

*Тажиева Т.Ч.*

## ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЫРДАРЬЯ

*T.Ch. Tazhieva*

### WATER ISSUES IN THE SYRDARYA BASIN

УДК:626/627

*В статье рассматриваются проблемы управления водными ресурсами бассейна реки Сырдарья, в том числе паводковыми процессами. Предлагаются пути решения этой проблемы.*

*The article discusses the challenges of water resources management of the Syrdarya river basin, including the flanged process. The ways to solve this problem are proposed.*

Водные ресурсы в бассейне реки Сырдарья являются главным фактором в стабилизации эколого-экономической обстановки. Современные проблемы реки Сырдарья в нижнем течении от Шардаринского водохранилища до впадения в Малый Арал представлены зимними наводнениями и летним дефицитом воды.

Известно, что в раньше проблема наводнения в период ледохода успешно решалась после строительства многочисленных водохранилищ в бассейне реки, и в особенности двух стратегически важных - Шардаринского (1967 г.) в Казахстане и Токтогульского (1973 г.) в Кыргызстане.

Стабилизация вредного воздействия вод была возможна в условиях регулирования естественного режима реки и режима попусков из водохранилищ для снятия этих проблем.

Регулирование стока реки этими водохранилищами позволило повысить гарантию подачи воды на хозяйственные нужды и проводить широкомасштабную программу освоения орошаемых земель по всему бассейну реки.

Распад СССР и проведение в бассейне реки независимой друг от друга водохозяйственной политики внесли коррективы в режим попусков из водохранилищ и существенно обострили водохозяйственную ситуацию в регионе. Собственные интересы суверенных государств стали не совпадать, что привело к изменению режимов использования водохранилищ<sup>^</sup> в первую очередь в интересах своей страны.

Основной причиной современных проблем низовья реки Сырдарья является изменение режима эксплуатации самого большого в регионе Токтогульского водохранилища многолетнего регулирования с полной емкостью 19 км<sup>3</sup>. Если раньше Токтогульское водохранилище эксплуатировалось в "ирригационном" режиме с относительно малыми попусками в осенне - зимний период, то в настоящее время оно эксплуатируется в энергетическом режиме, что привело к увеличению осенне - зимних попусков до 60-70% годового стока против существовавшего раньше 40-50%. Это небольшое

увеличение является главной причиной напряженности от наводнения, так как зимний повышенный расход проходит в течение относительно небольшого периода времени и в этот период в низовьях реки формируется ледостав и происходит ледоход.

В качестве противопаводковой емкости предусматривалась Арнасайская впадина с водосборным сооружением пропускной способностью 2300 м<sup>7</sup>с. При таком управлении контррегулирующие функции выполняло Шардаринское водохранилище.

Проведенные гидрологические исследования выявили, что Шардаринская плотина и Арнасайская плотина не могут безопасно пропустить паводок, случающийся 1 раз в 10000 лет, т.е. паводок, который принимается во внимание в стандартах ICOLD по устойчивости плотин. Рассчитанный максимальный паводок составляет от 4650 до 5850 м<sup>7</sup>с. Существующая в настоящее время сбросная способность Шардаринской плотины, даже после восстановления, достигает максимум 2000 м<sup>7</sup>с (водосброс 1282 м<sup>3</sup>/с + турбины 518 м<sup>7</sup> с + Кызылкумский водовыпуск 200 м<sup>7</sup>с). Сбросная способность Арнасайского водосброса сокращена до 600 м<sup>7</sup>с из-за строительства каскада плотин в Арнасайском понижении в Узбекистане, блокирующего сброс в случае чрезвычайной ситуации. С точки зрения устойчивости плотины такая ситуация является серьезной.

В настоящее время объем паводкового стока 1969 года (1 раз в 50 лет) не может быть безопасно пропущен, без желания сопредельных государств разрушить новые Арнасайские плотины.

