

УДК 556.16

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ГОДОВОГО СТОКА  
Р. ШИЛИК – С. МАЛЫБАЙ С 1996...2009 ГГ**

М.М. Азнабакиева

*Рассмотрена методика восстановления естественного стока р. Шилик – с. Малыбай с учетом поправки на сброс воды из Бартогайского водохранилища.*

Река Шилик является вторым по величине левобережным притоком р. Или – образуется от слияния рек Жангырык, юго-восточный Талгар и южный Есик, берущих начало на высотах 3300...3500 м в крупнейших на хребтах Илейского и Кунгей Алатау ледниках Жангырык, Богатырь, Корженевского. В верховье Жангырык длина р. Шилик составляет 245 км, площадь бассейна 4980 км<sup>2</sup>. Значительную часть река проходит в районе высокогорья. Река Шилик протекает в южной части алматинской области между двумя хребтами северного Тянь-Шаня Илейским и Кунгей Алатау. Выйдя на Жаланашскую впадину, она круто поворачивает на север, затем, прорезав низкогорные отроги Илейского Алатау, выходит в пределы Илийской впадины, где разбивается на рукава (Кур-Шилик и Улкен-Шилик), расположенными друг от друга на расстоянии около 20 км. В горной части около 70 притоков впадает в р. Шилик. Питание ледниково-снеговое [1].

Наблюдения в створе р. Шилик – с. Малыбай начаты с 1928 г. Для восстановления естественного годового стока р. Шилик – с. Малыбай за 1996...2009 гг. исходными материалами послужили данные по притоку и сбросу воды из Бартогайского водохранилища. Бассейновой Водохозяйственной Инспекцией (БВИ) приток воды в водохранилище определялся по его водному балансу, а сброс из водохранилища путем использования тарифованных сбросных сооружений. В связи с отсутствием притока воды на участке от верхнего бьефа водохранилища до его плотины, сток воды в ее створе, т.е. в створе плотины принимался равным притоку воды в водохранилище. Изменение стока реки на участке от гидрометрического створа у с. Малыбай (по данным гидрологических ежегодников) определялось как разность бытового стока в нижнем створе реки и в створе плотины определяемого БВИ. Таким образом, восстановленный естественный сток в створе р. Шилик – с. Малыбай определялся как сумма притока воды в Бар-

тогайское водохранилище полученного в БВИ, и указанного выше изменения бытового стока на участке от створа плотины до гидрометрического створа реки у с. Малыбай. В процессе анализа восстановления естественного стока р. Шилик – с. Малыбай с 1996 по 2009 гг. удалось установить, что полученные БВИ данные измерения сброса воды из Бартогайского водохранилища, занижены, по-видимому, в связи с ошибками тарировки сбросных гидротехнических сооружений. Это было установлено путем сопоставления результатов определения стока в створе плотины определенного по зависимости от стока в гидрометрическом створе р. Шилик – с. Малыбай и сброса воды из водохранилища определенного БВИ, путем измерений с помощью тарированных сбросных гидрометрических сооружений. Сток в створе плотины определялся с помощью следующего уравнения (1) полученного институтом Казгипроводхоз при подготовке обоснования строительства Бартогайского водохранилища:

$$Q_{с.п.} = 1,16 \cdot Q_{Ш-М} - 3,35,$$

где  $Q_{с.п.}$  – среднедекадные и среднемесячные расходы воды в створе плотины Бартогайского водохранилища,  $м^3/с$ ;  $Q_{Ш-М}$  – среднедекадные и среднемесячные расходы воды р. Шилик – с. Малыбай,  $м^3/с$ .

