

**БЛОК №4:
«РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
НА ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕКАХ»**

**Тема:
«Экономические механизмы
управления водными и
энергетическими ресурсами,
поиск консенсуса на
межгосударственном и
межотраслевом уровнях»**

Докладчик: Аверина Л.А.

г.Ташкент, 17-16 июня 2010г

«Экономические механизмы управления водными и энергетическими ресурсами, поиск консенсуса на межгосударственном и межотраслевом уровнях»:

- **Использование цены регулирования при установлении режимов работы водохранилищных гидроузлов**
- **О необходимости разработки и согласования механизма распределения эксплуатационных затрат на водохозяйственных объектах**
- **О необходимости создания Водно-Энергетического Консорциума ЦА**

История вопроса

Сложное положение в водно-энергетическом секторе региона на сегодня связано не с природно-климатическими явлениями и прошлой деятельностью, а с современными управленческими решениями и сменой государственных приоритетов.

История вопроса

Государственные **приоритеты:**

для Таджикистана и Кыргызстана -

гидроэнергетика

для Казахстана, Узбекистана и

Туркменистана - по-прежнему осталось

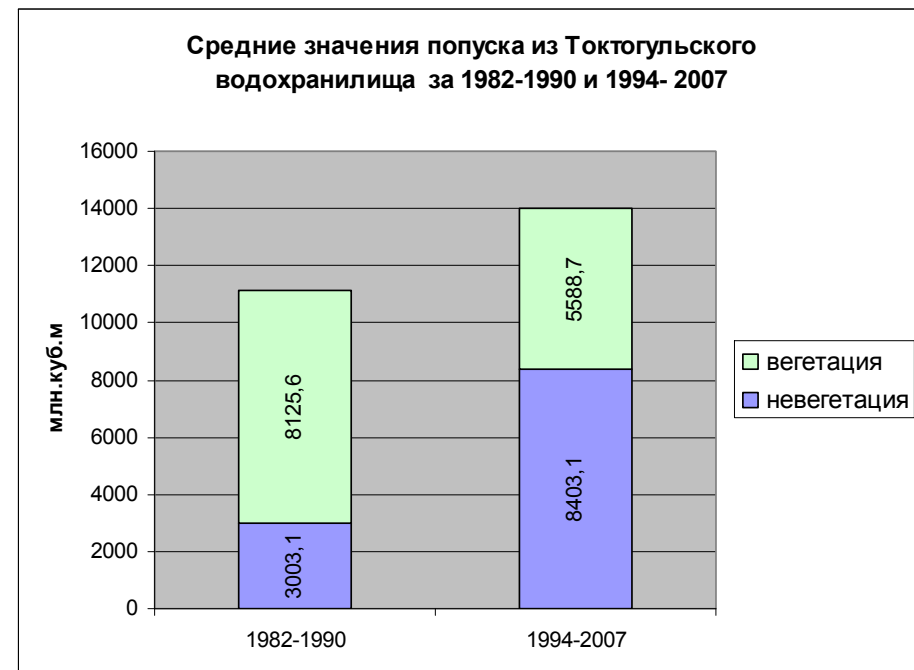
орошаемое земледелие

История вопроса

Конфликт интересов:

