

УДК 556.5

Бакрает А.А., аспирант
(ВЭПИ, г. Воронеж)
Bakraev A.A., graduate student
(VILEC, Voronezh)

**ПРОБЛЕМЫ ЦИВИЛИЗОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В СРЕДНЕАЗИАТСКОМ РЕГИОНЕ**

**PROBLEMS IN A CIVILIZED OF WATER RESOURCES IN THE
CENTRAL ASIAN REGION**

В XXI веке проблема обеспечения водой для многих стран приобрела чрезвычайно острый характер. Обусловлена такая ситуация тем, что пресной воды, пригодной для питьевых целей и для орошения земель, становится все меньше из-за развития процессов засоления и загрязнения, неправильного и нерационального ее использования. Но также в значительной мере проблема водных ресурсов осложняется и демографической ситуацией, сложившейся во второй половине XX столетия, и особенно в его последней четверти, и в начале текущего столетия. В результате, в связи с ростом численности населения, широким развитием орошаемого земледелия и водоемких отраслей сельского хозяйства, образовалась диспропорция между наличием водных ресурсов и их потребностью.

Таких ареалов, где экономика испытывает дефицит водных ресурсов, на земном шаре насчитывается немало, но особенно эта проблема актуальна для регионов, в которых в сельском хозяйстве применяется искусственное орошение, и где проблема водных ресурсов дополняется высокими темпами роста и большой плотностью населения, т.е. в странах, расположенных в аридной зоне, развитие экономики сельского хозяйства которых полностью или в значительной мере базируется на использовании водных источников.

К ареалам с характерным дефицитом водных ресурсов относятся страны, расположенные в бассейне Аральского моря, которые географически образуют в самом центре Евразии Среднеазиатский, или Центрально-азиатский регион. Кроме чисто физических факторов дефицита водных ресурсов, проблема сопровождается ухудшением экологического состояния региона, вызванным сокращением стока в Аральское море, в связи с чем прогрессирует его обмеление и, как следствие, развитие эоловых процессов, сопровождающихся пыльными бурями, несущими фракции соли на многие тысячи километров.

Водопользование каждой страны в Центрально-азиатском регионе не является автономным и независимым. Оно охватывает все стороны взаимного сотрудничества и основывается на дипломатических, хозяйственных и добрососедских отношениях народов и стран, использующих единую водную систему бассейна Аральского моря. В границах бассейна полностью размещаются четыре страны – Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Республика Узбекистан, кроме того, частично входят южная часть Казахстана и северные части территории Афганистана и Исламской Республики Иран (табл. 1).

Таблица 1

Территориальная характеристика бассейна Аральского моря [1-2]

Страны	Площадь, тыс. км ²	В процентах
Кыргызстан	199,9	7,4
Таджикистан	142,5	5,3
Туркменистан	491,2	18,2
Республика Узбекистан	449,3	16,7
Казахстан*	1103,3	41,0
Итого в пределах Центральноазиатских стран	2386,2	88,6
Афганистан	243,0	9,0
Исламская Республика Иран	65,0	2,4
Всего по бассейну Аральского моря	2694,2	100

*Примечание: *Территория, входящая в состав бассейна Аральского моря (здесь и далее).*

Экономика стран, входящих в ареал, в значительной мере обусловлена наличием водных ресурсов бассейна рек Аральского моря и, соответственно, состоянием орошаемого земледелия, которое развивается на стоке рек и ведется здесь с древнейших времен. Водные ресурсы бассейна слагаются из стока рек Амударья, Сырдарья и нескольких бессточных рек, каждая из которых образует самостоятельный автономный орошаемый ареал. В незначительных для масштабов орошаемого земледелия объемах имеются подземные линзы пресных вод, которые в основном используются для обеспечения населения питьевой водой. В общем объеме водные ресурсы Среднеазиатского региона по среднегодовым наблюдениям составляют 126,9 км³ (табл. 2).

