

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПРОТОКОЛ № 28 ЗАСЕДАНИЯ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КОМИССИИ (МКВК) РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН, ТУРКМЕНИСТАНА И РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН .....</b>	<b>4</b>
<b>АНАЛИЗ МАЛОВОДЬЯ 2000 ГОДА И МЕРЫ НА 2001 ГОД ПО БАСЕЙНУ РЕКИ АМУДАРЬЯ.....</b>	<b>34</b>
<b>АНАЛИЗ ВОПРОСНИКА ПО МАЛОВОДЬЮ 2000 ГОДА, ПРЕДЛОЖЕННОГО НА СЕМИНАРЕ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА МКВК, ПРОХОДИВШЕГО В СЕНТЯБРЕ 2000 ГОДА В Г. ТАШКЕНТЕ.....</b>	<b>43</b>
<b>ДИАЛОГ: «ВОДА ДЛЯ ПРОДУКТОВОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» .....</b>	<b>47</b>
<b>ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА «INCO-COPERNICUS» ICA-CT-2000-10039 .....</b>	<b>49</b>
<b>ПРЕБЫВАНИЕ ДЕЛЕГАЦИИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КОМИССИИ АРАЛЬСКОГО БАСЕЙНА В США – КАНАДЕ ПО ПРОГРАММЕ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА МКВК – МАКГИЛ УНИВЕРСИТЕТА .....</b>	<b>53</b>
<b>АЛМАТИНСКАЯ МИНИСТЕРСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ.....</b>	<b>55</b>
<b>О РАБОТЕ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА .....</b>	<b>56</b>
<b>ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ – СЛУШАТЕЛЕЙ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА НИЦ МКВК И УНИВЕРСИТЕТА МАК ГИЛЛ (КАНАДА) ПО ИТОГАМ ТРЕНИНГА ПО ТЕМЕ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ» .....</b>	<b>58</b>
<b>ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ – СЛУШАТЕЛЕЙ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА НИЦ МКВК И УНИВЕРСИТЕТА МАК ГИЛЛ (КАНАДА) ПО ИТОГАМ ТРЕНИНГА ПО ТЕМЕ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ». .....</b>	<b>61</b>
<b>ТРЕХСТОРОННЯЯ ОБЗОРНАЯ ВСТРЕЧА ПО ПРОЕКТУ ПРООН «РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ» .....</b>	<b>66</b>
<b>РЕЗОЛЮЦИЯ СЕМИНАРА (22-23 ФЕВРАЛЯ 2001Г.) ПО СОЗДАНИЮ РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ПО ГИДРОЛОГИИ.....</b>	<b>67</b>
<b>ПРОТОКОЛ ПО ИТОГАМ ВСТРЕЧИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ СЛУЖБ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (НГМС), АГЕНТСТВА США ПО МЕЖДУНАРОДНОМУ РАЗВИТИЮ (ЮСАИД), НАЦИОНАЛЬНОГО АГЕНТСТВА США ПО ОКЕАНАМ И АТМОСФЕРЕ (НОАА) И ПРОЕКТА ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ (ПСУПР) ....</b>	<b>68</b>
<b>СОВЕЩАНИЕ, ОРГАНИЗОВАННОЕ ПРОГРАММОЙ «НАТО – НАУКА ЗА МИР» .....</b>	<b>69</b>
<b>ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ .....</b>	<b>70</b>

**Протокол № 28**  
**заседания Межгосударственной координационной**  
**водохозяйственной комиссии (МКВК) Республики Казахстан,**  
**Кыргызской Республики, Республики Таджикистан,**  
**Туркменистана и Республики Узбекистан**

21-22 декабря 2000 г.

г. Ашхабад

Присутствовали члены МКВК

Рамазанов Аманбек Мырзахметович	Председатель комитета по водным ресурсам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан.
Кошматов Баратали Туранович	Заместитель министра, генеральный директор департамента водного хозяйства Минсельводхоза Кыргызской Республики.
Шоймардонов Субхонкул Шомахмадович	Заместитель министра мелиорации и водного хозяйства Республики Таджикистан.
Курбанов Сахатмурат Курбанович	Министр водного хозяйства Туркменистана.
Джалалов Абдурахим Абдурахманович	Первый заместитель министра сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан.

От Международного фонда спасения Арала

Алтыев Текебай Алтыевич	Председатель ИК МФСА.
-------------------------	-----------------------

От организаций МКВК

Худайбергенов Юлдаш Худайбергенович	Начальник БВО "Амударья".
Лысенко Олег Григорьевич	Начальник УВР БВО "Амударья".
Хамидов Махмуд Хамидович	Начальник БВО "Сырдарья".
Лешанский Абрам Израильевич	Начальник отдела вододеления и водохозяйственных балансов БВО "Сырдарья"
Духовный Виктор Абрамович	Директор НИЦ МКВК.
Умаров Пулатхон Джаханович	Заместитель директора НИЦ МКВК.

Приглашенные

Икрамов Рахимджан Каримович	Генеральный директор НПО САНИИРИ.
Пулатов Хамитжан	Директор РГП "Югводхоз".
Кутжанов Абдуманап Кутжанович	Директор КГП "Кызылордаводхоз".
Джайлообаев Абдыбай Шакирбаевич	Начальник управления нормативно-правовых актов департамента водных ресурсов Министерства сельского и водного хозяйства Кыргызской Республики.
Бекенов Алик Есенбекович	Главный инженер АО "Кыргызсуудолбоор".
Нурбаев Джавдат Джураевич	Заместитель директора САНИИГМИ.

Овезов Акмамед Чарыевич

Начальник управления эксплуатации Мин-  
водхоза Туркменистана.

Председательствовал министр водного хозяйства Туркменистана Курбанов С.К.

### **ПОВЕСТКА ДНЯ**

1. Об итогах вегетационного периода 2000 г. (отв. - БВО "Амударья" и БВО "Сырдарья").

2. Рассмотрение и утверждение лимитов водозаборов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья на межвегетационный период 2000-2001 водохозяйственного года (отв. - БВО "Амударья" и БВО "Сырдарья"). Рассмотрение и утверждение режима работы каскада на реке Амударье и рассмотрение режима работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ как предложения к проекту межправительственного соглашения по рациональному использованию водно-энергетических ресурсов бассейна Сырдарьи.

3. Рассмотрение деятельности БВО "Сырдарья" в вегетационный период 2000 года.

4. О программе развития и усиления работы МКВК (отв. - НИЦ МКВК).

5. Программа обеспечения финансово-хозяйственной деятельности МКВК и его исполнительных органов на 2001 г.:

- план финансирования эксплуатационных нужд;

- план проектных работ;

- план научных работ НИЦ МКВК и его организаций (отв. - БВО "Амударья", БВО "Сырдарья", НИЦ МКВК).

6. О проекте "Положение о порядке финансирования БВО, НИЦ и Секретариата МКВК" (отв. - НИЦ МКВК).

7. Об усилении взаимодействия органов водного хозяйства и гидрометслужб по уточнению стока рек Центральной Азии и повышению степени достоверности гидрологических прогнозов.

8. Дополнительный вопрос (вносится НИЦ МКВК): О проекте технического сотрудничества МКВК и ФАО (отв. - НИЦ МКВК).

9. О повестке дня и месте проведения очередного 29-го заседания МКВК.

Заслушав выступления участников заседания и обменявшись мнениями, члены Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии постановили

#### **По первому вопросу**

1. Принять к сведению информацию БВО "Амударья" и БВО "Сырдарья" по реализации лимитов водозаборов и обеспечению принятого режима работы каскадов водохранилищ на Амударье и Сырдарье в вегетационный период 2000 года.

2. Членам МКВК учесть при подготовке плана водопользования 2001 года анализ уроков маловодья 2000 года для принятия необходимых мер по повышению уровня готовности водохозяйственного комплекса региона при возникновении возможных аналогичных явлений в будущем.

3. БВО «Сырдарья» и БВО «Амударья» принять меры к обеспечению равномерного распределения воды между водопользователями.

### **По второму вопросу**

1. Утвердить лимиты водозаборов из рек Амударья и Сырдарья (приложения 1 и 2) и режим работы каскада водохранилищ на реке Амударья в межвегетационный период 2000-2001 года (приложение 4) и объемы подачи воды в Приаралье и Аральское море (приложения 1 и 2).

2. Рекомендовать режим работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ в межвегетационный период 2000 - 2001 года (приложение 3) как предложение для подготовки межгосударственных двухсторонних и многосторонних соглашений по рациональному использованию водно-энергетических ресурсов бассейна Сырдарьи. Членам МКВК от Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан и Республики Узбекистан способствовать заключению указанных соглашений в январе 2001 года.

### **По третьему вопросу**

1. Членом МКВК от Республики Казахстана г-ном Рамазановым А.М. предложен проект решения из следующих пунктов:

1.1. Признать работу БВО «Сырдарья» по равномерному водообеспечению водопотребителей в вегетацию 2000 года неудовлетворительной.

1.2. Освободить начальника БВО «Сырдарья» г-на Хамидова М.Х. от исполнения своих обязанностей.

1.3. Считать необходимым периодически (раз в 5 лет) осуществлять ротацию руководства БВО «Сырдарья» как межгосударственной организации с назначением на эту должность последовательно (в алфавитном порядке) представителей Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана и внести соответствующие изменения в текст устава БВО.

2. Предложение Республики Казахстан поддержано: по пунктам 1.1 и 1.2 - Кыргызстаном и Таджикистаном; по пункту 1.3 - всеми членами МКВК.

3. В связи с консенсусом по пункту 1.3 членам МКВК подготовить предложения по данному вопросу с учетом необходимости соблюдения принципа ротации для обоих БВО - «Сырдарья» и «Амударья». НИЦ МКВК совместно с БВО обобщить их и включить в проект устава БВО для обсуждения на следующем заседании МКВК.

### **По четвертому вопросу**

1. Подготовленные НИЦ МКВК материалы по основным направлениям к программе развития и усиления работы МКВК принять к сведению, и членам МКВК и их исполнительным органам до 01.02.2001 года подготовить предложения по развитию и усилению работы МКВК, а также по созданию тематических рабочих групп из представителей пяти стран.

2. Членам МКВК продолжить работу над совершенствованием текстов разработанных соглашений и по мере прохождения внутригосударственных процедур ускорить представление к последующим заседаниям МКВК.

### **По пятому вопросу**

1. Утвердить смету расходов на финансирование эксплуатационных нужд бас-

сейновых водохозяйственных объединений "Амударья" и "Сырдарья" на 2001 год.

2. Учитывая, что план НИЦ МКВК на 2000 - 2002 гг. был утвержден на 25-м заседании, утвердить смету на его реализацию на 2001 год.

3. Утвердить смету затрат НИЦ МКВК на 2001 год с учетом предложения члена МКВК от Кыргызской Республики Кошматова Б.Т. об уточнении расходов на содержание Кыргызского филиала НИЦ МКВК.

4. Членам МКВК принять меры по обеспечению финансирования указанных работ в полном объеме.

### **По шестому вопросу**

Принять предложение члена МКВК от Кыргызской Республики и перенести рассмотрение вопроса № 6 на следующее заседание.

### **По седьмому вопросу**

1. Рекомендовать Гидрометслужбам Центральной Азии в месячный срок согласовать и подготовить предложения по восстановлению первоочередных метеорологических станций и гидрометрических постов, составить смету расходов, определить доленое участие стран и порядок финансирования.

2. Членам МКВК совместно с руководством Гидрометслужб подготовить предложения правительствам центральноазиатских государств для определения источников финансирования работ по пункту 1.

3. Просить руководство Гидрометслужб, учитывая сложную водохозяйственную обстановку до 1 марта 2001 года подготовить помесечный прогноз водности бассейнов рек Амударья и Сырдарья на вегетацию 2001 года.

4. Пригласить для участия в работе следующего заседания МКВК руководителей Гидрометслужб государств Центральной Азии в целях усиления их взаимодействия с органами водного хозяйства региона.

### **По восьмому (дополнительному) вопросу**

1. Одобрить работу, проведенную НИЦ МКВК совместно с национальными организациями по вовлечению ФАО в осуществление работ по проекту, направленному на повышение продуктивности орошаемого земледелия в странах бассейна Аральского моря. Согласиться с текстом Соглашения между ФАО и МКВК и принципом равного распределения средств по государствам.

2. Поручить директору НИЦ МКВК проф. Духовному В.А. подписать данное Соглашение от МКВК и организовать совместно с представителями ФАО выполнение условий, предусмотренных ФАО.

3. Членам МКВК назначить кандидатуры национальных координаторов проекта и в дальнейшем оказать содействие в развитии опыта этих работ в «Службу внедрения передового опыта в орошаемом земледелии» (Extension Service).