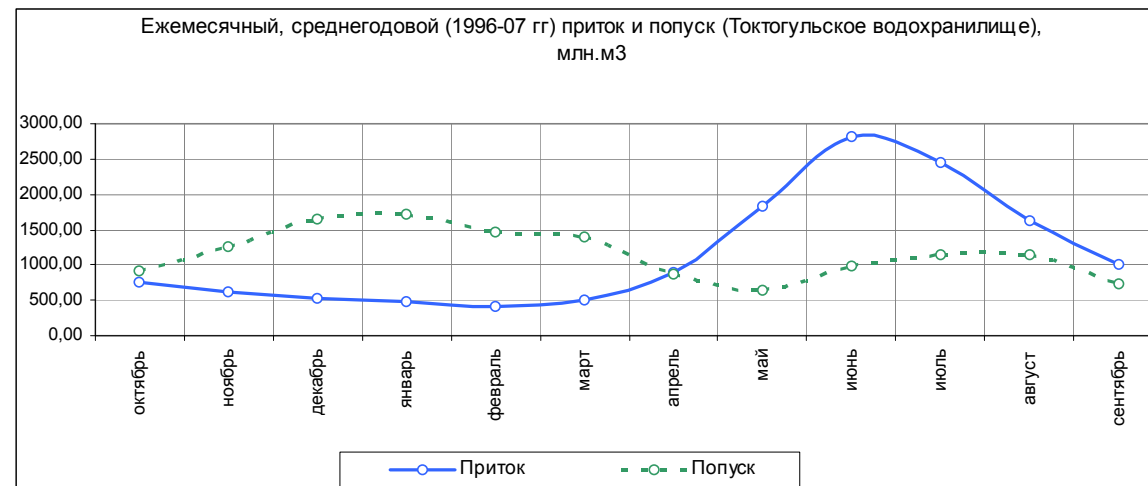
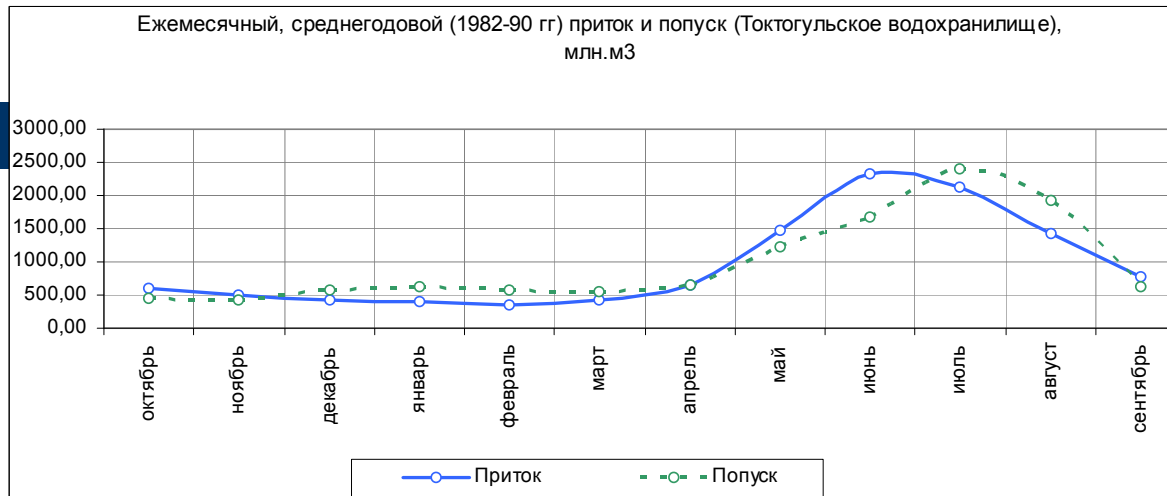
Характер конфликта:

- межгосударственный;
- межотраслевой;
- временной.



История вопроса

Изменение природного стока р.Нарын при работе Токтогульского гидроузла



История вопроса

Результат конфликта интересов:

1. Разрушена существовавшая ранее **система взаимоотношений**, основанная на компенсационных поставках и сезонном обмене энергоресурсами.
2. **Неоптимальное регулирование стока** Токтогульским водохранилищем
3. Напряженная экологическая и санитарно-эпидемиологическая обстановка в нижнем течении и в бассейне в целом.

История взаимоотношений

между странами ЦА в области использования водно-энергетических ресурсов трансграничного бассейна Сырдарьи:

1992г.- Алма-Атинское декларативное соглашение

1993г.- Кызылординское декларативное соглашение

1995г. – Нукусская декларация

1998 г. – рамочное «Соглашение между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном (1999г) и Узбекистаном об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна реки Сырдарья».

