

АНАЛИЗ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ СИТУАЦИИ В БАСЕЙНАХ РЕК СЫРДАРЬИ И АМУДАРЬИ ЗА ВЕГЕТАЦИЮ 2009 ГОДА

1. Бассейн реки Сырдарья

Водность рек бассейна, характеризуемая суммой притока к верхним водохранилищам и боковой приточности, по прогнозу Гидрометслужбы ожидалась в интервале 17,48-25,93 км³ или 59-87% от нормы (29,62 км³), по среднему значению – 21,71 км³ (73%).

По суммарному притоку к Токтогульскому, Андижанскому и Чарвакскому водохранилищам (без притока по реке Угам) интервал прогнозируемых значений составил 11,22-16,44 км³ или 63–92% от нормы, по среднему значению – 13,85 км³ (77% от нормы). Фактическая водность по притоку к этим водохранилищам оказалась равной 19,9 км³ или 112%.

Приток к Токтогульскому водохранилищу составил 10.68 куб.км, 111% от нормы или 108% от среднего вегетационного притока за последние 5 лет (табл. 1.1). Он оказался выше прогнозируемого на 2.8 км³ (35%).

Таблица 1.1

Приток и попуск из Токтогульского водохранилища за 2003-2009 годы, млн.м³

| № | Гидрологический год | Приток | | | Попуск | | |
|---|---------------------|--------------|-----------|-------|--------------|-----------|-------|
| | | Межвегетация | Вегетация | Год * | Межвегетация | Вегетация | Год |
| 1 | 2003-2004 | 3654 | 12045 | 15699 | 8478 | 6226 | 14704 |
| 2 | 2004-2005 | 3767 | 10692 | 14459 | 9045 | 6829 | 15874 |
| 3 | 2005-2006 | 3496 | 10362 | 13858 | 9082 | 5418 | 14500 |
| 4 | 2006-2007 | 3157 | 8911 | 12068 | 9538 | 5857 | 15395 |
| 5 | 2007-2008 | 2505 | 7371 | 9876 | 9726 | 4408 | 14134 |
| | Среднее за 5 лет | 3316 | 9876 | 13192 | 9174 | 5748 | 14922 |
| 6 | 2008-2009 | 2672 | 10676 | 13348 | 5884 | 4440 | 10324 |

* Среднемноголетний (1911 - 2009 гг.) сток реки Нарын в створе Токтогульского гидроузла оценивается в 11.8 км³

Попуск из Токтогульского водохранилища составил 4.44 км³ и превысил планируемый энергетический попуск (рассчитанный на 25% урезку лимита водозабора) на 0.82 км³ (23%). Он оказался близким по величине к попуску

вегетации 2008 года (табл. 1.1) и был ниже среднего вегетационного попуска из Токтогульского водохранилища, осуществляемого за последние 5 лет, на 1.31 км^3 (23%). Наибольшее снижение попусков произошло в июне – $0,71 \text{ км}^3$ (60%) – табл. 1.2, рис. 1.1.

В Токтогульском водохранилище было накоплено 6.19 км^3 , благодаря чему к концу вегетации объем воды в водохранилище составил $12,67 \text{ км}^3$, что выше планируемого объема на $1,85 \text{ км}^3$. Водный баланс водохранилища сведен с невязкой в $0,01 \text{ км}^3$, свидетельствующей о неучтенном притоке в $0,09\%$ (табл. 1.3).

Таблица 1.2

Попуски из Токтогульского водохранилища за 2004-2009 гг, млн.м³

| Годы | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | Сумма |
|--|--------|-----|------|------|--------|----------|-------|
| 2004 | 893 | 725 | 1134 | 1163 | 1240 | 1070 | 6226 |
| 2005 | 936 | 560 | 2367 | 984 | 1045 | 937 | 6829 |
| 2006 | 1008 | 604 | 760 | 1027 | 1064 | 954 | 5418 |
| 2007 | 802 | 670 | 1056 | 1355 | 1208 | 766 | 5857 |
| 2008 | 775 | 588 | 601 | 894 | 967 | 584 | 4408 |
| Ср. за 5 лет | 883 | 629 | 1184 | 1085 | 1105 | 862 | 5748 |
| 2009 | 826 | 631 | 477 | 959 | 816 | 733 | 4440 |
| Снижение по сравнению с средним за 5 лет | 57 | - 2 | 707 | 126 | 289 | 129 | 1308 |

В целом за гидрологический 2008-2009 гг. (период с 1 октября 2008 по 1 октября 2009 года) попуск из Токтогульского водохранилища был снижен до 10.32 км^3 (87% от нормы по притоку к водохранилищу), а приток к водохранилищу был равен 13.35 км^3 (113% от нормы).

Таким образом, объем многолетнего регулирования стока реки Нарын Токтогульским водохранилищем за 2008-2009 год составил $13.35 - 10.32 = 3.03 \text{ км}^3$, благодаря чему объем воды в водохранилище к концу вегетации 2009 года превысил объем воды в водохранилище на ту же дату 2008 года более чем на 3 км^3 .

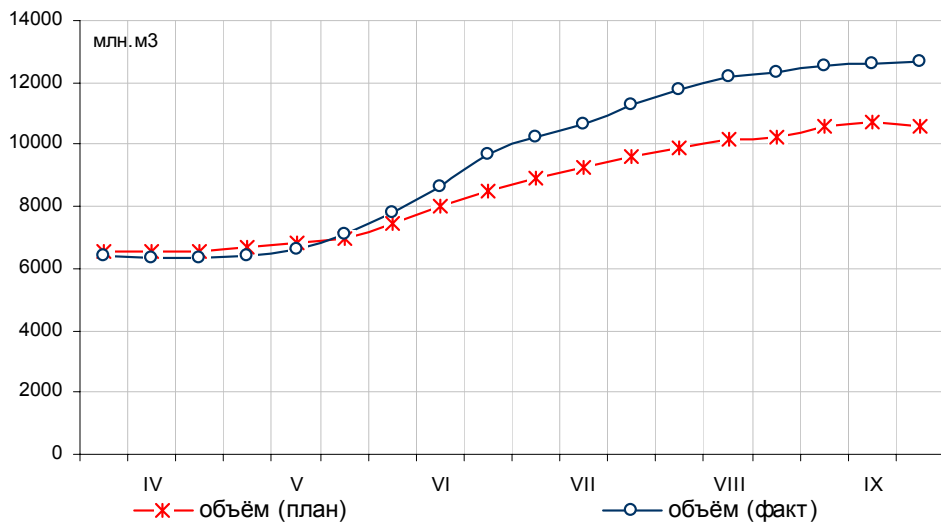
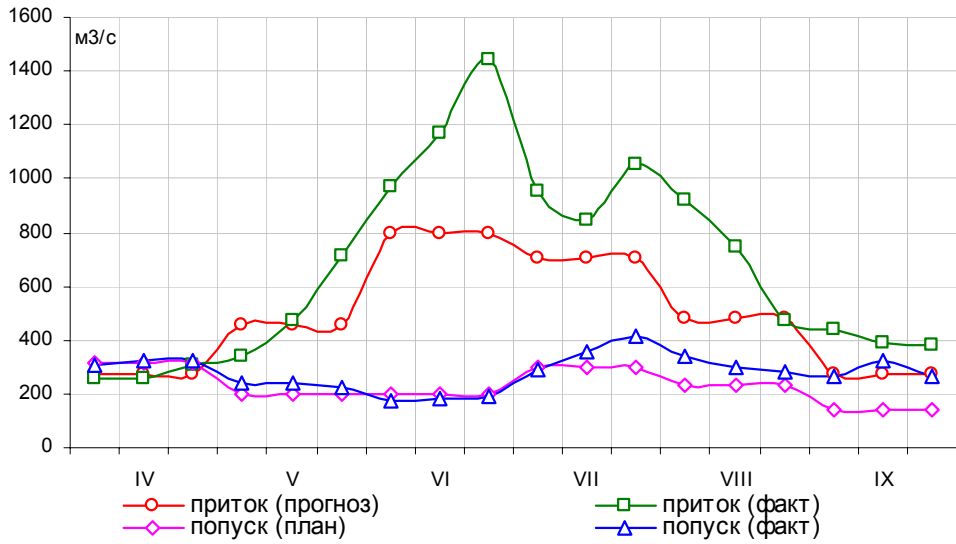


