

АНАЛИЗ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИТУАЦИИ В БАССЕЙНАХ РЕК СЫРДАРЬИ И АМУДАРЬИ ЗА ВЕГЕТАЦИЮ 2018 ГОДА

1 Бассейн реки Сырдарья

Фактический приток к верхним водохранилищам бассейна Сырдарьи (Токтогульскому, Андижанскому, Чарвакскому) за вегетационный период составил 17.0 км³ или 102 % от прогноза, 92 % от нормы. Суммарный боковой приток к рекам Нарын и Сырдарья (на участках до Чардаринского водохранилища) составил 9.9 км³.

На начало вегетации в верхних водохранилищах (Токтогульском, Андижанском, Чарвакском) было накоплено 16.35 км³. К концу вегетации в верхних водохранилищах полный объём воды составил 21.93 км³ или 106 % от графика БВО «Сырдарья». В Токтогульском водохранилище полный объём составил 14.46 км³, полезный объём -8.96 км³. Попуск из Токтогульского водохранилища составил 5 км³ или 96 % от графика БВО «Сырдарья». Анализ работы Токтогульского водохранилища показывает, что к водохранилищу в вегетацию пришло на 1.1 км³ воды больше, чем прогнозировалось, что составило 102 % от нормы. А попуск из водохранилища был меньше на 0.21 км³, чем по графику БВО (план). Водохранилище уже к концу июля было наполнено до 18.5 км³, а к концу сентября полный объём воды в водохранилище составил 19.3 км³.

В водохранилище Бахри Точик на начало вегетации объём воды составил 3.41 км³, а в конце – 2.11 км³. Приток к водохранилищу Бахри Точик за вегетацию составил 6.84 км³, попуск в реку – 7.32 км³. Анализ работы водохранилища «Бахри Точик» показывает, что к водохранилищу пришло на 0.77 км³ воды больше, чем планировалось по графику БВО, а попуски из водохранилища были на 0.35 км³ больше, чем по графику БВО. Таким образом, за счет большой приточности в водохранилище «Бахри Точик» удалось выполнить план по попускам.

В Шардаринском водохранилище на начало вегетации объём воды составил 4.27 км³, а в конце – 0.95 км³. Приток к Шардаринскому водохранилищу составил 3.54 км³, выпуск из Шардаринского водохранилища – 5.48 км³, в том числе в реку 4.77 км³; в Арнасайское водохранилище из Шардаринского гидроузла по данным БВО «Сырдарья» (КазГидромет) вода непоступило.

По данным Арабо-Сырдарьинского БВУ Коксарайское водохранилище в вегетацию наполнялось только в апреле месяце – 60 млн.м³, в остальные месяцы произошла сработка накопленного ранее стока в объеме 2555 млн.м³.

Суммарный водозабор из рек Нарын и Сырдарья на участках до Шардаринского водохранилища составил 10.7 км³ или 92 % от лимита. За вегетационный период 2018 года было забрано на 0.95 км³ воды меньше, чем планировалось по графику БВО «Сырдарья». Дефицит воды в Республике Казахстан по каналу Дустлик составил 9 млн.м³, в Кыргызской Республике составил 50 млн.м³, в Республике Таджикистан - 299 млн.м³, в Республике Узбекистан – 505 млн.м³. Обеспечение водой было неравномерно по государствам, участкам реки (табл. 1.1). Наибольший относительный дефицит (% от лимита) наблюдался в среднем течении на участке Бахри Точик – Шардаринское водохранилище – 9 %. Дефицит по отдельным декадам достиг:

- В Казахстане в 1-ю и 3-ю декады июня дефицит составил 49 % и 14 % соответственно; от начала июля до 3-й декады августа дефицит колебался от 29% до 35 %.
- В Таджикистане в июнь-августе месяцах дефицит колебался от 9 % до 24 %.

- В Узбекистане в июне дефицит колебался от 10% до 44 %, в июле - 21-25%, в 1-2 декадах августа 20 % и 6 % соответственно.