4. Директору НИЦ МКВК проф. Духовному В.А. в месячный срок согласовать с членами МКВК статьи бюджета проекта.

**По девятому вопросу**

Очередное 29-е заседание МКВК провести в Республике Казахстан, в марте 2001 г.

**Повестка дня очередного 29-го заседания МКВК в  
Республике Казахстан, март 2001 г.**

1. Уточнение режима работы каскадов водохранилищ и лимитов водозаборов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья на вегетационный период 2001 г. (ответственные - БВО "Сыр-дарья" и БВО "Амударья").
2. О проекте "Положение о порядке финансирования исполнительных органов МКВК (БВО, НИЦ, Секретариат)" (отв. - НИЦ МКВК).
3. Рассмотрение программы развития и усиления работы МКВК (отв. - НИЦ МКВК).
4. Об усилении взаимодействия органов водного хозяйства и гидрометслужб по уточнению стока рек Сырдарьи и Амударьи и повышению степени достоверности гидрологических прогнозов.
5. О повестке дня и месте проведения очередного 30-го заседания МКВК.

**ЧЛЕНЫ МКВК**

От Республики Казахстан  
От Кыргызской Республики  
От Республики Таджикистан  
От Туркменистана  
От Республики Узбекистан

Рамазанов А.М.  
Кошматов Б.Т.  
Шаймарданов С.Ш.  
Курбанов С.К.  
Джалалов А.А.

Приложение 1  
 к протоколу №28 заседания МКВК  
 в г. Ашхабаде, 21-22 декабря 2000 г.

Лимиты водозаборов из реки Амударья  
 и подачи воды в Аральское море и дельты реки  
 на межвегетацию 2000 - 2001 гг.

Бассейн реки, государство	Лимиты водозаборов на межвегетацию (с 1.10.00 по 1.04.01 г.)
Всего из реки Амударьи	12,292
в том числе:	
Республика Таджикистан	2,308
Кыргызская Республика	0,000
Из реки Амударьи к приведен- ному гидропосту Керки	9,984
Туркменистан	5,200
Республика Узбекистан	4,784
Кроме того:	
- подача воды в Приаралье с уче- том ирригационных попусков и КДВ	1,600
- подача санитарно-экологических попусков в ирригационные системы:	0,640
Дашховузского велята	0,120
Хорезмского велята	0,120
Республики Каракалпакстан	0,400

Примечание. Лимиты водозаборов предусматривают подачу воды на орошение, промышленно-коммунальные и другие нужды. При изменении водности бассейна лимиты водозаборов будут соответственно скорректированы.

Приложение 2  
 к протоколу №28 заседания МКВК  
 в г.Ашхабаде, 21-22 декабря 2000 г.

Лимиты водозаборов из реки Сырдарья и подачи воды в Аральское море  
 и дельты реки на межвегетацию 2000 - 2001 гг.

Бассейн реки, государство	Лимиты водозаборов на межвегетацию (с 1.10.00 по 1.04.01 г.)
Всего из реки Сырдарьи	3,07
в том числе:	
Республика Казахстан	0,50
Кыргызская Республика	0,02
Республика Таджикистан	0,20
Республика Узбекистан	2,35
Кроме того, подача воды в Приаралье с учетом иригационных попусков и КДВ	2,10

Примечание. Лимиты водозаборов предусматривают подачу воды на орошение, промышленно-коммунальные и другие нужды. При изменении водности бассейна лимиты водозаборов будут соответственно скорректированы.

Приложение 3  
 к протоколу № 28 заседания МКВК  
 в г.Ашхабаде, 21-22 декабря 2000 г.

 РЕЖИМ  
 работы Нарын - Сырдарьинского каскада водохранилищ  
 на период с 1 октября 2000 г. по 31 марта 2001 г.

	Единица измерения	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Всего, млн м <sup>3</sup>
		факт	факт					
<i>Токтогульское водохранилище</i>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	297	258	220	152	150	160	3252
	млн м <sup>3</sup>	795	669	589	407	363	429	
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	13705	13447	12913	12160	10960	10185	-
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	13447	12913	12160	10960	10185	9676	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	383	469	500	600	470	350	7262
	млн м <sup>3</sup>	1026	1216	1339	1607	1137	937	
<i>Кайраккумское водохранилище</i>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	653	807	1099	918	798	591	12757
	млн м <sup>3</sup>	1749	2092	2944	2459	1931	1583	
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	1002	1736	2462	3365	3418	3418	-
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	1736	2462	3365	3418	3418	3418	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	416	630	800	923	819	610	10977
	млн м <sup>3</sup>	1114	1633	2143	2472	1981	1634	
<i>Чардаринское водохранилище</i>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	333	662	952	1067	1017	770	12538
	млн м <sup>3</sup>	892	1716	2550	2858	2460	2062	
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	757	1080	1573	3159	5064	5400	-
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	1080	1573	3159	5064	5400	5400	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	247	483	350	350	350	600	6242
	млн.м3	662	1252	937	937	847	1607	
Попуск в Кзылкум. канал	м <sup>3</sup> /с	5	1	5	5	5	5	68
	млн м <sup>3</sup>	13	3	13	13	12	13	
Сброс в Арнасай. впадину	м <sup>3</sup> /с	0	0	0	0	522	160	1691
	млн м <sup>3</sup>	0	0	0	0	1263	429	
Подача в Аральское море	м <sup>3</sup> /с	18	138	174	144	154	157	2100
<i>Чарвакское водохранилище</i>								
Приток к в-щу (сумма 3-х рек)	м <sup>3</sup> /с	123	106	92	63	60	79	1376
	млн м <sup>3</sup>	329	275	246	169	145	212	
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	503	584	652	737	744	743	-
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	584	652	737	744	743	748	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	91	72	60	60	60	77	1103
	млн м <sup>3</sup>	244	187	161	161	145	206	
<i>Андижанское водохранилище</i>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	101	127	85	50	50	61	1246
	млн м <sup>3</sup>	271	329	228	134	121	163	
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	305	493	754	922	1035	1126	-
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	493	754	922	1035	1126	1223	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	30	27	22	8	12	25	327
	млн м <sup>3</sup>	80	70	59	21	29	67	

Приложение 4  
 к протоколу № 28  
 заседания МКВК, 21-22 декабря 2000 г.

План работы  
 Нурекского и Туямуюнского водохранилищ  
 на период с октября 2000 г. по март 2001 г.

Нурекское водохранилище	Единица измерения	Факт		Прогноз				Всего
		октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	
Приток	м <sup>3</sup> /с	314	241	190	160	149	176	3233
Потери воды	м <sup>3</sup> /с	6	6	0	-2	4	0	33
Объем: на начало периода	млн м <sup>3</sup>	10098	9824	9299	8309	7188	6329	10098
на конец периода	млн м <sup>3</sup>	9824	9299	8309	7188	6329	5821	5821
Накопл. (+), сработка (-)	млн м <sup>3</sup>	-274	-525	-990	-1121	-859	-508	-4277
Отметка: конец периода	м	903,48	898,118	887	873,35	862,20	854,9	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	410	438	560	580	500	366	7477

Туямуюнское водохранилище	Единица измерения	Факт		Прогноз				Всего
		октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	
Приток	м <sup>3</sup> /с	407	385	463	633	591	569	7977
Потери воды	м <sup>3</sup> /с	89	67	35	133	255	171	1961
Объем: на начало периода	млн м <sup>3</sup>	1820	1833	2245	3038	4035	4367	1820
на конец периода	млн м <sup>3</sup>	1833	2245	3038	4035	4367	3368	3368
Накопл. (+), сработка(-)	млн м <sup>3</sup>	13	412	793	997	332	-999	1548
Отметка: конец периода	м	117,95	123,3	123,7	125,8	126,5	124,3	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	313	158	132	128	200	771	4490
Выпуск в реку	м <sup>3</sup> /с	162	123	110	110	150	466	2955

## **ОБ ИТОГАХ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА 2000 ГОДА В БАССЕЙНЕ РЕКИ АМУДАРЬЯ<sup>1</sup>**

В целом благоприятные водохозяйственные условия по ходу межвегетации 1999-2000 года в бассейне реки Амударья позволили государствам бассейна успешно провести промывные и влагозарядковые поливы.

В тоже время по ряду причин не удалось создать оптимальных запасов водных ресурсов в водохранилищах бассейна на конец межвегетационного периода.

Фактически не были использованы представленные водноресурные возможности по созданию максимально оптимальных запасов воды в водохранилищах бассейна:

а) Так на начало вегетации 2000 года объемы воды по Нурекскому водохранилищу составили 5773 млн м<sup>3</sup> при плане 5964 млн м<sup>3</sup>. Недобор по Нурекскому водохранилищу составил - 191 млн м<sup>3</sup>.

б) Несмотря на предпринятые Минсельводхозом Республики Узбекистан и БВО "Амударья" в марте 2000 года сдерживающие меры, направленные на поддержание объемов воды в Туямуюнском водохранилище на уровне не менее 4000 млн м<sup>3</sup>, из-за очень низкой фактической приточности в марте, объемы воды в Туямуюнском водохранилище на 01.04.2000 года составили 3611 млн м<sup>3</sup>. В прошлом году в это время в Туямуюнском водохранилище было накоплено 4452 млн м<sup>3</sup>. В итоге по ТМГУ недобор составил - 841 млн м<sup>3</sup>.

в) По основным внутрисистемным водохранилищам бассейна реки Амударья суммарный объем воды составил 3395 млн м<sup>3</sup> или недобор по сравнению с прошлым годом на начало вегетационного периода составил - 457 млн м<sup>3</sup>.

Такая ситуация с накоплением оптимальных запасов воды в водохранилищах бассейна сложилась в основном по следующей причине.

Достаточно удовлетворительная водность последних лет умиротворила, «убаюкала» водопотребителей региона. Государства бассейна реки имея достаточный опыт ведения сельхозпроизводства в условиях маловодья, которые наблюдались в бассейне в последние 20-25 лет, не смогли заблаговременно оценить степень всей тяжести надвигающегося маловодья, своевременно предпринять соответствующие предупредительные меры, не предвидя каких-либо негативных последствий в будущей вегетации.

Фактический запас водных ресурсов в водохранилищах бассейна к началу вегетации и предварительный прогноз водности на вегетационный период, который в среднем своем значении находился в пределах 93,0 %, не стали поводом для особой тревоги в регионе.

Стартовые водохозяйственные условия (прогноз водности, запасы воды в водохранилищах) на начало вегетационного периода 2000 года, по своим параметрам были ближе к маловодным и прогнозируемая водность ожидалась в пределах 41,1 – 47,4 км<sup>3</sup> (86,4-99,7 %) или в среднем 93,0 % от нормы.

Однако фактическая водность в приведенном створе Керки выше Гаракумского канала за вегетационный период оказалась гораздо ниже прогнозируемой и составила всего 34,182 км<sup>3</sup> при норме 47,592 км<sup>3</sup> или 71,8 %.

Но и она не уложилась в рамки выданных прогнозов Узгидрометом на весь вегетационный период 2000 года. Отклонение факта от граничных значений предварительного прогноза составило 93,0 – 71,6 = 21,4 %, 106,3 – 71,6 = 34,7 %, от основного прогноза 14,8 – 28,1 %.

---

<sup>1</sup> Информация по первому вопросу повестки дня заседания МКВК.

Помесячная динамика водообеспеченности в створе Керки выше Гаргумского канала приведена в табл. 1.

Таблица 1.

Наименование	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	Период
Норма, м <sup>3</sup> /с	1640	2670	3800	4520	3470	1950	47592
Факт 2000 г., м <sup>3</sup> /с	1401	2560	2379	2673	2398	1522	34182
Обеспеченность, %	85,4	95,9	62,6	59,1	69,1	78,1	71,8

Такой маловодной ситуации в бассейне и аномальной водохозяйственной обстановки не наблюдалось в регионе последние 20 лет.

Необходимо отметить, что завышенный прогноз водности на вегетационный период 2000 года отрицательным образом отразился на своевременности принятия необходимых решений государствами в вопросах водохозяйственной и сельскохозяйственной политике в регионе.

Фактический сток воды в вышеуказанном створе составил рекордно низкую величину в объеме 28,3 км<sup>3</sup> относительно последних десятилетий (для справки ориентировочно при нормальной водности, сток в приведенном створе составляет около 42,0 км<sup>3</sup>). Напомним, что в 1997 маловодном году, фактический сток в створе Керки выше Гаргумдарьи составил 35,7 км<sup>3</sup>, в 1995 году он был равен 38,6 км<sup>3</sup>. Такой тяжелой маловодной вегетации в бассейне реки Амударья давно не наблюдалось.

