

*Молдошев К.О., Сапарбаев Э.Т.*

**СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ ВОДНОРЕСУРСНОГО ЦИКЛА СЕВЕРНОГО КЫРГЫЗСТАНА**

*Молдошев К.О., Сапарбаев Э.Т.*

**ТҮНДҮК КЫРГЫЗСТАНДЫН СУУ РЕСУРСТУК ЦИКЛЫНЫН ӨНҮГҮҮ АБАЛЫ**

*K.O. Moldoshev, E.T. Saparbaev*

**CONDITION OF DEVELOPMENT ON WATER RESOURCE CYCLE OF NORTHERN KYRGYZSTAN**

УДК: 556

На основе экономико-географического анализа выявлено что, основными структурными частями водного хозяйства Северного Кыргызстана являются: сельскохозяйственный (гидромелиоративная ветвь), промышленный и водорекреационные подциклы водноресурсного цикла.

**Ключевые слова:** эконом-географические методы, водные ресурсы, расходы воды, прогнозы.

Экономикалык-географиялык анализдин негизинде Түндүк Кыргызстан үчүн суу чарба багытындагы негизги тармактар болуп төмөндөгүлөр аныкталды: айыл-чарба, өнөр-жай, коммуналдык жана суу-рекреациялык тармактар.

**Негизги сөздөр:** экономикалык-географиялык методдор, суу ресурстары, суу чыгымдары, божомолдоолор.

On the basis of econom-geographic analysis, it was revealed that the main structural parts of water industry of the Northern Kyrgyzstan are agricultural, industrial and water-recreational subcycles of the water-resource cycle.

**Keywords:** economic and geographic methods, water resources, water discharge, forecasts.

Концепция ресурсных циклов, разработанная И.В.Комаром [2], основывается на идее общественного звена всеобщего круговорота веществ. Возникновение концепции ресурсных циклов явилось своего рода ответом географического ресурсоведения на обострение противоречий между обществом и природой, проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования. В связи с этим в сферу ресурсоведческих исследований вошли не только вопросы связи источников ресурсов с развитием и размещением производства, добычи и переработки природных материалов, но и вопросы функционирования других звеньев системы обмена и потребления продуктов, возвращения в природную среду различных отходов, воспроизводства ресурсов. А в связи с этим и комплекс вопросов защиты окружающей среды.

Важнейшей частью экономико-географического изучения использование водных ресурсов является анализ особенностей формирования отдельных подциклов и ветвей водноресурсного цикла. Среди компонентов ВРЦ Северного Кыргызстана высок удельный вес сельскохозяйственного и промышленного подциклов (таблица 1.)

Исключительно важное значение в условиях Северного Кыргызстана имеет сельскохозяйст-

венный подцикл, трансформирующий 60,9% водного потенциала региона. Подцикл состоит из двух ветвей: гидромелиоративного и сельскохозяйственно-водоснабженческого.

**Таблица 1 - Современное водопотребление подциклов и ветвей ВРЦ Северного Кыргызстана, в %**

Подцикл, ветвь	Потребление воды	Отведение сточных вод	Безвозвратное водопотребление
<b>Сельскохозяйственный</b>	<b>60,9</b>	<b>41,4</b>	<b>88,6</b>
в том, числе ветви			
Гидромелиоративная	60,1	41,1	87,0
Сельскохозяйственно-водоснабженческая	0,8	0,3	1,6
<b>Промышленный</b>	<b>29,8</b>	<b>51,9</b>	<b>1,1</b>
в том числе ветви:			
теплоэнергетика	28,0	48,9	0,8
машиностроение	0,9	1,5	
другие	0,9	1,5	
<b>Коммунально-хозяйственный</b>	<b>8,2</b>	<b>5,2</b>	<b>10,3</b>
В том числе ветви:			
Коммунально-хозяйственная	5,2	3,7	5,3
хозяйственно-питьевая	3,0	1,5	5,0
<b>Рыбохозяйственный</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	-
<b>Водорекреационный</b>	<b>0,1</b>	-	-
<b>Гидроэнергетический</b>	<b>0,6</b>	-	-

Сельскохозяйственно-водоснабженческая ветвь включает обеспечение водой сельского населения и сельскохозяйственного производства – животноводческих ферм и комплексов, водопойных пунктов на пастбищах, полевых станов и т.д. Потребление свежей воды сельским населением и хозяйством региона составляет 0,8% общего водозабора из природных источников. К характерным особенностям сельскохозяйственного использования воды относятся: рассредоточенное размещение водопотребителей, что иногда вынуждает подавать воду на большие расстояния; преимущественно безвозвратный расход воды и сравнительно небольшие объемы

водопотребления; высокая неравномерность потребления воды в течении суток и года.