Рис. 1.1. Режим работы Токтогульского водохранилища за вегетацию 2009 г.

Таблица 1.3

Водный баланс Токтогульского водохранилища за вегетацию 2009 г.

| Статья водного баланса | План км ³ | Факт км ³ | Факт - План | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|----|
| | | | км ³ | % |
| 1. Приток | 7.92 | 10.68 | 2.76 | 35 |
| 2. Попуск | 3.62 | 4.44 | 0.82 | 23 |
| 3. Приток – попуск (1 – 2) | 4.3 | 6.24 | | |
| Объем воды в водохранилище: | | | | |
| 4. На начало сезона | 6.42 | 6.42 | - | - |
| 5. На конец сезона | 10.80 | 12.67 | 1.85 | 17 |
| 6. Изменение объема (5 - 4) | 4.38 | 6.25 | | |
| Невязка (6 – 3) | | 0.01 | | |

Выше прогнозируемого на 1.09 км³ (60%) оказался приток к Андижанскому водохранилищу - 2.91 км³ (96% от нормы). Часть притока накопили в водохранилище, часть сбросили ниже (рис. 1.2). Попуск из водохранилища составил 2.65 км³, что выше плана на 43%.

Водный баланс Андижанского водохранилища сведен с невязкой в – 0.04 км³ (1.3%), табл. 1.4.

Таблица 1.4

Водный баланс Андижанского водохранилища за вегетацию 2009 г.

| Статья водного баланса | План км ³ | Факт км ³ | Факт - План | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|----|
| | | | км ³ | % |
| 1. Приток | 1.82 | 2.91 | 1.09 | 60 |
| 2. Попуск | 1.85 | 2.65 | 0.8 | 43 |
| 3. Приток – попуск (1 – 2) | - 0.03 | 0.26 | | |
| Объем воды в водохранилище: | | | | |
| 4. На начало сезона | 0.69 | 0.69 | - | - |
| 5. На конец сезона | 0.47 | 0.91 | 0.44 | 94 |
| 6. Изменение объема (5 – 4) | - 0.22 | 0.22 | | |
| Невязка (6 – 3) | | - 0.04 | | |

Дополнительный (к плану) попуск из Андижанского водохранилища в систему БФК и БАК частично компенсировал дефицит ирригационного попуска из Токтогульского водохранилища.

Благодаря повышенной водности бассейна и оперативным действиям по доведению объемов попусков от Андижанского до Кайраккумского водохранилища, планируемый БВО график приточности к Кайраккумскому водохранилищу был не только соблюден, но и превышен, как в целом за вегетацию, так и по отдельным декадам.