Государства региона в течение вегетации совместно с БВО "Амударья" предпринимали меры по налаживанию водной дисциплины, усилению контроля за речными водозаборами включая насосные станции. В целях этого были созданы специальные совместные группы контроля. В среднем течении реки проводились сокращения водозаборов в целях прогона воды к Туямуонскому гидроузлу. Такие же меры проводились в нижнем течении реки для прогона воды к Тахиаташскому гидроузлу. Принимаемые меры дали определенный эффект по рациональному и экономному использованию воды в регионе.

Результаты использования установленных лимитов водозаборов за отчетную вегетацию государствами расположенными в бассейне реки Амударья приведены ниже:

1. Кыргызской Республикой установленный лимит использован на 9,9 %, при лимите 0,450 км<sup>3</sup>, факт составил 0,0446 км<sup>3</sup>.

2. Республикой Таджикистан установленный лимит за отчетную вегетацию использован на 84,2 %, при лимите 6,946 км<sup>3</sup>, факт составил 5,848 км<sup>3</sup>.

3. Республикой Узбекистан установленный лимит использован на 63,8 %, при лимите 15,247 км<sup>3</sup>, факт составил 9,732 км<sup>3</sup>.

4. Туркменистаном при лимите 15,5 км<sup>3</sup>, факт составил 10,629 км<sup>3</sup>, что составляет 68,6 %.

5. Всего по бассейну вегетационный лимит водозаборов использован на 68,8 % . при лимите водозаборов 38,143 км<sup>3</sup>, факт составил 26,255 км<sup>3</sup>.

По участкам реки использование установленных лимитов водозаборов следующее:

1. Кыргызская Республика – 9,9 %;
2. Верхнее течение - 84,2 %;
3. Среднее течение 82,8 %, в том числе, Республика Узбекистан 88,1 %, Туркменистаном 80,0 %;
4. Нижнее течение 48,4 %, в том числе Республика Узбекистан 50,0 %, Туркменистаном 45,4 %.

Обеспеченность трех основных водопотребителей низовий реки за отчетный пе-

риод сложилась следующим образом:

1. Хорезм - 64,2 %;
2. Дашогуз - 45,4 %;
3. Республика Каракалпакстан - 42,7 %.

План подачи воды в Арал и дельту реки выполнен на 20,46 %, при плане 3000 млн м<sup>3</sup>, фактически подано 614,0 млн м<sup>3</sup>.

Практически впервые за последние десять лет на начало межвегетации (2000-2001 г.) не удалось создать необходимый плановый запас водных ресурсов в Нурекском водохранилище в объеме 10 млрд 540 млн м<sup>3</sup>, фактически на 01.10.2000 г. объем воды в Нурекском водохранилище составил 10 млрд 98 млн м<sup>3</sup> или допущено отставание от графика накопления в объеме 450 млн м<sup>3</sup>.

Также необходимо отметить, что на 01.10.2000 года по внутрисистемным водохранилищам накоплено всего 2050 млн м<sup>3</sup>. И по сравнению с прошлым годом в накоплениях допущено отставание в объеме 400 млн м<sup>3</sup>.

В связи с низкой приточностью к ТМГУ: до 01.06.2000 г. были полностью сработаны полезные объемы Туямуюнского водохранилища;

более четырех месяцев распределение водных ресурсов в низовьях реки полностью осуществлялось непосредственно в процентном отношении в зависимости от приточности к Туямуюнскому водохранилищу;

на 01.10.2000 года объемы воды в Туямуюнском водохранилище составили 1820 млн м<sup>3</sup> или на 380 млн м<sup>3</sup> допущена сработка мертвого объема водохранилища, в прошлом году на эту дату было накоплено 3684 млн м<sup>3</sup>.

В заключении БВО "Амударья" предлагает утвердить представленные на рассмотрение членам МКВК итоговые отчеты по использованию лимитов водозаборов за вегетацию 2000 года.

К данному отчету прилагаются таблицы 2-4.

Таблица 2

 Использование установленных лимитов водозаборов  
 за вегетационный период 2000 года в бассейне реки Амударья

Наименование	Лимит	Факт	Перебор	Экономия	Процент выполнения
Кыргызская Республика	450	44,6		405,4	9,9
Республика Таджикистан	6946	5848,5		1097,5	84,2
<b>Республика Узбекистан, всего:</b>	<b>15247</b>	<b>9732,4</b>		<b>5514,6</b>	<b>63,8</b>
в том числе:					
а) Водозаборы в среднем течении реки					
Каршинский МК	2700	2452		248	90,8
Амубухарский МК	2832	2422,8		409,2	85,6
Итого по среднему течению:	5532	4874,8		657,2	88,1
б) Водозаборы в нижнем течении реки					
Хорезмская область	3315	2126,9		1188,1	64,2
Республика Каракалпакстан	6400	2730,7		3669,3	42,7
Итого нижнее течение	9715	4857,6		4857,4	50,0
<b>Туркменистан, всего:</b>	<b>15500</b>	<b>10629,3</b>		<b>4870,7</b>	<b>68,6</b>
в том числе:					
а) Водозаборы в среднем течении реки					
Гарагумский к-л	7482	5948,2		1533,8	79,5
Лебабский велоят	2897	2353,7		543,3	81,2
Итого среднее течение	10379	8301,9		2077,1	80,0
б) Водозаборы в нижнем течении реки					
Дашогузский в-т.	5121	2327,4		2793,6	45,4
<b>Итого по бассейну</b>	<b>38143</b>	<b>26254,8</b>		<b>11888,2</b>	<b>68,8</b>
в том числе:				0	
Кыргызская Республика	450	44,6		405,4	9,9
Верхнее течение	6946	5848,5		1097,5	84,2
Среднее течение	15911	13176,7		2734,3	<b>82,8</b>
Нижнее течение	14836	7185		7651	48,4
<b>Кроме того Сурхандарьинский в-т</b>	<b>1000</b>	<b>1316</b>	<b>-316</b>		<b>131,6</b>
<b>Водозаборы низовой реки Амударья, всего:</b>	<b>14836</b>	<b>5362,4</b>		<b>9473,6</b>	<b>36,1</b>
в том числе:					
Хорезмская область	3315	2126,9		1188,1	64,2
Республика Каракалпакстан	6400	2730,7		3669,3	42,7
Дашогузский в-т.	5121	2327,4		2793,6	45,4

Фактический режим работы Нурекского и Тюямуюнского водохранилищ  
за период с апреля 2000 г. по октябрь 2000 г.

Нурекское водохранилище	Единица измерения	Факт						Всего
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	
Приток	м <sup>3</sup> /с	482	920	964	1279	1204	746	14797
Потери воды	м <sup>3</sup> /с	0	0	0	2	0	11	32
Объем: на начало периода	млн м <sup>3</sup>	5773	6003	6605	7113	8094	9608	5773
на конец периода	млн м <sup>3</sup>	6003	6605	7113	8094	9608	10098	10098
Накопл. (+), сработка (-)	млн м <sup>3</sup>	230	602	508	981	1514	490	4325
Отметка: конец периода	м	857,56	865,8	872,41	884,45	901,18	906,12	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	393	695	768	912	639	546	10440

Тюямуюнское водохранилище	Единица измерения	Факт						Всего
		апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	
Приток	м <sup>3</sup> /с	302	928	847	1096	664	516	11515
Потери воды	м <sup>3</sup> /с	56	336	293	308	113	74	3125
Объем: на начало периода	млн м <sup>3</sup>	3611	2816	2570	1921	1914	1858	3611
на конец периода	млн м <sup>3</sup>	2816	2570	1921	1914	1858	1820	1820
Накопл. (+), сработка (-)	млн м <sup>3</sup>	-795	-246	-649	-7	-56	-38	-1791
Отметка: конец периода	м	117,05	122,44	117,32	118,1	117,7	117	
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	552	684	804	790	571	457	10181

Таблица 4

 Подача воды в Аральское море и дельту  
 реки Амударьи за апрель-июнь вегетации 2000 года

Наименование	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Подача воды с 01.04. по 01.10.00 г.		Процент выполнения
							план	факт	
г/п Саманбай	68	63	49	14	15	12	2000	221	11,05
Суммарный сброс из системы каналов Кызкеткен и Суэнли	0	0	0				0	0	
КДС	127	78	88	48	27	25	1000	393	39,3
ИТОГО:	195	141	137	62	42	37	3000	614	20,5
Нарастающим	195	336	473	555	577	614			

## ОБ ИТОГАХ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА 2000 Г. В БАССЕЙНЕ РЕКИ СЫРДАРЬЯ<sup>2</sup>

Завершившаяся вегетация 2000 года, отличающаяся маловодьем, явилась серьезным испытанием надежности процесса управления трансграничными водными ресурсами бассейна Сырдарьи и проверкой работы всего водохозяйственного комплекса региона. Недостаток водных ресурсов оказался значительнее, чем ожидалось, и это означало ужесточение исходных условий функционирования указанного комплекса.

В табл. 1 выполнено сравнение следующих сезонных показателей - фактические водные ресурсы, среднемноголетние показатели (или норма) и ожидаемые ресурсы по оценкам гидрометслужб (прогноз).

Таблица 1

Водные ресурсы бассейна Сырдарьи в вегетацию 2000 года.

Параметр (с 1.04 по 30.09.2000г)	В млн м <sup>3</sup>			В процентах от	
	Норма	Прогноз	Факт	Нормы	Прогноза
Притоки к верхним водохранилищам:					
К Токтогульскому	9392	9960	9059	96	90
К Андижанскому	2903	2530	1010	34	40
К Чарвакскому	5112	4348	3821	75	88
Р. Угам	522	474	377	72	80
<b>Итого</b>	<b>17929</b>	<b>17312</b>	<b>14267</b>	<b>80</b>	<b>82</b>
Боковые притоки:					
Токтогул – Учкурган	1157	1154	1030	89	89
Учкурган, Учтепе - Кайраккум	3621	3004	2361	65	77
Андижан - г/п Учтепе	2435	2213	2250	92	101
Кайраккум – Чардара	3181	2609	1484	47	57
Газалкент - г/п Чиназ-Чирчик	979	790	563	57	73
<b>Итого</b>	<b>11373</b>	<b>9770</b>	<b>7688</b>	<b>68</b>	<b>79</b>
<b>Всего</b>	<b>29302</b>	<b>27082</b>	<b>21955</b>	<b>75</b>	<b>81</b>

Анализ табл. 1 свидетельствует о низкой достоверности прогнозов водных ресурсов, серьезно усложнивших планирование работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ и обоснование объемов возможных водозаборов, то есть тех показателей, которые утверждаются МКВК и уточняются в случае необходимости в пределах рассматриваемого периода. С прояснением масштабов маловодья, когда стала выясняться ошибочность прогнозных ожиданий, БВО "Сырдарья" предложило сократить лимиты водозаборов в соответствии с уточненными объемами водных ресурсов, но 26-ое заседание МКВК в г. Душанбе (29 апреля 2000 г.) утвердило лимиты водозаборов для условий нормального по водности года, предоставив БВО право выполнять корректировку в соответствии со складывающейся водохозяйственной ситуацией. Следу-

<sup>2</sup> Информация по первому вопросу повестки дня заседания МКВК.

ет отметить, что дефицит водных ресурсов в 2000 году оказался больше, чем в другие маловодные годы последнего десятилетия (1995 и 1997 гг.), когда объем ресурсов в бассейнах Чирчика и Карадарьи позволял в некоторых случаях смягчать обстановку в бассейне самой Сырдарьи (например, переброска 250 млн м<sup>3</sup> из Чарвакского водохранилища в Чардару летом 1995 года). На этот раз таких возможностей не оказалось, особенно в бассейне Карадарьи, где величина притока к Андижанскому водохранилищу составила треть от нормы.

Правила работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ предусматривают в таких случаях увеличение попусков сначала из Кайраккумского водохранилища и только потом в случае необходимости - из Токтогульского водохранилища. В последние годы возможности этих водоемов в указанном направлении используются при условии заключения межправительственных соглашений, в которых оговариваются необходимые режимы попусков и поставки государствами низовий (Узбекистан и Казахстан) тепло и энергоресурсов, компенсирующих выполнение таких режимов. Но опыт показывает, что соглашения часто заключаются с опозданиями, графики поставок также не выдерживаются - как по срокам, так и по объемам. Все перечисленные недостатки не способствуют достижению ожидаемого результата - водные ресурсы безвозвратно теряются (сбросы в Арнасай и потери в нижнем течении Сырдарьи), водопотребители не получают необходимые объемы воды или получают ее с опозданием, когда потребности в воде меньше или их уже нет, экологическое состояние водных систем бассейна ухудшается, санитарные попуски по реке не соблюдаются, особенно ниже Фархадского гидроузла, а Аральское море и Приаралье если и получают утвержденный МКВК объем, то с неравномерным распределением его в пределах вегетации - преимущественно в апреле, мае и иногда в сентябре, летом же в море поступает часто меньше 10 м<sup>3</sup>/с. Поэтому своевременность заключения соглашений и обязательность их выполнения имеют большое значение, что подтвердил ход последней вегетации.