Водообеспеченность по Республики Узбекистан составила 94 %, по Республике Казахстан – 87 %. По Кыргызской Республике водообеспеченность оказалась наименьшей – 80 %. По Республике Таджикистан водообеспеченность оказалась выше, чем по Кыргызской Республике, но её распределение по участкам было крайне неравномерно: 1)Токтогул – Учкурган – 53 %; 2) Учкурган-Бахри Точик – 116 %; 3) Бахри Точик-Шардара – 79%. (см. таблицу 1.4 и 1.5)

В низовьях затраты стока (включаяющие водозабор, потери, минус боковой приток) составили 6.22 км³.

Подача в Арал и Приаралье (г/п Карагатерень) составила за вегетацию по данным Казгидромета 0.81 км³, по данным Комитета по водным ресурсам Республики Казахстан – 1.15 км³.

Таблица 1.1

**Показатели водообеспеченности стран бассейна реки Сырдарьи
за вегетационный период 2018 г**

Водопотребитель	Объем воды, км ³		Водобес- печен- ность, %	Дефицит (-), избыток (+) км ³
	График БВО / Лимит	Факт	Сезон	Сезон
1 Всего водозабор до Шардаринскую вдхр	11,66	10,71	92	-0,946
2 По государствам:				
– Кыргызская Республика	0,25	0,20	80	-0,050
– Республика Узбекистан	8,80	8,30	94	-0,505
– Республика Таджикистан	1,91	1,61	84	-0,299
– Республика Казахстан	0,71	0,61	87	-0,09
3 По участкам				
3.1 Токтогульское вдхр. – Учурганский г/у	3,95	3,58	91	-0,37
<i>В том числе:</i>				
– Кыргызская Республика	0,16	0,13	80	-0,03
– Республика Таджикистан	0,24	0,13	53	-0,11
– Республика Узбекистан	3,55	3,33	94	-0,22
3.2 Учурганский г/у – вдхр. Бахри Та- чик	1,08	1,12	104	0,04
<i>В том числе:</i>				
– Кыргызская Республика	0,08	0,07	79	-0,02
– Республика Таджикистан	0,45	0,52	116	0,07
– Республика Узбекистан	0,54	0,53	98	-0,01
3.3 Вдхр. Бахри Тачик – Шардаринское вдхр.	6,63	6,01	91	-0,62
<i>В том числе:</i>				
– Республика Казахстан	0,71	0,61	87	-0,09
– Республика Таджикистан	1,22	0,96	79	-0,26
– Республика Узбекистан	4,71	4,44	94	-0,27
4 Кроме того:				
– Приток к Шардаринскому вдхр.	5,09	3,54	70	-1,55
– Сброс в Арнасай	0,00	0,00		0,00
– Подача в Арал и Приаралье	1,36	0,81	60	-0,55

Таблица 1.2**Русловой баланс реки Сырдарья за вегетационный период 2018 г**

Статья руслового баланса	Объем воды, км ³		Отклонение (факт-план)
	Прогноз/план	Факт	
1 Приток к Токтогульскому водохранилищу	8,75	9,85	1,10
2 Боковой приток на участке Токтогульское вод-ще – Шардаринское вод-ще (+)	9,56	9,88	0,32
<i>В том числе:</i>			
– Сброс по реке Карадарья	1,60	1,72	0,12
– Сброс по реке Чирчик	0,96	0,29	-0,67
– Боковая приточность по КДС и малым рекам	7,00	7,88	0,88
3 Регулирование стока в водохранилищах: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-2,46	-4,21	-1,75
<i>В том числе:</i>			
– Токтогульское водохранилище	-3,54	-4,84	-1,31
– Водохранилище Бахри Точик	1,08	0,63	-0,44
4 Зарегулированный сток (1+2+3)	15,86	15,53	-0,33
5 Водозабор на участке Токтогул – Шардара (-)	-11,66	-10,71	0,95
6 Приток к Шардаринскому водохранилищу	5,09	3,54	-1,55
7 Регулирование стока в Шардаринском вод-ще: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	3,40	1,95	-1,45
8 Выпуск из Шардаринского вод-ща	8,48	5,48	-3,00
9 В том числе в реку	7,28	4,77	
10 Регулирование стока в Коксарайском вод-ще: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	1,68	2,27	0,58
11 Затраты стока (водозабор-БП+потери)	7,60	6,22	-1,37
12 Подача в Арал и Приаралье	1,36	0,81	-0,55