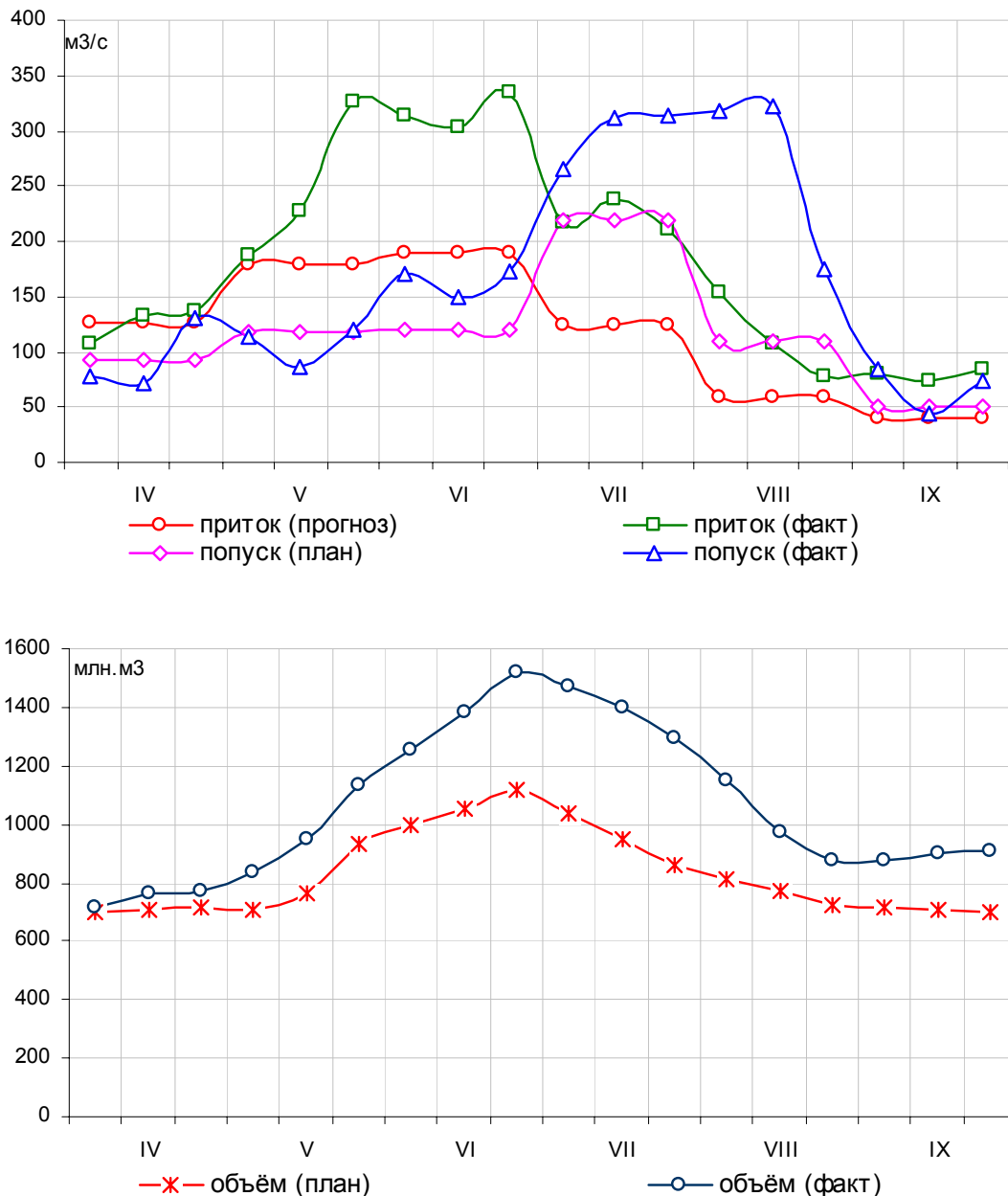


Рис. 1.2. Режим работы Андижанского водохранилища за вегетацию 2009 г.

Ожидаемая водность по боковой приточности на участке Токтогул – Кайраккум составляла 3.52 км³ или 77% от нормы, фактическая же водность оказалась равной 84% (табл. 1.5). Боковая приточности в бассейне за вегетацию 2009 года хорошо коррелируется с обеспеченностью водозабора за предыдущий маловодный водохозяйственный год (вегетация 2008 года, межвегетация 2008–2009 гг.). Для участка Токтогул-Кайраккум боковая приточность 2009 года

(в% от нормы) и обеспеченность водозабора водохозяйственного 2008-2009 года совпали и составили 84% (табл. 1.5 и 1.6)

Таблица 1.5

Боковая приточность по бассейну реки Сырдарья за вегетацию 2009 года, км³

| Участок реки | Норма | Прогноз | Факт | в% от нормы | |
|---|--------|---------|-------|-------------|-----------|
| | | | | Прогноз | Факт |
| Токтогул - Учкурган | 1,184 | 0,991 | 1,108 | 84 | 94 |
| Андижан - г/п Учтепа | 2,545 | 1,739 | 2,24 | 68 | 88 |
| Учкурган, Учтепа - Кайраккум (исключая приток по р. Карадарья) | 3,378 | 2,53 | 2,71 | 75 | 80 |
| г/п Газалкент - г/п Чиназ-Чирчик | 0,986 | 0,712 | 0,862 | 72 | 87 |
| Кайраккум - Чардара (исключая приток по р. Чирчик) | 3,178 | 1,423 | 2,693 | 45 | 85 |
| Итого | 11,271 | 7,395 | 9,613 | 66 | 85 |
| В том числе: | | | | | |
| Токтогул - Кайраккум | 4,562 | 3,521 | 3,818 | 77 | 84 |

Таблица 1.6

Водозабор из реки Сырдарья за 2008-2009 водохозяйственный год, км³

| | Токтогул - Учкурган | Учкурган - Кайраккум | Кайраккум - Чардара | Всего: | В том числе: Токтогул - Кайраккум |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|--------|---|
| Вегетация 2008 год | | | | | |
| Лимит | 3,866 | 1,052 | 6,665 | 11,583 | 4,918 |
| Факт | 3,299 | 0,854 | 4,535 | 8,688 | 4,153 |
| % | 85,3 | 81,2 | 68,0 | 75,0 | 84 |
| Межвегетация 2008-09 | | | | | |
| Лимит | 1,379 | 0,172 | 1,537 | 3,088 | 1,551 |
| Факт | 1,608 | 0,301 | 2,425 | 4,334 | 1,909 |
| % | 116,6 | 175,0 | 157,8 | 140,3 | 123,1 |
| Водохозяйственный год 2008-2009 гг | | | | | |
| Лимит | 5,245 | 1,224 | 8,202 | 14,671 | 6,469 |
| Факт | 4,907 | 1,155 | 6,96 | 13,022 | 6,062 |
| % | 93,6 | 94,4 | 84,9 | 88,8 | 93,7 |

Водообеспеченность участка бассейна от Токтогульского водохранилища до Учкурганского гидроузла составила 82%, участка Учкурган - до Кайраккумского водохранилища - 81%. Дефицит воды, вызванный энергетическими попусками из Токтогульского водохранилища и как следствие - заниженными (по сравнению с лимитами) водозаборами из реки Нарын, составил на участке Токтогул – Учкурган 0.71 км³, на участке Учкурган – Кайраккум 0.2 км³. По государствам (в% к лимиту) обеспеченность водой следующая. Для участка Токтогул – Учкурган: Кыргызстан – 83%, Таджикистан – 60%, Узбекистан – 83%. Для участка Учкурган - Кайраккум: Кыргызстан – 53%, Таджикистан – 95%, Узбекистан – 74%. Водообеспеченность участка Токтогул – Кайраккум стала резко падать уже с середины апреля, а с начала мая до середины июля колебалась в пределах 64-72%. В сентябре наблюдалось превышение фактического водозабора над лимитами на 12-46%.

