

Введение

Настоящая разработка имеет цель определить порядок управления и регулирования стока бассейна Сырдарьи, отвечающий сложившейся в последние годы практике межгосударственного распределения и использования водных ресурсов.

Рекомендации основаны на положениях проекта Соглашения об использовании водных и энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарьи, обобщают накопленный к настоящему времени опыт региональных и национальных водохозяйственных и энергетических организаций, а также учитывают некоторые проектные данные по управлению Нарын-Сырдарьинским каскадом водохранилищ.

Содержание рекомендаций исходит из следующих основных предпосылок.

1. Водоохранилища на реке Сырдарье и ее притоках образуют комплекс регулирующих емкостей, функции которых взаимно дополняются. Токтогульское водохранилище способно осуществлять многолетнее регулирование стока реки Нарын, Кайракумское и Шардаринское выполнять сезонное перераспределение стока реки Сырдарьи и боковой приточности, а Чарвакское и Андижанское работать в режиме сезонного и частично многолетнего перераспределения стока рек Чирчик и Карадарья.

2. Попуски Токтогульского водохранилища по компенсационным требованиям год от года изменяются, что обусловлено, в основном, переменной водностью реки ниже этого водохранилища. Кайракумское и Шардаринское водохранилища заполняются или сбрасываются преимущественно в зависимости от пусков Токтогульского и в меньшей степени от пусков Андижанского и Чарвакского водохранилищ.

3. Недостаточная предсказуемость боковой приточности и приточности в периферийные водохранилища (Чарвакское и Андижанское) существенно влияет на управление стоком. Если по прогнозу в начале расчетного периода она оказывается завышенной, то в последствии приходится либо уменьшать водозаборы в каналы, либо увеличивать пуски из Токтогульского водохранилища.

4. Оптимальное распределение и использование водных ресурсов, покрытие дефицита в маловодные годы и сокращение их непроизводительных потерь может быть достигнуто при многолетнем регулировании стока при определенных ограничениях водопотребления и водопользования. Ограничения делают более определенным процесс управления в условиях неточности прогнозов естественных колебаний водности, учета возвратного антропогенного стока и др.

5. Подача воды в Аральское море и Приаралье является обязательным условием работы водохозяйственного комплекса и в основном зависит от пусков Шардаринского водохранилища вследствие незначительного бокового притока на низовом участке.

6. Управление и регулирование стока бассейна Сырдарьи по правилам обеспечивается соблюдением соглашений по режимам работы водохранилищ, поставкам энергоресурсов и компенсациям, лимитам водораспределения, информационному обмену и т.п.

Рекомендации представлены в виде проекта процедурных правил обеспечения процесса управления и проекта правил, содержащих технический и технологический регламент управления и регулирования стока.

Отдельные предложения Национальных рабочих групп приведены в Приложении.

Мероприятие #2.

Разработка Правил реализации процедурных обязательств к проекту Соглашения «Об использовании водных и энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья»

1. Учет стока

Пункт 5.2 Процедуры учета стока на речных гидропостах, его исполнение, сроки, системы передачи информации БВО, национальным ведомствам.

1.1. Учет стока при управлении водными ресурсами межгосударственных источников ведется национальными гидрометслужбами, водохозяйственными и энергетическими ведомствами и БВО.

1.2. Гидрометслужбы ведут учет на речных гидропостах межгосударственного значения (табл.1) и на водохранилищах.

Таблица 1

№	Наименование гидропоста	Река	Республика
1.	Учкурган	Нарын	Узбекистан
2.	Каль	Сырдарья	Узбекистан
3.	Акджар	Сырдарья	Таджикистан
4.	Кызылкишлак	Сырдарья	Таджикистан
5.	Бекабад	Сырдарья	Узбекистан
6.	Надежденский	Сырдарья	Узбекистан
7.	Чиназ-Сырдарья	Сырдарья	Узбекистан
8.	Кок-булак	Сырдарья	Казахстан
9.	Карабагиш	Карадарья	Узбекистан
10.	Учтепе	Карадарья	Узбекистан
11.	Газалкент	Чирчик	Узбекистан
12.	Чиназ-Чирчик	Чирчик	Узбекистан
13.	Бозсу	Бозсу	Узбекистан
14.	Келес	Келес	Казахстан

1.3. БВО учитывает подачу воды в каналы межгосударственного значения.

1.4. Национальные водохозяйственные ведомства предоставляют БВО информацию по водозаборам из ствола реки, не находящимся на балансе БВО.

1.5. Операторы ГЭС дают сведения о расходах энергетических попусков.

1.6. Учет стока ведется в двух вариантах:

- а) режимном – для учета и отчетности по использованию водных ресурсов по дискретным временным интервалам (декада, месяц, квартал), периодам водохозяйственного года (вегетационный и межвегетационный), по годовому и многолетнему циклу;
- б) оперативном – для текущего контроля водности рек в целях оценки правильности соблюдения заданных режимов регулирования стока и водозаборов.

1.7. На гидропостах сток учитывается по гидрометрическим данным.

1.8. Попуски ГЭС определяются по расходным характеристикам оборудования и гидросооружения.

1.9. Данные по расходам (уровням) воды представляются в виде среднесуточных значений.

1.10. Многосторонний обмен информацией выполняется как правило один раз в сутки диспетчерскими службами национальных гидрометслужб, водохозяйственных и энергетических ведомств и БВО с использованием голосовой связи и электронной почты.

2. Лимитированное водопотребление

Пункт 6.2. Процедуры подготовки и утверждения лимитов: на основе чего определяется объем располагаемых ресурсов (прогноз, сроки, уточнения); на основе чего рассматриваются, сроки подготовки, представления, согласования. Возможность корректировки в случае уточнения прогнозов. Возможности уточнения в распределении внутри страны. Процедура такой корректировки.

2.1. Установление лимитов водозаборов на предстоящий период водохозяйственного года осуществляется МКВК отдельно по межвегетационному и вегетационному периодам водохозяйственного года на основе проекта лимитов водозаборов и планируемого режима работы НСКВ, подготовленных БВО.

2.2. Подготовка проекта лимитов водозаборов включает:

- установление ожидаемых водных ресурсов в зоне регулирования стока по прогнозам гидрометслужб;
- определение расчетного объема водных ресурсов, подлежащих распределению;
- определение требований на воду включая, экологические и санитарные требования;

- расчет режима работы НСКВ с учетом наличия ежегодных соглашений Сторон по режимам водохранилищ;
- определение предварительных лимитов водозаборов.

2.3. Прогнозирование поступления водных ресурсов осуществляется гидрометслужбами Сторон (Региональным ГМЦ) по следующим компонентам:

а) притоки к верхним водохранилищам (естественный приток):

- приток к Токтогульскому водохранилищу,
- приток к Андижанскому водохранилищу,
- приток к Чарвакскому водохранилищу,
- приток по реке Угам.

б) боковой приток:

- к участку Токтогул – Учкурган,
- к участку Учкурган, Учтепе - Кайраккумское водохранилище,
- к участку Андижанское водохранилище - гидропост Учтепе,
- к участку Кайраккумское водохранилище - Чардаринское водохранилище;
- к участку Газалкентская ГЭС - гидропост Чиназ-Чирчик.

2.4. По всем перечисленным компонентам гидрометслужбы представляют прогнозы для следующих сроков:

- на шестимесячный срок на два периода водохозяйственного года - вегетацию и межвегетацию в срок за 1 месяц до начала периода;
- на четыре квартала года: на вегетацию - второй и третий кварталы и на межвегетацию - первый и четвертый кварталы, в срок за 1 неделю до начала квартала;
- на каждый месяц года накануне начала месяца;
- подекадные прогнозы притока к верхним водохранилищам каскада в срок за 1-3 дня до начала декады.

2.5. В указанные сроки по каждому компоненту предварительно указывается не конкретное значение, а диапазон (нижний-верхний предел рекомендуемой величины), с указанием гидрологической нормы, полученной за весь ряд наблюдений данного компонента.

2.6. По завершении декады и месяца по всем указанным составляющим предоставляются их фактические значения.

2.7. Планируемые для распределения между потребителями бассейна водные ресурсы в зоне регулирования стока состоят из попуска Токтогульского водохранилища, притока по Карадарье в створе гидропоста Учтепа, притока по Чирчику в створах гидропостов Чиназ-Чирчик и Чиназ-Бозсу водохранилищ и боковой приточности к стволу Сырдарьи.

2.8. Попуски Токтогульского водохранилища определяются двух- и многосторонними межгосударственными соглашениями по его режиму.

2.9. Притоки по рекам Карадарья и Чирчик в зону регулирования стока при отсутствии прогноза гидрометслужб принимаются по гидрологическим рядам для года-аналога.

2.10. Боковая приточность определяется на основе прогноза гидрометслужб по участкам ствола реки и включает боковую приточность, которая достигает русел рек Нарын и Сырдарья между Токтогульским и Шардаринским водохранилищами и рек Карадарья и Чирчик.

