

АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА РЕКИ СЫРДАРЬИ.

С 1992 года гидрологический режим реки Сырдарья существенно изменился. При этом истинное происхождение этого изменения не естественное, а антропогенное, и связано оно с переходом самого крупного в регионе Токтогульского гидроузла с водохранилищем многолетнего регулирования с ирригационного на энергетический режим эксплуатации.

Главным следствием этого режима является:

1. Возобновление заторно–зажорных явлений и зимних паводков с очевидными последствиями социального и экономического порядков;
2. Уменьшение летнего стока воды с хозяйственно- экономическими и экологическими последствиями. Хозяйственно-экономические последствия в ирригационном отношении не столь заметны, так как площадь орошаемых земель уменьшилась, а последствия ощутимы в отношении рыбного хозяйства в озерных системах.
3. Уменьшение поступления воды в дельту реки и Аральское море, что еще более усугубило экологическое состояние Аральского моря.
4. Возобновление сброса воды в Арнасайскую впадину, причем это происходит в зимний период, чего в прошлом не было.

В таблице 1 приведены сведения о притоке воды в створ Кокбулак и сбросах вниз из Шардаринского водохранилища, включая сброс в Арнасайское понижение за 1993-2013 годы.

Как видно из таблицы 1 из-за сброса воды в Арнасайское понижение Аральское море за это время недополучило 47,12 км³ воды, что составляет 16% притока воды в Шардаринское водохранилище. Надо отметить, что это вода зимнего периода, наименее насыщенная солями коллекторно-дренажных вод.

Таблица 1 – Сведения по притоку и сбросу воды из Шардаринского водохранилища за 1993-2013 годы, в км³

Годы	Приток в Кокбулак, км ³	Сброс в Сырдарью, км ³	Сброс в Арнасай, км ³	Сброс в Кызылкумск. МК, км ³
1993	24,0	20,51	2,41	1,11
1994	28,4	17,86	9,18	1,31
1995	16,2	11,30	3,93	0,34
1996	16,3	14,18	0,91	1,20
1997	14,7	12,47	1,14	1,04
1998	24,9	21,08	3,01	0,78
1999	21,2	17,29	3,13	0,7
2000	15,7	12,34	2,78	0,51
2001	14,5	13,21	0,38	0,83
2002	21,0	18,90	1,24	0,84
2003	26,7	21,0	4,81	0,87
2004	23,6	20,76	2,80	1,46
2005	8,0	5,91	2,27	0,34
2006	23,4	14,7	-	0,78
2007	18,4	10,8	-	0,7
2008	12,5	10,2	-	0,51
2009	14,6	12,6	0,88	0,83
2010	15,1	11,3	1,66	0,75
2011	20,3	18,4	4,35	1,42
2012	21,5	15,2	2,86	0,35
2013	25,7	12,6	0,25	0,15
Итого	287,4	235,2	47,12	14,9

За 12-летний, современный период были попытки регулирования указанных затруднений разными методами [1,2]:

- усилены существующие дамбы обвалования (322 км), построены новые дамбы (207 км), реконструированы водоподпорные сооружения в низовьях реки (Айтек, Аклак, Раим и др.).

- осуществляется уменьшение расхода воды в основном русле путем перераспределения части расхода в хозяйственные каналы;

- осуществляется перераспределение расхода в озерные системы, являющиеся, по сути, во восстановлением естественного режима реки с частичными потерями воды (Нансай – Коксуйская, Ботабайская, Аксай – Бозкольская и другие озерные системы);

Решение конкретных задач облегчается за счет современной высокопроизводительной техники и своевременного финансирования намеченных работ. В частности:

- используется современная техника связи для быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации;

- для разрушения заторно-зажорного навала льда применяются взрывтехника;

- используется сброс расходов воды в Арнасайскую впадину;

- местным населением осуществляется спрямления русла (на 1037,2 км; 1075,3 км; 1087 км от Шардаринского гидроузла и на других участках);

