

Х. М. МУХАББАТОВ

Отдел географии при президиуме АН РТ

## ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТАДЖИКИСТАНА

*В статье рассматриваются вопросы формирования водных ресурсов и их использования в Таджикистане. Особое значение придается вопросам вододеления в странах Центральной Азии и проблеме справедливого перераспределения водных ресурсов как ценнейшего экономического сырья.*

*The issues of formation of water resources and their use in Tajikistan are considered. Particular importance is given to the issues of water sharing in Central Asia and to the problem of equitable redistribution of water resources as the most valuable economic resources.*

Таджикистан, расположенный в наиболее возвышенной части бассейна Амударьи, представляет собой страну, в которой самые мощные горные хребты, начиная от Туркестанского на севере и включая Ваханский на юге, простирающиеся в широтном направлении, и хребты Академии наук и Сарыкольский, вытянутые в меридиональном направлении, имеют среднюю высоту 5–5,5 тыс. м с отдельными вершинами, поднимающимися до отметок 6–7 тыс. м.

Водосборная область бассейна Амударьи, несмотря на южное положение и высоко расположенную снеговую линию, характеризуется исключительно большим распространением оледенения и вечных снегов. На территорию же Таджикистана приходится около 50 % площади оледенения всей Центральной Азии.

Площадь, занимаемая в Центральной Азии ледниками, в 8,5 раза превышает оледенение Большого Кавказа и в 28 раз – оледенение Алтая [1].

В общей сложности на территории Таджикистана насчитывается почти 10,0 тыс. ледников с общей площадью около 8500 км<sup>2</sup>. Ледники с площадью до 1 кв. км составляют 80 %, а площадью более 1 км<sup>2</sup> – около 20 % от их общего количества, но основную площадь оледенения составляют ледники размером более 1 км<sup>2</sup> – до 85 %; малые же ледники, несмотря на большое их количество, – всего 15 %. По длине наиболее распространены ледники размерами 2–6 км – около 60 % от общего количества.

Основное количество ледников и наибольшая площадь оледенения приходится на бассейн р. Амударьи – соответственно 82 и 84 %, значительно меньше оледенение бассейнов р. Зеравшан, оз. Каракуль и р. Маркансу.

В таблице 1 приведено распределение оледенения по бассейнам отдельных рек.

Таблица 1 – Распределение оледенения по речным бассейнам Таджикистана

| Бассейн реки               | Число ледников |      | Площадь оледенения |     |
|----------------------------|----------------|------|--------------------|-----|
|                            | количество     | %    | км <sup>2</sup>    | %   |
| Кафирниган                 | 380            | 4,0  | 85                 | 0,3 |
| Зеравшан                   | 1225           | 14,0 | 575                | 7   |
| Вахш                       | 2595           | 26,0 | 3150               | 57  |
| Пяндж                      | 4700           | 50,0 | 2960               | 29  |
| Оз. Каракуль и р. Маркансу | 575            | 6,0  | 555                | 7   |
| Всего                      | 9475           | 100  | 7325               | 100 |

Крупнейшей областью современного оледенения в регионе является Памир, площадь оледенения которого равна почти 7900 км<sup>2</sup>, что в 3,5 раза превышает оледенение всего Кавказа. При одинаковой высоте снеговой линии 4,4–4,5 км над ур. м., оледенение Западного Памира (6400 км<sup>2</sup>) по площади в четыре раза превосходит оледенение Восточного Памира, что подтверждает крайне низкое увлажнение последнего.

На Памире насчитывается 16 ледников протяженностью более 15 км и 7 ледников протяженностью свыше 20 км. Самый крупный ледник – один из наибольших долинных ледников земного шара – ледник Федченко имеет длину около 77 км, его площадь составляет 907 км<sup>2</sup>.

Высокогорный, резко пересеченный рельеф как фактор климатогидрологических процессов и, в первую очередь, мощный конденсатор влаги обуславливает развитие на территории Таджикистана густой гидрографической сети. Здесь насчитывается 947 рек с длиной более 10 км, из них 4 имеют протяженность более 500 км, 16 – длину 100–500 км, более 10 тыс. малых рек имеют длину менее 10 км.

Все реки Таджикистана относятся к двум крупным речным системам: Сырдарья и Амударья. К системе Амударья относится также и бассейн не доходящей до нее р. Зеравшан.

По абсолютной водоносности самыми крупными реками Таджикистана являются реки Вахш, Зеравшан, Кафирниган и, конечно же, Пяндж, воды которого в пределах протекания в пограничной зоне Таджикистан–Афганистан относятся к территории обоих государств. Удельная водоносность рек Таджикистана, как уже подчеркивалось, определяется орографическим и высотным положением водосборов и меняется в широких пределах. Наибольшей удельной водоносностью отличаются водотоки, область питания которых расположена на южных склонах Гиссарского, Зеравшанского и восточной части Туркестанского хребтов.