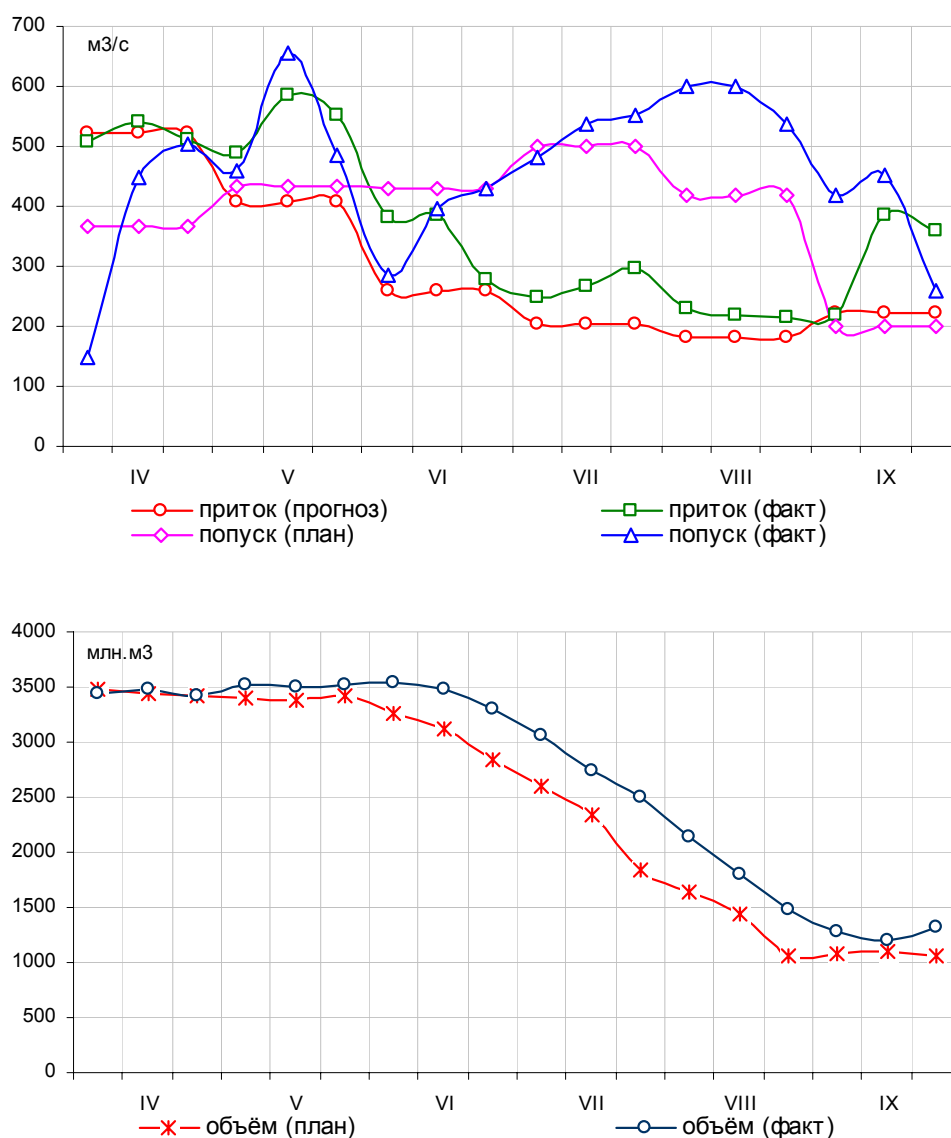


Рис. 1.3. Режим работы Кайраккумского водохранилища за вегетацию 2009 г.

Приток к Кайраккумскому водохранилищу составил 5.85 км³, при плане 4.7 км³. Попуск из Кайраккумского водохранилища был равен 7.3 км³, что выше планируемого БВО попуска всего на 0.86 км³ (13%). Планируемый и фактический приток и попуск из Кайраккумского водохранилища за отдельные декады приводятся в таблице 1.7. Попуски из водохранилища в апреле, июне, июле были установлены в размере 400-500 м³/с, фактические же значения изменялись от 150 до 600 м³/с.

Таким образом, Кайраккумское водохранилище работало фактически в энергетическом режиме, держа максимальные объемы (уровни) воды в апрель – июне месяцах в пределах 3.5 – 3.3 км³. Только начиная с июля происходит постепенное опорожнение водохранилища, с максимальной сработкой в августе (1 км³). Водоохранилище должно было быть сработано по плану в июне – июле на 0.57-1.0 км³, а фактически оно было сработано в эти месяцы только на 0.22-0.785 км³.

Фактический приток к Чарвакскому водохранилищу составил 6.38 км³, что выше прогнозируемого на 2.27 км³ (55%). Попуск из водохранилища составил 4.97 км³ и превысил плановый график на 0.84 км³ (20%) - рис. 1.4.

Несмотря на значительный суммарный попуск из Чарвакского водохранилища, водообеспеченность верхней зоны бассейна реки Чирчик (Паркент, Келесский канал) в вегетацию 2009 года оказалась ниже среднего за последние 10 лет значения. Одна из возможных причин – целевая подача расходов для максимальной выработки электроэнергии на ГЭС Чирчик-Бозсуйского тракта (табл. 1.8).

Таблица 1.7

Приток и попуск из Кайраккумского водохранилища за отдельные декады вегетации 2009 года

| | 1-я декада апреля | 1-я декада июня | 1-я декада июля |
|------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| 1. Приток | | | |
| План, м ³ /сек | 400 | 260 | 200 |
| Факт, м ³ /сек | 506 | 381 | 250 |
| Избыток, м ³ /сек | 106 | 121 | 50 |
| Избыток,% | 27 | 47 | 25 |
| 2. Попуск | | | |
| План, м ³ /сек | 400 | 400 | 500 |
| Факт, м ³ /сек | 150 | 285 | 480 |
| Дефицит, м ³ /сек | - 250 | - 115 | -20 |
| Дефицит,% | 63 | 29 | 4 |

Таблица 1.8

Вегетационные объемы стока по отдельным водохозяйственным объектам
бассейна реки Чирчик за 2000-2009 гг.

| Годы | Попуск из Чарвакского водохранилища | | Попуск ГЭС № 10 | | Суммарный водозабор в БКК и Паркентский канал | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------|-----------------|------------|---|-----------|
| | км ³ | в% | км ³ | в% | км ³ | в% |
| 2000 | 3,68 | 78 | 1,13 | 84 | 0,6 | 90 |
| 2001 | 4,01 | 86 | 1,29 | 96 | 0,69 | 103 |
| 2002 | 6,08 | 130 | 1,37 | 101 | 0,67 | 100 |
| 2003 | 5,55 | 119 | 1,45 | 107 | 0,65 | 97 |
| 2004 | 4,62 | 99 | 1,44 | 107 | 0,75 | 112 |
| 2005 | 5,45 | 116 | 1,44 | 107 | 0,84 | 125 |
| 2006 | 4,12 | 88 | 1,39 | 103 | 0,7 | 104 |
| 2007 | 5,39 | 115 | 1,45 | 107 | 0,73 | 109 |
| 2008 | 2,95 | 63 | 1,14 | 84 | 0,47 | 70 |
| 2009 | 4,97 | 106 | 1,40 | 104 | 0,59 | 88 |
| Средние значения за 2000-2009 гг. | 4,68 | 100 | 1,35 | 100 | 0,67 | 100 |

К концу вегетации 2009 года фактический попуск из Чарвакского водохранилища оказался меньше запланированного объема. Однако, существовала возможность откорректировать первоначальный план работы Чарвакского водохранилища, имея в виду повышенную (сверх плана) приточность к этому водохранилищу.

Боковая приточность на участке Кайраккумское водохранилище - Шардаринское водохранилище (исключая сброс по реке Чирчик) составила 2.69 км³ и превысила прогноз на 1.27 км³ (89%), благодаря чему приток по реке Сырдарья к Шардаринскому водохранилищу составил 6.42 км³, что выше планируемого объема на 0.80 км³.