Таблица 1.3

**Водный баланс водохранилищ бассейна реки Сырдарья
за вегетационный период 2018 г**

Статья водного баланса	Объем воды, км ³		Отклонение (факт-план)
	Прогноз/план	Факт	
1. Токтогульское водохранилище			
1.1 Приток воды к водохранилищу	8,75	9,853	1,10
1.2 Объем воды в водохранилище:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	14,46	14,456	0,00
– на конец сезона (1 октября 2018 г)	17,94	19,298	1,36
1.3 Выпуск из водохранилища	5,22	5,011	-0,21
1.4 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-3,54	-4,84	-1,31
2. Андижанское водохранилище			
2.1 Приток воды к водохранилишу	2,59	2,49	-0,10
2.2 Объем воды в водохранилище:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	1,22	1,22	0,00
– на конец сезона (1 октября 2018 г)	1,11	0,88	-0,23
2.3 Выпуск из водохранилища	2,69	2,80	0,11
2.4 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	0,09	0,31	0,21
3. Чарвакское водохранилище			
3.1 Приток воды к водохранилишу	5,34	4,67	-0,66
3.2 Объем воды в водохранилище:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	0,68	0,68	0,00
– на конец сезона (1 октября 2018 г)	1,59	1,75	0,16
3.3 Выпуск из водохранилища	4,40	3,87	-0,54
3.4 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-0,93	-0,81	0,13
4 Водохранилище Бахри Точик			
4.1 Приток воды к водохранилишу	6,07	6,84	0,77
4.2 Боковой приток	0,30	0,21	-0,09
4.3 Объем воды в водохранилище:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	3,41	3,41	0,00
– на конец сезона (1 октября 20178 г)	1,78	2,11	0,33
4.4 Выпуск из водохранилища	7,45	7,68	0,23
В том числе:			
– попуск в реку	6,97	7,32	0,35
– водозабор из водохранилища	0,48	0,36	-0,12
4.5 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	1,08	0,63	-0,44
5 Шардаринское водохранилище			
5.1 Приток воды к водохранилишу	5,09	3,54	-1,55
5.2 Боковой приток	0,00	0,00	0,00
5.3 Объем воды в водохранилище:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	4,27	4,27	0,00
– на конец сезона (1 октября 2018 г)	1,15	0,95	-0,19
5.4 Выпуск из водохранилища	8,48	5,48	-3,00
В том числе:			

Статья водного баланса	Объем воды, км ³		Отклонение (факт-план)
	Прогноз/план	Факт	
– <i>сброс в Арнасай</i>	0,00	0,00	0,00
– <i>попуск в реку</i>	7,28	4,77	-2,51
– <i>водозабор из водохранилища</i>	1,21	0,71	-0,49
5.5 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	3,40	1,95	-1,45
ВСЕГО регулирование стока водохранилищами: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	0,10	-2,76	-2,86

Таблица 1.4

Водообеспеченность стран на участке Токтогул-Учкурган за вегетацию 2018 г.