2.11. Информация о расходах коллекторов и подземных источников предоставляется национальными водохозяйственными организациями.

2.12. На основании данных о наличии водных ресурсов и возвратном стоке БВО оценивает располагаемые к использованию водные ресурсы с учетом возможных потерь стока в водохранилищах и русле реки.

2.13. Каждая сторона не позднее 20 дней до начала водохозяйственного периода предоставляет БВО подробные подекадные данные о требуемых водозаборах в каналы, включая экологические попуски.

2.14. Дополнительная информация, используемая в расчетах и получаемая от национальных водохозяйственных и энергетических организаций, включает:

- предложения Кыргызской Стороны по многолетнему регулированию Токтогульского водохранилища (наполнение за счет избытков стока в многоводные годы или ограничения выпуска при угрозе сработки полезного объема в маловодные годы);
- заявку Казахской стороны в Северный Арал;
- заявку Узбекской стороны по необходимым попускам в Арнасай при наличии договоренности с Казахской стороной.

2.15. БВО систематизирует полученную информацию, выполняет балансовые расчеты по каждому участку, по котрым выявляются дефициты/избытки стока и необходимые объемы регулирования стока водохранилищами.

2.16. Объемы потерь руслового стока и санитарных попусков принимаются в виде нормируемых значений.

2.17. Если планируемые для распределения водные ресурсы в вегетационный период меньше требуемых для водозабора и водоподачи требуется увеличение попусков из Токтогульского водохранилища и/или снижение водозабора (урезка лимитов) по каналам.

2.18. Лимиты водозаборов Сторон устанавливаются на вегетационный и межвегетационный периоды водохозяйственного года в пределах гарантированных объемов водозаборов и размеров долей каждой Стороны в распределении располагаемых водных ресурсов, принятых в Соглашении.

2.19. Проект лимитов каждой Стороны и план-график работы НСКВ на предстоящий период после предварительного технического согласования с национальными водохозяйственными и энергетическими организациями направляется членам МКВК в срок не позднее 10 дней до намеченной даты проведения очередного заседания МКВК.

2.20. На очередном заседании МКВК, проводимым как правило до начала планируемого периода после предоставления гидрометслужбами уточненного прогноза, подготовленные материалы обсуждаются с участием экспертов, при необходимости приглашаемых на рабочее заседание членами МКВК, и вносятся предложения по проекту решения о лимитах и план-графике работы НСКВ.

2.21. При достижении консенсуса принятые решения утверждаются МКВК общим протоколом или отдельным протокольным решением.

2.22. Оформленный протокол или протокольное решение в ...дневный срок после подписания всеми членами МКВК официально направляются стороной, организовавшей проведение заседания МКВК, через Секретариат МКВК (НИЦ МКВК) государствам – членам МКВК, структурным подразделениям МКВК, а также национальным энергетическим и водохозяйственным организациям.

2.23. Реализация утвержденных МКВК лимитов водозаборов и план-графика работы НСКВ осуществляется БВО.

2.24. При отклонении прогнозируемой приточности водных ресурсов в зону регулирования стока или изменении водохозяйственной обстановки, возникновении аварийной ситуации, БВО осуществляет корректировку плановых показателей и направляет откорректированные лимиты водозаборов и режимы работы НСКВ членам МКВК для согласования.

2.25. Корректировку плановых показателей в пределах $\pm 10\%$ допускается производить БВО без согласования с членами МКВК.

2.26. Для решение вопроса о значительных изменениях режима работы НСКВ БВО инициирует проведение внеочередного заседания МКВК.

3. Регулирование стока Токтогульским водохранилищем

Статья 7. Установление ожидаемой водности года и размера попусков из Токтогула с учетом его многолетнего режима регулирования

3.1. Установление ожидаемой водности года производится гидрометслужбами по стоку в основных створах водохранилищ каскада и объему бокового притока по расчетным участкам Нарын-Сырдарья, Карадарья и Чирчика.

3.2. Расчет попусков, объемов наполнения или сработки Токтогульского водохранилища и поставок энергоресурсов в условиях многолетнего регулирования стока определяются на основе межправительственных соглашений. Ориентировочные параметры режима многолетнего регулирования устанавливаются Правилами управления и регулирования стока бассейна реки Сырдарья (см. далее Мероприятие 3, табл. 4.1).

3.3. Ориентировочные объемы поставок энергоресурсов, обеспечивающих реализацию режима многолетнего регулирования, приведены в табл.3.1 (значения в таблице предложены Кыргызской стороной и требуют уточнения и согласования, для чего Рабочая группа предлагает разработать методику взаиморасчетов).

Таблица 3.1.

Ориентировочные объемы ежегодных поставок топливно-энергетических ресурсов					
Объем поставок топлива для ТЭЦ вне зависимости от водности года			Объемы поставок энергетических ресурсов для покрытия дефицита в межвегетацию		
Наименование	Ед.изм	Объем	Год по водности	Ед.изм	Объем
Природный газ	млн.куб.м	300	Среднемноголетний	млрд.кВт-ч	2,0
Уголь	тыс.тонн	630	Маловодный	млрд.кВт-ч	2,5
Топочный мазут	тыс.тонн	15	Многоводный	млрд.кВт-ч	1,5

3.4. БВО на основании расчетов бассейнового водного баланса предлагает режим работы Токтогульского водохранилища с учетом многолетнего регулирования и прогнозируемой водности года.

3.5. Планируемый режим Токтогульского водохранилища передается на согласование всем сторонам Соглашения.

3.6. При принятии предлагаемого режима он включается в План-график работы всего НСКВ в качестве основы для подготовки межправительственных соглашений.

4. Соглашения о режимах работы водохранилищ

Статья 8. Детальная процедура – кто, когда, за кем, в каком порядке осуществляет представление соответствующих расчетов энергетических, порядок двух и четырехсторонних Соглашений

4.1. На основе предварительных расчетов Кыргызская Сторона ежегодно в марте совместно с региональными органами иницируют рабочую встречу руководителей водохозяйственных, топливно-энергетических ведомств Сторон, полномочных для подготовки проектов многостороннего и двусторонних межправительственных документов, где указываются согласованные объемы поставок сезонных и месячных гидроэнергоресурсов, объемы взаимопоставок топливных ресурсов и компенсации. После согласования и парафирования полномочными представителями проекты межправительственных документов передаются на подписание правительствам Сторон.

4.2. На основе подписанного четырехстороннего межправительственного протокола Стороны в течение недели подготавливают двусторонние межправительственные документы, в которых кроме согласованных объемов указываются условия поставок, сроки, компенсации и другие условия, а также определяются операторы-исполнители (хозяйствующие субъекты) по реализации обязательств.

4.3. После подписания двусторонних межправительственных протоколов хозяйствующие субъекты Сторон в недельный срок заключают контракты на реализацию договоренностей.

4.4. На основе контрактов для обеспечения согласованных поставок электроэнергии и гидроресурсов по заявкам хозяйствующих субъектов Сторон (Республики Казахстан, Республики Узбекистан) ОАО «Электрические станции» составляет графики нагрузок электростанции, которые передаются системному оператору (ОАО «НЭС Кыргызстана»), в КДЦ «Энергия» для исполнения.

4.5. При необходимости осуществляется оперативная корректировка нагрузок электростанции с целью обеспечения согласованных пусков воды, величины которых ежечасно, посменно и ежесуточно регистрируются в суточной диспетчерской документации и оперативно по диспетчерским

каналам связи передаются дежурному диспетчеру энергосистем: ОАО «НЭСК» и КДЦ «Энергия».

5. Пропуск расходов

Статья 8. Процедуры уведомления о пропуске расходов и процедуре обеспечения пропуска расходов.

5.1. Уведомление БВО о внеплановых попусках водохранилищ осуществляется в случае изменения водохозяйственной ситуации их операторами заблаговременно не позднее одной декады до намечаемого изменения режима.

5.2. БВО производит анализ влияния изменения режима попусков по всему НСКВ и производит оперативное оповещение сторон о возможных последствиях.

5.3. Оценка возможного ущерба от внеплановых попусков и разработка необходимых мер по предупреждению (снижению) ущербов осуществляется сторонами, попадающими в зону риска.

5.4. Возмещение возможного ущерба осуществляется по согласованию Сторон.

6. Согласование изменений режимов

Пункт 8.8. Порядок согласования изменения утвержденных режимов.

6.1. При изменении гидрологических условий и необходимости увеличения потребности в водных ресурсах заинтересованная Сторона письменно уведомляет Кыргызскую Сторону и региональные органы об этом с предоставлением проекта протокола об увеличении объема поставок, являющегося неотъемлемой частью двустороннего межправительственного протокола.

6.2. В случае снижения потребности в водных ресурсах, заинтересованная Сторона также письменно уведомляет участников водопользования.

7. Попуски в Арнасай

Статья 8.9. Процедура попусков в Арнасай

7.1. Процедура попусков в Арнасай требует дополнительной проработки после конкретизации соответствующих статей проекта Соглашения с учетом основных предпосылок, предложенных НРГ Узбекистана и приведенных в Приложении 3, раздел 8.