В таблице 2 показан средний многолетний сток наиболее крупных рек на территории Таджикистана.

Таблица 2 – Водные ресурсы наиболее крупных рек, км<sup>3</sup>

| Бассейн реки | Средний многолетний объем годового стока | В том числе формируется в Таджикистане | Водозабор | Использованный объем | Потери |
|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|----------------------|--------|
| Пяндж        | 33,4                                     | 17,1                                   | 1,97      | 1,5                  | 0,47   |
| Вахш         | 20,2                                     | 18,3                                   | 4,6       | 3,5                  | 1,1    |
| Кафирниган   | 5,1                                      | 5,1                                    | 2,5       | 1,95                 | 0,55   |
| Каратаг      | 1,0                                      | 1,0                                    | 0,64      | 0,38                 | 0,26   |
| Зеравшан     | 5,3                                      | 5,1                                    | 0,43      | 0,4                  | 0,03   |
| Сырдарья     | 15                                       | 0,8                                    | 2,96      | 2,6                  | 0,36   |

По данным института «Таджикгипроводхоз», общий сток, проходящий по территории республики, составляет 65,1 км<sup>3</sup>, из этого объема в Таджикистане формируется 64,0 км<sup>3</sup>, в том числе в бассейнах рек Амударья – 50,5 км<sup>3</sup>, Сырдарья – 0,8 км<sup>3</sup>. Основной сток дают реки Пяндж, Вахш, Кафирниган и Зеравшан.

Всего по Таджикистану насчитывается 1449 озер с общей площадью зеркала 716 км<sup>2</sup> (0,5 % территории республики) и общим объемом воды 46,5 м<sup>3</sup>. В большей части они имеют площадь не более 1 км<sup>2</sup>. 78 % озер расположено в горных областях на высоте 3500–5000 м.

В последние годы широкую мировую известность приобрело Сарезское озеро, образовавшееся в узкой горной котловине после грандиозного обвала, вызванного девятибалльным землетрясением в долине р. Мургаб в феврале 1911 года. В октябре 1997 г. в г. Душанбе прошла международная конференция по проблемам Сареза с участием ученых из стран ближнего и дальнего зарубежья, на которой было признано, что по масштабам возможных последствий катастрофическое опорожнение озера можно отнести к экологическим проблемам мирового сообщества. Наиболее перспективны предложения по использованию Сарезского озера как рекреационной зоны, т.е. зоны для отдыха, туризма, охоты. Но, прежде всего, должна быть решена проблема безопасности озера, а эта задача и экономически, и технически крайне сложная и без помощи других государств Центральной Азии практически неразрешима.

Генеральным направлением использования водных ресурсов Таджикистана до 90-х годов была гидроэнергетика и, прежде всего, использование колоссальных гидроресурсов.

Общие потенциальные гидроресурсы республики оцениваются в 527 млрд кВт·ч, а в удельном отношении это 2100 тыс. кВт·ч, на 1 км<sup>2</sup> территории.

Наиболее крупным гидроэнергетическим объектом Таджикистана является Нурекская ГЭС на р. Вахш с установленной мощностью 2,7 млн кВт. Ранее в 60–80-х годах перспективными планами предполагалось сооружение на р. Вахш каскада из восьми ГЭС с общей установленной мощностью 8 млн кВт, а на р. Пяндж от г. Хорога до устья каскада также из восьми ГЭС с общей установленной мощности 16,6 млн кВт. Всего же предполагалось довести суммарную мощность каскадов крупных ГЭС комплексного энергоиригационного назначения до 550–600 млн кВт.

В условиях Таджикистана рациональное использование водохранилищ позволит повысить окупаемость затрат и обеспечить социально-экономические требования времени. Суммарный полный объем 11 действующих водохранилищ республики в настоящее время составляет 15,68 км<sup>3</sup>, полезный – 7,605 км<sup>3</sup>, а общая площадь зеркала водохранилищ – 706,7 км<sup>2</sup>.

В период интенсивного ирригационного полива действующие водохранилища работают по ирригационному режиму, регулируя естественный гидрологический режим рек.

Главным недостатком в процессе эксплуатации водохранилищ нашей республики является интенсивное заиливание чаш водохранилищ, превышающее и опережающее проектные объемы и сроки в 2–3 раза, что объясняется повышенной мутностью рек, большим количеством в потоке движущейся воды взвешенных частиц и т.д.

Теперь хочу обратить внимание на проблему использования водных ресурсов в Центральной Азии.

С распадом Советского Союза и образованием на территории Центральной Азии независимых государств проблемы вододеления перешли из разряда внутригосударственных и межхозяйственных на межгосударственные экономические и политические уровни. К этому следует добавить, что демографический рост, увеличивающееся антропогенное давление на природную среду, активизация процессов опустынивания, потепление климата и общая аридизация региона придают особую актуальность проблеме справедливого перераспределения водных ресурсов как ценнейшего экономического сырья.