Статья водного баланса		Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			За вег, млн.м ³
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Всего на участке	Лимит, м ³ /с	164	193	216	244	235	237	263	283	300	332	347	343	321	277	242	191	152	148	3946
	Факт, м ³ /с	196	204	216	238	223	218	244	259	281	272	288	284	256	235	225	173	132	129	3581
	Водообеспеченность, %	120	106	100	98	95	92	93	91	94	82	83	83	80	85	93	91	87	87	91
Кыргызская Республика	Лимит, м ³ /с	4	4	4	6	8	10	13	13	14	15	15	15	15	13	13	9	7	6	162
	Факт, м ³ /с	2	2	3	5	5	5	10	9	11	12	13	14	13	12	12	10	5	4	130
	Водообеспеченность, %	50	36	72	75	63	49	74	74	80	84	91	90	88	94	96	105	69	76	80
Таджикистан	Лимит, м ³ /с	11	13	14	15	16	16	17	17	17	17	17	17	17	17	15	13	11	9	237
	Факт, м ³ /с	6	9	8	8	8	9	7	12	11	8	8	9	8	9	6	5	6	5	126
	Водообеспеченность, %	52	69	61	53	47	56	42	72	62	48	50	52	48	51	42	38	55	61	53
Узбекистан	Лимит, м ³ /с	149	175	198	222	211	211	233	253	269	300	315	311	289	247	215	169	133	133	3548
	Факт, м ³ /с	188	193	204	225	211	204	227	237	259	251	267	261	235	214	207	159	121	119	3326
	Водообеспеченность, %	126	110	103	101	100	97	98	94	96	84	85	84	81	87	96	94	91	90	94

Таблица 1.5

Попуски из водохранилища «Бахри Точик» и водообеспеченность стран на участке вдхр. «Бахри Точик» - Шардаринское вдхр. за вегетацию 2018 г.

Статья водного баланса	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			За ве-гет-ю, млн.м ³	
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
Попуск из водохранилища	План, м ³ /с	520	520	520	390	390	390	500	500	500	550	550	550	432	432	432	250	250	250	6967
	Факт, м ³ /с	661	640	569	447	395	429	350	678	541	512	539	550	496	471	447	270	187	145	7318
	Откл. от плана, %	27	23	9	15	1	10	-30	36	8	-7	-2	0	15	9	3	8	-25	27	5
Казахстан	Лимит, м ³ /с	15	10	10	10	15	20	45	55	70	90	90	100	100	90	65	13	0	0	705
	Факт, м ³ /с	20	18	12	20	24	35	23	57	60	64	64	67	65	60	71	31	3	0	613
	Откл. от лимита, %	33	83	23	95	63	75	-49	3	-14	-29	-29	-33	-35	-34	9	138		33	-13
Таджикистан	Лимит, м ³ /с	10	60	81	82	82	89	92	96	96	96	96	96	96	96	82	60	40	35	1220
	Факт, м ³ /с	4	25	38	63	60	74	71	73	78	80	80	86	82	84	75	62	40	16	961
	Откл. от лимита, %	-56	-59	-53	-24	-27	-17	-23	-24	-19	-17	-17	-10	-15	-12	-9	3	0	-56	-21
Узбекистан	Лимит, м ³ /с	225	244	255	265	269	293	388	439	447	455	456	455	384	295	208	131	88	60	4708
	Факт, м ³ /с	325	371	368	342	279	286	219	395	377	340	360	359	309	276	215	113	71	44	4435
	Откл. от лимита, %	45	52	44	29	4	-2	-44	-10	-16	-25	-21	-21	-20	-6	3	-13	-19	45	-6

2 Бассейн реки Амударья

Фактическая водность р.Амударья в створе г/п Атамырат условный (выше водозабора в Гарагумдарью) составила 37.2 км³, что на 2.2 км³ меньше ожидаемой, рассчитанной по графику БВО «Амударья» (табл. 2.2). Приток к Нурекской ГЭС составил 16.24 км³ и оказался меньше прогнозируемого стока на 1.86 км³, попуск из водохранилища составил 12.35 км³, что на 1.89 км³ меньше графика БВО «Амударья». Изъятие речного стока за счет наполнения Нурекского водохранилища составило 3.89 км³ (Табл 2.3)

По данным гидропоста Бир-Ата приток к ТМГУ составил 15.26 км³, что на 3.04 км³ меньше, чем ожидалось. Это не позволило за вегетацию накопить в водохранилищах ТМГУ плановый объём (2.24 км³). Объём воды в вдхр. ТМГУ к концу вегетации составил всего 2.2 км³. Попуск из ТМГУ был ниже планируемого на 2.96 км³ и составил 13.6 км³. Всего Нурекское вдхр. и водохранилища ТМГУ изъяли из рек Вахш и Амударья в вегетацию 5.6 км³ стока.

