

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КВОТИРОВАНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ВОД ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Шерфединов Л.З., Институт Водных проблем АН РУз, Ташкент, iwp@mail.ccc.uz

METHODOLOGICAL APPROACHES TO QUOTA ARRANGEMENT FOR TRANSBOUNDARY WATER OF CENTRAL ASIA

Sherfedinov L.Z., Institute of Water Problems AS RU, Tashkent, iwp@mail.ccc.uz

Трансграничные воды – разделяемые ресурсы и их квотирование необходимо для упорядочения водообеспечения бассейновых государств. Особенности формирования, распределения и изменчивости этих вод обуславливают методологические аспекты их квотирования. Таковые и вытекающий из их применения эскиз квот приводится ниже.

Trans-boundary quoting – separating resources is necessary for putting in order of providing of basin states with water. The particularities of forming, distribution and variability of these water condition methodological aspects of quoting. The same and draft of quotes following from their using are given below

Трансграничные воды – разделяемые ресурсы, и их квотирование необходимо для упорядочения водообеспечения бассейновых государств. Особенности формирования, распределения и изменчивости этих вод обуславливают методологические аспекты квотирования. Таковые и вытекающий из их применения эскиз квот приводится ниже.

1. Состояние водных объектов, изменчивость их ресурсов

Предмет рассмотрения ограничен водными объектами части Центральной Азии, которую занимают бассейны больших рек Амударьи и Сырдарьи, хотя обсуждаемая тема актуальна, по-видимому, и для всего субконтинента. Для рассматриваемой задачи существенен исторический аспект водообеспечения. Данные гидрологических наблюдений сделали возможным наметить три этапа формирования и использования водных ресурсов.

Первый – естественный, имел место до новой эры. Второй – условно-естественный, начался в античное время и завершился в первой половине прошлого века из-за масштабного изъятия речных вод. Третий этап характеризуется исчерпанием располагаемых ресурсов, главным образом, в интересах орошаемого земледелия. При этом речная сеть функционирует как основа водохозяйственных систем. На Амударье такая система обеспечивала сезонное регулирование стока с коэффициентом $\sim 0,8$ ч $0,85$ [4]. На Сырдарье было достигнуто многолетнее регулирование с коэффициентом $\sim 0,9$ ч $0,93$ [3]. Комплексные гидроузлы на реках комплектовались гидроэлектростанциями, а выработка электроэнергии производилась по ирригационному графику. Основная часть гидроузлов и водохранилищ размещена в горных частях субконтинента. С достижением независимости горные бассейновые государства изменили режим водопользования на гидроэнергетический. Из-за этого и отсутствия у равнинных государств гидротехнической инфраструктуры для контр-регулирования в ирригационный режим наносится ущерб водообеспечению орошаемого земледелия. В средний по водности год такие ущербы достигают на Амударье и Сырдарье до $6-8 \text{ км}^3$, а в маловодные годы вегетационный сток в среднем и нижнем течении сокращается на еще большую величину. Стохастический по своей природе гидрологический процесс приобретает еще большую неустойчивость.

Однако следует заметить, что верховья – как были, так и остались областями формирования и

использования стока; средние течения – транзита и изъятий стока с боковой приточностью или лишённой оной; низовья – областями рассеивания остаточного стока в окультуренных ландшафтах [5]. Но не стало бассейнового базиса стока – Аральского моря. Большая река Амударья «приобрела» слепой конец, а большая река Сырдарья пока «впадает» в восточную часть остаточного водоема, того, что остался от Аральского моря.

Располагаемые водные ресурсы обозначенных этапов приведены в табл. 1 с учетом оценок [2, 3, 4, 5 и др.].

Таблица 1.

Располагаемые водные ресурсы (примерно 50% обеспеченности, км³/год)

№/п	Река, бассейн	Финальная фаза условно-естественного режима	Ирригационный режим	Энергетический режим
1.	2	3	4	5
1.	Река Амударья	$75,3 \pm 3,8$ [5]	$67,9 \pm 3,4$ [4]	$70,9 \pm 3,5$ [2]
1.1	Верхнее течение	$75,3 \pm 3,8$	$67,9 \pm 3,4$	$70,9 \pm 3,5$
1.2	Среднее течение	$64 \pm 3,2$	$\sim 60 \pm 3$ [4]	$63,0 \pm 3,1$
1.3	Нижнее течение	$48 \pm 2,4$	$\sim 28 \pm 1,4$	$\sim 30 \pm 1,5$
1.4	Поступление в Аральское море	$38 \pm 1,9$ [5]	$\sim 5,0 \pm 0,2$ [4]	-
2.	Река Сырдарья	$34,9 \pm 1,8$ [5]	$34,8 \pm 1,7$ [3]	$36,5 \pm 1,8$ [2]
2.1	Верхнее течение	$24,3 \pm 1,2$ [5]	$25,2 \pm 1,2$	$26,9 \pm 1,3$
2.2	Среднее течение	$27,0 \pm 1,3$ [5]	$24,1 \pm 1,2$	$23,0 \pm 1,1$
2.3	Поступление в Аральское море	$15,6 \pm 0,8$ (?)	$\sim 5,9 \pm 0,3$ [3]	$\sim 4,5 \pm 0,2$
3.	По бассейну Аральского моря			
3.1	Водные ресурсы	$110,2 \pm 5,6$	$\sim 102,7 \pm 5,1$	$107,4 \pm 5,4$
3.2	Поступление в Аральское море	$53,6 \pm 2,7$	$\sim 10,9 \pm 0,5$	$\sim 4,5 \pm 0,2$
3.3	Безвозвратные потери стока относительно моря	$56,6 \pm 2,9$	$\sim 91,8 \pm 4,6$	$\sim 102,9 \pm 5,1$