В перспективе ожидается дальнейшее развитие сельскохозяйственно-водоснабженской ветви ВРЦ, что определяется укрупнением сельских населенных пунктов и повышением степени их благоустройства, созданием животноводческих комплексов и освоением новых массивов пастбищ.

Существенную роль в компонентной структуре ВРЦ играет промышленный подцикл. На промышленные нужды по нашим расчетам расходуется порядка 587 млн. м<sup>3</sup> воды в год. Объем безвозвратного водопотребления в промышленности составляет 8,2% от всего региона, и основная часть воды в процессе ее использования лишь меняет свои качества, подвергаясь деструктивному или тепловому загрязнению и удаляются в виде производственных сточных вод. В условиях Северного Кыргызстана промышленный подцикл приурочен к крупным промышленным узлам, таким как Бишкекский, Токмакский, Кара-Балтинский, Каракольский, Балыкчинский, Таласский, Восточно-Чуйский. Среди них выделяется Бишкекский промышленный узел, трансформирующий 97,6% вод промышленного подцикла ВРЦ и имеющий наибольшее количество ветвей. Так например, более 500 млн.м<sup>3</sup> воды из гидромелиоративной ветви передается в промышленный подцикл (для охлаждения агрегатов Бишкекской ТЭЦ), затем незначительно измененная в количестве, зато весьма значительно качественно трансформированная вода передается опять в гидромелиоративную ветвь сельскохозяйственного подцикла.

Важное место отводится коммунально-хозяйственному подциклу ВРЦ, обеспечивающему потребности городского населения, нужды коммунальных, транспортных и прочих непромышленных предприятий, расходы на благоустройство населенных пунктов и пожаротушение. Подцикл состоит из двух ветвей: хозяйственно-питьевой и коммунальной. Спецификой коммунально-хозяйственного подцикла является постоянство водопотребления и высокие требования к качеству воды, поэтому ему отдается предпочтение в использовании подземных вод, отличающихся более высоким качеством по сравнению с поверхностными. Его доля в общем водопотреблении составляет 8,2%. Формирование коммунального подцикла ВРЦ определяется прежде всего расселением городского населения, поэтому территориальная структура подцикла в целом повторяет структуру городских поселений. Особенно высока концентрация коммунально-хозяйственного водопотребления в Бишкекском, Токмакском, Кара-Балтинском, Каракольском, Балыкчинском и Таласском промузлах, где главным источников водоснабжения являются подземные воды.

Для коммунально-хозяйственного подцикла характерно небольшое по сравнению с потреблением свежей воды объем ее безвозвратных потерь. Подавляющая часть использованной в коммунальном

хозяйстве воды удаляется в виде загрязненных бытовых (городских) сточных вод. Их очистка в городах Северного Кыргызстана осуществляется совместно с промышленными стоками на общегородских очистных сооружениях, хуже оборудованы очистными сооружениями поселки. Кардинальным направлением развития подцикла является преодоление ведомственной разобщенности водохозяйственных систем, противоречащей принципу комплексного использования водных ресурсов.

Возникновению водорекреационного подцикла Северного Кыргызстана способствовало наличие благоприятных условий для организации отдыха, лечения, туризма. Поэтому подавляющая часть учреждений отрасли (курорты, дома отдыха, турбазы и т.п.) и почти все зоны кратковременного и пригородного отдыха расположены либо непосредственно на берегах водотоков и водоемов, либо вблизи них. Подцикл состоит из двух ветвей – курортно-бальнеологической и спортивно-оздоровительной.

Курортно-бальнеологическая ветвь развивается на базе использования в санаторно-курортном деле минеральных подземных источников, пресных и соленых водоемов с определенными лечебными свойствами – бальнео и грязераполечение и розлив лечебно-столовых минеральных вод. В регионе на их основе существуют курорты «Ысык-Ата», «Джеты-Огуз», «Джергалан», «Чолпон-Ата», бальнеолечебницы, базы отдыха, осуществляется промышленный розлив минеральных вод «Ак-Суу», «Ысык-Ата», «Шоро», «Бонаква», «Аламедин», «Ала-Арча», «Кристалл» и т.д. В бальнеологических целях ежегодно используется 111,5 тыс. м<sup>3</sup> воды, из них 11,5 тыс. м<sup>3</sup> – в виде бутылочных минеральных вод реализует по всей республике и за ее пределами.