7.2. Попуски в Айдаро-Арнасайское понижение в средневодные и многоводные годы осуществляются по согласованию заинтересованных сторон.

8. Долгосрочное планирование режима Токтогульского водохранилища

Пункт 8.10 Процедура долгосрочного планирования Токтогула

8.1. Режим работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ на р. Сырдарье, главным образом, определяется приточностью к водохранилищам: Токтогульскому (многолетнего регулирования), Андижанскому и Чарвакскому, величиной бокового притока к отдельным участкам реки, а также требованиям на воду.

8.2. С целью обеспечения многолетнего планирования, регулирования и использования Токтогульского водохранилища, недопущение его глубокой сработки или переполнения, Стороны ежегодно на кануне вегетационного и межвегетационного периодов, на основе фактических данных и предварительных расчетов предстоящих режимов уточняют его полезный объем использования, согласовывают сезонные объемы сработки, накопления и режимы пусков, определяют и согласовываются объемы компенсационных поставок и возможности покрытия зимнего дефицита в энергоресурсах или в случае необходимости проведение предупредительных сработок.

8.3. Предварительно определяется прогноз месячного притока воды к вышеназванным водохранилищам, а также боковой приточности в русло р. Сырдарьи.

8.4. На следующем этапе уточняются условия работы Токтогульского, Андижанского и Чарвакского водохранилищ, а также русловых сезонных водохранилищ - Кайраккумского и Чардаринского.

8.5. Завершающим этапом процедуры планирования является выполнение прогнозных расчетов работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ на ближайшие 3-5 лет. При этом управление реализуется при выполнении следующих условий:

- согласованное использование водных ресурсов в соответствии с водно-энергетическими требованиями государства утвержденными МКВК в пределах водохозяйственного года;
- сохранение экологической устойчивости водных систем в бассейне, включая Аральское море, дельту р. Сырдарьи и Арнасай путем обеспечения регулярного поступления установленных объемов санитарно-экологических пусков;

- при управлении водными ресурсами должны учитываться качественные факторы (солевой и прочие), наравне с вышеназванными пунктами.

9. Возмещение затрат и компенсации

Пункт 11.1 Процедура определения затрат, подлежащих возмещению и их распределение по объему подаваемой воды (кем, когда)

Пункт 11.2 Процедура определения компенсаций

9.1. Процедура определения затрат, подлежащих возмещению определяется отдельной методикой. Основные положения этой методики предложены в вариантах НРГ Казахстана и Кыргызстана, которые приведены в приложениях 1 (статья 3) и 2 (статья 11.2).

10. Обеспечение производственной деятельности на сопредельных территориях

Пункт 12.2. Процедура определения беспоплинного провоза механизмов, техники, приборов, оборудования и материально-технических средств

11. Обмен информацией

Статья 14 Детальная процедура обмена информацией, представления, отчетности. Особо информации по объектам, неуправляемым БВО, включая сооружения менее 10 м³/сек сооружения вне сферы действия БВО (низовья), коллекторно-дренажные сбросы с их минерализацией

11.1. Информация, используемая БВО в управлении водными ресурсами и обмениваемая с заинтересованными организациями содержит информацию о водных ресурсах, требованиях на воду, оперативном вододелении.

11.2. Источники и способы передачи оперативной информации, используемые в управлении водными ресурсами включают:

- информацию из пунктов управления и контроля на водозаборных сооружениях и территориальных управлений БВО о текущих технологических параметрах, плановом и фактическом состоянии водоподачи, передаваемую ежедневно дежурным диспетчером БВО по каналам радио и телефонной связи и непрерывно по автоматизированным системам диспетчеризации с использованием GPRS и интернета;
- гидрометрическую информацию, передаваемую по телефону ежедневно с речных гидропостов и ежедекадно по боковой приточности к стволу реки дежурными диспетчерами гидрометслужбы;

- информацию о водопотреблении, передаваемую ежедневно дежурными диспетчерами водохозяйственных организаций Сторон по телефону, в том числе по водозаборам каналов и насосных станций из ствола реки, не обслуживаемым БВО;
- информацию о попусках водохранилищ, передаваемую по телефонной ведомственной связи операторами ГЭС.

11.3. Данные об управлении и использовании водных ресурсах в бассейне реки Сырдарья, структурированно хранятся в реляционной Базе Данных БВО с момента его образования и ежедневно пополняются, и могут быть представлены в виде отчетов и графиков по различным временным интервалам и объектам.

11.4. Полнота и качество информации поступающей в БВО с территориальных управлений и других организаций, обеспечивающих информационную поддержку БВО «Сырдарья» обеспечивается регулярной проверкой информационного массива на пустые места и нулевые значения, на корректность данных и на соответствие поступившей информации техническим характеристикам гидротехнических сооружений.

11.5. Оперативность в определении наличия некорректных данных позволяет своевременно запросить организацию предоставившую эти данные сделать их корректировку.

Мероприятие #3.

Разработка рекомендаций по совершенствованию правил регулирования и управления стока бассейна реки Сырдарья

Правила регулирования и управления стока бассейна Сырдарья (ПРОЕКТ)

1. Общие положения

- 1.1. Правила предназначены для использования в процессе управления водными и гидроэнергетическими ресурсами бассейна реки Сырдарья и ее основных притоков в соответствии с Соглашением между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан и Республикой Узбекистан «Об использовании водных и энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья» от « ____ » _____ 200_ года.
- 1.2. Правила регламентируют порядок управления и регулирования стока бассейна в рамках согласованного режима эксплуатации Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ с целью удовлетворения потребностей орошаемого земледелия, производства электроэнергии и экологических требований к стоку рек.
- 1.3. Условием практической применимости Правил является осуществление долгосрочного планирования и многолетнего регулирования стока, а также ежегодной координации попусков воды, выработки и передачи электроэнергии и компенсаций энергоресурсов.

2. Принципы регулирования стока Сырдарья

Оптимальное распределение и использование водных ресурсов, покрытие их дефицита в маловодные годы и сокращение непроемких потерь стока достигается при многолетнем регулировании.

- 2.1. Существующая в бассейне реки Сырдарья водохозяйственная система должна обеспечивать многолетнее и сезонное регулирование водных ресурсов для удовлетворения потребностей всех водопользователей бассейна необходимым количеством воды в режиме, соответствующем их технологическому процессу, а также экологические требования.
- 2.2. Условием многолетнего регулирования является соблюдение количественных и временных ограничений водопотребления и водопользования обеспечивающих накопление запасов воды.

2.3. Регулирование стока необходимо осуществлять в соответствии с межгосударственными соглашениями и договорами по режимам работы водохранилищ, условиям поставок энергоресурсов и компенсациям, лимитам водораспределения и информационному обмену.

2.4. При многолетнем регулировании:

- потребности водопотребителей должны удовлетворяться в первую очередь за счет бокового притока;
- водохранилища на реке Сырдарье и ее притоках необходимо использовать как комплекс регулирующих емкостей, функции которых взаимно дополняются;
- Токтогульское водохранилище должно осуществлять многолетнее регулирование стока реки Нарын, Кайраккумское и Шардаринское – выполнять сезонное перераспределение стока реки Сырдарьи и боковой приточности, Чарвакское и Андижанское водохранилища функционировать как регуляторы сезонного и частично многолетнего перераспределения стока рек Чирчик и Карадарья;
- дефицит воды в Ферганской долине, среднем и частично нижнем течении должен покрываться за счет компенсирующих попусков из Токтогульского водохранилища;
- русловое Кайраккумское водохранилище следует использовать для повышения водообеспеченности среднего течения, подачи в Шардаринское водохранилище и для поддержания уровня режима Фархадского водохранилища, обеспечивающего бесперебойную работу Фархадской ГЭС;
- требования низовий должны удовлетворяться попусками из Шардаринского водохранилища.

3. Общие требования к процессам управления и регулирования стока

3.1. Лимиты водозаборов.

3.1.1. При многолетнем регулировании ежегодные лимиты водозаборов государств не должны превышать объемов, принятых в Соглашении для года 90% обеспеченности согласно табл. 3.1.

3.1.2. Лимиты устанавливаются Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссией (МКВК) и уточняются перед началом вегетационного периода. В случае изменения водохозяйственной ситуации (наступления маловодья и т.п.) лимиты корректируются при соответствующем обосновании.

Таблица 3.1.

Распределение водных ресурсов из ствола реки Сырдарьи
при 90% обеспеченности

Государство	Выше Шардары, км ³	Ниже Шардары, км ³	Всего, км ³	% %
Республика Казахстан	1,11	8,9	10,01	44,11
Кыргызская Республика	0,39	-	0,39	1,72
Республика Таджикистан	1,81	-	1,81	7,98
Республика Узбекистан	10,48	-	10,48	49,19
И Т О Г О	13,79	8,9	22,69	100.00

3.1.3. Допускается корректировка БВО установленных лимитов без дополнительного согласования в пределах ± 10 процентов.