По мнению специалистов в результате изменения климата водные ресурсы северной равнинной части Центральной Азии в первой половине XXI века будут уменьшаться до 2030 года от 6 до 10 %, а до 2050 года – 4–8 %. В горных районах сток до 2030 года будет изменяться в пределах естественной изменчивости, а к 2050 году возможно сокращение стока до 7–17 % [2]. В дальнейшем, по мере сокращения запасов воды в ледниках и увеличения потерь в освободившихся ото льда поверхностях речных бассейнов, поступление воды в реки за счет деградации горного оледенения будет сокращаться. В результате практически полной деградации горного оледенения, ожидаемого в последние десятилетия XXI века, водные ресурсы горных районов сократятся на 10–12 % [2].

Еще во второй половине XX века некоторые ученые били тревогу по поводу деградации ледников в горных регионах Центральной Азии, но тогда главное внимание было сосредоточено на освоении новых земель. При распределении водных ресурсов между республиками была учтена в основном специализация каждого региона в условиях плановой системы хозяйствования.

Несмотря на то, что Таджикистан богат водой, ее потребление здесь сравнительно скромно: из всего стока, формируемого в стране, потребляется только 18 %, или всего 11,3 % объема стока вод бассейна Аральского моря.

Общие и удельные показатели водообеспеченности государств региона, исходя из объема собственных водных ресурсов, формирующихся непосредственно на территории этих государств, и среднего годового стока рек Аральского бассейна составляют 115,6 км<sup>3</sup>/год, в том числе по р. Амударья – 78,5 км<sup>3</sup>/год, по р. Сырдарья 37,1 км<sup>3</sup>/год.

Данные таблицы 3 показывают, что наиболее водообеспеченными государствами региона являются Таджикистан и Кыргызстан, на территории которых формируется основной объем ежегодно возобновляемых водных ресурсов бассейна Аральского моря – соответственно 48,7 и 25,3 %, при этом в Таджикистане формируется 71,0 % стока р. Амударья, а в Кыргызстане – 75,4 % стока р. Сырдарья.

Таблица 3 – Собственный сток рек Аральского бассейна, формирующийся на территории государств региона, км<sup>3</sup>/год [3]

| Государство  | Всего по бассейну Аральского моря |      | Бассейн реки Амударья | Бассейн реки Сырдарья |
|--------------|-----------------------------------|------|-----------------------|-----------------------|
|              | км <sup>3</sup> /год              | %    |                       |                       |
| Афганистан   | 13,0                              | 11,2 | 13,0                  | 0                     |
| Казахстан    | 4,5                               | 3,9  | 0                     | 4,5                   |
| Кыргызстан   | 29,3                              | 25,3 | 2,3                   | 27,0                  |
| Таджикистан  | 56,2                              | 48,7 | 55,7                  | 0,5                   |
| Туркменистан | 2,8                               | 2,4  | 2,8                   | 0                     |
| Узбекистан   | 9,8                               | 8,5  | 4,7                   | 5,1                   |
| Всего        | 115,6                             | 100  | 78,5                  | 37,1                  |

Несмотря на очень высокие показатели (1-е место в регионе и 2-е место в СНГ после России), Таджикистан испытывает достаточно серьезные проблемы с водообеспеченностью, что связано с крайне неравномерным распределением речного стока как по территории, так и по сезонам года. Наиболее острый дефицит воды приходится на северные и южные районы республики, где сосредоточены основные орошаемые площади и основной объем сельскохозяйственного производства. Положение усугубляется тем, что иногда достаточно богатые запасы подземных вод здесь ограничено используются вследствие загрязненности, повышенной минерализации и непригодности для орошения и хозяйственно-питьевого использования. Но если в Таджикистане (и Кыргызстане) проблемы накопления и транспортирования стока в районы с дефицитом водных ресурсов ограничиваются только техническими и экономическими трудностями, то в государствах нижнего течения Сырдарьи и Амударьи дефицит воды связан с нехваткой собственных водных ресурсов. В период единой государственной планово-экономической системы вопрос распределения водных ресурсов между республиками региона был решен протоколами Минводхоза СССР по принципу «выделения лимитов водозабора» из ствола рек в определенном количестве от общего объема речного стока, при этом предпочтение отдавалось основным производителям хлопка. В итоге Таджикистан и Кыргызстан «получали» лишь по 25 % от объема собственного стока, а Казахстан, Узбекистан и Туркменистан – соответственно в 3,5; 5 и 12 раз больше, чем объем их собственных водных ресурсов.