Соглашение 1998 года:

«Дополнительно выработанная каскадом Нарын-Сырдарьинских ГЭС электроэнергия, связанная с режимом пусков воды в вегетацию и

многолетним регулированием стока в Токтогульском водохранилище, сверх нужд Кыргызской Республики передается в Республику Казахстан и Республику Узбекистан поровну.

Компенсация ее осуществляется поставками в Кыргызскую Республику в эквивалентном объеме энергоресурсов (уголь, газ, топочный мазут, электроэнергия), а также другой продукции (работ, услуг) или в денежном выражении по согласованию, для создания необходимых ежегодных и многолетних запасов воды в водохранилищах для ирригационных нужд».

Анализ сложившейся водно-энергетической ситуации в бассейне р.Сырдарья

- Выгода Узбекистана и Казахстана от регулирования стока Токтогульским ГУ для многоводных лет отсутствует, поскольку бытовой вегетационный сток превышает требуемые ирригационные попуски
- Фактический режим Токтогульского ГУ в маловодные годы не гарантирует полное удовлетворение требований орошаемого земледелия Узбекистана и Казахстана
- Нет необходимой координации и оперативности в совместных действиях по организации водно- топливно- энергетического обмена между странами бассейна Сырдарьи
- Соглашение 1998 года имея недостатки, сыграло позитивную роль в плане упорядочения водно-энергетического обмена

Соглашение 1998 года

Положительные стороны:

- Сглаживание противоречий объективных интересов между гидроэнергетикой и ирригацией
- Закрепление принципа взаимных услуг по регулированию речного стока в интересах стран низовья, компенсационных поставок и сезонного обмена энергоресурсами

Недостатки:

- Отсутствие технико-экономических механизмов взаимоотношений
- Одни и те же объемы взаимопоставок, которые во многом зависят от водности года
- **Отсутствие соответствующих методик расчета объема услуг и компенсаций, их эквивалентной стоимости**

«Экономические механизмы управления водными и энергетическими ресурсами, поиск консенсуса на межгосударственном и межотраслевом уровнях»

**Использование цены
регулирования при
установлении режимов работы
водохранилищных гидроузлов**

Принцип оценки объемов и цены регулирования стока

Стоимость зарегулированного водохранилищем стока рассматриваются через **объемные показатели** ГУ комплексного назначения, к которым относятся:

- бытовой сток р.Нарын;
- объемы наполнения и сработки водохранилища;
- выработка электроэнергии (с выделением электроэнергии, выработанной только за счет регулирования);

и **затратные показатели**, к которым относятся:

- годовые издержки ГУ на эксплуатацию, ремонт и амортизацию;
- себестоимость выработанной энергии.

Основные положения:

- Приток воды к водохранилищу ($W_{пр}$) фактически является бытовым стоком ($W_б$).
- Общий объем регулирования стока водохранилищем Токтогульского гидроузла ($W_{рег}$) складывается (как алгебраическая сумма) из объемов наполнения ($W_{нап}$) и сработки водохранилища ($W_{сраб}$); объемы наполнения представляют собой положительные значения объемов регулирования, а объемы сработки - отрицательные.
- Объемы регулирования стока водохранилищем Токтогульского гидроузла в интересах энергетики ($W_{рег.б-эн}$) и ирригации ($W_{рег.б-ир}$) получены соизмерением требуемых для гидроэнергетики ($W_{тр.эн}$) и орошаемого земледелия ($W_{тр.ир}$) расходов реки Нарын с бытовым стоком ($W_б$).