3.2. Технические ограничения

3.2.1. Ограничения по уровням и объемам водохранилищ устанавливаются в соответствии с табл. 3.2.

Таблица 3.2.

Ограничения уровней и объемов водохранилищ

Наименование водохранилища	Ограничивающие параметры	Примечание
Токтогульское	$W_{max} = 19,5 \text{ км}^3$; $W_{min} = 5,5 \text{ км}^3$; НПУ = 900,0 м; УМО = 837,0 м	
Андижанское	$W_{max} = 1,90 \text{ км}^3$; $W_{min} = 0,15 \text{ км}^3$ НПУ = 905,0 м; УМО = 845,10 м	
Чарвакское	$W_{max} = 2,0 \text{ км}^3$; $W_{min} = 0,43 \text{ км}^3$ НПУ = 890,0 м; УМО = 835,0 м	
	Недопустима сработка уровня воды со скоростью выше 0,2 : 0,3 м/сут	
	Не менее 1,424 км ³ , не ниже 875,00 м	По условиям недопущения пыльных бурь

Шардаринское	$W_{max} = 5,2 \text{ км}^3$; $W_{умо} = 1,0 \text{ км}^3$; $W_{min}=0,8 \text{ км}^3$ НПУ = 252,00 м; УМО = 244,00 м; УВБ _{min} =...	
	Ограничения по сработке и наполнению воды в водохранилище не более 10 см/сутки	
	<u>При зимнем режиме водохранилища:</u>	
	Попуски не более м ³ /с	До образования устойчивого ледостава.
	Попуски не более 600 м ³ /с	Перед вскрытием ледостава.
	Попуски от ... до... м ³ /с; расход увеличивать плавно, не более, чем на м ³ /с в	После образования устойчивого ледостава и при большой приточности воды в водохранилище.
В зимний период необходимо поддерживать уровень воды в водохранилище не выше 250,00 м	Ограничение рекомендательного характера, связанное с устойчивостью плотины и сооружений гидроузла	
Кайраккумское	$W_{max} = 3,42 \text{ км}^3$; $W_{min} = 0,9 \text{ км}^3$ НПУ = 347,50 м; УМО = 340,80 м	
	Не менее 0,7 км ³ ; не ниже 341,00 м	Для обеспечения нормальной работы Самгорской и Ходжабакирганской насосных станций.
	Не менее 1,4 км ³ ; не ниже 342,00 м	Для обеспечения нормальной работы Махрамской насосной станции.
<u>Емкость форсировки выше НПУ:</u>		
Токтогульское	0,8 км ³	Емкость форсировки не является емкостью многолетнего регулирования
Кайраккумское	0,8 км ³	
Шардаринское	0,8 км ³	

3.2.2. Ограничения пропускной способности гидроузлов принимаются по табл. 3.3.

Таблица 3.3.

Максимальная проектная пропускная способность гидроузлов, м³/с

Токтогульский гидроузел	4100
Учкурганская ГЭС	3300
Учкурганский гидроузел	3000
Кайраккумский гидроузел	5600
Фархадский гидроузел	5800
Шардаринский гидроузел	1700
Арнасайский сброс	2100 (расчетный расход)
Арнасайский гидроузел	До 1000 в зависимости от перепада уровней воды в системе водохранилищ

3.2.3. Ограничения по пропускной способности рек принимаются по табл. 3.4.

Таблица 3.4.

Ограничения по пропускной способности участков рек

Участки рек и гидропосты	Допускаемые расходы (не более), м ³ /с	Примечание
р. Нарын от Токтогула до Учкурганского гидроузла	1000	
р.Нарын: от Учкурганского гидроузла до слияния с р. Карадарьей	800	
р. Карадарья: от Тешик-Ташского гидроузла до гидропоста Учтепе	800	
р.Сырдарья: от слияния рек Нарын и Карадарья до гидропоста Каль	2000	Недопущение затопления населенных пунктов и размыва берегов
р.Сырдарья: от гидропоста Каль до Кайраккумского гидроузла	2400	
р.Сырдарья: от Кайраккума до Фархадского гидроузла	900	Недопущение затопления г. Бекабада
р.Сырдарья: в районе гидропоста Чиназ-Сырдарья	1000-2000	Недопущение затопления земель в районе г. Чиназ
р.Чирчик:	600	Недопущение затопления

от Верхнечирчикского гидроузла до устья р.Чирчик		застроенной поймы р.Чирчик
р.Сырдарья: в районе гидропоста Коктобе	В летний период при отборе воды выше г. Кызыл Орды не менеем ³ /с
Р.Сырдарья: в районе протоки Караузак	Недопущение подтопления г. Кызыл Орды

3.2.4. Расход обязательного санитарного попуска по руслам рек должен составлять 100 м³/с.

3.2.5. Экологические требования Приаралья обеспечивается за счет подачи стока в Шардаринское водохранилище в ежегодно устанавливаемых и согласованных объемах в зависимости от водности года.

3.2.6. Доля располагаемых водных ресурсов сверх гарантированной водоподачи, образующаяся за счет избытков стока, должна по договоренности Сторон распределяться:

- на многолетнее регулирование (наполнение Токтогульского водохранилища);
- водоподачу в Аральское море;
- водоподачу в систему Арнасайских озер.

3.2.7. Удовлетворение экологических требований системы Арнасайских озер из реки Сырдарьи обеспечивается по договоренности Узбекской и Казахской сторон.

4. Режимы водохранилищ

4.1. Токтогульское водохранилище

4.1.1. При работе водохранилища в режиме многолетнего регулирования должно обеспечиваться равенство объемов попусков долгосрочным объемам приточности за вычетом потерь в чаше водохранилища в среднемноголетнем исчислении.

4.1.2. Режимы многолетнего и сезонного регулирования обеспечиваются при соблюдении параметров согласно табл.4.1 (предварительно).

4.1.3. Плановые попуски для выработки электроэнергии в межвегетационный период и компенсационные ирригационные попуски в вегетационный период должны устанавливаться в соответствии с ежегодными межгосударственными соглашениями с учетом многолетнего регулирования и текущих энергетических и ирригационных потребностей.

Таблица 4.1.

Попуски воды из Токтогульского водохранилища

Год по водности	Объемы подачи воды из Токтогульского водохранилища, млрд.куб.м				Объем многолетнего регулирования, млрд.куб.м	
	годовой		вегетационный период	межвегетационный период	сработка	наполнение
	приток	попуск				
Среднеголетний	11,9	11,5	5,0	6,5		0,4
Маловодный	8,9	12,2	6,2	6,0	3,3	
Многоводный	14,9	11,0	4,0	7,0		3,9

4.1.4. В пределах имеющихся запасов воды в водохранилище и возможностей и требований многолетнего регулирования для каждого конкретного года и водохозяйственного периода попуски водохранилища должны изменяться в зависимости от потребностей выработки электроэнергии и орошения.

4.1.5. Снижение предусмотренных соглашениями попусков в любой период водохозяйственного года следует производить в случае угрозы глубокой сработки объема водохранилища по договоренности заинтересованных сторон.

4.1.6. Отклонения от согласованных попусков допускаются в случаях резкого непрогнозируемого изменения приточности при критических объемах наполнения водохранилища.

4.2. Кайраккумское водохранилище

4.2.1. Водоохранилище следует использовать для накопления и последующего пуска воды во время пика вегетационного периода в соответствии с ежегодными межгосударственными соглашениями для покрытия потребностей в воде среднего течения и плановой подачи воды в Шардаринское водохранилище.

4.2.2. К началу водохозяйственного года на 1 октября водохранилище должно сбрасываться как правило до минимального объема.

4.2.3. В случае необходимости обеспечить нормальное функционирование насосной станции «Махрам» объема воды в водохранилище должен составлять 1400 млн. м³.

4.2.4. Достижение полного объема водохранилищем следует предусматривать не позднее начала июня.

- 4.2.5. Режим водохранилища определяется соответствующими ежегодными межгосударственными договоренностями.
- 4.2.6. При отсутствии договоренностей Сторон по режим водохранилища может приближенно назначаться по табл. 4.2.

Таблица 4.2.

Рекомендуемые значения попусков Кайраккумского водохранилища

Месяц	май	июнь	июль	август
Попуск, м ³ /с	400	500	650	650

- 4.2.7. Рекомендуемые в таблице 4.2 значения попусков водохранилища могут быть приняты при обеспечении приточности в створе гидропоста Акжар не менее 350-400 м³/с и при условии его наполнения у начале вегетационного периода до отметки не ниже 347,50 м.

4.3. Шардаринское водохранилище

- 4.3.1. Попуски водохранилища наряду с боковой приточностью ниже него должны обеспечивать водопотребление низовий, включая ирригационные и экологические потребности.
- 4.3.2. Заполнение водохранилища должно вестись в межвегетационный период с октября - ноября по апрель.
- 4.3.3. Сработка водохранилища в вегетационный период предусматривается к концу сентября с последующим переходом в режим наполнения с заполнением более половины его объема к концу декабря.
- 4.3.4. Для предотвращения преждевременной сработки в вегетационный период в условиях прогнозируемого маловодья в водохранилище должны быть заблаговременно произведены компенсирующие попуски из вышерасположенных водохранилищ.