Такое водоразделение сдерживало ввод новых орошаемых площадей и развитие сельского хозяйства в Таджикистане и Кыргызстане, но это компенсировалось различными поставками и союзным строительством крупных каскадов гидроузлов на реках Вахш и Нарын.

Но после распада Советского Союза, когда все государства региона обрели независимость и в своих конституционных актах закрепили право на монопольное владение собственными природными ресурсами, а водные ресурсы приобрели статус ценнейшего экономического товара в аридных условиях Центральной Азии, устаревшая политически и экономически схема лимитирования водоразделения продолжает действовать, но уже, конечно, без участия в затратах, связанных с формированием водных ресурсов. Все затраты, связанные с охраной ландшафта водосборов, предотвращением оврагообразования, укреплении берегов рек, стихийными бедствиями, связанными с водой, эксплуатационными затратами по сезонному, месячному и оперативному регулированию стока Кайраккумским и Нурекским водохранилищами и многими другими, осуществляются странами зоны формирования стока самостоятельно.

Правда между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном заключено рамочное соглашение о совместном использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья (1998), которое должно было регулировать обмен энергоносителями в осенне-зимнее и весенне-летние сезоны и компенсационные мероприятия. Однако это соглашение почти не работает. Подачу электроэнергии из Узбекистана в северные районы Таджикистана также нельзя назвать компенсацией, так как за 1 кВт·ч электроэнергии Таджикистан в летнее время возвращает обратно в Узбекистан в 1,5–2 раза больше электроэнергии.

Рычаги, благодаря которым удается сохранять несправедливую систему водodelения, достаточно известны. Государства, испытывающие острый дефицит водных ресурсов, но имеющие богатые запасы нефти и газа, используя дефицит углеводородных энергоносителей в Таджикистане и Кыргызстане и применяя различные приемы политического и экономического воздействия, вынуждают их использовать собственные водные ресурсы в режимах, благоприятных для ирригационных потребностей своих нижерасположенных соседей в ущерб собственным же экономическим интересам.

Рост численности населения и экологическая ситуация в соседних регионах Центральной Азии в ближайшие десятилетия приведут к жесткому дефициту питьевой воды.

Одной из важных задач решения экологической и продовольственной безопасности в регионе является строительство крупных гидроэлектростанций. Ведь строительство крупных ГЭС с водохранилищами, с одной стороны, означает умножение реального энергетического потенциала региона, который отличается своей высокой экономической, социальной и экологической эффективностью, а с другой – повышает уровень регулируемости, сугубо с точки зрения безопасности и во избежание природных стихийных бедствий, следовательно, и управляемости водных ресурсов в бассейнах рек.

Освоение неиспользованных энергоресурсов р. Вахша и начало строительства каскада Пянджских ГЭС могут стать качественно новым этапом взаимовыгодного сотрудничества Российской Федерации, Казахстана и других стран ЦА по энергетике.

К сожалению, в настоящее время к регулированию стока воды в нашем регионе подходят односторонне. Однако регулирование стока означает и осуществление мероприятий по эффективному использованию воды в земельных массивах по всей протяженности речных бассейнов. В странах низовья имеет место перерасход воды в огромных размерах. В одном лишь Узбекистане каждый год отмечается перерасход поливной воды в объеме 7–8 км<sup>3</sup>. Этим объясняется появление огромных ядовитых, экологически нездоровых озер типа Арсанай (40 км<sup>3</sup>) и Сарикамыш (более 30 км<sup>3</sup>). Если перебросить воды этих озер в Аральское море, то более 70% поверхности названного моря полностью восстановилось бы.

Строительство крупных ГЭС и водохранилищ в регионе, наоборот, устраняет дефицит воды в низовьях при условии бережного использования там поливной воды. А при возведении Рогунской ГЭС и водохранилища ежегодно от стока реки Вахш забирается всего 5 % воды в течение всего срока заполнения водохранилища.

Нет никакого сомнения, что все страны ЦА и Южной Азии глубоко заинтересованы в более полном использовании энергетического потенциала для обеспечения потребности миллионов людей.

Но некоторые страны рассматривают Таджикистан в качестве серьезного конкурента на рынке электроэнергии в Южной Азии. В этом и кроется одна из причин яростной борьбы против строительства Рогунской ГЭС.

В будущем, на наш взгляд, Казахстан и другие страны ЦА вместе с Россией на основе интеграции могли бы решить водно-энергетическую проблему региона, и использование гидроэнергии приведет к заметному сокращению использования угля, нефти и древесины, сократит выбросы углекислого газа в атмосферу в огромных масштабах.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Средняя Азия. – М.: Наука, 1968. – 107 с.
- [2] Ясинский В.А. Водные ресурсы трансграничных рек в региональном сотрудничестве стран Центральной Азии. – Алматы, 2010.
- [3] Гидроэнергетические ресурсы СССР. – М., 1976. – С. 110-157.