В сложившейся водохозяйственной ситуации установленный лимит на водозабор в каналы бассейна реки Амударья был обеспечен на 83 % (Табл 2.1). Суммарный водозабор составил 31.9 км³, в том числе ниже г/п Атамырат (начиная с водозабора в Гарагумдарью) – 24.6 км³. Средняя за вегетацию водообеспеченность по Республике Таджикистан составила 92 %, по Туркменистану – 87 % и по Республике Узбекистан – 76 %; в низовьях водообеспеченность по Туркменистану составила 66 %, по Республике Узбекистан - 63 %, в Сурхандарьинской области - 89 % (табл. 2.1).

Наибольший относительный дефицит (% от лимита) наблюдался в нижнем течении на участке Туямуон - Саманбай – 36 %. Дефицит по отдельным декадам(табл. 2.4):

- В Туркменистане минимальный дефицит наблюдался во 2-й декаде Сентября – 12%, максимальный во 2-й декаде мая – 63 %; в июнь-августе колебался от 18 % до 38 %..
- В Узбекистане максимальный дефицит наблюдался в начале вегетации (апрель-май) - 43-63 %. В июнь-августе месяцах колебался от 32 % до 54 %.

В Приаралье и Аральское море за вегетацию было подано 0.46 км³ (сток реки Амударья по г/п Саманбай плюс сбросы КДС).

Для улучшение водохозяйственной обстановки и повышения водообеспеченности следует улучшить контроль над водозаборами в среднем и нижнем течениях реки.

Таблица 2.1

**Показатели водообеспеченности стран бассейна реки Амударья
за вегетационный период 2018 г.**

Водопотребитель	Объем воды, км ³		Водобес- печен- ность, %	Дефицит (-), избыток (+), км ³
	Лимит/ График	Факт	Сезон	Сезон
1. Всего водозабор	38,5	31,87	83	-6,7
2. По государствам:				
Кыргызская Республика	-	-	-	-
Республика Таджикистан	6,8	6,2	92	-0,6
Туркменистан	15,0	13,0	87	-2,0
Республика Узбекистан	16,8	12,7	76	-4,1
3. Ниже г/п Атамырат *)	30,6	24,6	81	-6,0
<i>В том числе:</i>				
Туркменистан	15,0	13,0	87	-2,0
Республика Узбекистан	15,6	11,6	75	-4,0
4. По участкам:				
Верхнее течение	7,92	7,22	91	-0,7
<i>В том числе:</i>				
Кыргызская Республика	-	-	-	-
Республика Таджикистан	6,75	6,19	92	-0,6
Сурхандарья, Узбекистан	1,17	1,03	89	-0,1
Среднее течение	15,70	15,04	96	-0,7
<i>В том числе:</i>				
Туркменистан	10,13	9,77	96	-0,4
Республика Узбекистан	5,57	5,27	95	-0,3
Нижнее течение	14,91	9,61	64	-5,3
<i>В том числе:</i>				
Туркменистан	4,87	3,24	66	-1,6
Республика Узбекистан	10,04	6,37	63	-3,7
5. Кроме того:				
Аварийно-экологические попуски в каналы низовий	0	0		
<i>В том числе:</i>				
Туркменистан	0	0		
Республика Узбекистан	0	0		
Подача в Приаралье и Арал**	2,10	0,46	22	-1,6

