. Анализ современного состояния экономики показывает, что наличие водных ресурсов, их качественное состояние становится одним из основных факторов, влияющих на устойчивое развитие мирового хозяйства. Вместе с тем, особенности использования водных ресурсов и решения проблемы их оптимального распределения предопределяет также развитие регионализации, предусматривающей интеграцию совместной деятельности региона, объединяющего несколько стран, имеющих общий источник поступления воды. Примером такого региона является Центральная Азия, которая расположена в бассейнах двух рек, Амударьи и Сырдарьи [3].

Важно подчеркнуть, что наблюдается тенденция повышения температуры воздуха летом и зимой, запасы ледников и временных снегов в верхней части водосборных бассейнов заметно уменьшаются. В перспективе положение с водообеспеченностью может еще более осложниться в связи с глобальным потеплением климата.

Вероятно, в краткосрочной и среднесрочной перспективе (в ближайшие 10-20 лет) следует ожидать дальнейшего таяния ледников, поэтому годовой объем формируемого стока увеличится. В дальнейшем этот эффект будет ослабевать. Некоторыми учеными прогнозируется, что в долгосрочной перспективе (более чем через 20 с лишним лет) таяние ледников прекратится, но со снижением объемов ледников будут формироваться гораздо меньшие объемы стока.

Исследования показали, что основы экономического механизма регионального водопользования, по нашему мнению, краткосрочных межгосударственных соглашений по компенсации Кыргызской Республике ее энергетических потерь от ирригационного регулирования стока путем передачи в зимний период эквивалентного объема нефти, газа или электроэнергии уже себя исчерпала [4]. Частичное урегулирование этого вопроса возможно при внедрении экономического механизма управления водными ресурсами, а полное решение проблемы - лишь после завершения строительства Камбаратинских ГЭС № 1 и № 2. Расположенные выше Токтогульского водохранилища, они специально предназначены для работы в компенсирующем режиме, восполняющем снижение энергетической отдачи Нижне-Нарынского каскада ГЭС в зимний период. С вводом этих ГЭС обеспечивается оптимальное использование водных ресурсов, полностью удовлетворяющее интересы как ирригации, так и энергетики всех государств в бассейне Сырдарьи, что навсегда исключает возможность возникновения каких - либо споров о режимах регулирования стока. Таджикистан является последовательным сторонником интеграции стран Центральной Азии в области использования водно-энергетических ресурсов [4]. Правительством Таджикистана подписаны и выполняются все общегосударственные соглашения по бассейну Аральского моря, достигнутые на встречах глав государств Центральной Азии в марте 1993 г. в Кызыл-Орде, в январе 1994 г. в Нукусе и в марте 1995 г. в Ташаузе. Начиная с 1994 года Таджикистан, еще не будучи членом Межгоссовета стран Центральной Азии, активно участвует в подготовке соглашений по всем вопросам, касающимся водно-энергетических ресурсов. После вступления в марте 1998 г. в Экономический союз Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана, Таджикистан официально выразил готовность присоединиться к уже подписанным тремя республиками Соглашениям по использованию водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья, парафировал Соглашения о параллельной работе энергосистем стран Центральной Азии, внес в исполком Межгоссовета на рассмотрение проект Соглашения об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Амударьи, активно работает над созданием водно-энергетического консорциума. При совместной соглашение предложены разработке единой методики активизации режимов работы каскадов ГЭС и связанных с ними компенсаций [5]. Такая разработка, по нашему мнению обеспечит нормативно-правовую базу во взаимоотношениях между странами. Её необходимость объясняется тем, что Таджикистан в отношении водно-энергетических ресурсов находится в условиях, в значительной мере аналогичных Кыргызстану:

- обе страны находятся в зоне формирования стока рек всего региона. При этом на долю Таджикистана приходится 55,4 % его общего объема, а Кыргызстан по данному показателю находится на втором месте и его доля составляет 25,3%;

- обе республики имеют очень ограниченные запасы минерального топлива (кроме угля, добыча которого очень трудоемка и дорога) и в то же время, в силу своего расположения, не имеют дефицита водных ресурсов. Поэтому приоритетной отраслью для них является энергетика;

- основу энергетики обеих стран составляет гидроэнергетика. Вместе с тем, в отличие от Кыргызстана, который расположен в одном бассейне реки Сырдарья, Таджикистан географически размещается в двух изолированных бассейнах: север республики - в бассейне реки Сырдарья, юг - в бассейне реки Амударья. При этом энергетически эти зоны неразделимы. Север республики (бассейн реки Сырдарья) на 85% снабжается электроэнергией, вырабатываемой Вахшским каскадом ГЭС (бассейн реки Амударья). Причем такое снабжение осуществляется опосредованно, путем обмена электроэнергии с Узбекистаном. Еще одним отличием Таджикистана от Кыргызстана является то, что, если емкость одного Токтогульского водохранилища в Кыргызстане обеспечивает возможность многолетнего регулирования стоков бассейна реки Сырдарья, то в Таджикистане суммарная емкость всех водохранилищ, включая Нурекскую, позволяет осуществить лишь неполное сезонное регулирование стока в бассейне реки Амударья [6].

Таким образом, анализ современного состояния экономики показывает, что наличие водных ресурсов региона, их качественное состояние становится одним из основных факторов, влияющих на устойчивое развитие мирового хозяйства. Вместе с тем, особенности использования водных ресурсов и решения проблемы их оптимального распределения предопределяет также развитие регионализации, предусматривающей интеграцию совместной деятельности региона, объединяющего несколько стран, имеющих общий источник поступления воды, таковым региона является Центральная Азия, которая расположена в бассейнах двух рек, Амударьи и Сырдарьи. В условиях рыночной экономики проблемам использования и охраны водных ресурсов в условиях регулирования стока создает предпосылки для создания условий оптимизации использования и охраны имеющихся видов природных ресурсов региона.

Литература

1. *Аминджанов М. А.* Основные проблемы водохозяйственного комплекса Республики Таджикистан // Доклады Международной конференции по региональному сотрудничеству в бассейнах трансграничных рек 31 мая -1июня, 2005 г. Душанбе: ABSTRACTS, 2005. С. 9-10.
2. Водные ресурсы: рациональное использование. М. «Экономика», 1987. С. 125.
3. *Григоров М. С., Григоров С. М.* Проблемы адаптации технологий орошаемого земледелия к природным условиям региона. // Международный сельскохозяйственный журнал, 2005. -№ 3. С. 53-55.
4. *ИсайновХ. Р.* Совершенствование системы управления – ключевой фактор эффективного использования земельных ресурсов Республики Таджикистан / Актуальные проблемы региональной экономики и территориального управления: Сб. ст. Воронеж, 2004. С. 49-54.
5. *Клапцов В*. Трансграничные реки Центральной Азии и возможное международное сотрудничество // Доклады Международной конференции по региональному сотрудничеству в бассейнах трансграничных рек 31 мая - 1июня, 2005 г. Душанбе: ABSTRACTS, 2005. С. 16-17.
6. Проблемы водного хозяйства и пути их решения // Материалы республиканской научно-практической конференции (Душанбе, 13-14 декабря 2002 г.). Душанбе, 2002. С. 56-59.