4.4. Андижанское и Чарвакского водохранилища.

- 4.4.1. Режим Андижанского водохранилища предусматривает накопление и сработку воды в вегетационный период.
- 4.4.2. Режим Чарвакского водохранилища предусматривает накопление воды с апреля по июнь, не всегда достигая полного объема. Сработка как правило не достигает мертвого объема с сохранением запаса воды для выработки электроэнергии в зимнее время.
- 4.4.3. Возможности по компенсации недостаточного или избыточного стока по стволу Сырдарьи с помощью Андижанского и Чарвакского водохранилищ следует учитывать в случае чрезвычайных водохозяйственных ситуаций.

5. Планирование режима регулирования стока

5.1. Планирование режима регулирования стока на предстоящие межвегетационный и вегетационный периоды должно выполняться с учетом положений разделов 3 и 4 настоящих правил.

5.2. При планировании используются следующая информация:

- прогнозы водных ресурсов гидрометслужб;
- заявки на водоподачу стран-водопотребителей;
- данные по фактическим объемам запасов воды в водохранилищах;
- значения потерь стока;
- значения энергетических попусков.

5.3. Анализ формирования объемов водных ресурсов и их отклонение от прогнозных значений производится как по первичным водным ресурсам – притокам к верхним водохранилищам и малым рекам, так и по вторичным – боковой приточности между Токтогульским и Шардаринским водохранилищами. Объем боковой приточности определяется водобалансовым методом по участкам.

5.4. Водные ресурсы, планируемые для регулирования и распределения между странами с учетом потерь руслового стока включают:

- приток к Токтогульскому водохранилищу и возможную сработку его объема;
- сток рек Карадарья в створе гидропоста Учтепе и Чирчик в створе гидропостов Чиназ-Чирчик и Бозсу, в том числе компенсационные попуски из Андижанского и Чарвакского водохранилищ этих водохранилищ в экстремальные годы;
- боковую приточность, которая достигает русел рек Нарын и Сырдарья на участке между Токтогульским и Шардаринским водохранилищами, а так же на участке рек Карадарья и Чирчик.

5.5. Лимиты водозаборов определяются балансовым методом путем сопоставления требований на воду по заявкам водопотребителей с располагаемыми водными ресурсами.

5.6. В случае отрицательного баланса (превышение потребности над располагаемыми ресурсами) необходимо определить дополнительные компенсационные попуски из водохранилищ для покрытия дефицита.

5.7. При невозможности полного покрытия дефицита водных ресурсов за счет регулирования стока следует уменьшить требования на воду, произведя урезку лимитов пропорционально доле общего водозабора Сторон.

5.8. Увязанный баланс используется для составления план-графика водоподачи и режимов работы водохранилищ.

5.9. После представления на рассмотрение и утверждения МКВК План-график подлежит реализации.

6. Оперативное планирование

6.1. Основой оперативного планирования работы водохранилищ является План-график (График-прогноз) работы Нарын-Сырдарьинского каскада, который должен уточняться по мере поступления уточненных прогнозов гидрометслужб.

6.2. Корректировка План-графика осуществляется на основе анализа текущей водохозяйственной ситуации, включающего:

- анализ отклонений от графиков водоподачи,
- уточнение располагаемых водных ресурсов по факту, выявление дефицитов/избытков воды по расчетным створам,
- анализ возможных размеров компенсации стока за счет накопленных объемов,
- учет изменений в требованиях по заявкам потребителей: либо урезки лимитов, либо учет недобора/перебора в оперативном режиме.

6.3. На основе выполненного анализа осуществляется:

- корректировка плановых показателей,
- уточнение лимитов водоподачи,
- уточнение режимов работы водохранилищ.

7. Оперативное управление

7.1. Оперативное управление осуществляется на основе оперативного планирования и включает:

- оперативные действия по регулированию водозаборов,
- оперативные действия по эксплуатации водохранилищ,

7.2. Контроль и учет при оперативном управлении ведется за выполнением установленных плановых режимов:

- водоподачи потребителям по объемам и срокам;
- регулирования стока водохранилищами.

8. Отчетность

8.1. Оперативные отчеты о ходе выполнения План-графика работы НСКВ и лимитов водозаборов по итогам каждого месяца подготавливаются БВО регулярно направляются членам МКВК.

8.2. Отчеты по формированию и использованию водных ресурсов по периодам водохозяйственного года предоставляются БВО на заседания МКВК.

Приложение 1

Предложение НРГ Республики Казахстан (KEGOG)

1. Сведения по ограничению режимов эксплуатации Шардаринского водохранилища (п.4.9)

В соответствии с правилами эксплуатации Шардаринского водохранилища

НПУ – 252,0 м

ФПУ – 252,3 м

КПУ – 253,0 м

УМО – 244,0 м

Полный объем – 5,2 км³

Полезный объем – 4,23 км³

Максимальный расход, м³/с

уровень ВБ	ФПУ (252,3 м)	КПУ (253 м)
агрегаты ГЭС	533	518
водосброс	967	1282
Кызылжумский регулятор	200	200
Арнасайский водосброс	2075	2160

В результате возведения ниже Арнасайского водосброса на территории Узбекистана двух плотин, создавших подпор, его пропускная способность значительно снижена. Современные данные по возможной пропускной способности Арнасайского водосброса отсутствуют.

Интенсивность наполнения и сработки водохранилища не должна превышать 7 см в сутки, в отдельные сутки допускается до 10 см

2. Пропускная способность русла ниже Шардаринского водохранилища в зимний период (п.4.11 ТЗ)

По данным Казгипроводхоза пропускная способность русла на участке:

Шардаринская ГЭС – Кызылординская плотина – 650-700 м³/с;

Кызылординская плотина – 650 м³/с;

Айтекский г/у – 450 м³/с;

Караузьяк – 200 м³/с;

Джусалы 450-300 м³/с;

Казалинская плотина 450-500 м³/с.

3. Расчет компенсаций, дефицита и зимних поставок (к статье 8.5)

Расчет производится исходя из среднесноголетней возможности Токтогульского водохранилища и потребности в электроэнергии КР (которые сбалансированы в настоящее время), а именно выпуск воды на собственные нужды КР составляет:

- вегетация – 3,5 км³;
- межвегетация – 8,5 км³

1. Перед началом межвегетации фактически принятый объем электроэнергии переводится в топливные ресурсы по фактическим ценам
$$\text{Топливо} = \text{Эл.эн} * \text{Стоимость_ээ} / \text{Стоимость_топлива}$$
2. Полученный объем топлива переводится в возможность выработки на этом топливе электрической и тепловой энергии на Бишкекской ТЭЦ. Тепловая энергия по соответствующим коэффициентам также приводится к кВтч.
3. Сумма электрической и приведенной тепловой энергии переводятся в эквивалент возможной экономии выпуска воды из Токтогульского водохранилища $W_{эк}$.
4. $W_{эк}$ считается обязательством КР по уменьшению выпуска воды из Токтогульского водохранилища в межвегетацию, возможность которой уже обеспечена нижележащими странами. Т.е. Кыргызстан не имеет право выпускать из Токтогульского водохранилища в межвегетацию объем больший, чем
$$(8,5 - W_{эк}) \text{ км}^3$$
5. Если выпуск из Токтогульского водохранилища в межвегетацию необходимо еще уменьшить до величины $W_{м/вег}$, то для этого осуществляется поставка энергетических ресурсов (топливо и/или электроэнергия), эквивалентная выпуску воды из Токтогула
$$(8,5 - W_{эк}) - W_{м/вег}, \text{ км}^3$$

КР должна самостоятельно принимает меры по обеспечению покрытия дефицита электроэнергии, который будет возникать в связи с ростом потребления.

Приложение 2

Предложение НРГ Кыргызской Республики

Статья 7.

1. Установление ожидаемой водности года по бассейну реки Сырдарья, включая притоки, осуществляется на основе сезонных и ежемесячных гидропрогнозов, выдаваемых национальными гидрометами и региональным центром Узгидромет;
2. На основе гидропрогнозов и ожидаемого режима величина попусков из Токтогульского водохранилища на вегетационный и межвегетационный периоды разрабатываются региональными органами БВО «Сырдарья» и ОДЦ «Энергия» совместно с ОАО «Электрические станции» с учетом заявок водохозяйственных отраслей республик и результаты затем представляются заинтересованным ведомствам Сторон и МКВК на согласование;

Статья 8.1.