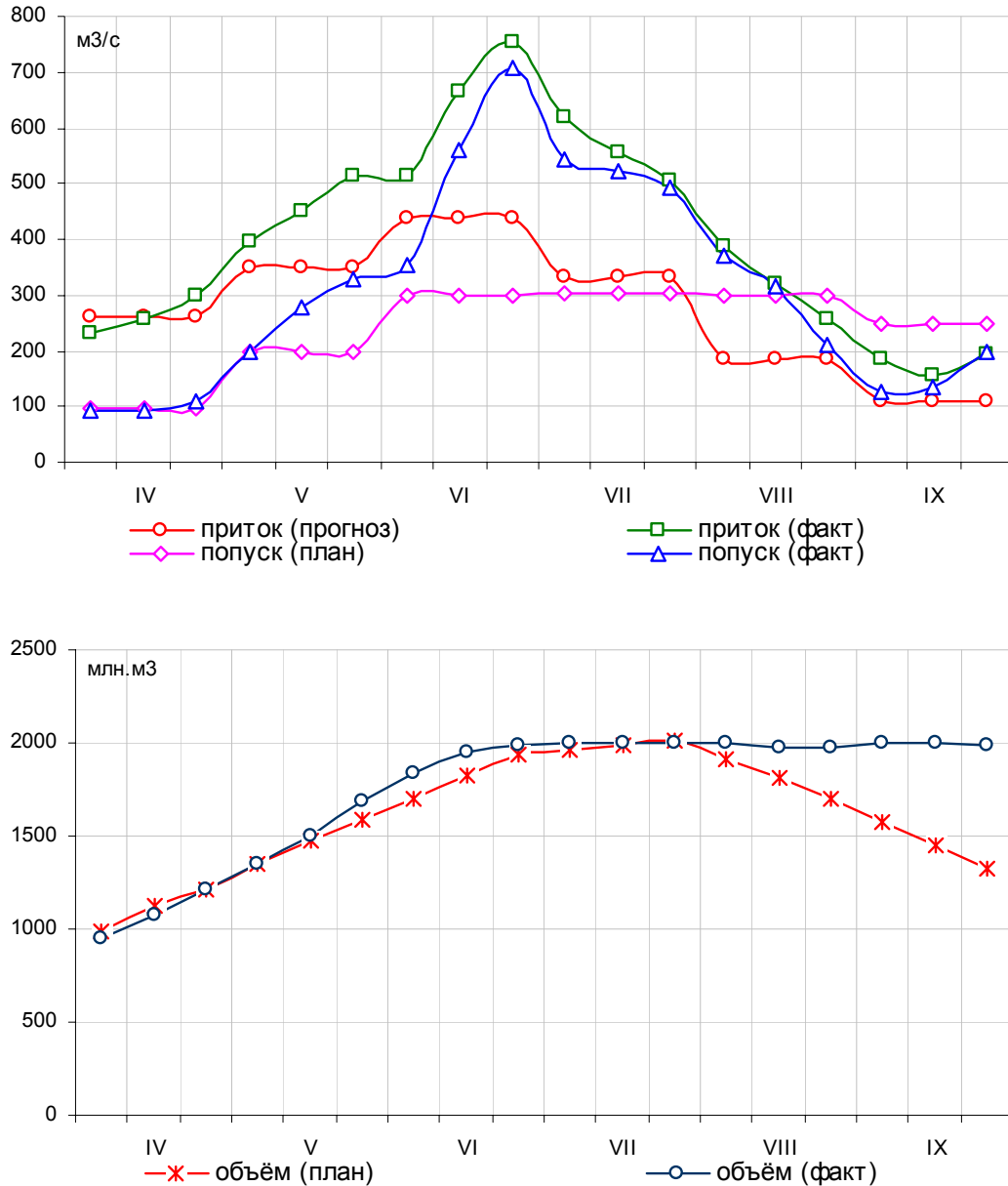


Рис. 1.4. Режим работы Чарвакского водохранилища за вегетацию 2009 г.

Фактический попуск из Шардаринского водохранилища составил 10.89 км^3 , что выше планируемого графика на 1.42 км^3 (15%). В Шардаринском водохранилище к концу сезона был сохранен объем воды в размере 1.1 км^3 (рис 1.5).

Сброс в Арнасай (апрель) - 0.03 км^3 воды. Приток к Северному Аральскому морю (пост Каратерень) - 2.4 км^3 , при плане 1.84 км^3 .