*) г/п Атамырат условный – створ реки Амударья выше водозабора в Гарагумдарью

**) с учетом сбросов КДС

Таблица 2.2**Русловой баланс реки Амударья за вегетационный период 2018 г**

Статьи руслового баланса	Объем воды, км ³		Отклонение (факт-план)
	Прогноз/план	Факт	
1. Водность реки Амударья - не зарегулированный сток в створе г/п Атамырат условный	39,37	37,19	-2,18
2. Регулирование стока в Нуракском водохранилище: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-3,87	-3,89	-0,03
3. Водозабор среднего течения (-)	-15,70	-15,04	0,66
4. Возвратный КДС среднего течения (+)	1,46	1,23	-0,23
6. Сток реки в г/п Бир-Ата	18,30	15,26	-3,04
7. Регулирование стока в ТМГУ: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-1,77	-1,70	0,08
8. Попуск из ТМГУ (включая водозабор из водохранилища)	16,52	13,57	-2,96
9. Водозабор нижнего течения, включая водозабор из ТМГУ (-)	-14,91	-9,61	5,31
10. Возвратный КДС нижнего течения (+)	0,00	0,00	0,00
11. Аварийно-экологические попуски в каналы (-)	0,00	0,00	0,00
12. Подача в Приаралье и Арал (г/п Саманбай)	0,67	0,13	-0,54

Таблица 2.3

**Водный баланс водохранилищ бассейна реки Амударья
за вегетационный период 2017 г**

Статьи водного баланса	Объем воды, км ³		Отклонение (факт-план)
	Прогноз/план	Факт	
1 Нурекское водохранилище			
2.1 Приток воды к водохранилищу	18,11	16,24	-1,86
2.2 Объем воды в водохранилище:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	6,64	6,64	0,00
– на конец Сентября (1 Октября 2018 г)	10,53	10,55	0,02
2.3 Выпуск из водохранилища	14,24	12,35	-1,89
2.4 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-3,87	-3,89	-0,03
2 Водохранилища ТМГУ			
2.1 Сток реки в г/п Бир-Ата	18,30	15,26	-3,04
2.2 Объем воды в водохранилищах:			
– на начало сезона (1 апреля 2018 г)	2,78	2,78	0,00
– на конец Сентября (1 Октября 2018 г)	2,24	2,20	-0,04
2.3 Выпуск из г/у	16,52	13,57	-2,96
В том числе:			
– попуск в реку	11,27	9,69	-1,57
– водозабор	5,26	3,87	-1,39
2.4 Регулирование стока: добавление к стоку (+) или изъятие стока (-)	-1,77	-1,70	0,08
ВСЕГО регулирование стока водохранилищами: добавление к стоку (+), изъятие стока (-)	-5,64	-5,59	0,05

Таблица 2.4

Водообеспеченность стран на участке Туямуон-Саманбай за вегетацию 2018 г.

Статья водного баланса		Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			За вег, млн.м ³
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Всего на участке	Лимит, м ³ /с	461	521	572	592	673	776	845	1000	1096	1123	1145	1259	1075	972	1058	745	582	419	14914
	Факт, м ³ /с	253	245	236	262	272	613	433	587	667	747	759	851	685	598	695	648	651	403	9606
	Водообеспеченность, %	55	47	41	44	40	79	51	59	61	67	66	68	64	62	66	87	112	96	64
Туркменистан	Лимит, м ³ /с	228	233	237	242	246	237	232	266	275	285	290	323	297	307	382	321	262	207	4870
	Факт, м ³ /с	120	116	112	100	91	187	148	178	193	218	228	264	221	201	237	229	230	163	3236
	Водообеспеченность, %	53	50	47	41	37	79	64	67	70	76	79	82	74	66	62	71	88	79	66
Узбекистан	Лимит, м ³ /с	233	288	334	350	428	539	613	734	821	838	855	936	778	665	676	423	320	212	10044
	Факт, м ³ /с	132	129	125	163	182	426	285	410	474	529	531	587	463	397	458	419	421	240	6370
	Водообеспеченность, %	57	45	37	47	42	79	46	56	58	63	62	63	60	60	68	99	132	113	63