Влияние спортивно-оздоровительной ветви ВРЦ Северного Кыргызстана на территориальную организацию производительных сил региона весьма различно, для Иссык-Кульской котловины он играет все более возрастающую приоритетную роль, численность отдыхающих на Иссык-Куле в течение последних 10 лет имеет устойчивую динамику роста. В туристическом сезоне 2014 г. общее количество дней отдыха составило 1,5 миллиона человеко/дней, обслужено 444,000 туристов, для Чуйской и Таласской долин его значение пока сравнительно невелико.

Сопутствующим сельскохозяйственному подциклу ВРЦ является рыбохозяйственный, на нужды которого используется 0,4% имеющихся водных ресурсов. Подцикл формируется на базе освоения биологических (рыбных) ресурсов водных объектов рыбоводством. Озеро Иссык-Куль, в общем, характеризуется слабой производительностью рыб, с расчетной продуктивностью около 1,5 – 2 кг/га, при площади 6236 км<sup>2</sup> это дает теоретическую максимальную продуктивность около 900–1200 т/год (тонн в год).

Гидроэнергетической подцикл возникает на базе процессов основания энергетических ресурсов

рек гидроэнергетикой в целях преобразования механической энергии водного потока в электрическую путем создания подгорных плотин и водохранилищ.

В последнее время проводятся работы по восстановлению и сооружению новых ГЭС малой мощности. В Калининской ГЭС выполнен капремонт сооружений, пущены в действие ГЭС Сокулук - 2, Ысык-Ата мощностью 1,6 мегаватт готовятся работы по восстановлению малых ГЭС Лебединовская, Сокулук-1, в Иссык-Кульской котловине планируется строительство двенадцати малых ГЭС суммарной мощностью до 30 МВт. Их годовая выработка достигнет 150 миллионов квт.ч. Наиболее перспективные из них – Чон-Аксу, Тургень-Аксу, Джууку, Турасу, Барскоон, Орто-Койсу. На Кировском и Орто-Токойском водохранилищах также запланировано возведение малых ГЭС.

Анализ территориальных сочетаний подциклов ВРЦ Северного Кыргызстана позволил выявить следующие типы районов локального ранга:

1 – районы с преобладанием промышленного подцикла, представленного полным набором фаз (стадий), в сочетании с коммунально-хозяйственным. Эти районы приуроченные к промышленным узлам и промышленным пунктам, в основном, размещены в центральной части Чуйской и Таласской долин и в западной и восточной частях Иссык-Кульской котловины.

2 – районы с ведущей ролью гидромелиоративной ветви в сочетании с рыбохозяйственным подциклом и «замыкающих» фаз промышленного подцикла (орошение сточными водами). По существу вся территория, расположенная ниже густонаселенной центральной зоны Чуйской долины относится к этому типу. Сюда также относятся районы Восточно-Чуйского горно-промышленного узла, орошаемых сточными водами горно-металлургического комбината.

3 – районы интенсивного сельскохозяйст-

венного производства, с хорошо выраженными стадиями сельскохозяйственного подцикла. Сюда относятся чистые гидромелиоративная и сельскохозяйственно-водоснабженческая ветви сельскохозяйственного подцикла ВРЦ, предгорной зоны до густонаселенной центральной полосы.

4 – водоохраные и водообеспечивающие районы с развитой второй стадией ВРЦ – подготовкой воды к использованию включающей и подачу ее потребителям – в сочетании с водорекреационным подциклом. Сюда отнесены поймы рек и районы вокруг водохранилищ и районы формирования стока.

5 – районы развития водорекреационного подцикла в Иссык-Кульской котловине, с интенсивно развивающейся курортно-бальнеологической и спортивно-оздоровительной ветвями.

Таким образом, основными структурными частями водного хозяйства Северного Кыргызстана являются: сельскохозяйственный (гидромелиоративная ветвь), промышленный и водорекреационные подциклы ВРЦ. Развитие именно этих подциклов будет определять в перспективе масштабы роста ВРЦ.

Оптимизация количественных и качественных параметров водноресурсного цикла Северного Кыргызстана в целом и отдельных его фаз в условиях ограниченности водных ресурсов обеспечит их рациональное использование, охрану и совершенствование на этой основе территориальной организации производства и расселения.

#### Литература:

1. Молдошев К.О. Водноресурсный цикл Северного Кыргызстана. В кн. «Современное состояние, проблемы и перспективы использования трансграничных водных объектов». Минск «Белсэкс», 2006 г. стр.17-22.
2. Комар И.В. Рациональное использование природных ресурсов и ресурсные циклы. – М.: Наука, 1975, - 211 с.

Рецензент: д.геогр.н. Чодураев Т.