14 января 2000 г. в г. Душанбе было подписано межправительственное Соглашение между Республикой Таджикистан и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в области рационального использования водно-энергетических ресурсов в 2000 году, в котором содержатся обязательства сторон о необходимом режиме работы Кайраккумского водохранилища - сроки заполнения его и режим попусков в июне - сентябре, график взаимоперетоков электроэнергии между сторонами с указанием объемов и времени их осуществления, а также другие вспомогательные мероприятия и тарифы на предоставляемые ресурсы.

Уже в мае стало ясно, что при заданном "Барки Точик" режиме попусков в марте-апреле 2000 г. Кайраккумское водохранилище не будет наполнено (в соответствии с Соглашением) к 31 мая 2000 г. В результате были потеряны 600 млн м<sup>3</sup> воды, остро необходимых в сложившейся водохозяйственной обстановке.

Режим Токтогульского водохранилища и мероприятия по его реализации были закреплены в двух документах - межправительственный протокол между Киргизией и Узбекистаном об использовании водно-энергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ в 2000 году (16 марта 2000 г., г. Ош) и соглашение между тремя государствами бассейна (Киргизия, Казахстан и Узбекистан), подписанное 3 июля 2000 г. в г. Бишкеке.

В первом из названных документов объем попусков из Токтогула ограничен величиной 1,3 км<sup>3</sup> из расчета, что такой же объем будет выпущен для нужд Казахстана после заключения с Киргизией аналогичной договоренности. Но время шло, и за первую половину вегетации вопрос не решился, что отразилось на объемах забираемой воды по сравнению с утвержденными лимитами, тем более что разрыв между прогнозируемыми ресурсами и их фактической величиной вырос в июне и особенно в июле.

Практически повторилась ситуация последних лет, переговоры затягивались и увеличивался дефицит водных ресурсов. В особенно сложное положение попали орошаемые земли среднего течения Сырдарьи, где по-прежнему действовало ограничение на сработку Кайраккумского водохранилища из-за Махрамской насосной станции. Обязательства по решению проблемы принимались во всех трех ежегодных соглашениях между Узбекистаном и Таджикистаном, но реализация сталкивалась с невозможностью очистить подводящий канал к насосной станции. В конце мая 2000 г. на переговорах правительственных делегаций двух государств был предложен другой вариант: узбекская сторона обязалась выполнить необходимые объемы работ по пуску насосной станции "Махрам 0" для подкачки воды с понижением горизонта воды в Кайраккумском водохранилище до отметки 339,80 м (протокол от 30 мая 2000 г., г. Ташкент). Но в первые два летних месяца, пока шли указанные работы, ограничение на сработку существовало, и это серьезно отразилось на величине попусков и водообеспеченности орошаемых земель среднего течения.

Соглашение между тремя государствами бассейна (Киргизия, Казахстан и Узбекистан), подписанное 3 июля 2000 г. в г. Бишкеке, носило противоречивый характер. В статье 2 повторялась обычная формула последних лет, что Казахстан и Узбекистан принимают электроэнергию в равных долях, но при этом указывалось, что государства примут до 1100 млн. кВт.ч, понимаемые как возможность принять то количество энергии, которое каждая сторона сочтет для себя возможным. Но в таком случае нельзя было записывать конкретные размеры попусков на летние месяцы из Токтогула, так как для их получения необходимо принять вполне определенное количество электроэнергии, вырабатываемое выпускаемой из водохранилища водой, проходящей через агрегаты ГЭС.

Республика Казахстан со второй декады июля довела прием электроэнергии до 6-9 млн кВт. ч в сутки, соответственно выросли попуски из Токтогульского водохранилища и водозаборы в канал "Достык". Но дефицит воды в июле сохранился, так как на этот месяц пришелся минимум бокового притока к речному стволу, а величина токтогульского попуска в 571 м<sup>3</sup>/с была недостаточна. Пуск насосной станции "Махрам 0", который следует признать важнейшим достижением завершившейся вегетации и наглядным примером успешного сотрудничества государств бассейна, позволил сработать те 800 млн м<sup>3</sup>, что уже несколько лет задерживались в водохранилище. Попуски из Кайраккума в августе достигли максимума и водозаборы впервые за лето превысили лимиты; указанное соотношение сохранилось в сентябре.

Итоги обеспечения водой государств-водопотребителей бассейна Сырдарьи сведены в табл. 2.

Таблица 2

Водозаборы государств-членов МКВК в вегетацию 2000 года.

Республика, водохозяйственный участок	Лимит МКВК, млн м <sup>3</sup>	Факт, млн м <sup>3</sup>	В процентах
Республика Киргизия	200	248.5	124.25
Республика Узбекистан	8800	8530.9	96.9
Республика Таджикистан	1800	1922.4	106.8
Республика Казахстан, (канал "Достык")*	577,5	490.98	85.02

\*Лимит водозабора по каналу "Достык" принят с учетом Соглашения от 3 июля 2000 г.

Следует подчеркнуть общий характер показателей, приведенных в табл. 2; в орошении же особое значение приобретает вода, поданная не только в целом за весь период (в нашем случае - за вегетацию), а вовремя, то есть в определенный конкретный отрезок времени. Поэтому указанные показатели, выглядящие вполне приемлемыми, нуждаются в расшифровке и более детальном анализе. На рис. 1 представлена месячная динамика водозаборов из ствола Сырдарьи в зоне действия БВО "Сырдарья" в сравнении с лимитами, утвержденными МКВК; здесь дано наглядное представление о складывающейся ситуации, связанной с важнейшими мероприятиями, предпринимаемыми для того, чтобы снизить напряжение кризисных моментов. Так, если в апреле и мае фактические водозаборы практически соответствовали лимитам - при достаточности водных ресурсов в то время и небольших водозаборах, то дефицит появился в июне - июле, так как, несмотря на увеличение приема казахстанской энергосистемой со второй декады июля, его общий объем был все-таки недостаточным; кроме того, сказались ограничение попусков из Кайраккумского водохранилища. Только в начале августа попуски из Кайраккума достигли максимальной величины за всю вегетацию и впервые за летний период фактические водозаборы превысили лимиты с продолжением данной тенденции в сентябре. Но дополнительные водозаборы августа - сентября, улучшив общие показатели за сезон, не могут задним числом покрыть потребности в воде, недополученной в разгар лета, потому что потребности в воде нельзя откладывать на потом, а эффект возвращения недополученной ранее воды невелик.

Следует оценить также обеспеченность водой по участкам реки - от Токтогульского водохранилища до Учкурганского гидроузла, от Учкурганского до Кайраккумского гидроузла и от Кайраккумского гидроузла до Чардаринского водохранилища. Руководствуясь приведенными выше соображениями, выполним анализ только для летних месяцев. Принимая во внимание незначительность объемов, забираемых Кыргызской Республикой, а также детальное рассмотрение динамики водозаборов для орошаемых земель Казахской Республики в зоне действия БВО "Сырдарья" в материалах по третьему вопросу повестки дня настоящего заседания МКВК, рассмотрим данные по Узбекистану и Таджикистану - см. табл. 3.

Таблица 3

Государство — водо- потребитель	Июнь		Июль		Август		Итого		В про- центах
	Лимиты, млн м <sup>3</sup>	Факт, млн м <sup>3</sup>	Лимиты	Факт	Лимиты	Факт	Лими- ты	Факт	
Токтогул-Учкурган:									
Узбекистан	687,3	578,4	863,8	666,0	771,9	680,1	2323,0	1924,5	82,8
Таджикистан	43,9	35,2	45,3	36,1	43,5	39,7	132,7	111,0	83,6
Учкурган-Кайраккум:									
Узбекистан	97,8	92,6	137,7	111,3	114,6	110,7	350,1	261,3	89,9
Таджикистан	93,4	132,6	95,3	136,5	72,6	121,8	261,3	390,9	149,6
Кайраккум-Чардара:									
Узбекистан	1126,8	857,5	1300,7	949,3	900,7	1050,6	3328,2	2857,4	85,8
Таджикистан	230,6	226,6	241,7	230,1	229,2	258,1	701,5	714,8	101,9

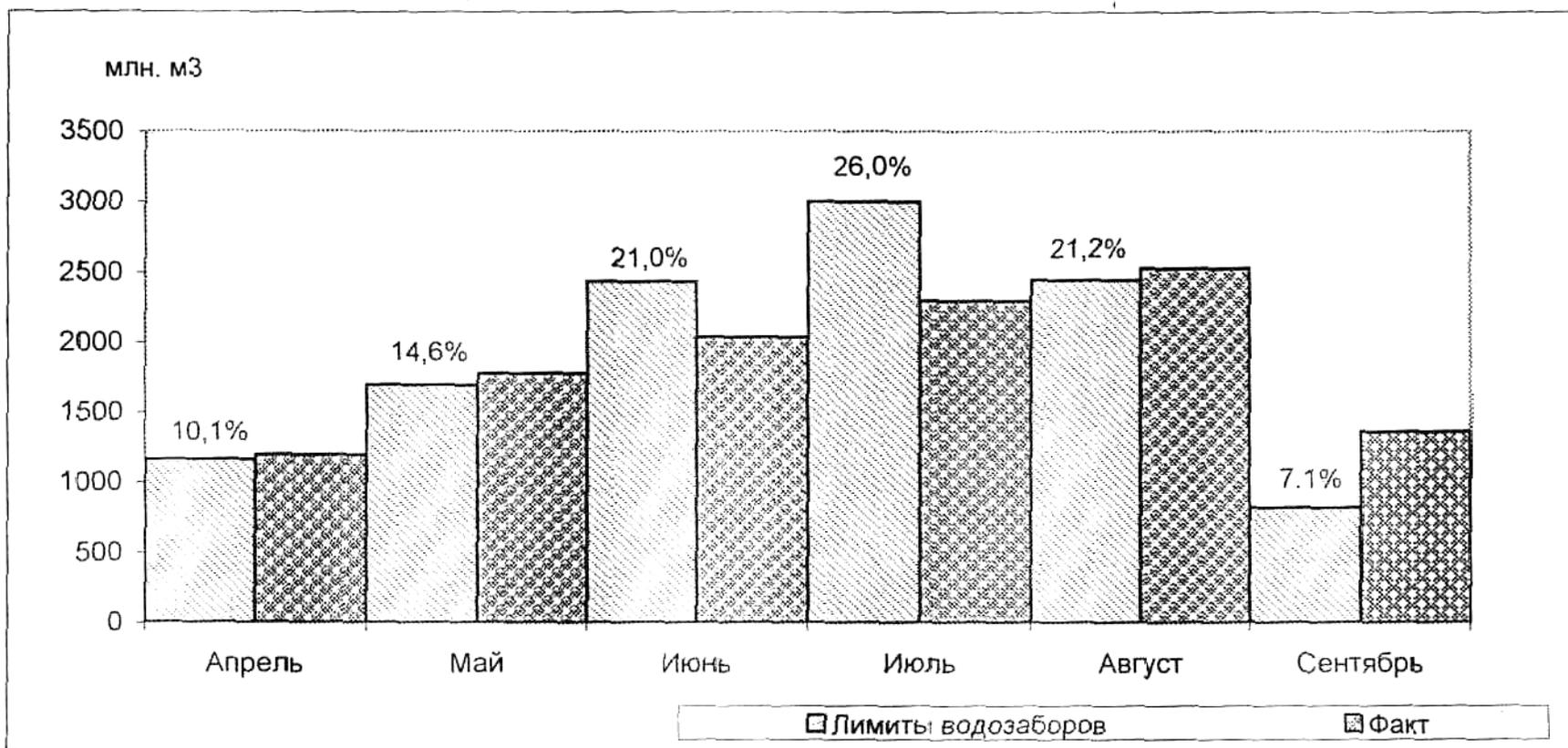


Рис. 1. Динамика фактических водозаборов из реки Сырдарьи в сравнении с лимитами водозаборов в вегетацию 2000 года.