Приведенные оценки иллюстрируют факт истощения ограниченных водных ресурсов бассейна Аральского моря, но пока не истощения. Последнее вероятно будет протекать при глобальном изменении климата и уже началось из-за сокращения горного оледенения [2]. Отмеченный в [2, 3, 4] дефицит водных ресурсов характеризует неудовлетворенный спрос на воду при достигнутом технологическом уровне водосбережения. Таков ресурсный аспект проблемы межгосударственного вододелия.

2. Особенности водообеспечения

Жизненный уклад населения субконтинента издревле основывался на орошаемом и горном земледелии, животноводстве, рыбном и охотничьем промыслах, кустарных производствах и т.д.

Индустриализация началась с конца позапрошлого века. Несмотря на индустриальный рост, к достижению государствами субконтинента независимости, они оставались аграрно-индустриальными и пока пребывают таковыми. Большая часть населения – 2/3 – сельское, но его вклад во внутренний валовой продукт достигает только 1/3. И это несмотря на то, что орошаемое земледелие за это время увеличилось по площади более чем в два раза. Эта же отрасль является крупнейшим водопотребителем. На её долю приходится до 90% забора располагаемых водных ресурсов.

Таблица 2.

Эскиз квот трансграничных вод по Центральной Азии

№ п/п	Наименование водотока, страны	Вероятные в ближайшей перспективе квоты на		
		ВП ^{о)} / ВЗ	сброс ^{о)} ВВ в реки	БВЗП ^{о)}
1	Бассейн р.Амударьи	52,4 [*] / 58,4	11,4	47,0
	В том числе:			
1.1	Верхнее течение	52,4 [*] / 16,3	5,4	10,9
	Из них:			
1.1.1	Афганистан	14,1 / 4,8	1,5	3,2
1.1.2	Таджикистан	33,8 / 6,8	2,3	4,5
1.1.3	Узбекистан	3,6 / 4,5	1,5	3,0
1.1.4	Кыргызстан	0,9 / 0,2	0,1	0,1
1.2	Среднее течение	41,5 / 20,7	2,5	18,2
	Из них:			
1.2.1	Туркменистан	- / 13,5	0,7	12,8
1.2.2	Узбекистан	- / 7,2	1,8 ^{**)}	5,4
1.3	Нижнее течение	11,0 / 21,4	3,5	17,9
	Из них:			
1.3.1	Туркменистан	- / 7,2	-	7,2
1.3.2	Узбекистан	11,0(?) / 14,2	4,0(+1,8)	12,0
1.3.3	Сброс в Аральское море		2,2	
2	Бассейн р.Сырдарьи	27,2 [*] / 39,3	14,8	24,5
	В том числе:			
2.1	Верхнее течение	(20,1) [*] / 14,1	6,9	7,2
	Из них:			
2.1.1	Кыргызстан	(20,1) / 3,8	1,9	1,9
2.1.2	Таджикистан	(12,9) / 1,5	0,7	0,8
2.1.3	Узбекистан	(12,9) / 8,8	4,3	1,5
2.2	Среднее течение и ЧАКИР ^{***)}	(18,2) / 12,2	5,2	7,0
	Из них:			
2.2.1	Казахстан	0,5 / 1,8	0,5	1,3
2.2.2	Кыргызстан	2,7 / 0,2	0,1	0,1
2.2.3	Таджикистан	- / 1,0	0,2	0,8
2.2.4	Узбекистан	2,1 / 9,2	4,4	4,8
2.3	Нижнее течение	(13,0) / 13,0	2,7	10,3
	Из них:			
2.3.1	Казахстан	13,0 / 13,0	2,7	10,3
2.3.2	Сброс в Аральское море	-	2,7	-
3	Всего по южному склону бассейна Аральского моря	79,6 [*] / 97,7	26,2	71,5
	В том числе:			
3.1	Афганистан	14,1 / 4,8	1,5	3,2
3.2	Казахстан	13,5 / 14,8	3,2	11,6
3.3	Кыргызстан	22,8 / 4,2	2,1	2,1
3.4	Таджикистан	33,8 / 9,3	3,2	6,1
3.5	Туркменистан	20,7 / 20,7	0,7	20,0
3.6	Узбекистан	25,0 / 43,9	15,5	28,4
3.7	Сброс в Аральское море		6,7 ^{**)}	