1. На основе предварительных расчетов кыргызская Сторона ежегодно в марте совместно с региональными органами инициируют рабочую встречу руководителей водохозяйственных, топливно-энергетических ведомств Сторон, полномочных для подготовки проектов многостороннего и двусторонних межправительственных документов, где указываются согласованные объемы поставок сезонных и месячных гидроэнергоресурсов, объемы взаимопоставок топливных ресурсов и компенсации. После согласования и парафирования полномочными представителями проекты межправительственных документов передаются на подписание правительствам Сторон;
2. На основе подписанного четырехстороннего межправительственного протокола Стороны в течении недели подготавливают двусторонние межправительственные документы, в которых кроме согласованных объемов указываются условия поставок, сроки, компенсации, тарифы, стоимость услуг, определяются операторы-исполнители и хозяйствующие субъекты по реализации обязательств;
3. После подписания двусторонних межправительственных протоколов хозяйствующие субъекты Сторон в недельный срок заключают контракты на реализацию договоренностей;
4. На основе контрактов для обеспечения согласованных поставок электроэнергии и гидроресурсов по заявкам хозяйствующих субъектов Сторон (Республики Казахстан, Республики Узбекистан) ОАО «Электрические станции» составляет графики нагрузок электростанции, которые

передаются системному оператору (ОАО «НЭС Кыргызстана»), в ОДЦ «Энергия» для исполнения;

5. При необходимости осуществляется оперативная корректировка нагрузок электростанции с целью обеспечения согласованных попусков воды, величины которых ежечасно, посменно и ежесуточно регистрируются в суточной диспетчерской документации и оперативно по диспетчерским каналам связи передаются дежурному диспетчеру энергосистем: ОАО «НЭСК» и ОДЦ «Энергия».

Статья 8.5.

1. В ежегодном четырехстороннем межправительственном документе должен указываться объем выпуска гидроресурсов из Токтогульского водохранилища на предстоящий межвегетационный период. Если объем выпуска составляет меньше объема потребности, необходимого для выработки и покрытия энергетических нагрузок в Кыргызской Республике, то в нем указывается величина ожидаемого дефицита, а также схема его покрытия согласно п.8.4. проекта соглашения. В связи с этим в двусторонних межправительственных документах указывается величина, форма, сроки и условия покрытия этого дефицита в межвегетационный период в Кыргызской Республике.

Статья 8.8.

1. При изменении гидрологических условий и необходимости увеличения потребности в водных ресурсах заинтересованная Сторона письменно уведомляет кыргызскую Сторону и региональные органы об этом с предоставлением проекта протокола об увеличении объема поставок, являющегося неотъемлемой частью двустороннего межправительственного протокола. В случае снижения потребности в водных ресурсах, заинтересованная Сторона также письменно уведомляет участников водопользования.

Статья 8.10.

1. С целью обеспечения многолетнего планирования, регулирования и использования Токтогульского водохранилища, недопущение его глубокой сработки или переполнения, Стороны ежегодно на кануне вегетационного и межвегетационного периодов, на основе фактических данных и предварительных расчетов предстоящих режимов уточняют его полезный объем использования, согласовывают сезонные объемы сработки, накопления и режимы попусков, определяются и согласовываются объемы компенсационных поставок и возможности покрытия зимнего дефицита в энергоресурсах или в случае необходимости проведение предупредительных сработок.

Статья 11.2. Предложения по затратам и компенсации

Схема взаимодействия и форма расчетов:

I Схема взаимодействия.

Кыргызстан осуществляет:

1. вегетация: сезонное и многолетнее регулирование стока, поставка водных ресурсов, (собственное потребление + дополнительная поставка, связанная с дополнительной выработкой электроэнергии);
2. поставка избыточной электроэнергии;
3. межвегетация: сезонное и многолетнее регулирование стока, изменение водно-энергетического режима, ограничение попусков, хранение водных ресурсов.

Казахстан и Узбекистан осуществляют:

1. вегетация: прием избыточной электроэнергии и водных ресурсов в равных долях;
2. межвегетация: участие в покрытие дефицита электроэнергии в зимний период в Кыргызской республике;
3. обеспечение компенсации и поставок топливно-энергетических ресурсов;

II Механизм взаиморасчетов.

1. Для обеспечения нужд ирригации в вегетационный период из Токтогульского водохранилища осуществляется выпуск воды кроме объемов на собственное энергопотребление также дополнительный объем в зависимости от гидрологических условий года с дополнительной выработкой и поставкой электроэнергии на условиях компенсации с взаимопоставками топливных ресурсов в Кыргызскую Республику.

Фактическая себестоимость выработанной электроэнергии на ТЭЦ значительно выше себестоимости летней электроэнергии выработанной на ГЭС и которая практически является ее замещением в зимний период. Поэтому поставка летней электроэнергии должна осуществляться и оцениваться по фактической себестоимости выработанной электроэнергии на ТЭЦ, а не на условиях оптового рынка, как это происходит в настоящее время. Несоответствие отпускного тарифа на экспорт электроэнергии и затрат на выработку электроэнергии на ТЭЦ существенно влияет на объемы приобретения топливных ресурсов и снижает возможность выработки эквивалентного объема электроэнергии на ТЭЦ в межвегетационный период, что в свою очередь приводит к вынужденному увеличению загрузки ГЭС и дополнительных попусках воды с Токтогульского водохранилища.

Решение по этому вопросу должно приниматься топливно-энергетическими, водохозяйственными структурами и правительствами заинтересованных Сторон.

2. Ограничение зимних попусков из Токтогульского водохранилища с существующих энергетических до ирригационных объемов согласно статьи 7.2. проекта Соглашения создает в Кыргызской Республике дефицит электроэнергии, который предусматривается покрывать поставками энергоресурсов из соседних республик, в том числе:

а) частично за счет дополнительной поставки топливными ресурсами для дополнительной загрузки и дополнительной выработки электроэнергии на ТЭЦ, а оставшуюся часть дефицита покрывать поставками электроэнергии.

б) Или полного покрытия дефицита поставками электроэнергии. Причем покрытие дефицита должно осуществляться по согласованным сторонами долям и тарифам и указываются в межправительственных протоколах.

3. Затраты за регулирование и хранение водных ресурсов (водные услуги) включают:

- использование Токтогульского водохранилища для многолетнего и сезонного регулирования стока с целью гарантированного водообеспечения, предотвращения ущербов от летних и зимних паводков, хранение ресурсов и их подача;
- ежегодные компенсации от потери сельхозпроизводителей от затопления чаши водохранилища;
- упущенную возможность выработки электроэнергии в зимний период от изменения водно-энергетического режима.

Предлагаемая методика расчета:

а) сезонное и многолетнее регулирование и хранение воды

- *вегетация*

- объем притока к водохранилищу – $W_{\text{вег}}$ млрд.куб.м
- объем подачи в режиме собственного потребления – $W_{\text{с.п.}}$ млрд.куб.м
- объем поставки в ирригационном режиме (по проекту соглашения) – $W_{\text{сог}}$ млрд.куб.м
- объем сезонного хранения и регулирования водных ресурсов в водохранилище $W_{\text{хр}}$ составит:

$$W_{\text{вег}} - W_{\text{сог}} = W_{\text{хр}}$$

-межвегетация

- объем притока к водохранилищу – $W_{\text{мвг}}$ млрд.куб.м
- объем подачи в режиме собственного потребления – $W_{\text{с.п.}}$ млрд.куб.м
- объем поставки в ирригационном режиме (по проекту соглашения) – $W_{\text{ир}}$ млрд.куб.м
- объем сезонного хранения водных ресурсов в водохранилище $W_{\text{хр мвг}}$ составит:

$$W_{\text{с.п.}} - W_{\text{ир}} = W_{\text{хр мвг}}$$

Дополнительный объем для многолетнего хранения :

$$W_{\text{год}} = (W_{\text{вег}} + W_{\text{мвг}}) - (W_{\text{сог}} + W_{\text{ир}}) = W_{\text{доп}}$$

Суммарный объем, принятый на сезонное и многолетнее хранение составит:

$$W_{\text{хр вег}} + W_{\text{хр мвг}} + W_{\text{доп}} = W_{\text{сум}}$$

На основе полученных данных рассчитывается объем использования в процентах для регулирования и хранения воды в водохранилище.

б) Ежегодные потери от снижения урожайности земель, освоенных взамен затопленных водохранилищем и требующих компенсации затрат – $P_{\text{ур}}$.

Исходя из потерь урожайности и процентного использования объема водохранилища рассчитывается годовая сумма компенсации за регулирование и хранение водных ресурсов $C_{\text{комп}}$.

Для упрощения по соответствующим показателям применительно к Токтогульскому водохранилищу может быть построена номограмма расчета суммы компенсации.

Другим вариантом может быть расчет, выполненный на основе данных некомпенсированных кормовых единиц на вновь освоенных землях в увязке с необходимыми капитальными затратами на освоение новых площадей для восстановления урожайности.

с) упущенная возможность выработки электроэнергии на каскаде ГЭС, вызывающая дефицит, в осенне-зимний период в результате сокращения выпуска воды и требующая компенсации:

При существующем водно-энергетическом режиме объем выпуска воды из Токтогульского водохранилища в межвегетационный период составляет $W_{сп}$ млрд.куб.м. и объем выработки электроэнергии $Э_{сп}$.