Таким образом, в целом за весь летний период в наиболее жестких условиях были орошаемые земли верхнего участка, что объясняется отсутствием Соглашения между Казахстаном и Киргизией, недостаточностью вследствие этого попусков из Токтогульского водохранилища и нарастанием маловодья. Если же рассматривать июнь-июль, то самая низкая водообеспеченность была ниже Кайраккумского водохранилища, но положение выправилось в августе с увеличением попусков из водохранилища. Превышение фактических заборов воды над лимитами в пределах второго участка для Таджикистана можно объяснить преобладанием здесь водозаборов насосных станций, которыми БВО не управляет, осуществляя здесь чисто контрольные функции. В целом можно сделать вывод, что если бы соглашения заключались без опозданий и Кайраккумское водохранилище не потеряло бы еще до начала вегетации 600 млн м<sup>3</sup>, то указанных здесь недостатков и перекосов в осуществлении водозаборов вполне можно было избежать.

Ужесточение условий функционирования сырдарьинского водохозяйственного комплекса потребовало перестройки режима Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. Характеристики работы водохранилищ каскада представлены в табл. 4 и 5.

Таблица 4

 Показатели работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ  
 в вегетацию 2000 года.

Водохранилище	Объем водохранилища, млн м <sup>3</sup>			
	На 1.04.2000 г.	На 1.10.2000 г.		На 1.10.1999 г.
		По графику МКВК	Факт	Факт
Токтогульское	10999	13351	13705	16272
Андижанское	1376	150	305	1043
Чарвакское	694	420	503	1466
Кайраккумское	3227	964	1002	2018
Чардаринское	5246	727	757	768
Итого	21542	15612	16272	21567

Таблица 5

Водохранилище	Попуски, млн. м <sup>3</sup>	
	По графику МКВК	Факт
Токтогульское	6342	6477
Андижанское	2045	1931
Чарвакское	3688	3681
Кайраккумское	6663	6780
Чардаринское	6737	6420
Итого	25475	25289

Благодаря приему Республикой Узбекистан 1635 млн кВт ч. электроэнергии вместо 1100 млн кВт ч по соглашению от 3 июля 2000 г. (Республика Казахстан приняла 514 млн кВт ч), возрос объем попусков из Токтогульского водохранилища, достигший величины 6477 млн м<sup>3</sup>, что отразилось на запасах воды в нем - они составили 13705 млн м<sup>3</sup> - это на 2,5 км<sup>3</sup> меньше, чем на ту же дату в прошлом году. Впервые за

последние годы сработано Кайраккумское водохранилище. Практически полностью сработаны Чардаринское, Чарвакское и Андижанское водохранилища.

Что касается поступления воды в Чардаринское водохранилище, то соглашением от 3 июля и графиком, утвержденным 27-м заседанием МКВК, указанный показатель в вегетацию 2000 года должен был составить 2773 млн м<sup>3</sup>, а фактически в водохранилище поступило 2432 млн м<sup>3</sup> (по реке, зафиксированное по гидропосту Кокбулак+Келес) и по другим источникам - 823 млн м<sup>3</sup>, а всего 3255 млн м<sup>3</sup>, то есть 117 % от запланированного объема. Кроме того, в Аральское море и Приаралье поступило 971 млн м<sup>3</sup>, что для нынешних жестких условий можно признать приемлемым результатом; но при этом следует отметить, что данный объем преимущественно поступил в апреле-мае и в сентябре, то есть напряженная эколого-эпидемиологическая обстановка в низовьях реки в разгар лета по-прежнему сохранялась.

В заключение следует отметить важнейшие моменты прошедшей вегетации и задачи, которые предстоит решить в ближайшем будущем для устранения обнаружившихся недочетов:

1. Орошаемое земледелие бассейна в вегетацию было поставлено в сложное положение в силу ряда причин, из которых, прежде всего, нужно назвать следующие:

- недостоверность гидрологических прогнозов, так как фактические водные ресурсы оказались значительно меньше ожидаемых, служивших основой планирования режима работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ и лимитов водозаборов;
- нарушение режима работы Кайраккумского водохранилища и потеря 600 млн м<sup>3</sup> для водопотребителей;
- заключение с опозданием соглашений по компенсационным поставкам топливно-энергетических ресурсов и режимам работы Токтогульского и Кайраккумского водохранилищ, а также нерегулярность их выполнения привели к дефициту воды в июне и июле, прежде всего - в среднем течении Сырдарьи.

2. Важное значение имел факт приема энергосистемой Республики Узбекистан 1635 млн кВт.ч электроэнергии при оговоренном в соглашении объеме в 1100 млн кВт.ч. Ситуация стала стабильной только во второй половине вегетации благодаря вышеуказанному факту, а также:

- вводу в строй насосной станции "Махрам 0", позволившее задействовать порядка 800 млн м<sup>3</sup> воды Кайраккумского водохранилища;
- увеличению приема электроэнергии Республикой Казахстан со второй половины июля 2000 г.

3. Следует продолжить работы по повышению уровня достоверности гидрологических прогнозов водных ресурсов, а также по составлению прогнозов на водохозяйственный год в целом и на ряд лет.

4. Необходимо ускорить подписание ежегодных соглашений, для чего они должны составляться до или в самом начале водохозяйственного года, а не в разгар вегетации; документы должны готовиться тщательно, продумываться все возможные последствия от реализации обязательств сторон, записываемых в соглашениях. Важно повысить уровень исполнительской дисциплины.

Фактический режим работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ за истекшую вегетацию приведен в табл. 6.

Таблица 6

График  
 работы Нарын - Сырдарьинского каскада водохранилищ  
 на период с 1 апреля 2000 г. по 30 сентября 2000 г.

	Единица измерения	Апрель факт	Май факт	Июнь факт	Июль факт	Август факт	Сентябрь факт	Всего, млн м <sup>3</sup>
<b>Токтогульское водохранилище</b>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	288	733	780	732	540	355	
	млн м <sup>3</sup>	746	1963	2022	1961	1446	920	9059
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	10999	10874	12202	13051	13377	13421	
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	10874	12202	13051	13377	13421	13705	-
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	331	352	451	571	513	233	
	млн м <sup>3</sup>	858	943	1169	1529	1374	604	6477
<b>Кайраккумское водохранилище</b>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	424	326	309	317	331	248	
	млн м <sup>3</sup>	1099	873	801	849	887	643	5152
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	3227	2957	2761	2421	1875	1139	
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	2957	2761	2421	1875	1139	1002	-
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	547	329	378	456	562	299	
	млн м <sup>3</sup>	1418	881	980	1221	505	775	6780
<b>Чардаринское водохранилище</b>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	622	130	166	103	82	143	
	млн м <sup>3</sup>	1610	349	430	275	220	371	3255
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	5246	5146	3663	2605	1206	627	
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	5146	3663	2605	1206	627	757	-
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	599	593	478	498	203	63	
	млн м <sup>3</sup>	1553	1588	1239	1334	543	163	6420
Попуск в Кзылкум. Канал	м <sup>3</sup> /с	22	41	43	67	39	13	
	млн м <sup>3</sup>	57	110	111	179	104	34	596
Подача в Аральское море	м <sup>3</sup> /с	190	113	21	9	11	26	
	млн м <sup>3</sup>	492	303	54	24	29	67	971
<b>Чарвакское водохранилище</b>								
Приток к в-щу (сумма 3-х рек)	м <sup>3</sup> /с	198	413	321	230	166	119	
	млн м <sup>3</sup>	513	1106	832	616	445	308	3821
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	694	807	1277	1239	895	551	
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	807	1277	1239	895	551	503	-
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	146	214	309	326	276	122	
	млн.м3	378	573	801	873	739	316	3681
<b>Андижанское водохранилище</b>								
Приток к водохранилищу	м <sup>3</sup> /с	53	76	90	69	50	45	
	млн м <sup>3</sup>	137	204	233	185	134	117	1010
Объем: Начало периода	млн м <sup>3</sup>	1376	1272	1112	888	494	323	
Конец периода	млн м <sup>3</sup>	1272	1112	888	494	323	305	-
Попуск из водохранилища	м <sup>3</sup> /с	90	135	149	199	113	44	
	млн м <sup>3</sup>	233	362	386	533	303	114	1931

## **РАССМОТРЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БВО "СЫРДАРЬЯ" В ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД 2000 ГОДА<sup>3</sup>**

На 27-м заседании МКВК в г. Фергане по предложению члена МКВК от Республики Казахстан в повестку дня 28-го заседания МКВК был включен вопрос "Рассмотрение деятельности БВО "Сырдарья" в вегетационный период 2000 года". На первый взгляд, в такой формулировке ситуация достаточно подробно излагается в информации БВО по первому вопросу повестки дня, так как итоги завершившейся вегетации и есть основное содержание деятельности объединения. Но так как в задачи БВО "Сырдарья" входит также обеспечение водоподачи по казахстанской части канала "Достык" и утвержденному МКВК объема притока к Чардаринскому водохранилищу за период вегетации, то появилась необходимость оценить выполнение указанных показателей подробнее. Сложившаяся кризисная ситуация в орошаемом земледелии Казахстана заставила руководство водного хозяйства республики поставить вопрос о деятельности объединения, отвечающего за водозаборы по стволу Сырдарьи, их распределение и режим работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ.

Следует отметить, что величина доли водозабора каждого государства бассейна Сырдарьи обоснована в проектных материалах ("Уточненная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна реки Сырдарьи. Корректирующая записка"), которые могут быть обеспечены при соответствующих показателях работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. Причины, по которым изменились указанные показатели после 1991 года, широко известны; отметим лишь, что они связаны с изменением политико-хозяйственной ситуации в Центральной Азии, образованием пяти суверенных государств, предпринимающих в настоящее время усилия по вхождению в мировую рыночную систему и внедряющих у себя новые методы хозяйствования. В силу целого ряда причин изменения оказались не столь успешными, как хотелось бы, и не в последнюю очередь это объясняется разрывом налаженных хозяйственных связей, существовавших в едином государстве - Советском Союзе.

Одно из последствий подобных изменений коснулось водного хозяйства сырдарьинского бассейна, потому что обострился конфликт между верховьями и низовьями реки (или, иначе говоря, между гидроэнергетикой и орошаемым земледелием), причем их разнонаправленные интересы, существовавшие в виде межведомственных противоречий, теперь постепенно переросли в межгосударственные. В результате оказался полностью перестроенным режим работы Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ. Попытки возродить (с 1995 года) механизм сопряжения указанных интересов, суть которого заключается в осуществлении компенсационных поставок тепло и энергоресурсов за задерживаемую для ирригационных нужд воду в водохранилищах каскада (Токтогульском и Кайраккумском), нельзя признать полностью удачными и об этом много и детально говорилось на предшествующих заседаниях МКВК.

Между тем другой альтернативы механизму компенсационных поставок, используемому в мировой и отечественной практике управления трансграничными водными ресурсами международных водотоков, к которым относится и Сырдарья, в настоящее время нет. Вот почему вопрос заключается в поисках выхода из тупиковой ситуации, многократно обострившейся в завершившуюся маловодную вегетацию, причем маловодье на самом деле оказалось куда более значительным, чем ожидалось по гидрологическим прогнозам, что свидетельствует об ужесточении исходных условий функционирования сырдарьинского водохозяйственного комплекса.

---

<sup>3</sup> Информация по третьему вопросу повестки дня заседания МКВК.

В информации по первому вопросу повестки дня уже отмечалось, что низкой оказалась достоверность гидрологических прогнозов и это повысило уровень неопределенности в управлении водными ресурсами бассейна. Поэтому МКВК на своем заседании в г. Фергане утвердило измененные показатели работы каскада, принятые первоначально в г. Душанбе. Но утвержденные показатели могли быть успешно реализованы только в том случае, если они обеспечиваются межправительственными договоренностями между Киргизией с одной стороны и Казахстаном с Узбекистаном - с другой (по режиму Токтогульского водохранилища), а также между Таджикистаном и Узбекистаном (по вопросу о режиме Кайраккумского водохранилища). Своевременно было подписано Соглашение между Таджикистаном и Узбекистаном (14 января 2000 г.), невыполненное в полном объеме, так как к 31 мая 2000 г. Кайраккумское водохранилище не было заполнено, как предусматривалось Соглашением - в результате потеряно 600 млн м<sup>3</sup> для орошения земель среднего течения Сырдарьи. Что касается режима Токтогула, то неточность прогнозов ожидаемых водных ресурсов усугубила положение, так как уже в апреле-мае стало ясно, что маловодье окажется куда более жестким, чем это ожидалось по первоначальным прогнозам Главгидромета. Поэтому переговоры пришлось возобновить в ходе вегетации. Сначала был подписан "Межправительственный протокол между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского каскада водохранилищ в 2000 году" (г. Ош, 16 марта), где объем необходимого увеличения попусков из Токтогульского водохранилища в начинающуюся вегетацию был ограничен 1,3 км<sup>3</sup> сверх собственного потребления Киргизии, компенсируемый приемом электроэнергии, поставками природного газа и топочного мазута на ТЭЦ г. Бишкека и г. Ош. При этом Узбекистан должен был принять в летний период 580 млн кВт ч киргизской электроэнергии. Республика Казахстан в это время еще не определилась со своей позицией в обсуждаемом вопросе и вела переговоры с Кыргызской Республикой. Руководствуясь рамочным соглашением между всеми государствами бассейна Сырдарьи об использовании водно-энергетических ресурсов бассейна от 17 марта 1998 года, Республика Казахстан вплоть до подписания ежегодного Соглашения в летний период принимала в незначительных количествах электроэнергию из Киргизии - величина приема не превышала 2 - 5 млн. кВт ч в сутки. Уместно здесь напомнить основной принцип рамочного Соглашения от 17 марта 1998 года - объем выпускаемых сверх собственных потребностей Киргизии водных ресурсов Токтогульского водохранилища прямо пропорционален количеству принимаемой электроэнергии. Этот принцип положен в основу анализа складывающейся ситуации в последнюю вегетацию.