Основные положения:

- Суммарные затраты на эксплуатацию Токтогульского гидроузла ($Z^{ГУ}$) включают затраты на наполнение водохранилища ($Z^{В/хр}$) - при аккумулировании стока в целях многолетнего регулирования и затраты на сезонную сработку водохранилища, осуществляемую в дополнении к бытовому стоку реки и затраты на ГЭС ($Z^{ГЭС}$).
- Цена регулирования ($C_{рег}$) представляет собой величину удельных затрат, приходящихся на единицу объема регулирования стока, с учетом упущенной выгоды

Среднемноголетний объем регулирования Токтогульским ГУ

Период	Приток к водохранилищу $W_{пр}$ млн.м ³	Попуск из водохранилища $W_{пуск}$ млн.м ³	Объемы регулирования $W_{рег}$ млн.м ³
среднемноголетний за год, в т.ч	12323	12209	114
вегетация	9428	6801	2627
межвегетация	2895	5408	-2513

(-) означает сработку воды из запасов водохранилища

Среднемноголетний объем регулирования $W_{\text{рег}}$ за вегетацию и межвегетацию составил:

$$\begin{aligned} W_{\text{вег}}^{\text{рег}} &= W_{\text{вег}}^{\text{пр}} - W_{\text{вег}}^{\text{вып}} = \\ &= 9428 - 6801 = 2627 \text{ [млн.м}^3\text{]} \end{aligned}$$

ИЛИ

$$\begin{aligned} W_{\text{межв}}^{\text{рег}} &= W_{\text{межв}}^{\text{пр}} - W_{\text{межв}}^{\text{вып}} = \\ &= 2895 - 5370 = -2513 \text{ [млн.м}^3\text{]} \end{aligned}$$

И

$$W_{\text{рег}} = (W_{\text{вег}}^{\text{рег}} + W_{\text{межв}}^{\text{рег}}) / 2 = 2570 \text{ [млн.м}^3\text{]}$$

Суммарные затраты на содержание водохранилища определяются как:

$$Z_{B/xp} = Z_{ГУ} - Z_{ГЭС}$$

Стоимость 1м³ зарегулированной водохранилищем воды будет равна:

$$C_{B/xp}^{рег} = Z_{B/xp} / W_{рег} =$$

$$= 0,052 \text{ [цент/м}^3\text{]}$$

Услуги регулирования:

$$UR = UR_{эн} + UR_{ур}$$

$$UR_{эн} = C^{B/xp}_{рег} \times (W^{вез}_{рег} + W^{межвез}_{рег})$$

$$UR_{ур} = C^{B/xp}_{рег} \times (W^{вез}_{рег} + W^{межвез}_{рег})$$

$$W_{рег} = W_{быт} - W_{тр}$$

Определение цены регулирования стока водохранилищем

Цена регулирования ($C_{рег}$) представляет собой сумму стоимости зарегулированного водохранилищем стока и стоимости упущенной выгоды пользователей (потребителей):

$$C_{рег} = C^{B/xp}_{рег} + C_{ув}$$

Стоимость упущенной выгоды пользователей (потребителей):

$$C_{УВ} = УВ / \Delta W_{тр.} \quad [\$/\text{м}^3]$$

где,

$\Delta W_{тр.}$ - объем воды сверх нужд энергетиков, [млн. м³]

$УВ$ - упущенная выгода энергетиков Кыргызстана, [млн.\$]

$$УВ = \Delta E * (Ц - С)$$

где,

ΔE - выработка электроэнергии на объеме воды сверх требований энергетиков ($\Delta W_{тр.}$)

$Ц$ – отпускной тариф на экспорт э.э., принятый в Кыргызстане

$С$ – среднегодовая себестоимость э.э. на каскаде НарынГЭС

Выработка электроэнергии на объеме воды сверх требований энергетиков

$$\begin{aligned}\Delta E &= q * \Delta W_{тр.} \\ &= 1,1 * 2000 = 2200 \text{ [млн.кВтч]}\end{aligned}$$

где,

q - удельный показатель [кВтч/м³], зависящий от уровня воды в водохранилище, расхода и нагрузки ГЭС (считаем, что на каскаде Нарынских ГЭС на 1 м³ вырабатывается 1,1 кВтч э.э.)