При изменении режима объем выпуска воды снизится до $W_{мвг}$ млрд.куб.м., а объем выработки электроэнергии на ГЭС сократится до $Э_{мвг}$ млрд.кВтч

При этом существенно будут снижены экономические показатели энергопредприятий кыргызской энергосистемы, которые должны компенсироваться.

Разница в объемах выработки $Э_{сп} - Э_{мвг} = \Delta Э_{дфц}$ и составляет дефицит электроэнергии, образующегося в Кыргызской Республике и который должен быть покрыт заинтересованными сторонами по согласованному тарифу и графику. Условия покрытия дефицита должны определяться двусторонними межправительственными протоколами.

d) Аналогичным образом может быть рассчитана упущенная возможность выработки электроэнергии на Уч-курганской ГЭС из-за водозабора в ирригационные каналы БНК и ЛБК.

Заместитель начальника
центра эксплуатации и ремонта
ОАО «Электрические станции»

А.Г.Зырянов

Приложение 3

Предложение НРГ Республики Узбекистан

Разработка правил реализации процедурных обязательств к проекту Соглашения «Об использовании водных и энергетических ресурсов в бассейне реки Сырдарья»

1. Процедуры учета стока, сроки, системы передачи информации БВО и национальным ведомствам

Пункт 5.2.

Водные ресурсы бассейна Сырдарья состоят из естественных притоков к верховым водохранилищам каскада: Токтогульскому, Андижанскому, Чарвакскому и бокового притока к расчетным участкам Нарын-Сырдарья, Карадарья и Чирчика.

Объем естественного среднегогодового стока за период фактических наблюдений в бассейне р.Сырдарья составляет 41,6 км³, в том числе:

- а) учтенный поверхностный приток - 37,5 км³;
- б) неучтенный поверхностный приток-1,9 км³;
- в) подземный приток - 2,2 км³.

В многоводный и маловодный периоды - величина фактической водности отклоняется от нормы более чем на 20%, в остальные годы водность вегетации близка к норме и не превышает 20% отклонения в ту или иную сторону, а в межвегетационный период отклонение от нормы незначительно.

Учет стока по рекам осуществляется на гидропостах Гидрометами республик, на всех крупных магистральных каналах, забирающих речную воду, учет ведется по головным гидропостам, обслуживаемым БВО «Сырдарья».

На перспективу оценка размеров водных ресурсов определяется на основании годовых, сезонных и ежемесячных прогнозов гидрометслужб государств сторон.

Информация о водных ресурсах представляется Гидрометами республик в Минсельводхозы и БВО, а также другим организациям по договорам, по почте и в виде специально издаваемых бюллетеней.

Обмен информацией между государствами осуществляется через БВО «Сырдарья».

2. Процедуры подготовки и утверждения лимитов: на основе чего определяется объем располагаемых ресурсов с учетом экологических требований и санитарных попусков, включая зону формирования стока, (прогноз, сроки, уточнения); на основе чего рассматриваются, сроки подготовки, представления, согласования. Возможность и порядок корректировки в случае уточнения прогнозов. Возможности уточнения в распределении внутри страны.

Пункт 6.2.

На основании установленных лимитов водозаборов из р.Сырдарьи (статья 6) с учетом прогноза фактической водности года в каждой из республик уточняются лимиты водопотребления по основным ирригационным системам в головах магистральных каналов и передаются в БВО Сырдарьи.

При корректировке лимитов в целом по бассейну должен быть обеспечен минимум отклонений от установленных режимов и лимитов при соблюдении пропорциональности на всех участках и всем водопользователям в урезке водоподачи.

Лимиты устанавливаются и утверждаются МКВК в целом на год с выделением невегетации и вегетации с последующей корректировкой ежемесячно (при необходимости подекадно).

При всех условиях корректировки лимитов водных ресурсов по республикам должны обеспечиваться установленные объемы санитарных и экологических попусков, а так же подача утвержденных объемов в дельту Сырдарьи и Аральское море (Северное море).

Лимиты расчетного водопотребления, распределение водных ресурсов из ствола р.Сырдарьи и водохозяйственный баланс низовьев реки 90% обеспеченности (без Артура) приведены в табл 1,.2 и 3.

3. Установление ожидаемой водности года и размера попусков из Токтогульского водохранилища с учетом его многолетнего резкими регулирования и процедуры согласования.

Статья 7.

Установление ожидаемой водности года производится гидрометслужбами Республик по стоку реки в основных створах водохранилищ каскада и объему бокового притока по расчетным участкам Нарын-Сырдарьи, Карадарьи и Чирчика.

Далее определяются объемы воды в водохранилище на начало работы каскада и требования на воду для каждого расчетного участка реки, представляющего собой сумму объемов, выделяемых на каждое государство - водопотребитель в пределах данного участка.

Режим работы Токтогульского водохранилища определяется представителями водохозяйственных и энергетических организаций трех республик - Кыргызстана, Казахстана и Узбекистана.

Таблица 1

Лимиты расчетного водопотребления и его покрытие в бассейне р.Сырдарья

Республики	Суммарное расчетное водопотребление, км ³ /год		Покрытие полного водопотребления с гарантией 90%, км ³ /год		
	полное	в т.ч. на орошение	из поверхностных источников		из подземных и возвратных вод
			всего	в т.ч. из створа р.Нарын-Сырдарья	
Узбекистан	25,49	21,36	19,69	10,48	5,80
Казахстан	15,29	10,40	12,29	10,01	3,00
Кыргызстан	4,88	4,38	4,03	0,39	0,85
Таджикистан	3,66	3,17	2,46	1,81	1,20
Всего по бассейну:	49,32	39,31	38,47	22,69	10,85

Примечание: Лимиты утверждены Протоколом № 413 на заседании научно-технического совета Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР, 7.021984г, г.Москва

Таблица 2

Распределение водных ресурсов из ствола реки Сырдарья, млрд.куб.м при 90% обеспеченности

Страны бассейна	Выше Чардары	Ниже Чардары	Всего	%
Республика Казахстан	1,11	8,9*	10,01	44,11
Кыргызская Республика	0,39	-	0,39	1,72
Республика Таджикистан	1,81	-	1,81	7,98
Республика Узбекистан	10,48	-	10,48	46,19
Итого:	13,79	8,9*	22,69	100

- Включает: охрана природного комплекса низовьев Сырдарья 2,09, санитарный попуск 0,54 млрд.куб.м. В год средней водности попуск в Аральское море составляет 3,22 км³.

Таблица 3

Водохозяйственный баланс низовьев р.Сырдарьи,
90% обеспеченности (без Артура), км³/год

№ пп	Затраты стока	Количество
1.	Затраты на орошение	4,30
2.	Пастбища и сенокосы	0,20
3.	Промкомбыт (на Сырдарьинской воде)	0,05
4.	Рыбное хозяйство	1,28
5.	Испарение с водохранилищ	0,49
6.	Санитарный попуск	0,54
7.	Охрана природного комплекса низовьев Сырдарьи	2,09
	Итого затраты по низовью Сырдарьи:	8,95
8.	Сброс в Аральское море:	3,24
	- холостой сброс из Чардары с учетом санитарного попуска (из лимита поступления в Чардару 10 км ³ /год)	2,37
	- отток возвратных вод	0,87

В результате, с учетом поставок топливных ресурсов и перетоков электроэнергии, рекомендуется режим работы Токтогульского водохранилища на вегетацию и на осенне-зимний период. Эти показатели закрепляются в межправительственных соглашениях между Кыргызской Республикой с одной стороны, Республикой Узбекистан и Республикой Казахстан с другой.

Режим работы Чарвакского водохранилища согласовывается с ГАК “Узбекэнерго” Республики Узбекистан и Минсельводхозом, Андижанского водохранилища с Минсельводхозом Республики Узбекистан.

Режим работы Кайракумского водохранилища: объем воды в нем к началу лета, а также объемы и сроки взаимоперетоков электроэнергии между энергосистемами Таджикистана и Узбекистана закрепляются ежегодно

межправительственным соглашением между этими республиками.

Прогноз работы Нарын-Сырдарьинского каскада выполняется в целом на год, но обязательно уточняется перед началом вегетации, затем регулярно производится уточнение прогноза режима каскада ежемесячно.

По завершении месяца фиксируется фактическая картина и ее сравнение с показателями утвержденного графика.

Члены МКВК между заседаниями информируются о состоянии работы каскада.

4. Детальная процедура - кто, когда, за кем, в каком порядке осуществляет представление соответствующих расчетов энергетических, порядок двух и четырехсторонних Соглашений.

Статья 8.

Ежегодно по Договору осуществляется поставка электрической энергии в Республику Узбекистан (ГАК «Узбекэнерго») из Кыргызской Республики (ОАО «Электрические станции»), природного газа из Республики Узбекистан (АК «Узтрансгаз») в Кыргызскую Республику (ОАО «Электрические станции») и проведение взаимных расчетов между Сторонами-участниками.