Надо указать одно затруднение, встретившееся при организации водоподачи в казахстанскую часть канала "Достык". Известно, что водоподача, а, следовательно, и режим водозаборов, строится в соответствии с режимом водопотребления для той почвенно-мелиоративной области, к которой относятся орошаемые данным каналом территории. Общеизвестное в Средней Азии районирование режимов водопотребления, разработанное институтом "Средазгипроводхлопок" ("Расчетные значения оросительных норм сельскохозяйственных норм в бассейнах рек Сырдарьи и Амударьи"), предусматривает в соответствии с физиологическими потребностями орошаемых культур для зоны канала "Достык" (в процентах от общего объема водозабора) определенное распределение воды по месяцам вегетационного периода (см. рис. 1). Интересно отметить, что это соотношение в целом соблюдалось в заявке Казахстана на 1991 год (рис. 1). Но в последние годы пропорция заявляемых помесечных долей воды для земель, орошаемых каналом "Достык", была ощутимо нарушена: в текущую вегетацию согласно заявке водохозяйственных органов Республики Казахстан в летние месяцы в канал

должно было забираться почти 90 % процентов всего заявляемого объема (точнее - 88%, см рис. 1). Подобное искажение сложно увязать с проектным режимом функционирования канала, рассчитанного на определенные нагрузки, и это создаёт дополнительные трудности в организации его работы и в обеспечении его водой, наличие которой трудно совместить с такими неравномерными требованиями.

Серьезная причина отклонений фактических водозаборов от заявленных объемов, как говорилось, заключается в количестве принимаемой электроэнергии, вырабатываемой каскадом Нарынских ГЭС; установленные показатели и другие параметры работы сырдарьинского водохозяйственного комплекса в текущую вегетацию приводятся в межправительственном соглашении, подписанном уже во второй половине вегетации - 3 июля 2000 года в г. Бишкеке. Принцип паритетности приема электроэнергии Узбекистаном и Казахстаном, которого придерживались во всех предыдущих ежегодных соглашениях, начиная с 1995 года, здесь подтвержден, но одновременно в статье 2 указано, что каждая из республик принимает "до 1100 млн кВт. ч". Причина такого подхода понятна и вызвана незнанием количества водных ресурсов, которых следует ожидать в реальности, что объясняется недостоверностью гидрологических прогнозов: достаточно привести пример многоводной вегетации 1998 года, когда фактическое количество водных ресурсов позволило обойтись без дополнительных попусков из Токтогула при соответствующем нарушении ежегодного соглашения, опиравшегося на прогнозные ожидания. Но в последнем соглашении статья 2 текста документа вступает в противоречие со статьей 1, где оговорены конкретные объемы, выпускаемые из Токтогульского водохранилища. Уже говорилось, что для получения определенного количества токтогульской воды необходимо принять столь же конкретное количество электроэнергии, вырабатываемое ГЭС при выпуске ожидаемого объема, но статья 2 устанавливает лишь равную долю в ее приеме между Узбекистаном и Казахстаном и верхнюю планку приема - до 1100 млн. кВт. ч. Следует отметить, что общее количество энергии из Киргизии по соглашению было принято, но вот распределение ее между принимающими сторонами оказалось другое - три четверти принято узбекской энергосистемой и одна четверть - Республикой Казахстан. Следует констатировать, что принцип паритетности оказался нарушенным и не приходится говорить о равных долях объемов воды, предназначенных для обоих государств - водопотребителей.

Неопределенность, заложенная в соглашении от 3 июля, обеспечила известную свободу в приеме электроэнергии ("кто сколько сможет") и, как следствие, соответствующего режима токтогульских попусков. Казахская энергосистема принимала в июне в среднем от 3 до 5 млн кВт. ч в сутки, во второй декаде июля этот показатель вырос до 6 - 9 млн кВт. ч и сохранился на том же уровне в августе 2000 года. Аналогично росли попуски из Токтогульского водохранилища и водозаборы в канал "Достык".

Поскольку речь идет о канале "Достык" и о притоке к Чардаринскому водохранилищу, то целесообразно привлечь к анализу материалы по режиму водозаборов для всех государств - водопотребителей и работе каскада водохранилищ в пределах участка реки "Кайраккум - Чардара". Отметим, что в соглашении изменен режим водоподачи в казахстанскую часть канала "Достык" в летние месяцы 2000 г. и уточнен режим притока к Чардаринскому водохранилищу в те же сроки. Поэтому теперь фактические показатели прошедшей вегетации следует сравнивать с параметрами, утвержденными МКВК и уточненными межправительственным соглашением от 3 июля 2000 г. (для летних месяцев завершившейся вегетации). Между прочим, такое изменение расходов по каналу "Достык" больше соответствует режиму водозаборов, разработанному институтом "Средазгипроводхлопок" (см. рис. 1).

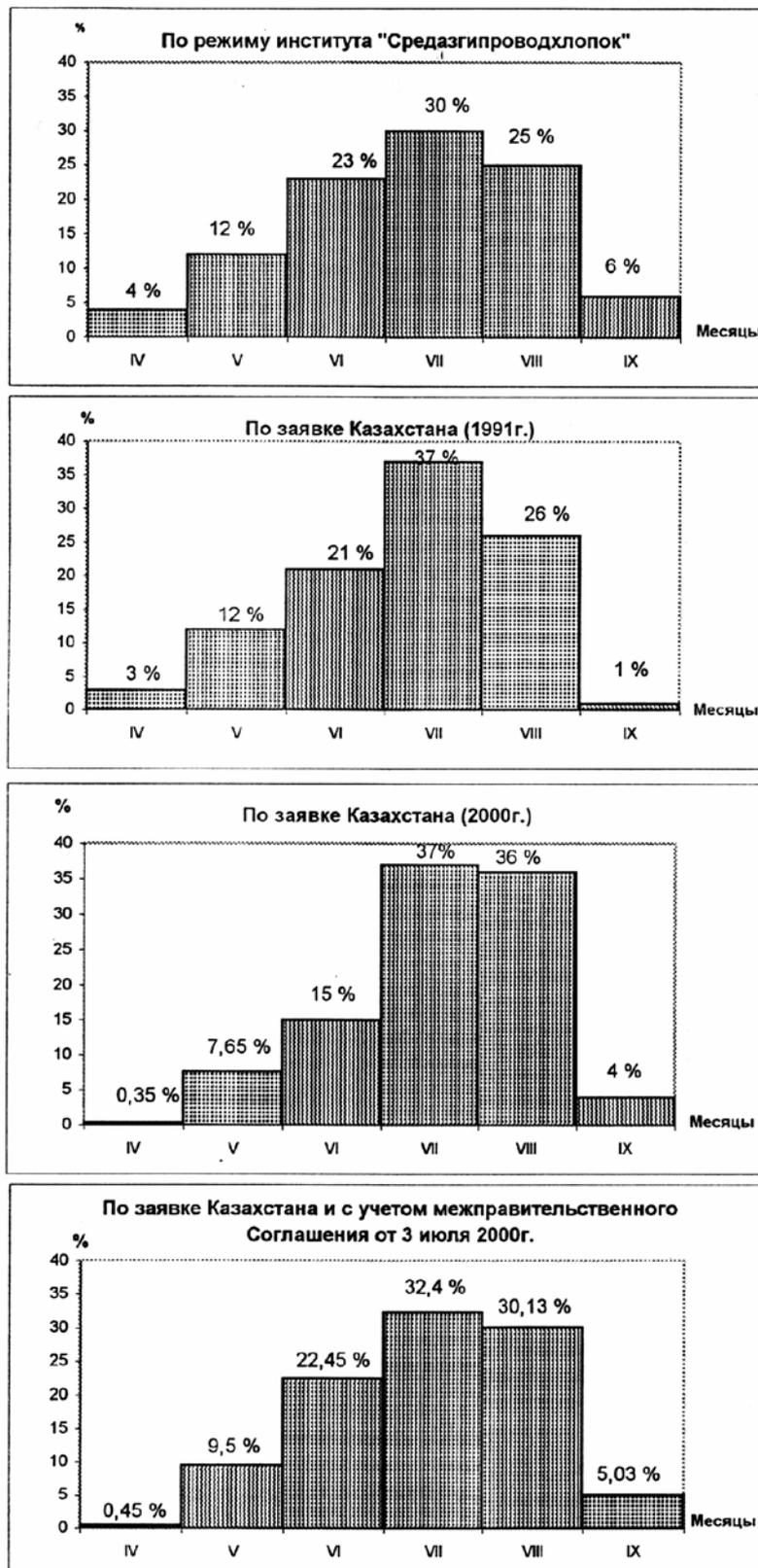


Рис.1. Распределение оросительной нормы (в процентах) для зоны канала "Достык" в вегетационный период.

Итоговые объемы электроэнергии, принятой республиками низовий, составили: Узбекистан - 1635 млн. кВт. ч или 148,6 % от объема, предусмотренного соглашением от 3 июля; Казахстан - 514,5 млн. кВт. ч или 46,8 %. Показатели выполнения лимитов водозаборов в целом по бассейну в разрезе государств-водопотребителей в сопоставлении с принятыми объемами электроэнергии представлены в табл. 1. Из нее видно, что выполнение утвержденных показателей и обязательств, взятых сторонами в соглашении от 3 июля, не только соответствует принятому количеству электроэнергии, но и превышает полагающиеся при этом величины. Так, объем водозабора по каналу "Достык" по соглашению за три летних месяцев должен был составить 491 млн м<sup>3</sup>, с учетом принятой электроэнергии - около 226 млн м<sup>3</sup>, фактически - 421 млн м<sup>3</sup>. В целом за вегетационный период эти показатели составили соответственно - 577, 312 и 491 млн м<sup>3</sup>.

Важно сравнить параметры водозаборов по государствам - водопотребителям в пределах рассматриваемого участка "Кайраккум - Чардара". На рис. 2 показана месячная динамика водозаборов отдельно для каждого государства, причем видно, что фактические водозаборы Узбекистана и Казахстана в июне и июле меньше, чем лимиты водозаборов. Для Казахстана эта разница особенно велика в июне и сокращается в июле в связи с увеличением объемов принимаемой электроэнергии; в июне же возникла кризисная ситуация в зоне канала "Достык". Кроме того, в те же два летних месяца существовал еще один сдерживающий фактор для всех водопотребителей участка - ограничения по сработке Кайраккумского водохранилища из-за Махрамской насосной станции. Вопрос решился в самом начале августа 2000 г., после чего повысилась водообеспеченность земель среднего течения Сырдарьи: из рис. 2 видно, что фактические водозаборы на этом участке (как для Узбекистана, так и для Казахстана) в августе превысили плановые показатели, та же картина отмечена в сентябре. Сходные тенденции в соотношениях между плановыми и фактическими водозаборами сохраняются и для Таджикистана, но они не столь ярко выражены - возможно, потому что в пределах участка преобладает машинное орошение, базирующееся на водозаборах насосных станций из акватории Кайраккумского водохранилища.

Что касается поступления воды в Чардаринское водохранилище, то по графику, утвержденному на 27-м заседании МКВК, общий объем поступления в период вегетации 2000 года должен был составить 2773 млн м<sup>3</sup>, фактически же в водохранилище поступило 2432 млн м<sup>3</sup> (по реке, фиксируемое по гидропосту Кокбулак+Келес) и по другим источникам поступления - 823 млн м<sup>3</sup>, а всего 3255 млн м<sup>3</sup>, то есть больше запланированного объема. Для летнего периода 2000 года соглашением от 3 июля 2000 г. приток в Чардаринское водохранилище предусматривался порядка 800 млн м<sup>3</sup>, на самом деле поступило 601 млн м<sup>3</sup> по реке (гидропост Кокбулак+Келес) и 324 млн м<sup>3</sup> по другим источникам поступления, всего - 925 млн м<sup>3</sup>. Таким образом, можно сделать вывод, что предусмотренные решениями МКВК и уточненные межправительственным соглашением от 3 июля 2000 г. показатели для вегетации 2000 года, касающиеся Республики Казахстан, - водозаборы в казахстанскую часть канала "Достык" и поступление воды в Чардаринское водохранилище - выполнены.