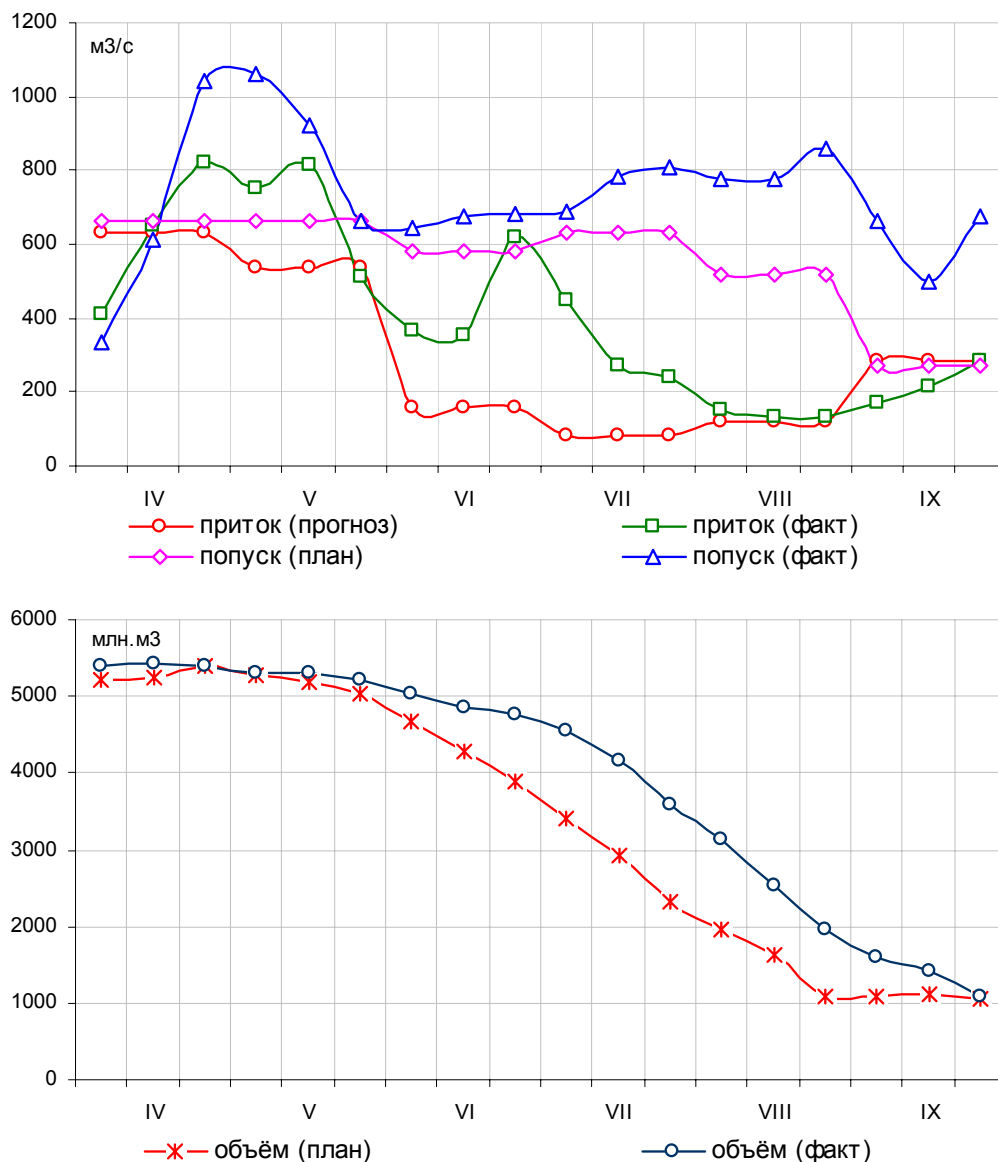


Рис.1.5. Режим работы Шардаринского водохранилища за вегетацию 2009 г.

Водообеспеченность (отношение водозабора к лимиту) участка Кайраккумское водохранилище – до Шардаринского водохранилища составила 74%, при суммарном дефиците воды 1.77 км³. Водообеспеченность по государствам (в% к лимиту) составила: Таджикистан – 59%, Казахстан – 82%, Узбекистан – 76%.

Выводы

Анализ водохозяйственной обстановки в вегетацию 2009 года по бассейну показал следующее:

1. Водозабор по бассейну (на участке до Шардаринского водохранилища) составил 9.06 км³ или 77% от лимита, в том числе: по Кыргызстану (несмотря на повышенную водность года) – 0.18 км³ (73% от лимита), Узбекистану – 6.94 км³

(79%), Таджикистану – 1.29 км³ (68%), Казахстану – 0.65 км³ (82%). Водоподача распределена по государствам следующим образом: Кыргызстан – 2.0%, Узбекистан – 76.7%, Таджикистан – 14.2%, Казахстан – 7.1%.

2. Общий дефицит в бассейне за вегетацию, несмотря на повышенную водность года, составил 2.68 км³. Обеспечение водой неравномерно по участкам и не стабильно по времени (см. данные на сайте www.cawater-info.net/analysis/water/).

3. Русловые потери зафиксированы на участке до Кайракумского водохранилища в размере 0.6 км³ (13%), а на участке Кайракум – Шардара наблюдался неучтенный боковой приток в размере 1.05 км³ (14%) – водный баланс реки (табл. 1.9).

4. Токтогульское водохранилище работало в многолетнем режиме в интересах энергетики - избыточное изъятие стока из реки Нарын на наполнение водохранилища (за гидрологический 2008-2009 год) привело к тому, что суммарный годовой попуск из водохранилища оказался меньше нормы по притоку на 1.43 км³ (в 2002 – 2008 годах наблюдалась обратная картина – годовой попуск превышал норму на 2.3 – 4.1 км³). Данное обстоятельство и неравномерность попусков из Токтогульского и Кайракумского водохранилищ явились основными факторами напряженной ситуации в бассейне реки Сырдарья.

Таблица 1.9

Водный баланс реки Сырдарья за вегетацию 2009 года

| № | Участок | Статья баланса | Ед.изм | |
|-----|------------------------|--|----------------------|---------------|
| 1.1 | Токтогул – Кайракум | Попуск из Токтогульского вдхр. | км ³ | 4.44 |
| 1.2 | | Боковая приточность (включая приток по реке Карадарья) | км ³ | 4.918 |
| 1.3 | | Водозабор | км ³ | 4.107 |
| 1.4 | | Приток к Кайракумскому вдхр. | км ³ | 5.85 |
| 1.5 | | Невязка баланса (разница оттока и притока): (+) неучтенный приток, (-) потери | км ³ % | - 0.599 13 |
| 2.1 | Кайракум - Шардара | Попуск из Кайракумского вдхр. | км ³ | 7.27 |
| 2.2 | | Боковая приточность (включая приток по реке Чирчик) | км ³ | 5.148 |
| 2.3 | | Водозабор | км ³ | 4.95 |
| 2.4 | | Приток к Шардаринскому вдхр. | км ³ | 6.42 |
| 2.5 | | Невязка баланса (разница оттока и притока): (+) неучтенный приток, (-) потери | км ³ % | 1.05 14 |
| | Токтогул - Шардара | Итого невязка (1.5 + 2.5) | км ³ | 0.45 |
| | | | % | 10 |
| 3.1 | Шардара - Арал | Попуск из Шардаринского вдхр. | км ³ | 10.89 |
| 3.2 | | Приток в Арал (пост Каратерень) | км ³ | 2.4 |
| 3.3 | | Затраты стока (сумма водозабора, потерь за минусом боковой приточности) | км ³ % | 8.49 78 |

Таким образом, несмотря на естественную водность, превышающую норму, в бассейне в вегетацию 2009 года была создана напряженная ситуация, характеризующаяся низкой водообеспеченностью и неравномерностью подачи воды за отдельные периоды по отдельным участкам Ферганской долины и среднего течения реки Сырдарьи, а также недоподачей воды в дельту.

2 Бассейн реки Амударья

Фактическая водность р.Амударья в створе Атамырат выше Гарагумдарьи (водозабора в Каракумский канал), рассчитанная с учетом бытовых расходов реки Вахш (без регулирования стока в Нурекском водохранилище) и водозабора из реки в Сурхандарьинскую область Республики Узбекистан, составила 46.26 км³ или 97% от нормы, что выше объемов, находящихся в ожидаемом интервале прогнозируемых значений (таблица 2.1).

Таблица 2.1

Водность реки Амударья в вегетацию 2009 года

| № | Показатель | Объем стока, км ³ | % от нормы |
|---|---|------------------------------|------------|
| 1 | Водность по прогнозу Гидрометслужбы | | |
| | - минимальная | 28.6 | 60 |
| | - максимальная | 38.1 | 80 |
| | - среднее значение | 33.35 | |
| 2 | Фактическая водность (данные БВО) | 46.26 | 97 |
| 3 | Отклонение от прогноза (по среднему значению) | 12.91 | 27 |

Фактический приток к Нурекскому водохранилищу составил 16.83 км³, что выше ожидаемого на 3.35 км³ (25%). Попуск из Нурекского водохранилища составил 12.31 км³, что выше планируемого графика на 1.72 км³ (16%). В водохранилище к концу вегетации было накоплено 10.53 км³ воды (при плане 8.89 км³) – рис. 2.1.