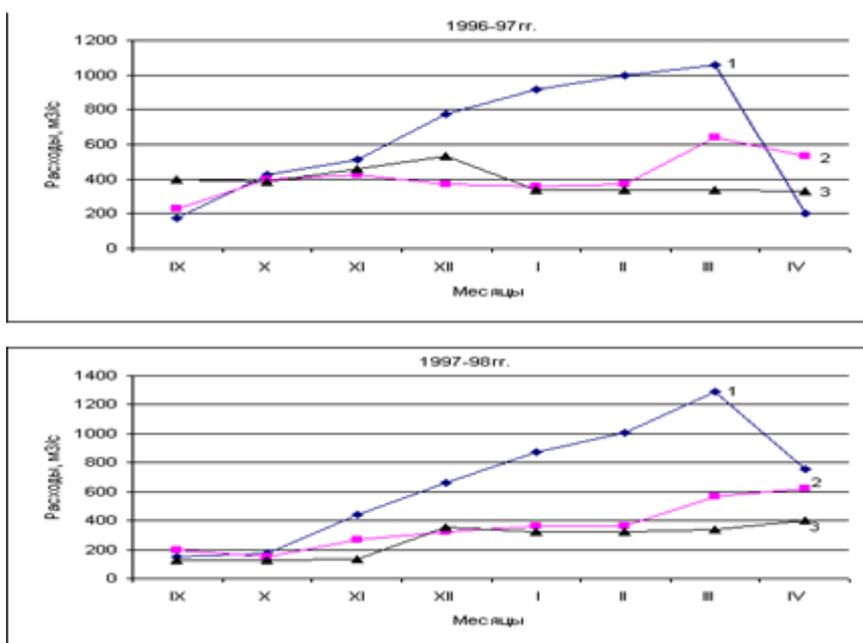
- предусматривается предотвращение подтопления особо ценных территорий путем устройства дренажа (в границах г. Кызылорда).

Однако, зимние сложности из года в год все более обостряются в связи с увеличивающимися зимним стоком в Шардаринское водохранилище (таблица 1), незначительной эффективности используемых методов по своей природе и переполнением Арнасайской впадины, которая в 2005 г. с узбекистанской территории было загорожено двумя дамбами с пропускной способностью не более 600 м³/с.

Более детальное изучение динамики прихода стока в приграничный створ Кокбулак, попусков из Шардаринского водохранилища и сброса в Аральское море показывает существенное различие в управлении водными

ресурсами на казахстанской территории за последние 35 лет в зависимости от изменения ситуации в верховье реки [3,4].

Совмещенные графики поступления воды (г/п Кокбулак) в Шардаринское водохранилище, сброс из него (г/п Шардара) и из г/п Кызылорда (рисунок 1) показывают, что поступление вод в водохранилище начиная с сентября месяца увеличивается и достигает максимума, как правило, в зимний период, для предотвращения переполнения водохранилища сброс из водохранилища в зимний период осуществляется вынужденно переменный и высокий, тогда как сброс желательно держать постоянным и как можно минимальным. Между тем минимальные значения среднемесячного расхода сброса в зимний период достигали $713 \text{ м}^3/\text{с}$, а абсолютный максимум достигал $800 \text{ м}^3/\text{с}$. Кроме этого сопоставление графиков на постах Шардара и Кызылорда на рисунке 1 в явном виде показывает на русловое регулирование расходов воды. В частности, в 1993-94 гг. на посту Кызылорда расходы в течение с ноября по март месяцы были выше, чем в Шардаре и Томенарыке, а в 1994-95 гг. русловое регулирование было только в течение декабря – февраля месяцы, причем расход в январе месяце в Кызылорде был выше, чем в Шардаре и Томенарыке на $200 \text{ м}^3/\text{с}$.