Таблица 1

Реализация водозаборов из ствола Сырдарьи государств - водопотребителей бассейна в вегетацию 2000 года и некоторых других плановых параметров в сопоставлении с количеством принятой электроэнергии из Кыргызской республики.

Государство - водопотребитель	Водозабор, млн м <sup>3</sup>			Прием электроэнергии, млн кВт. ч.		
	Лимит, показатель	Факт	В процентах	План	Факт	В процентах
Киргизия	200	248,6	124,3			
Таджикистан	1800	1923,1	106,8			
Узбекистан	8800	8534,7	97,0	1100	1635	149,0
Казахстан (к-л "Достык")*	577,5	491,0	85,0	1100	514,5	46,8
Итого	11377,5	11196,3	98,4	2200	2149,5	97,7
Поступление воды в в Чардаринское водохранилище	2771	3255				
В т.ч. по г/п. Кокбулак+ Келес		2432				
Попуски Токтогульского водохранилища	6342	6477	103,4			

\*С учетом соглашения от 3 июля 2000 г.

Несмотря на растущие препятствия в процессе функционирования водохозяйственного комплекса сырдарьинского бассейна, БВО Сырдарья" не снимает с себя ответственности за распределение водных ресурсов, но следует еще раз подчеркнуть два принципа, являющихся определяющими в последние годы, которые соблюдаются в процессе реализации решений МКВК и межправительственных соглашений:

- режим попусков из Токтогульского водохранилища тесно увязан с объемами принимаемой Казахстаном и Узбекистаном электроэнергии из Киргизии;
- БВО "Сырдарья" распределяет только те водные ресурсы, которые имеются в наличии.

В дальнейшем для соблюдения режима оптимального функционирования каскада водохранилищ и обеспечения всех водопотребителей водными ресурсами в соответствии с лимитами водозаборов следует стремиться к строгому выполнению следующих важнейших положений:

- межправительственные соглашения должны заключаться до начала отчетного периода и учитывать реальные возможности государств по выполнению предусмотренных этими договорными документами обязательств;
- важно придерживаться реализации обязательств в оговоренные соглашениями сроки, потому что вода должна подаваться вовремя, в соответствии с потребностями орошаемых культур; поступая на поля с опозданием, даже в большем объеме, чем это необходимо, она никакой пользы не принесет, так как кризис задним числом преодолеть нельзя;
- если в соответствии с договоренностями и утверждаемыми режимными показателями водные ресурсы направляются транзитом через территории третьих стран, последние не имеют права задерживать воду, причиняя тем самым ущерб другим государствам - водопотребителям.

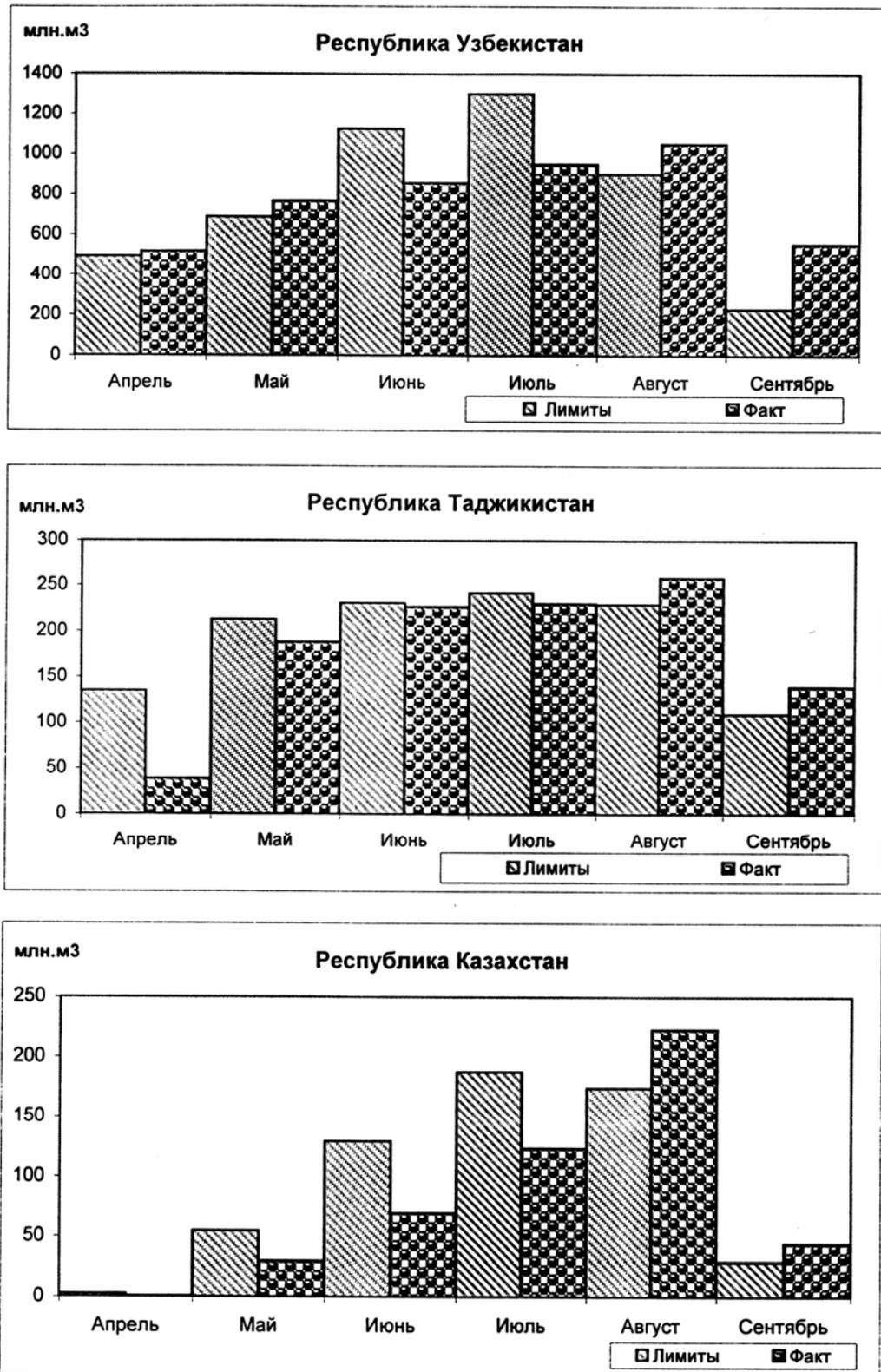


Рис.2. Водозаборы в пределах участка Сырдарьи от Кайраккумского до Чардаринского водохранилища.

## АНАЛИЗ МАЛОВОДЬЯ 2000 ГОДА И МЕРЫ НА 2001 ГОД ПО БАССЕЙНУ РЕКИ АМУДАРЬЯ<sup>4</sup>

### 1. Анализ водохозяйственной обстановки в межвегетацию 2000 года

Для того, чтобы провести полноценный анализ маловодья 2000 года, дать ему объективную оценку, считаем необходимым напомнить как складывалась водохозяйственная ситуация в бассейне реки Амударья накануне маловодной вегетации 2000 года, в межвегетационный период 1999 - 2000 года, отметив при этом следующие присущие ей характерные особенности:

1. Водность в створе Керки выше Гарагумдарьи с учетом бытовых расходов р. Вахш составила 107,8 % от нормы. Факт составил 15 595 млн м<sup>3</sup> при норме 14 468 млн м<sup>3</sup>.

2. Фактический сток реки в приведенном створе Керки выше Гарагумдарьи за межвегетацию 1999 - 2000 года составил 20426 млн м<sup>3</sup> или на 730 млн м<sup>3</sup> больше, чем за прошлогодний межвегетационный период.

3. План подачи воды в Приаралье и Арал за межвегетацию выполнен на 209,5 % при плане 2000 млн м<sup>3</sup> подано 4191 млн м<sup>3</sup>, за соответствующий прошлогодний период было подано - 4066 млн м<sup>3</sup> из них речной сток составил 3073 млн м<sup>3</sup>.

4. Откорректированные лимиты водозаборов в целом по бассейну использованы на 96,4 % в том числе Республикой Таджикистан на 69,7 %, Туркменистаном на 101,5 %, Республикой Узбекистан на 102,9 % (необходимо отметить, что республика использовала резерв в объеме – 788 млн м<sup>3</sup>).

5. Санитарно-экологические попуски, установленные для водопотребителей низовий реки, использованы в объеме 773,8 млн м<sup>3</sup> при лимите – 800,0 млн м<sup>3</sup>.

### Выводы

1. В целом благоприятные водохозяйственные условия по ходу межвегетации в бассейне реки Амударья позволили государствам бассейна успешно провести промывные и влагозарядковые поливы.

2. В тоже время по ряду причин не удалось создать оптимальных запасов водных ресурсов в водохранилищах бассейна.

Фактически не были использованы представленные водно-ресурсные возможности по созданию максимально оптимальных запасов воды в водохранилищах бассейна:

а) Так на начало вегетации 2000 года объемы воды по Нурекскому водохранилищу составили 5773 млн м<sup>3</sup> при плане 5964 млн м<sup>3</sup>. Недобор по Нурекскому водохранилищу составил - 191 млн м<sup>3</sup>.

б) Несмотря на предпринятые Минсельводхозом Республики Узбекистан и БВО "Амударья" в марте 2000 года сдерживающие меры, направленные на поддержание объемов воды в Туямуюнском водохранилище на уровне не менее 4000 млн м<sup>3</sup>, из-за очень низкой фактической приточности в марте, объемы воды в Туямуюнском водохранилище на 01.04.2000 года составили 3611 млн м<sup>3</sup>. В прошлом году в это время в Туямуюнском водохранилище было накоплено 4452 млн м<sup>3</sup>. В итоге по ТМГУ недобор составил - 841 млн м<sup>3</sup>.

<sup>4</sup> Материалы подготовлены БВО "Амударья" и НИЦ МКВК.

в) По основным внутрисистемным водохранилищам бассейна реки Амударья суммарный объем воды составил 3395 млн м<sup>3</sup> или недобор по сравнению с прошлым годом на начало вегетационного периода составил - 457 млн м<sup>3</sup>.

г) Такая ситуация с накоплением оптимальных запасов воды в водохранилищах бассейна сложилась в основном по следующей причине. Достаточно удовлетворительная водность последних лет умиротворила, «убаюкала» водопотребителей региона. Государства бассейна реки, имея достаточный опыт ведения сельхозпроизводства в условиях маловодья, которые наблюдались в бассейне в последние 20 - 25 лет, не смогли заблаговременно оценить степень всей тяжести надвигающегося маловодья, своевременно предпринять соответствующие предупредительные меры, не предвидя каких-либо негативных последствий в будущей вегетации.

3) Фактический запас водных ресурсов в водохранилищах бассейна к началу вегетации и предварительный прогноз водности на вегетационный период, который в среднем своем значении находилась в пределах 99,7 % не стали поводом для особой тревоги в регионе.

## 2. Анализ достоверности прогнозов

Основными видами прогнозов, которые в настоящее время выпускаются по рекам и используются при планировании режимов на вегетацию являются: предварительный (10 марта), уточнённый (10 апреля), квартальные и месячные прогнозы. Основными пунктами являются:

1. Вахш – приток к Нурекскому водохранилищу (составляется Гидрометслужбами Таджикистана и Кыргызстана);

2. Амударья – в створе выше водозабора в Каракумский канал при пропуске бытовых расходов воды через плотину Нурекского водохранилища (составляется Гидрометслужбой Узбекистана).

Анализ оправдываемости прогнозов водности реки Амударья, проведенный нами за 1989 - 2000 года для вегетационных и межвегетационных периодов (створ выше водозабора в Каракумский канал) показывает, что вегетационные прогнозы оправдываются в 6 случаях из 10 (60 %); оправдываемость прогнозов за межвегетацию всего 10 %.

Годы (октябрь-март)	Межвегетация		Вегетация	
	прогноз	Факт	прогноз	факт
1989-1990	770-930	860	2850-3350	2920
1990-1991	820-980	985	2500-3100	2570
1991-1992	880-980	1065	3000-3600	4020
1992-1993	900-1000	1435	2800-3400	2940
1993-1994	900-1000	1340	3400-4000	3580
1994-1995	1000-1100	1230	2600-3000	2440
1995-1996	850-950	1025	2400-2800	2835
1996-1997	900-1000	1285	2600-3000	2255
1997-1998	800-950	1035	3000-3400	3960
1998-1999	900-1100	1255	2700-3100	3080
1999-2000	900-1000	1010	2600-3000	2160
2000-2001	800-900	-	-	-

Проведем анализ достоверности прогнозов 2000 года и их влияние на принятие упреждающих мер.