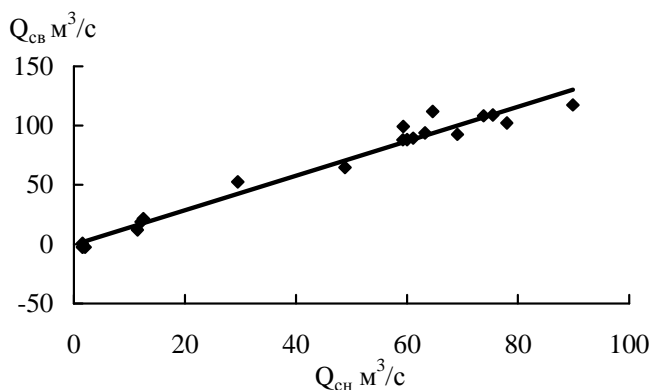
Сопоставление указанных выше значений приведено в таблице и показано на рисунке. Данные, приведенные в таблице показывают, что за рассматриваемый период данные БВИ по величине сброса занижены и составляют в среднем на  $19,4 м^3/с$ , по-видимому, за счет погрешностей тарировки сбросных гидротехнических сооружений. На эту же величину будет занижен и приток в Бартогайское водохранилище, определяемый по уравнению его водного баланса.

Таблица

Наблюденный и восстановленный сброс воды из Бартогайского водохранилища

Год	Месяц	Сброс, $м^3/с$	
		восстановленный	наблюденный
1996	3	0,62	1,50
	4	18,7	12,1
	5	52,6	29,5
	6	99,2	59,3
	7	112	64,6
	8	108	73,8
1997	5	89,3	61,1
	6	93,7	63,3
	7	109	75,5
	8	87,9	59,3
	9	88,2	60,0

Год	Месяц	Сброс, м <sup>3</sup> /с	
		восстановленный	наблюденный
2001	3	-2,61	2,00
	4	12,1	11,5
	5	64,7	48,8
	7	102	78,0
	8	117	89,9
	9	92,6	69,1
	10	21,5	12,5
	11	-2,58	1,50
	12	-2,47	1,50
	<b>Среднее</b>	<b>63,1</b>	<b>43,7</b>



*Рис. Зависимость среднемесячных значений сброса, восстановленного по данным наблюдений за стоком р. Шилик – с. Малыбай от значений, определенных по сбросным гидротехническим сооружениям плотины Бартогайского водохранилища за 1996 г. (3...8 мес.), 1997 г. (5...9 мес.), 2001 г. (3...8 мес.).*

Приведенная на рисунке зависимость имеет следующий вид:

$$Q_{св} = 1,45 \cdot Q_{сн} - 0,30, \quad r = 0,99, \quad E_R = \pm 0,003,$$

где  $Q_{св}$  – восстановленный сброс, м<sup>3</sup>/с;  $Q_{сн}$  – наблюдаемый сброс, м<sup>3</sup>/с.

По мнению автора зависимость, приведенная на рисунке, может быть использована для уточнения сброса воды из Бартогайского водохранилища.

Результаты проведенного анализа показывают, что использованная автором разность между бытовым стоком р. Шилик – с. Малыбай и наблюдаемым сбросом воды из Бартогайского водохранилища при восстановлении естественного стока рассматриваемой реки учитывает приведенную выше погрешность.

Работа выполнена в рамках программы «Оценка ресурсов и прогноз использования природных вод Казахстана в условиях антропогенно и климатически обусловленных изменений».

Автор выражает огромную благодарность Голубцову В.В. за помощь при написании статьи.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ресурсы поверхностных вод СССР, том 13 Центральный и Южный Казахстан. – Вып. 2. Бассейн озера Балкаш. – Л.: Гидрометеоздат, 1970. – 644 с.

РГП «Казгидромет», г. Алматы

#### **1996 ЖЫЛДАН 2009 ЖЫЛ АРАСЫНДАҒЫ ШІЛІК ӨЗЕНІ – МАЛЫБАЙ АУЫЛЫ ТАБИҒИ ЖЫЛДЫҚ АҒЫНЫН ҚАЛПЫНА КЕЛТІРУ**

М.М. Азнабакиева

*Шілік өзені – Малыбай ауылы табиғи ағынын Бартоғай суқоймасы су өткізуін есепке ала отырып қалпына келтіру әдісі қарастырылған.*