При максимальном паводке 3200 м<sup>7</sup>с с вероятностью 1 раз в 1000 лет социально-эколого-экономический ущерб оценивается как:

- потенциальная потеря жизни - населения проживающего в зоне риска 392,5 тыс. человек;
- экономический ущерб разделен на материальный и нематериальный, который может быть оценен ставкой 10% от материального (это необоснованное допущение).

Лучшим выбором для пропуска катастрофического паводка пока остается восстановить пропускную способность в понижении Арнасай. Однако, реализация этого мероприятия остается очень проблематичной, а угроза паводка остается.

В связи с планетарным потеплением климата сокращается площадь и объем горных ледников питающих реки. Специалисты климатологи и гидрологи

приходят к выводу о сокращении объема стока рек, но вероятность максимальных расходов повысится.

Среди технических решений, предлагаемых специалистами [1] проблема дальнейшего повышения уровня воды в Малом Арале занимает исключительно важное экологическое значение. Идея повышения уровня воды в заливе Сарышыганак с помощью строительства новой плотины перед входом в залив и использования воды, отводимой из реки Сырдарья для заполнения создаваемого таким образом водоема является не новой. Обоснование этого компонента рассмотрено в нескольких вариантах.

1. Новая плотина в заливе Сарышыганак для заполнения водой только залива;

2. Нарращивание существующей плотины Малого Арала для заполнения водой всей северной части Аральского моря.

3. Варианты отметок уровня воды в море и/или в заливе: 45 м, 46 м и 47 м БС.

На основе сравнения по стоимости строительства и наличия водных ресурсов по заполнению залива принят первый вариант, т.е. заполнение водой только залива. По отметкам уровня воды в заливе принят второй вариант, т.е. 46 м БС.

Отмечается, что полное восстановление уровня воды в Малом Арале до отметки около 50 м БС невозможно, так как нет достаточного уклона от планируемого водозаборного сооружения из реки Сырдарья на требуемое расстояние и риск невозможности надежного заполнения водоема при имеющихся в наличии объемах воды, так как увеличивается объем самого водоема.

Предусмотренный уровень воды на отметке 46 м БС требует выполнения дноуглубительных работ приблизительно на глубину до 2 м для обеспечения доступа судов к порту Аральск.

Предлагаемые технические решения по повышению уровня воды в заливе Сарышыганак имеют технико-экономические расчеты, однако с некоторыми выводами и проектными решениями трудно согласится.

Во-первых, восстановление залива Сарышыганак уменьшит количество воды сбрасываемой в Большое море на  $1,5 \text{ км}^3$ , которое будет использовано на

затопление залива и приблизительно  $0,5 \text{ км}^3$  уйдет как потери на испарение и фильтрацию. Воздействие этого мероприятия на баланс Большого моря бездоказательно считается незначительным.

Во вторых, проектные решения по комплексу сооружений в заливе Сарышыганак требуют пересмотра, т.к. некоторые его компоненты (уровень воды на отметке 46 м БС, подводный канал, соединяющий водоем с городом Аральск) могут привести к серьезным негативным экологическим последствиям.

1. Уровень воды в заливе на отметке 46 м БС создает водоем со значительной площадью мелководья (более 30%) с интенсивным развитием процессов эвтрофикации, приводящей к гибели рыб и увеличению испарения.

2. Невозможно управлять процессом рассоления в заливе, т.е. этот процесс в проекте не оценен по времени и в зависимости от глубины и объема воды в водоеме.

3. Отказ от уровня 50 м БС обосновывается недостаточностью водных ресурсов, отсутствием уклона от реки Сырдарья до залива и высокой стоимостью наращивания отметки плотины до 52,4 м БС. В проекте не рассмотрены альтернативные варианты подачи воды в залив и принят вариант забора воды из реки выше гидроузла Аклак с расчетной отметкой дна 48,02 м БС. Между тем, не рассмотрены варианты забора и транспортирования воды до залива подводными каналами из створа Раим (отметка дна 54 м) или Казалинского гидроузла (отметка дна 60 м) с подачей в залив на отметке 50 м БС. Расчеты показывают, что для заполнения залива Сарышыганак более чем достаточно, чем заполнить Малый Арал на отметке 46 м БС (рисунок 1).