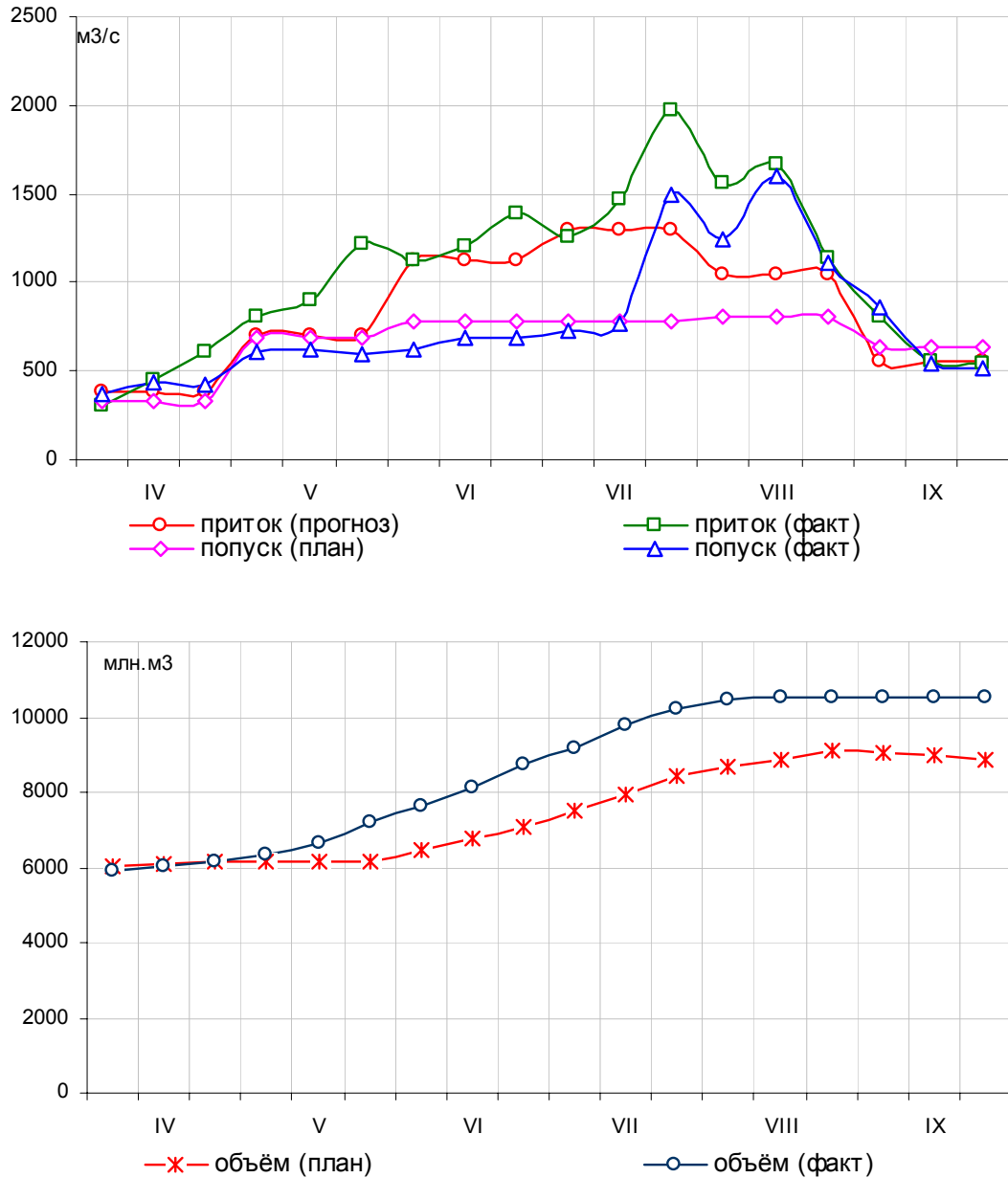


Рис. 2.1. Режим работы Нурекского водохранилища за вегетацию 2009 г.

Приток к Тюямуюнскому гидроузлу (ТМГУ) составил 23.77 км^3 , что выше расчетного значения на 10.06 км^3 (73%). Попуск из водохранилищ ТМГУ (включая водозаборы) составил 19.91 км^3 , что выше планируемого графика на 7.6 км^3 (62%). Фактическое наполнение к концу вегетации - 5.77 км^3 (при плане 2.13 км^3) - табл. 2.2 и рис. 2.2.

Таблица 2.2

Изменение объема воды в водохранилищах в вегетацию 2009 года

| | Нурекское водохранилище | | Водохранилища ТМГУ | |
|--|-------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| | На 1 апреля | На 1 октября | На 1 апреля | На 1 октября |
| По плану, км ³ | 6.00 | 8.89 | 2.10 | 2.13 |
| Факт, км ³ | 6.00 | 10.53 | 2.10 | 5.77 |
| На ту же дату 2008 года, км ³ | 5.96 | 9.62 | 2.73 | 2.12 |