Таблица 2

Поверхностные водные ресурсы Среднеазиатского региона[3]

Реки по ареалам	Среднегодовое количество стока, км ³	В процентах
Ареал реки Сырдарья	37,2	29,3
в том числе река Сырдарья	33,8	
Ареал реки Амударья	79,5	62,7
в том числе река Амударья	68,1	
Ареал бессточных рек	10,2	8,0
Всего по бассейну Аральского моря	126,9	100

Одной, пожалуй, самой важной проблемой рек Средней Азии является их загрязненность. Загрязнение воды рек в среднеазиатском

регионе происходит из-за повсеместного отсутствия на них водоохраных зон, вследствие чего происходит соприкосновение загрязненных стоков с водоносными горизонтами вод. Отсутствие централизованной канализации в населенных пунктах, расположенных вблизи рек, размещение вдоль русел рек животноводческих ферм, промышленных объектов, сбрасывающих в реки загрязненные отходами производства стоки, использование рек в качестве водоприемника минерализованных и загрязненных пестицидами и солями стоков – вот основные причины по которым качество воды в реках с каждым годом все больше снижается в возрастающих значениях..

Возвратные воды являются основным источником экологического загрязнения в бассейне. Сульфаты, хлориды и ионы натрия преобладают в дренажных водах, которые также содержат пестициды, азотные и фосфорные соединения. До 25% азота, 5% фосфора и 4% пестицидов, попадающих в почву, переносятся в дренажные коллекторы с полей. Концентрация этих загрязнителей в дренажной воде превышает максимально допустимую в 5-10 раз. Засоление и концентрация основных ионов также высоки, увеличиваясь от горных регионов вниз к равнинам [4].

Кроме того, загрязнителями сточных вод являются точечные источники, к числу которых относятся, в первую очередь, промышленные предприятия, объекты коммунально-бытовых служб, различные мелкие объекты (свалки, животноводческие фермы, хранилища ядохимикатов и минеральных удобрений, накопители отходов и т.д.).

Считается, что вода реки Амударьи на территорию Туркменистана поступают умеренно загрязненной. Тем не менее, в последние годы река Амударья неизменно входит в число наиболее загрязненных водных объектов Центральноазиатского региона. Еще в 80-х гг. в реку Амударью на всем ее протяжении ежегодно сбрасывалось до 30 млн. т соли, а настоящее время в 1,5 раза больше – 45,5 млн.т. Данные по засолению воды в двух основных створах Амударьи показывают, что орошение вызвало засоление, превысив допустимую норму в створе водохранилища Туямуюн, которое достигало 1,88 г/л.

Сейчас говорить о качестве воды в реке Амударье, особенно в хвостовой её части, не приходится, поскольку в реке кумулятивно накапливаются хлориды и сульфаты и качество воды ухудшается по мере её течения, представляя угрозу для жизни людей. В пределах Туркменистана в реку Амударью сбрасывается 4,86 млрд. м³ коллекторно-дренажных вод, половина из которых с Лебапскоговеляята Туркменистана, а другая половина – с орошаемых земель Каршинского и Бухарского вилайетов Узбекистана.

Средняя минерализация вод, сбрасываемых в реку Амударью туркменской стороной составляет 2,3 г/л, узбекской стороной – 6,5-8,5 г/л.

В общем на участке реки Амударьи в створах гидропоста Атамурат (Керки) до водохранилища Туямуюн ежегодно сбрасывается в реку Амударью до 23,6 млн. т соли (табл. 3).

Таблица 3
Качественные показатели воды реки Амударьи по содержанию соли[5]

Участок реки Амударьи	Сток реки по участкам, км ³ /год	Сброс соли на участке реки, млн. т	Увеличение содержания соли в реке Амударье к концу участка, г/л	Содержание соли в реке Амударье нарастающим итогом, г/л
Истоки	68,1	–	–	0,24
От истоков до (Керки)	56,57	20,3	0,36	0,60
Г/п Атамурат (Керки) – вдхр. Туямуюн	18,4	23,6	1,28	1,88
Ниже вдхр. Туямуюн	5,0	1,6	0,32	2,20

Поэтому общая минерализация воды в реке Амударья возрастает вниз по течению, и в створе Бирата перед Туямуюнским водохранилищем (Дарганатинский этрап, Туркменистан), т.е. перед использованием воды в низовьях реки, составляет 1880 мг/л, а в межень возрастает до 2200 мг/л.

