

**Methodological aspects of the quota of transboundary waters in Central Asia**  
**Rafikov V. (Republic of Uzbekistan)**  
**Методические аспекты квотирования трансграничных вод Центральной Азии**  
**Рафиков В. А. (Республика Узбекистан)**

*Рафиков Вахоб Асомович / Rafikov Vakhob - кандидат технических наук, заведующий лабораторией,  
лаборатория Геоэкологии,  
Институт сейсмологии  
Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Республика Узбекистан*

**Аннотация:** в статье анализируется схема водоотделения, которая вероятно может удовлетворить разумные социально-экономические и экологические интересы бассейновых государств Центральной Азии.

**Abstract:** the article analyzes the water allocation scheme that can probably satisfy a reasonable socio-economic and environmental interests of the riparian states of Central Asia.

**Ключевые слова:** Аральское море, гидрологический режим, водные ресурсы, использование водных ресурсов, регулирование речного стока.

**Keywords:** the Aral Sea, hydrological regime, water resources, water use, river flow regulation.

**1. Состояние водных объектов, изменчивость их ресурсов.**

Предмет рассмотрения ограничен водными объектами части Центральной Азии, которую занимают бассейны больших рек Амударья и Сырдарья, хотя обсуждаемая тема актуальна, по-видимому, и для всего субконтинента. Для рассматриваемой задачи существен исторический аспект водообеспечения. Данные гидрологических наблюдений представили 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 ~ 0,8-0,85 [4]. На Сырдарье было достигнуто многолетнее регулирование с коэффициентом ~ 0,9-0,93 [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 контррегуляции в ирригационный режим наносится ущерб водообеспечению орошаемого земледелия. В средний по водности год такие ущербы достигают на Амударье и Сырдарье до 6-8 км<sup>3</sup>, а в маловодные годы вегетационный сток в среднее и нижнее течение сокращается еще на 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; 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.].

Приведенные оценки иллюстрируют факт исчерпания ограниченных водных ресурсов бассейна Аральского моря, но никак 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 вододеления.

Таблица 1. Располагаемые водные ресурсы (примерно 50% обеспеченности, км<sup>3</sup>/год)

№/п	Река, бассейн	Финальная фаза условно-естественного режима	Ирригационный режим	Энергетический режим
-----	---------------	---------------------------------------------	---------------------	----------------------

1.	Река Амударья	75,3 ± 3,8 [5]	67,9 ± 3,4 [4]	70,9 ± 3,5 [2]
1.1	Верхнее течение	75,3 ± 3,8	67,9 ± 3,4	70,9 ± 3,5
1.2	Среднее течение	64 ± 3,2	~60 ± 3 [4]	63,0 ± 3,1
1.3	Нижнее течение	48 ± 2,4	~28 ± 1,4	~30 ± 1,5
1.4	Поступление в Аральское море	38 ± 1,9 [5]	~5,0 ± 0,2 [4]	-
2.	Река Сырдарья	34,9 ± 1,8 [5]	34,8 ± 1,7 [3]	36,5 ± 1,8 [2]
2.1	Верхнее течение	24,3 ± 1,2 [5]	25,2 ± 1,2	26,9 ± 1,3
2.2	Среднее течение	27,0 ± 1,3 [5]	24,1 ± 1,2	23,0 ± 1,1
2.3	Поступление в Аральское море	15,6 ± 0,8 (?)	~5,9 ± 0,3 [3]	~4,5 ± 0,2
3.	По бассейну Аральского моря			
3.1	Водные ресурсы	110,2 ± 5,6	~102,7 ± 5,1	107,4 ± 5,4
3.2	Поступление в Аральское море	53,6 ± 2,7	~10,9 ± 0,5	~4,5 ± 0,2
3.3	Безвозвратные потери стока относительно моря	56,6 ± 2,9	~91,8 ± 4,6	~102,9 ± 5,1

## 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 приросло по площади в более чем два раза. Эта же отрасль является крупнейшим водопотребителем. На её долю приходится до 90 % забора располагаемых водных ресурсов.

Гидроэнергетика является основным конкурентом орошаемого земледелия из-за фактора сезонности. Горные государства заинтересованы в развитии гидроэнергетики [2], потенциал которой оценивается в 590 КВ т. ч., экономически доступный в ~150 КВ т.ч. [1]. Освоенный потенциал гидроэнергии по оценкам разнится от 32-34 [1] до 37-45 [3] КВ 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 недоучитывают 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 Амударья вероятно составят 52,4 ± 5,8 км<sup>3</sup>/год, Сырдарья – 27,2 ± 3,1. В маловодную эпоху, таким образом, начнется истощение водных ресурсов и изменится, по-видимому, структура их формирования.

Таблица 2. Эскиз квот трансграничных вод по Центральной Азии

№ п/п	Наименование водотока, страны	Вероятные в ближайшей перспективе квоты на		
		ВП <sup>о</sup> / ВЗ	сброс <sup>о</sup> ВВ в реки	БВЗП <sup>о</sup>
1	2	3	4	5
1	Бассейн р.Амударья	52,4 <sup>*)</sup> / 58,4	11,4	47,0
	В том числе:			
1.1	Верхнее течение	52,4 <sup>*)</sup> / 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.Сырдарья	27,2*) / 39,3	14,8	24,5
	В том числе:			
2.1	Верхнее течение	(20,1) <sup>*)</sup> / 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 <sup>***)</sup>	(18,2) / 12,2	5,2	7,0
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	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 км<sup>3</sup> со среднего течения;  
 о) ВП – водопользование; ВЗ – водозабор; ВВ – возвратные воды; БВЗП – безвозвратные затраты и потери;  
 \*\*\*) ЧАКИР – Чирчик-Ахангаран-Келесский ирригационный район.

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

#### **Заключение**

В ожидаемую маловодную эпоху располагаемые 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 пессимальным 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. *Рафиков В. А.* Проблемы управления трансграничными водными ресурсами в Центральной Азии // Экологический вестник Узбекистана. Ташкент, 2012. № 4. С. 15-18.
2. *Rafikov V. A., Mamadjanova G. F.* The forecast of changes of hydrological and hydrochemical conditions of Aral sea // Editorial office for Journal of Geodesy and Geodynamics. China, 2014. Vol. 5. № 3. P. 55-58.
3. *Rafikov V. A., Rahmatullaev X. L.* Compendium problems of trans-boundary water quota allocation in Central // Asia. Journal of Interactive-plus. Austria. Vena, 2016. № 8. P. 8-17.
4. Усиление регионального сотрудничества по рациональному и эффективному использованию водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии. Нью-Йорк: ООН, 2003. 125 с.
5. *Шульц В. Л.* Гидрография Средней Азии. Ташкент: САГУ, 1958. 117 с.