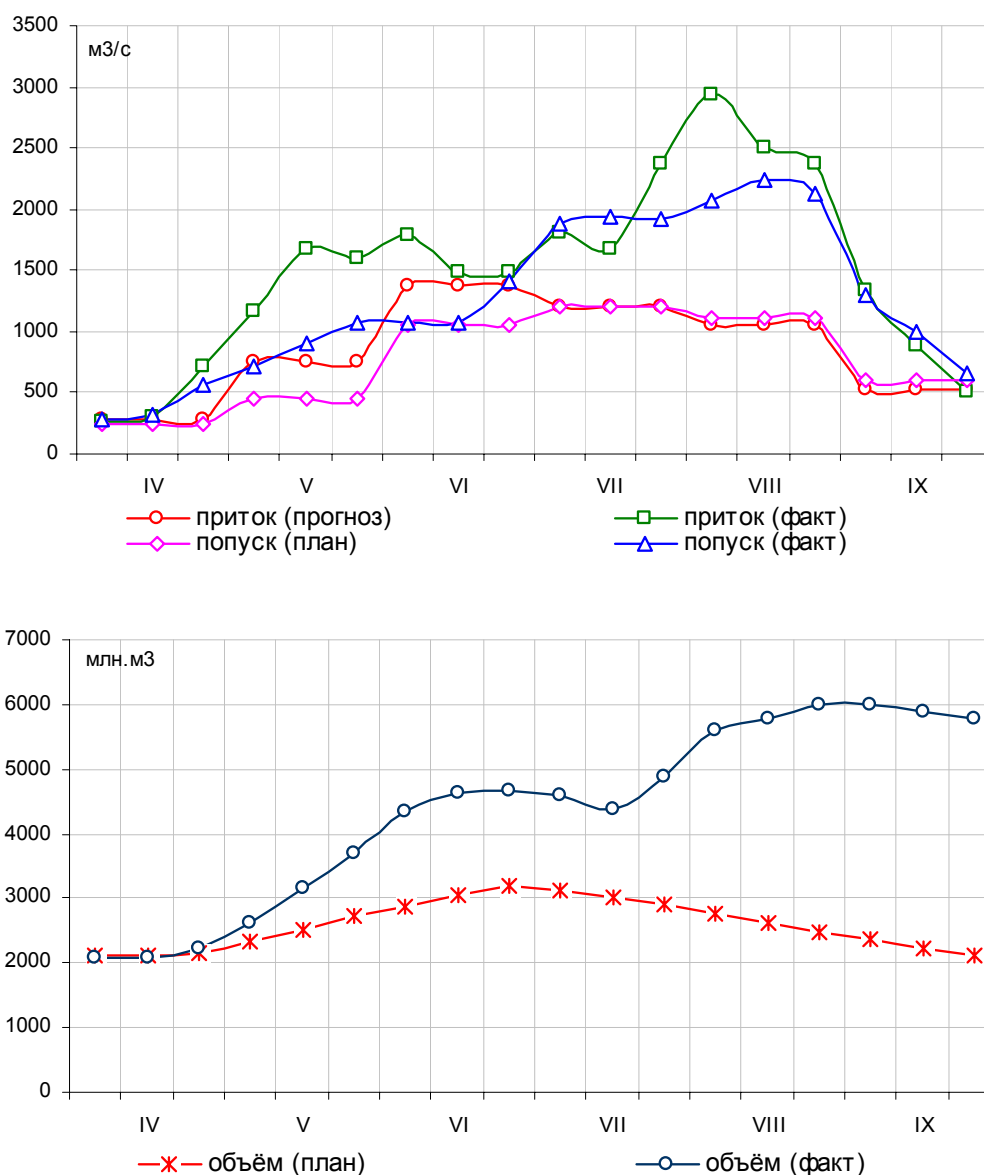


Рис. 2.2. Режим работы водохранилищ ТМГУ за вегетацию 2009 г.

В целом по бассейну водообеспеченность составила около 85% (33,94 км³), в том числе по государствам: Кыргызстан - 2%, Таджикистан – 79%, Туркменистан – 85%, Узбекистан - 89% (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Лимиты на водозабор и фактическое распределение воды из реки Амударья за вегетацию 2009 года

| № | Государство, участок реки | Лимит, км ³ | Водозабор, км ³ | Обеспеченность, % |
|-----|----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|
| 1 | Кыргызстан | 0.41 | 0.01 | 2 |
| 2 | Таджикистан | 6.78 | 5.39 | 79 |
| 3 | Туркменистан | 15.5 | 13.18 | 85 |
| | В том числе: | | | |
| 3.1 | - среднее течение | 10.46 | 8.66 | 83 |
| 3.2 | - Дашогуз | 5.04 | 4.52 | 90 |
| 4 | Узбекистан | 17.23 | 15.36 | 89 |
| | В том числе: | | | |
| 4.1 | - Сурхандарьинская область | 1.2 | 0.72 | 60 |
| 4.2 | - среднее течение | 5.74 | 5.27 | 92 |
| 4.3 | - Хорезм | 3.45 | 3.18 | 92 |
| 4.4 | - Р.Каракалпакстан | 6.84 | 6.19 | 90 |
| | Всего по бассейну | 39.92 | 33.94 | 85 |

Подача воды в Приаралье по реке Амударья (створ Саманбай) составила за вегетацию 1.9 км³ (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Приток воды в Приаралье и Аральское море в вегетацию 2009 года

| № | | План, км ³ | Факт, км ³ | Обеспеченность, % |
|---|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | Всего приток | 2.1 | 2.7 | 128 |
| 2 | В том числе по реке | 1.6 | 1.9 | 119 |
| | За тот же период 2008 года | 1.4 | 0.1 | 7 |

Следует обратить внимание на то, что, несмотря на повышенную водность, годовая подача воды по реке в Арал и Приаралье оказалась крайне недостаточна и большинство водоемов в дельте – опорожнены.

Расчетные потери воды из реки Амударья, принятые по невязке водного баланса (табл. 2.5), оцениваются в целом на участке Атамырат – Саманбай в 9.2 км³.

Таблица 2.5

Водный баланс реки Амударья за вегетацию 2009 года.

| № | Статьи баланса | Объем воды, км ³ |
|----|---|-----------------------------|
| 1 | Водность Амударьи (в створе Атамырат выше Гарагумдарьи) | 46.26 |
| 2 | Изменение объема в Нурекском водохранилище (наполнение) | 4.52 |
| 3 | Водозабор на участке Атамырат - Дарганата | 14.65 |
| 4 | Возвратный сток | 1.57 |
| 5 | Сток в створе Дарганата – расчет (1-2-3+4) | 28.66 |
| 6 | Сток в створе Дарганата – факт | 25.06 |
| 7 | Невязка (потери воды) (6-5) | - 3.6 |
| | - в% от водности | 8 |
| 8 | Изменение объема в водохранилищах ТМГУ (наполнение) | 3.67 |
| 9 | Водозабор на участке Дарганата - Саманбай | 13.89 |
| 10 | Возвратный сток | 0.01 |
| 11 | Сток в створе Саманбай – расчет (6-8-9+10) | 7.51 |
| 12 | Сток в створе Саманбай – факт | 1.9 |
| 13 | Невязка (потери воды) (12-11) | - 5.61 |
| | - в% от стока в створе Дарганата | 22 |
| 14 | Всего потери (7+13) | - 9.21 |

Выводы

Анализ водохозяйственной обстановки в вегетацию 2009 года по бассейну показал следующее:

1. Водозабор по бассейну составил 33.94 км³ или 85% от лимита.
2. Общий дефицит в бассейне за вегетацию составил около 6 км³. Обеспечение водой неравномерно по участкам и не стабильно по времени (смотрите данные на сайте www.cawater-info.net/analysis/water/).
3. Русловые потери зафиксированы на участке от поста Атамырат до поста Дарганата в размере 3.6 км³ (8%), а на участке Дарганата – Саманбай 5.6 км³ (22%). Для сравнения: рекомендуемые расчетные пределы (max, min) русловых потерь из реки Амударья (по результатам проекта ADB RETA 6163) для маловодного года на участке Керки – Дарганата 1.5 – 4.0%, в низовьях 12 – 21%.