Среднеазиатские страны, входящие в бассейн Аральского моря, в целом занимают стратегически выгодное пространственное положение, являясь связующим территориальным звеном между странами Европейского континента, Ближнего и Дальнего Востока. Именно через этот регион некогда пролегал Великий шелковый путь.

Таблица 4
Демографическая характеристика стран бассейна Аральского моря, млн. человек[6-14]

Страны	1940 г.	1970 г.	1979 г.	1989 г.	2000 г.	2010 г.	2011 г. (июль)
Кыргызстан	1,5	2,9	3,5	4,3	4,9	5,5	5,6
Таджикистан	1,5	2,9	3,8	5,1	6,2	7,6	7,6
Туркменистан	1,3	2,2	2,7	3,5	4,8	5,4	5,6
Республика Узбекистан	6,5	12,0	15,4	19,9	24,8	28,5	29,0
Казахстан	1,6	3,1	3,6	4,2	4,9	6,6	6,7
Итого в пределах Среднеазиатских стран	12,4	23,1	29,0	37,0	45,6	53,6	54,5
Приходится водных ресурсов на душу населения, тыс. м ³	10,2	5,5	4,4	3,4	2,8	2,4	2,3

Одной из характерных особенностей региона является устойчивый рост народонаселения, численность которого здесь удваивается через каждые 30-35 лет. Еще 75 лет назад в бывших советских республиках этого региона проживало 12,4 млн. человек, а по состоянию на июль 2011 г. в образовавшихся на этой территории независимых странах насчитывается уже 54,5 млн. человек, т.е. за период 1940-2011 гг. численность населения возросла в 4,4 раза, т.е. за этот период дважды

удвоилось. Причем, если бы не Вторая Мировая война, на которой погибло значительное количество мужчин, и последствия которой в значительной мере отразились на экономическом состоянии и демографической ситуации, то прирост населения был бы еще большим (табл. 4).

При постоянстве поверхностного стока и водных ресурсов, количество воды, приходящееся в год на 1 человека в Среднеазиатском регионе, уменьшается пропорционально росту народонаселения. Если в 1940 г. в расчете на душу населения региона приходилось 10,2 тыс. м³ воды, то в 2004 г. – в 4 раза меньше – 2,6 тыс. м³, в 2010-2011 гг. – в 4,4 раза меньше – 2,3 тыс. м³.

Применяемые в настоящее время в странах Средней Азии технологии возделывания сельскохозяйственных культур и методы орошения крайне неэффективны, сопровождаются низким КПД оросительных систем и большими потерями на фильтрацию и испарение воды, что в конечном итоге позволяет производить на расходе удельного объема воды без учета другой сельскохозяйственной продукции около 0,5 т зерна на душу населения.

Следует ожидать, что в текущем столетии объем водных ресурсов в ареале пяти вышеназванных стран бассейна сократится за счет развития орошения в Исламской Республике Иран и Афганистане, что еще больше, учитывая темпы прироста населения, усугубит водную проблему в бассейне Аральского моря и окажет значительное воздействие на экономику и стабильность в странах данного региона.

Поэтому в регионах с ограниченными водными ресурсами следует развивать экономику, основанную на рациональном водопользовании и производстве на 1 м³ воды продовольствия не только в возрастающих размерах, но и с учетом сравнительной высокой рыночной её стоимости. Если же не будут внедрены прогрессивные технологии экономного водопользования и возделывания сельскохозяйственных культур, то через несколько десятков лет при сохранении сложившихся темпов естественного прироста населения проблема с водой приобретет такую остроту, последствия которой могут оказать влияние на продовольственную и в итоге на чрезвычайную ситуацию в регионе.

Еще в 1973 г. институт «Средазгипроводхлопок» (Узбекистан, Ташкент) разработал Схему комплексного использования водных ресурсов в бассейне Аральского моря, где с новых позиций была рассмотрена площадь, пригодная для орошения, в размере 27 млн. га. Предполагалось, что уже к 1985 г. собственные водные источники будут исчерпаны и дальнейшее развитие орошения планировалось развивать за счет переброски части стока рек Сибири. Было рассмотрено два варианта развития водного хозяйства: с учетом требований Аральского моря и без учета требований на его сохранение. Скорректированный вариант

фактической потребности сибирской воды принят в следующих размерах, указанных в табл. 5.