$\Delta W_{тр.}$ - объем воды сверх требований энергетиков

Упущенная выгода для энергетиков Кыргызстана

при использовании электроэнергии на внутреннем рынке минимум составит:

$$УВ^{min} = \Delta E \times (\text{Ц}^{вн.р} - C_{cp}) \text{Ц}^{внеш.р}$$

в случае экспорта избыточной энергии:

$$УВ^{max} = \Delta E \times (\text{Ц}^{внеш.р} - C_{cp})$$

где, C_{cp} - среднегодовая себестоимость электроэнергии на каскаде Нарынских ГЭС [0,0383 цент/кВтч]

$\text{Ц}^{вн.р}$ - отпускной тариф на электроэнергию по энергосистеме Кыргызстана [1,6 цент/кВтч]

$\text{Ц}^{внеш.р}$ - отпускной тариф на электроэнергию на внешний рынок [3,2 цент/кВтч]

Удельная стоимость воды, затраченной при этом составит:

$$C_{yB}^{min} = UB^{min} / \Delta W_{mp}$$

$$C_{yB}^{max} = UB^{max} / \Delta W_{mp}$$

Цена за регулирование с учетом упущенной прибыли энергетики будет равна:

$$\begin{aligned} C_{рег}^{min} &= C^{B/xp}_{рег} + C_{yB}^{min} = \\ &= 0,00052 + 0,0172 = 0,0177 [$/m^3] = \mathbf{1,77 \text{ [цент/м}^3\text{]}} \end{aligned}$$

или

$$\begin{aligned} C_{рег}^{max} &= C^{B/xp}_{рег} + C_{yB}^{max} = \\ &= 0,00052 + 0,031 = 0,0315 [$/m^3] = \mathbf{3,15 \text{ [цент/м}^3\text{]}} \end{aligned}$$

Резюме:

- Свои потребности в воде гидроэнергетика и орошаемое земледелие при превышении бытового стока должны покрывать за счет использования **сезонных и многолетних водохранилищ** путем ввода *платы за регулирование стока*
- При одновременном использовании стока энергетикой и ирригацией, платы между ними должны быть дифференцированы в зависимости от объемов его использования.
- Необходимо разработать и согласовать механизм распределения эксплуатационных затрат на водохозяйственных объектах, имеющих межгосударственное значение

«Экономические механизмы управления водными и энергетическими ресурсами, поиск консенсуса на межгосударственном и межотраслевом уровнях»

О необходимости разработки и согласования механизма распределения эксплуатационных затрат на водохозяйственных объектах

**Условия разделения и
покрытия эксплуатационных затрат
на комплексном гидроузле
межгосударственного значения, равно как и
распределение доходов, включают:**

- (1) - совместное финансирование строительства гидроузла;
- (2) - совместную эксплуатацию при согласованных режимах работы гидроузла.

Принципы распределения эксплуатационных затрат:

- пропорционально объемам используемого стока;
- пропорционально получаемым доходам от использования зарегулированного водохранилищем стока;
- пропорционально объемам регулирования.

Годовые затраты Z (млн.\$)

на регулирование стока комплексным гидроузлом ирригационно-энергетического

назначения распределяются между

ирригацией и гидроэнергетикой (между одним и другим государством или группами государств) следующим образом:

$$Z_{эн} = Z * P_{эн} / 100$$

$$Z_{ир} = Z * P_{ир} / 100$$

где:

$P_{ир}$, $P_{эн}$ - процентное распределение затрат между потребителями - ирригацией и энергетикой (%).

Для того, чтобы определить значения $P_{ур}$
 $P_{эн}$ необходимо иметь:

- (1) режим работы гидроузла (приток, наполнение, сработка, динамика уровней воды в водохранилище);
- (2) требования к попускам воды из водохранилища и уровням воды в водохранилище со стороны потребителей (ирригация, энергетика);
- (3) эксплуатационные затраты на гидроузле.