5. Процедуры уведомления о пропуске расходов и процедуры обеспечения пропусков расходов.

Статья Пункт 8.

Объем и сроки подачи воды из Токтогульского водохранилища на нужды Узбекистана и Казахстана, а так же установление попусков из Кайкакумского водохранилища для Таджикистана и Казахстана определяются Межгосударственными Соглашениями между правительствами республик Кыргызстан, Казахстан, Узбекистан и Таджикистан.

В увязке с подаваемыми расходами осуществляется переток электроэнергии и взаиморасчеты за нее в соответствии с принятыми Соглашениями о совместном использовании топливно-энергетических и водных ресурсов.

Оперативную корректировку режимов попусков воды и перетоков электроэнергии осуществляют БВО «Сырдарья» и КДЦ «Энергия» и обеспечивают оперативной информацией заинтересованные стороны.

6. Процедура согласования величины дефицита энергоресурсов, возникающих в межвегетационный период в Кыргызской Республике и порядок компенсаций сторонами.

Пункт 8.5.

Величина дефицита энергоресурсов в межвегетацию и объем поставок энергоносителей определяется на договорной основе.

Объемы и сроки поставок электроэнергии могут изменяться в зависимости от режимов попусков воды из Токтогульского водохранилища с оформлением дополнительных соглашений к выше указанному Договору.

7. Порядок согласования изменения утвержденных режимов

Пункт 8.8

В случае вынужденных изменений ирригационно-энергетических режимов сработай Токтогульского водохранилища узбекская сторона письменно уведомляет киргизскую сторону и одновременно БВО «Сырдарья» об этом соответствующим документом в рамках двухстороннего межправительственного соглашения.

В случае увеличения потребности в водных ресурсах заинтересованная сторона также письменно уведомляет участков водопользования. При этом определяются и согласовываются объемы дополнительных поставок энергоресурсов.

8. Процедура, объемы и сроки попусков в Арнасайское понижение.

Статья 8.9.

В результате изменения эксплуатации Токтогульского водохранилища с ирригационного режима на энергетический, зимний приток к Чардаринскому водохранилищу значительно увеличился, а низкая пропускная способность русла р.Сырдарьи в зимний период привела к вынужденному сбросу части стока в Арнасайское понижение.

Всего в последние годы из Чардары в Арнасай было отведено около 36,5 км³ речного стока в основном в зимний период и отметка горизонта воды в озере достигла 247,0 м, общий подъем горизонта за эти годы составил порядка 10 м, площадь водоема увеличилась до 3631,2 км², а объем воды до 42,79 км³.

В результате подъема горизонта воды значительные территории Республики Узбекистан, прилегающие к Арнасайскому понижению, на которой расположены поселки, автодороги, линии связи и электропередач попали под затопление, общая площадь вновь затопленной территории составила 1612 км².

Положительной стороной сброса воды в Арнасайское понижение явилось значительное снижение минерализации воды в озере до 2-4 г/л, а также зарыбление из р.Сырдарьи и создание нормальных условий для выращивания рыбы.

В целях сохранения вновь созданной Айдаркуль-Арнасайской системы озер и безопасной работы Чардаринского водохранилища, необходимо стабилизировать горизонт воды в озере Айдаркуль на отметках 243,0-245,0 м и объемом до 35,7 км³, обеспечивая ежегодную подачу речного стока в Айдаркуль из Чардаринского водохранилища в объеме до 1,5 км³, равной естественному испарению с водной поверхности с учетом поступления коллекторно-дренажных вод.

Объем сброса в систему в средневодные и многоводные годы составляет 40 процентов от объема сверх гарантированного притока к Шардаринскому водохранилищу и должен составлять не более 1,4 км³.

Выше названные мероприятия позволят сохранить биологический потенциал вновь созданной озерной системы, ликвидировать угрозу подтопления и затопления прилегающих к озеру территорий, создать резерв емкости в Айдаркуле для приема паводкового стока из Чардаринского водохранилища в объеме 2,5-3,0 км³.

9. Процедура долгосрочного планирования режима регулирования и использования Токтогульского водохранилища

Пункт 8.10

Режим работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ на р. Сырдарье, главным образом, определяется приточностью к водохранилищам: Токтогульскому (многолетнего регулирования), Андижанскому и Чарвакскому, величиной бокового притока к отдельным участкам реки, а также требованиям на воду.

В первую очередь необходимо определить прогноз месячного притока воды к вышеназванным водохранилищам, а также боковой приточности в русло р. Сырдарьи. На следующем этапе уточняются условия работы Токтогульского, Андижанского и Чарвакского водохранилищ, а также русловых сезонных водохранилищ - Кайраккумского и Чардаринского.

Завершающим этапом процедуры планирования является выполнение прогнозных расчетов работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ на ближайшие 5-7 лет. При этом управление реализуется при выполнении следующих условий:

1. Согласованное использование водных ресурсов в соответствии с водно-энергетическими требованиями государств утвержденными МКВК в пределах водохозяйственного года;

2. Сохранение экологической устойчивости водных систем в бассейне, включая Аральское море и дельту р. Сырдарьи путем обеспечения регулярного поступления установленных объемом санитарно-экологических попусков;

3. При управлении водными ресурсами должны учитываться качественные факторы (солевой и прочие), наравне с вышеназванными пунктами.

10. Процедура планирования сезонного регулирования и использования Кайраккумского водохранилища.

Пункт 8.10

Полезный объем Кайраккумского водохранилища уменьшился с тех пор, как по условиям обеспечения работы Махрамской насосной станции его сработка ограничена отметкой 343,50 (не менее 1716 млн.м³ при мертвом объеме в 890 млн.м³), составляя таким образом половину от полного объема Кайраккумма (3418 млн.м³).

Задача Кайраккумского водохранилища в невегетационный период сводится:

- к сработке в начальный период, хотя бы частично, того объема, что удерживался в вегетацию для Махрамской насосной станции и созданию, таким образом, резервной емкости;
- перестройке режима водохранилища, чтобы его наполнение не происходило скачкообразно, резко возрастая в феврале и марте и увеличивая сбросы из водохранилища до 1000 м³/с и более. Увеличение попусков в первой половине невегетации уменьшит их величину во второй. Это сократит до минимума размер холостых сбросов через гидроузел, т.к. максимальный расход через турбины составляет 850-900 м³/с.

13. Процедура определения компенсации затрат на эксплуатацию водохранилищ с учетом накопления воды и гидроэнергетических объектов

» межгосударственного значения.

Пункт 11.2.

Складывающиеся в настоящее время взаимоотношения между Республикой Кыргызстан, с одной стороны, и Республиками Казахстан и Узбекистан, с другой стороны, все больше приводят к изменению определенного Международным Соглашением распределения водных ресурсов между государствами - водопользователями и водопотребителями. Заметно растет роль объектов энергетики с устойчивым экономическим доходом и как следствие увеличивается их влияние на сезонное перераспределение стока реки.

Предложение Киргизии о том, чтобы распространить эквивалент недополученной электроэнергии (или оплату полученной электроэнергии) на

весь объем водных ресурсов, проходящих через створ ГЭС, нельзя считать обоснованным.

Во первых нарушается право на воду каждым государством, определенное Межгосударственным Соглашением, во-вторых все сельскохозяйственное производство, расположенное в зоне командования ГЭС, окажется убыточным, если компенсационную разницу вычитать из доходов хозяйств, либо необеспеченным водными ресурсами если перевести работу каскада водохранилищ в энергетический режим.

Что касается оплаты эксплуатации международных водохранилищ, в частности Токтогульского водохранилища, то она должна производиться согласно лимита объема использования воды каждой республикой (Статья 6).

17. Предложения по Правилам регулирования и управления стока бассейна реки Сырдарья.

Статья 16.

Общими для всех четырех республик бассейна является то, что в настоящее время как интересы энергетики, так и интересы ирригации не могут быть обеспечены полностью при естественном бытовом стоке реки, необходим компромисс и согласованная система компенсации, при этом необходимо комплексное регулирование стока как в сезонном, так и многолетнем регулировании разрезе.

Основными Предложениями по регулированию стока реки Сырдарья являются:

- по Чардаринскому водохранилищу недопущение притока в невегетацию более 11 км³ и обязательная сработка в вегетацию до мертвого объема;
- по Токтогульскому водохранилищу невегетационные попуски должны находиться в пределах 3...5 км³, в вегетацию попуски должны быть не менее 6,5 км³ в год нормальной водности и 7,5 км³ в маловодный год;
- по Кайракумскому водохранилищу в осенне-зимний период сработка его до мертвого объема;
- сохранение в невегетацию режима попусков Чардаринского водохранилища в Аральское море и Приаралье с доведением объема до 4+5 км³.

Описанный выше режим регулирования Нарын-Сырдарьинского каскада должен быть обеспечен соответствующими поставками энергоресурсов между республиками Кыргызстан и Узбекистан с одной стороны и Казахстан и Узбекистан с другой.