Как видно из этих графиков, для заполнения САМ на отметке 50 м БС требуется  $56-57 \text{ км}^3$  воды, а на отметке 46 м БС - порядка  $41 \text{ км}^3$ , в настоящее время объем САМ на отметке 42 м БС равен  $27 \text{ км}^3$ , т.е. дополнительный объем составляет соответственно 30 и  $14 \text{ км}^3$ , что при круглогодичном поступлении необходимо подавать соответственно 951 и  $443 \text{ м}^3/\text{с}$  воды. Это без учета потери на испарение, которое увеличивает расход на 25-30 %. В таком объеме водного ресурса в низовье реки Сырдарья Казахстан не располагает.

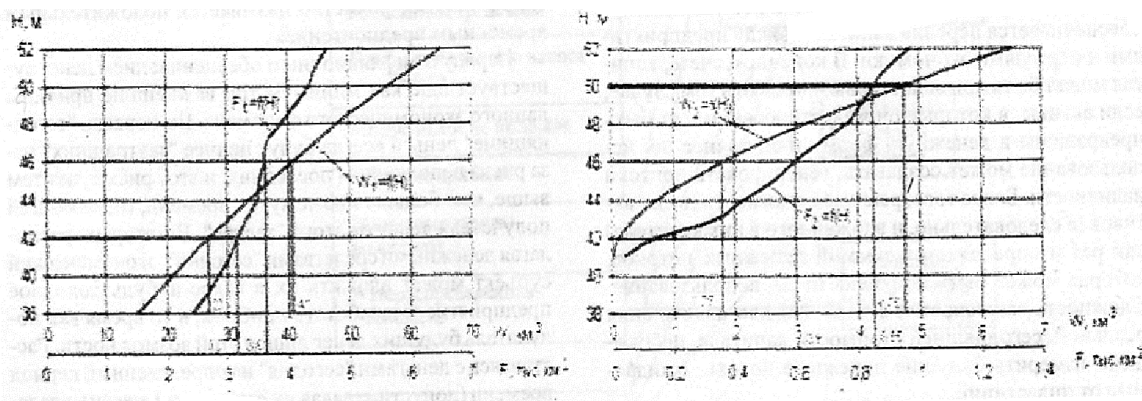


Рис.1. Батиграфические характеристики Малого Арала и залива Сарышыганак

Заполнение залива соответственно на отметках 46 м и 50 м по БС потребует 1,75 км<sup>3</sup> и 4,75 км<sup>3</sup> воды, что составляет 55 и 150 м<sup>3</sup>/с, с учетом потерь на испарение требуемый расход может достичь 70 и 195 м<sup>3</sup>/с. Такой объем воды можно высвободить для заполнения залива Сарышыганак с учетом проектного режима ГЭС Аклак.

На основе изучения местности предложено 2 варианта трассы канала, непосредственно подающего воду в залив вблизи г. Аральск. В этих вариантах, кроме устранения прочих недостатков проектных решений, появится возможность создания зоны рекреации в г. Аральске и относительно чистая речная вода вновь появится в черте города,

как это было до 1970 года. Эти и другие решения проблемы указаны в записке [2], где обоснована необходимость доведения уровня залива до отметки 50 м БС и указаны пути его достижения.

**Список использованной литературы:**

1. Проект регулирования русла реки Сырдарья и северной части Аральского моря, Фаза-П. ТЭО. Том 1-10. Консорциум Компаний: Euroconsult - Mott MacDonald, Jacobs-Babtie, Danish Hydraulic Institute, Институт Казгипроводхоз, 2008 г.

2. Экспертная оценка по "Технико-экономическому обоснованию проекта регулирования Сырдарьи и Северного Аральского моря, Фаза-2, Тараз: 2008 г. -32 с.

**Рецензент: д.г.н. Эргешов А.А.**