Таблица 5

Параметры дополнительного водопотребления по проекту переброски части стока рек Сибири в бассейне Аральского моря [15-16]

Годы	Всего в бассейне Аральского моря, млрд. м ³	В том числе	
		бассейн реки Амударья	из них Туркменистан
1990	5,50	1,20	0,30
1995	22,10	12,60	3,00
2000	45,70	28,90	8,10

Схемой комплексного использования водных ресурсов в бассейне Аральского моря были намечены перспективы развития орошаемого земледелия. Требования на сибирскую воду были установлены по этапам в трех вариантах общей дополнительной переброски воды: максимальный – 134 млрд. м³, минимальный – 45,7, средний – 90,0 млрд. м³.

По вопросу переброски сибирских рек в бассейн Аральского моря велись крупные разработки, но после распада СССР вопрос заглох. И с 90-х годов взаимосвязанных научных, проектных и изыскательских работ по использованию водных ресурсов в бассейне Аральского моря не было. В какой-то мере косметические работы проводились различными международными комиссиями и комитетами под эгидой спасения Арала.

В этой связи было бы целесообразно вернуться к идее переброски части рек Сибири в Среднюю Азию.

Положительное решение проблемы выделения и поставки водных ресурсов позволит получить не только политический дивиденд и укрепить союз с республиками Средней Азии, но и создать Российской Федерации в противовес санкциям ЕС стабильный регион поставки продовольствия в виде зеленых культур, овоще-бахчевой продукции, плодов и винограда.

Список литературы

1. Станчин И.М. Природно-экономический потенциал Туркменистана // Синергия. 2016. № 3. С. 51-62.
2. Энциклопедический словарь географических названий. Гл. ред. С.В. Калесник. – Издательство «Советская энциклопедия», М.: 1973, стр. 278, 318, 637, 670, 686.
3. Станчин И.М. Туркменистан: социальные реформы // Синергия. 2015. № 1. С. 26-34.
4. CAWATERinfo. Водно-экологический портал Центральной Азии. www.cawater-info.net/daily/.
5. Национальный план Президента Туркменистана Сапармурата Туркменбаши по охране окружающей среды. Ашхабад: 2002, стр. 75.
6. Численность и плотность населения Киргизии в 2006-2010 гг. Киргизия – Википедия. Сайт <http://ru.wikipedia.org/wiki/Киргизия>.

7. Станчин И.М. Туркменистан: социальные реформы (продолжение) // Синергия. 2015. № 2. С. 40-52.
8. Статистический ежегодник Туркменистана 2000-2006. – Государственный комитет Туркменистана по статистике, Ашхабад: 2007, стр. 9.
9. Население Узбекистана превысило 29 млн. человек. – Политика, выборы, власть. – Новости. – ИА REGNUM
10. Станчин И.М. Туркменистан: социальные реформы (окончание) // Синергия. 2016. № 1. С. 20-30.
11. Lerman Z., Stanchin I. Institutional changes in turkmenistan's agriculture: impacts on productivity and rural incomes // Eurasian Geography and Economics. 2004. Т. 45. № 1. С. 60-72.
12. Население СССР, России и Средней Азии в 1990-2010 гг., www.liveinternet.ru.
13. Страны мира. Численность населения стран Центральной Азии, www.mir-geo.ru.
14. Схема комплексного освоения водных ресурсов бассейна Аральского моря. – Институт «Средазгипроводхлопок» имени А.А. Саркисова, Ташкент: 1973.
15. Воропаев Г. В., Бостанжогло А. А. Проблема изъятия, переброски и распределения части стока сибирских рек для районов, Западной Сибири, Урала, Средней Азии и Казахстана. – Институт водных проблем, М.: 1984.
16. Станчин И.М. История формирования потенциала орошаемого земледелия Туркменистана // Территория науки. 2015. № 6. С. 19-25