Порядок расчета следующий:

- (1) Попуск воды из водохранилища распределяется по составляющим – для энергетических, ирригационных требований и совместного использования.
- (2) Определяется стоимость воды, которая сбрасывается из водохранилища и формируется за счет текущих эксплуатационных затрат на гидроузле (цена регулирования) и затрат предыдущих лет (многолетняя составляющая цены).
- (3) Определяются доли использования воды каждым участником (государством) на свои собственные нужды.
- (4) Процентное распределение эксплуатационных затрат между потребителями - ирригацией и энергетикой пропорционально долям использования воды.

Доли использования воды каждым участником (государством) на свои собственные нужды в вегетацию

Из 6,5 млрд.м³ на свои внутригосударственные нужды используют:

Кыргызстан - 4,2 млрд.м³

Таджикистан - 1,8 млрд.м³

Узбекистан - 4,5 млрд.м³

Казахстан - 2,0 млрд.м³

В процентном отношении это составляет:

Кыргызстан - 34 %

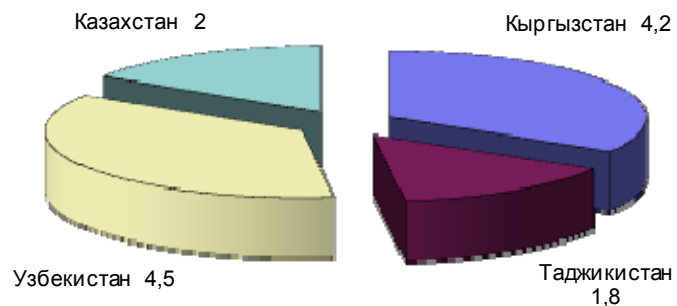
Таджикистан - 14 %

Узбекистан - 36 %

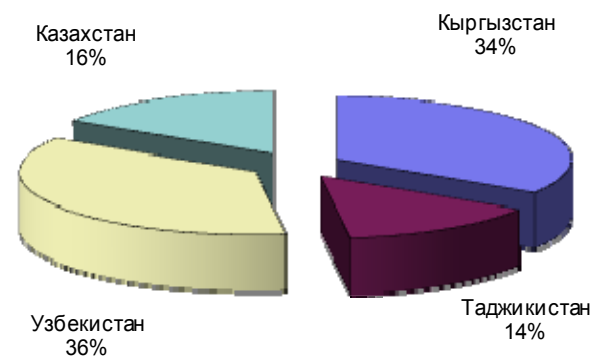
Казахстан - 16 %

Объемы и доли использования воды каждым потребителем (государством) на свои собственные нужды в вегетацию

Использование воды каждым государством на собственные нужды в вегетацию, км³



Доля интересов каждой страны в использовании Нарын-Сырдарьинской воды, %



Резюме

- Государства могут участвовать в покрытии эксплуатационных затрат ГУ многолетнего назначения пропорционально использованию зарегулированного стока в случае совместной эксплуатации водно-энергетических объектов межгосударственного значения

или же

- Оплачивать услуги по многолетнему регулированию стока, в цену на которые уже входят затраты на эксплуатацию и содержание водохранилищ ГУ

«Экономические механизмы управления водными и энергетическими ресурсами, поиск консенсуса на межгосударственном и межотраслевом уровнях»

О необходимости создания Водно-Энергетического Консорциума ЦА

Необходимость создания Водно-Энергетического Консорциума ЦА

- Политические события и инициативы стран ЦА последнего времени
- Опыт МКВК и стран ЦА по управлению водными и энергетическими ресурсами и понимание необходимости совместного управления водохранилищами
- Несогласованность действий в тактике и стратегии управления водными и энергетическими ресурсами;
- Отсутствие совместной позиции стран относительно строительства новых ГЭС;
- Отсутствие совместных обязательств по водо-энергообеспечению;
- Отсутствие согласованных инструментов оценки последствий управления и выработки совместных действий.

Предложения по созданию Водно-Энергетического Консорциума ЦА

Консорциум – межгосударственная организация, которая призвана создать и управлять финансовым механизмом взаимовыгодного и справедливого использования водно-энергетических ресурсов в бассейне р.Сырдарьи или всего Аральского моря.