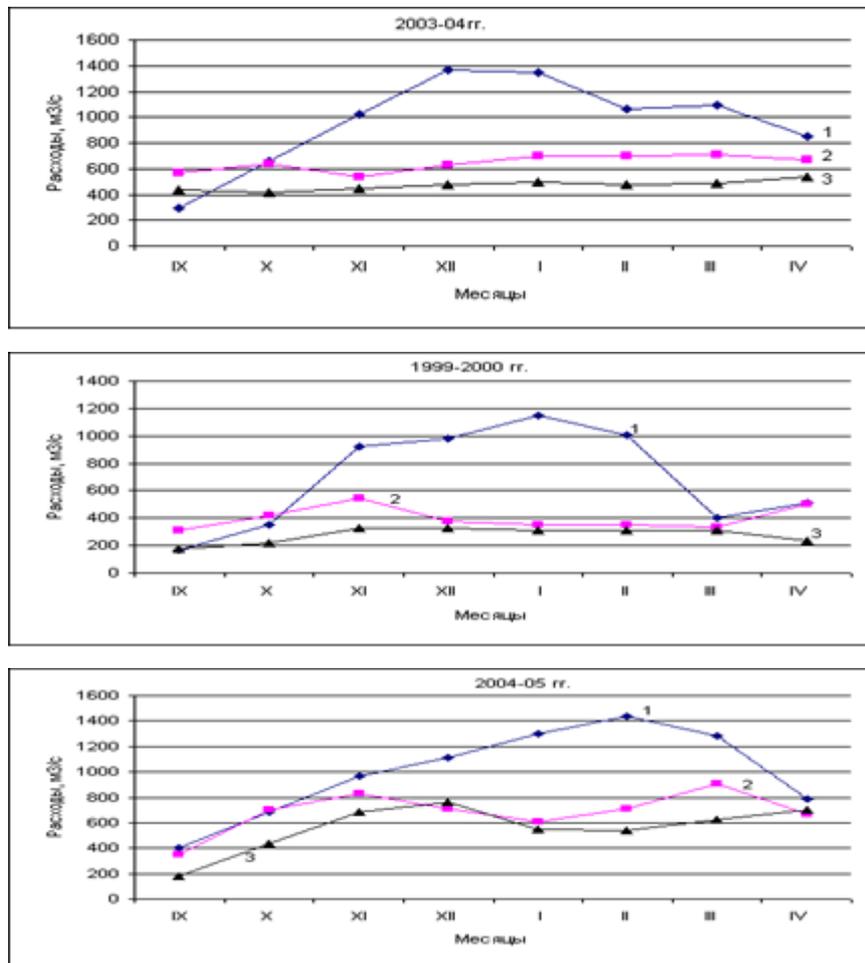


Рисунок 1 – Совмещенные графики прихода воды в Кокбулак (1), попусков из Шардары (2) и расходов Кызылорды (3) в современный период.

Это может быть следствием руслового регулирования расходов или же показывает не очень высокую надежность измеряемых расходов воды, сбрасываемых из Шардаринского водохранилища.

В ноябре месяце, соответствующего периоду начала ледостава, расходы воды в современный период, как правило, выше, чем в естественный, тогда как в декабрь – февраль месяцах они наоборот меньше.

В естественный и современный периоды колебания среднемесячного расхода в ноябре месяце от года к году значительные, а в последующие зимние месяцы колебания расхода из года в год в естественный период существенно уменьшается, тогда как в современный период они колеблются, практически, так же как и в ноябре.

Таким образом, происходит антропогенное изменение внутригодового распределения стока, т.е. увеличение зимнего и уменьшение летнего стока, которое ухудшает водообеспеченность орошаемых земель и заливных

сенокосов. Этот негатив в свою очередь вызывает уменьшение продукции растениеводства, сокращение площадей орошаемых земель, уменьшение продукции животноводства и т.п.

Г.А.ШОНБАЕВА

ЛИТЕРАТУРА

1. Проект регулирования реки Сырдарья и Северного Аральского моря. Технико-экономическое обоснование. Гидротехнические сооружения в дельте: финальный отчет. – Алматы: Казгипроводхоз, 1999. – апрель.
2. Проект регулирования реки Сырдарья и Северного Аральского моря. ТЭО для комплекса сооружений Айтека: финальный отчет. – Алматы: Казгипроводхоз, 1999. – апрель.
3. Мустафаев Ж.С., Рябцев А.Д., Балгерей М.А., Карлыханов О.К. Проблемы пропуска зимнего стока реки Сырдарья ниже Шардаринского водохранилища. Водное хозяйство Казахстана. – 2006.- №1(9). – С.41-46.
4. Бурлибаев М.Ж., Достай Ж.Д., Турсунов А.А. Арало-Сырдарьинский бассейн (гидроэкологические проблемы, вопросы водodelения). – Алматы, 2001.-180с.