^{*}) вероятная величина речного стока; ^{**)} в т.ч. сброс по Правобережному коллектору 1,8 км³ со среднего течения;

^{о)} ВП – водопользование; ВЗ – водозабор; ВВ – возвратные воды; БВЗП – безвозвратные затраты и потери;

^{***)} ЧАКИР – Чирчик-Ахангаран-Келесский ирригационный район.

Гидроэнергетика является основным конкурентом орошаемого земледелия из-за фактора сезонности. Горные государства заинтересованы в развитии гидроэнергетики [2], потенциал которой оценивается в 590 ТВт т.ч., экономически доступный в ~150 ТВт т.ч. [1]. Освоенный потенциал гидроэнергии по оценкам разнится от 32-34 [1] до 37-45 [3] ТВт т.ч. Но основная особенность энергетики горных государств заключается в том, что гидроресурсы ныне обеспечивает до 90% их энергетического баланса. Таковы интересы бассейновых государств, удовлетворение которых требует их оптимизации.

3. Правовой формат и перспективы водообеспечения

Правовой формат решения рассматриваемой проблемы определяется положениями международного права и таких его разделов, как например, «Правила пользования водами международных рек» (Хельсинки, 1966 г.), «Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (Хельсинки, 1992 г.), «Конвенция о праве несудоходных видов использования международных водотоков» (Нью-Йорк, 1997 г.) и др. Такие наработки международного права, являясь руководством к действию, однако не доучитывают конкретику субконтинента. Принципиально, во-первых, то, что наносятся ущербы орошаемому земледелию – многовековой экологической нише населения. Во-вторых, безвозвратные потери стока приводят к исчерпанию водных ресурсов, а возврат – к засолению вод и ландшафтов. Поэтому в условиях Центральной Азии квотированию подлежат водопользование, водозабор и возврат вод в реки, безвозвратные потери. И все это нужно регулировать вдоль продольного профиля главных рек, с тем, чтоб контролировать как количество, так и качество вод. Последнее особенно значимо для низовий больших рек, так как они испокон веков были и пока остаются единственными источниками питьевого водоснабжения населения.

Это необходимо для реализации принципов «справедливого, разумного и равноправного использования трансграничных водотоков», «прецедента», минимизации «трансграничных воздействий» или их предотвращения и т.д.

В таблице 2 приведена рабочая версия квотирования трансграничных вод с учетом вероятного сокращения объемов стока из-за глобального изменения климата. В этих оценках использованы прогнозы изменения водных ресурсов, приведенные в [2, с. 47]. Из них следует, что в начале второй четверти текущего столетия располагаемые водные ресурсы бассейна Амударьи вероятно составят $52,4 \pm 5,8$ км³/год, Сырдарьи – $27,2 \pm 3,1$. В маловодную эпоху, таким образом, начнется истощение водных ресурсов и изменится, по-видимому, структура их формирования.

Таким в общей схеме просматривается вододеление, которое вероятно может удовлетворить разумные социально-экономические и экологические интересы бассейновых государств.

Заключение

В ожидаемую маловодную эпоху водные ресурсы субконтинента, вероятно, сократятся почти на четверть, в сравнении с предыдущим столетием. Флуктуации стока, по-видимому, только усилятся. Поэтому маловодные годы грядущего будут, по-видимому, еще более провальными для водообеспечения. Эти ожидания обуславливают социально-экологический императив заблаговременной адаптации экономики и жизненного уклада населения к пессимистическим условиям ближайшей перспективы. Для этого, прежде всего, в соответствии с процедурами международного права, нужно выработать правила пользования трансграничными водотоками и их ресурсами применительно к конкретике субконтинента. Нужно разработать и реализовать на бассейновых и национальных уровнях программы тотального водосбережения. Нужен технологический прорыв в экономике и мобилизация общественного сознания для предотвращения (или уже преодоления!) экологического бедствия.

Литература

1. Гидроэнергетика бассейна Аральского моря: Пресс-релиз/Ташкент: Ташгидропроект, 1994. – 28 с.
2. Усиление регионального сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов в центральной Азии / Нью-Йорк: ООН. 2003. – 125 с.
3. Уточнение схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р.Сырдарьи: Корректирующая записка / Ташкент: «Средазгипроводхлопок», 1983. – 124с.
4. Уточнение схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов реки Амударьи: сводная записка / Ташкент: «Средазгипроводхлопок», 1984. – 372с.
5. Шульц В.Л. Гидрография Средней Азии / Ташкент: САГУ, 1958 – 117с.