Консорциум должен стать организацией сотрудничества, устанавливающей упорядоченную систему платежей и денежных поступлений между странами: Узбекистаном, Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Туркменистаном, и обеспечивающей устойчивое функционирование водно-энергетического комплекса.

Основная цель Консорциума:

- создание устойчивого финансового обеспечения деятельности организаций, участвующих в бассейновом водохозяйственном управлении водой в интересах орошаемого земледелия, энергетики и природы.
- функционирование, как финансовый механизм для обеспечения того порядка водно-энергетического и топливного обмена, который устанавливается ежегодными Соглашениями между республиками бассейна.

Принципы работы ВЭК:

- решения принимаются на межгосударственном уровне при равной ответственности каждого;
- действия Консорциума в основном ограничиваются финансовыми операциями по поддержке оперативности выполнения договоренностей для обеспечения устойчивости функционирования водно-энергетического комплекса;
- невмешательство во внутриведомственные отношения внутри государств;
- принцип покрытия возможных ущербов, возникающих по объективным причинам (например, из-за маловодья) из межгосударственного страхового фонда в размерах, согласованных всеми сторонами;

Принципы работы ВЭК:

- принцип «кто виновен - тот платит» в случаях, если ущербы возникают по субъективным причинам при нарушении принятых и согласованных решений и покрываются виновной стороной;
- четкое соблюдение как согласованных объемов поставок, так и стоимостного баланса топливно-энергетического обмена при взаиморасчетах по межгосударственным перетокам энергии и поставкам топлива;
- Расчеты между членами Консорциума осуществляются на основе строго согласованных цен на топливо и электроэнергию, установленных совместным решением Совета Консорциума на уровне доступных рыночных цен в регионе.

Основные функции ВЭК:

- обеспечение функционирования согласованного механизма взаиморасчетов и оплаты перетоков электроэнергии и поставок топливно-энергетических ресурсов;
- содействие в проведении согласованной ценовой и налоговой политики, обеспечивающей гарантированное прохождение в рамках соглашений, поставки и транзита электроэнергии и топливно-энергетических и водных ресурсов;
- осуществление контроля за реализацией принятых государствами-участниками решений в области водно-энергетических проблем, охватывающих сферу деятельности Консорциума;
- содействие разрешению межгосударственных споров в области электроэнергетики и водного хозяйства;

Возможные участники ВЭК



Оборотный фонд ВЭК

определяется стоимостью энергии, выработанной на весенне-летних попусках из Токтогульского и Кайраккумского водохранилищ, осуществляемых сверх требований энергетики для нужд орошаемого земледелия Узбекистана и Южного Казахстана. Объем этих денежных средств должен соответствовать стоимости топливно-энергетических ресурсов на покрытие возможного дефицита электроэнергии Кыргызстана в зимнее время, достаточной для покупки энергии или топлива (угля, газа) для загрузки ТЭЦ Кыргызстана.

Оборотный фонд ВЭК

Он должен покрывать:

- затраты на закупку топлива, необходимого для загрузки ТЭЦ Кыргызстана в межвегетационный период;
- затраты на эксплуатацию водохранилищ сверх требуемых режимов энергетики на нужды орошаемого земледелия в вегетацию.

И включать:

- оборотные средства, необходимые для обеспечения бесперебойной работы Консорциума, как самостоятельной организации ;
- средства для страхования от природных явлений, когда происходит невыполнение договоренностей по объективным причинам (дефицит воды).

Водно-Энергетический Консорциум (ВЭК)

как

финансовый механизм, гарантирующий соблюдение принимаемых договоренностей и обеспечивающий устойчивый водный и топливно-энергетический обмен между странами

Некоторые основные функции ВЭК:

- Корректировка и согласование цен
- Страхование
- Организация поставок

Участие всех заинтересованных сторон в ВЭК - с позиции поиска устойчивых путей достижения прибыли и недопущения ущерба.



Спасибо за внимание!

По всем интересующим на данные темы вопросам
обращайтесь: НИЦ МКВК, avlor@mail.ru