1. Согласно предварительного прогноза водности на вегетационный период, выданного 10 марта 2000 года Узглавгидрометом, водность в створе Керки выше Гаракумского канала ожидалась в пределах  $44,3 - 50,6 \text{ км}^3$  (93,0 - 106,3 %) или в среднем 99,7 % при норме  $47,6 \text{ км}^3$ .

2. Согласно уточненному прогноза водности на вегетационный период, выданному ровно через месяц, 10 апреля 2000 года, водность в вышеуказанном створе ожидалась в более сниженных пределах  $41,1 - 47,4 \text{ км}^3$  (86,4 - 99,7 %) или в среднем 93,0 % от нормы.

3. Фактическая водность за отчетную вегетацию в приведенном створе Керки выше Гаракумского канала составила  $- 34,1 \text{ км}^3$  или 71,6 % от нормы. Отклонение факта от граничных значений предварительного прогноза составило  $93,0 - 71,6 = 21,4 \%$ ,  $106,3 - 71,6 = 34,7\%$ , от основного прогноза  $14,8 - 28,1 \%$ .

4. Оправдываемость квартальных прогнозов вегетационного периода выглядит следующим образом:

Фактическая водность 2-го квартала составила  $16,64 \text{ км}^3$  или 78,4 % от нормы. По прогнозу водность ожидалась в пределах 88,9 - 103,7 %, отклонение от граничных значений составило 10,5 - 25,3 %.

Фактическая водность 3-го квартала составила  $16,7 \text{ км}^3$  или 63,5 % от нормы. По прогнозу водность ожидалась в пределах 75,5 - 87,6 % от нормы, отклонение составило 12,0 - 24,1 %.

Таким образом, выданные прогнозы водности на вегетационный период 2000 года, на 2-й и 3-й кварталы т.г. - не оправдались. Несмотря на попытки Узглавгидромета по ходу вегетации своевременно вносить соответствующие коррективы и уточнения при прогнозировании месячных прогнозов водности из шести месячных прогнозов, два месячных прогноза водности не оправдались, но по своим значениям это самые пиковые месяцы вегетации - июнь, июль месяцы. При прогнозе водности в июне  $3000 - 3400 \text{ м}^3/\text{с}$ , факт составил  $2380 \text{ м}^3/\text{с}$  или отклонение составило  $620 - 1020 \text{ м}^3/\text{с}$ . При прогнозе водности в июле  $3200 - 3700 \text{ м}^3/\text{с}$ , факт составил  $2670 \text{ м}^3/\text{с}$  или отклонение составило  $530 - 1030 \text{ м}^3/\text{с}$ . Обобщив месячные прогнозы вегетационного периода, получим следующий вариант прогноза водности на период с пределами водности от 71,6 % до 85,5 %. Сравнивая с фактом (71,6 %) видим, что факт совпадает с минимальным значением предела. Это приводит к мысли, что Узглавгидромет практически в течение всей вегетации завышал значения прогнозов.

Как видно из приведенного выше анализа достоверности прогноза водности вегетационного периода можно констатировать, что их достоверность - неудовлетворительная.

Роль и значение прогнозов водности в регионе очень велико, так как от них зависит правильность:

- принятия выбора режимов работы водохранилищ и водозаборов в бассейне;
- установления квот (лимитов) водозаборов государствам;
- выработки тактики водохозяйственной политики в регионе;
- принятие решений и других факторов, связанных с сельхозпроизводством.

Необходимо отметить, что завышенный прогноз водности на вегетационный период 2000 года отрицательным образом отразился на правильности принятия решений государствами в вопросах водохозяйственной и сельскохозяйственной политике в регионе.

Фактическая водность в приведенном створе Керки выше Гаракумского канала за отчетную вегетацию составила – 34,1 км<sup>3</sup> при норме 47,6 км<sup>3</sup>, что составляет 71,6 %.

Фактический сток воды в вышеуказанном створе составил рекордно низкую величину в объеме 28,3 км<sup>3</sup> относительно последних десятилетий (для справки ориентировочно при нормальной водности сток в приведенном створе составляет около 42,0 км<sup>3</sup>). Напомним, что в 1997 маловодном году фактический сток в створе Керки выше Гаракумдарьи составил 35,7 км<sup>3</sup>, в 1995 году было 38,6 км<sup>3</sup>. Такой тяжелой маловодной вегетации в бассейне реки Амударья давно не наблюдалось.

Практически впервые за последние десять лет на начало межвегетации (2000 - 2001 гг.) не удалось создать необходимый плановый запас водных ресурсов в Нурекском водохранилище в объеме 10 млрд 540 млн м<sup>3</sup>, фактически на 01.10.2000 г. объем воды в Нурекском водохранилище составил 10 млрд 90 млн м<sup>3</sup> или было допущено отставание от графика накопления в объеме 450 млн м<sup>3</sup>.

Также необходимо отметить, что до 01.06.2000 г. были полностью сработаны полезные объемы Туямуюнского водохранилища. Более четырех месяцев распределение водных ресурсов в низовьях реки полностью осуществляются в процентном отношении в зависимости от приточности к Туямуюнскому водохранилищу. Так на 01.10.2000 года объемы воды в Туямуюнском водохранилище составили 1820 млн м<sup>3</sup> или на 380 млн м<sup>3</sup> допущена сработка мертвого объема водохранилища. В прошлом году на эту дату было накоплено 3684 млн м<sup>3</sup>.

На 01.10.2000 года по внутрисистемным водохранилищам накоплено 2050 млн м<sup>3</sup>. По сравнению с прошлым годом допущено отставание в объеме 400 млн м<sup>3</sup>.

### **3. Водообеспечение в вегетацию 2000 года**

Фактические располагаемые водные ресурсы по бассейну в приведенном створе Керки выше Гаракумского канала по итогам вегетации составили 38765 млн м<sup>3</sup> и состоят из следующих статей:

- 28501 млн м<sup>3</sup> фактический сток в приведенном створе КГК,
- 1315 млн м<sup>3</sup> водозаборы Сурхандарьинской области,
- 4366 млн м<sup>3</sup> накопление в Нурекском водохранилище,
- возвратные воды - 1442 млн м<sup>3</sup>,
- сработка Туямуюнского гидроузла -1791 млн м<sup>3</sup>,
- сработка внутрисистемных водохранилищ - 1350 млн м<sup>3</sup>.

Располагаемые водные ресурсы к приведенному створу Керки выше Гаракумского канала использованы следующим образом:

- 4366 млн м<sup>3</sup> накоплено в Нурекском водохранилище,
- 1315 млн м<sup>3</sup> забрано насосами Сурхандарьинской области,
- водозаборы Туркменистана из ствола реки - 10629 млн м<sup>3</sup>,
- водозаборы Республики Узбекистан из ствола реки - 9731 млн м<sup>3</sup>,
- водозаборы из в/с водохранилищ – 1350 млн м<sup>3</sup>,
- речной сброс в Приаралье – 220 млн м<sup>3</sup>.
- речные потери на участке г/п Келиф - г/п Саманбай 11154 млн м<sup>3</sup>
- Итого – 38765 млн м<sup>3</sup>.

За вегетацию 2000 года дефицит воды (превышение установленного лимита водозабора над фактическим использованием) в бассейне Амударьи составил 11,1 км<sup>3</sup> или около 30 % от лимита. По государствам дефицит распределен следующим образом:

Государство	Дефицит, км <sup>3</sup>	Дефицит, в процентах от лимита
Таджикистан	0,7	11
Туркменистан	4,6	30
Узбекистан	5,8	37
В целом по бассейну	11,1	30

Такое распределение во многом определяется территориальной неравномерностью:

Участок реки	Дефицит, км <sup>3</sup>	Дефицит, в процентах от лимита
Верхнее течение	0,7	11
Среднее течение	2,7	17
Нижнее течение	7,7	52
В целом по бассейну	11,1	30

Территориальная неравномерность видна и на национальном уровне:

Республика, участок	Дефицит, км <sup>3</sup>	Дефицит, в процентах от лимита
Туркменистан		
- Среднее течение	1.8	17
- Нижнее течение	2.8	55
- В целом по республике	4.6	30
Узбекистан		
- Среднее течение	0.8	15
- Хорезм	1.2	36
- Каракалпакистан	3.8	59
В целом по республике	5.8	37

Из представленных данных видно, что в самом критическом положении в вегетацию 2000 года оказались низовья реки Амударья.

Равномерность водообеспечения по месяцам в разрезе участков реки выглядит следующим образом в процентах к установленным лимитам:

Наименование	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	Всего
Таджикистан	99,5	97,4	75,6	76,4	80,1	89,8	84,2
Узбекистан в т.ч.	106,6	66,5	68,3	50,9	48,8	94,5	63,8
- среднее течение	88,1	114,9	89,2	76,6	76,2	97,5	88,1
- нижнее течение	136,8	45,2	58,2	38,8	34,5	90,8	50,0
Туркменистан в т.ч.	91,0	84,2	72,8	58,8	54,7	57,1	68,6
- среднее течение	95,0	97,9	87,7	72,4	70,1	56	80
- нижнее течение	79,2	51,6	45,6	35,5	30,8	60,8	45,4
В целом по бассейну	96,9	77,8	69,4	59,3	58,0	63,3	71,1
- верхнее течение	99,5	97,4	75,6	76,4	80,1	89,8	84,2
- среднее течение	92,9	103,3	88,2	74,0	72,3	68,8	82,8
- нижнее течение в т.ч.	104,8	47,0	54,1	37,8	33,2	76,3	48,4

Наименование	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	Всего
1. Хорезм	121,5	51,5	50,9	62,3	64,4	89,6	64,2
2. Каракалпакстан	164,7	42,1	62,8	29,5	22,9	92,0	42,6
3. Дашогузская обл.	79,2	51,6	45,6	35,5	30,8	60,8	45,4
Кроме того:							
Сурхандарьинская обл.	166,1	258,1	126,4	98,3	92,5	164,8	131,6

Проведя анализ равномерности обеспечения по месяцам в разрезе участков реки видно, что степень тяжести маловодия увеличивается вверх к низу по течению реки.

Государства региона в течение вегетации совместно с БВО "Амударья" предпринимали меры по налаживанию водной дисциплины, усилению контроля за речными водозаборами включая насосные станции для этого были созданы специальные совместные группы контроля. В среднем течении реки проводились сокращения водозаборов в целях прогона воды к Туямунскому гидроузлу. Такие же меры проводились в нижнем течении реки для прогона воды к Тахиаташскому гидроузлу. Такие меры дали определенный эффект по использованию воды в регионе.

За гидрологический 1999 - 2000 год в Арал и Приаралье подано 4885 млн м<sup>3</sup> воды при плане 5000 млн м<sup>3</sup>, из них установленный план подачи на межвегетационный период выполнен на межвегетацию 209,5 % при плане 2000 млн м<sup>3</sup> было подано 4191 млн м<sup>3</sup>, а установленный план подачи воды в Арал и Приаралье на вегетационный период выполнен всего на 20,5 % при установленном плане 3000 млн м<sup>3</sup> было подано – 614,0 млн м<sup>3</sup> это один самых низких показателей за последнее десятилетие. Положение в Приаралье можно отнести к катастрофическому.

#### 4. Факторы неопределенности при управлении речным стоком

На устойчивость управления водными ресурсами бассейна влияют факторы неопределенности и динамичности: стохастичность естественного стока, низкая предсказуемость формирования антропогенной составляющей располагаемых водных ресурсов (возвратный сток) и процессов трансформации стока по руслу реки и в водохранилищах (потери, фильтрационные потоки, береговое регулирование). Не маловажным является человеческий фактор, который может выражаться в непредсказуемости действий в критических ситуациях и при отсутствии достоверной информации, необходимой для принятия обоснованного решения.

Как отмечалось выше, фактическая водность в створе выше водозабора в Гаракумский канал за вегетацию 2000 года составила 34.1 км<sup>3</sup> (или 2160 м<sup>3</sup>/с). Это значение не попадает в диапазон ожидаемой величины ни одного из прогнозов на 2000 год:

Прогноз	км <sup>3</sup>	м <sup>3</sup> /с
Предварительный	44,3 - 50,6	2800 - 3200
Уточнённый	41,1 - 47,4	2600 - 3000

Оправдываемость (достоверность) квартальных (2-й, 3-й кварталы) и месячных прогнозов на вегетацию 2000 года также оказалась низкой. Фактическая водность наиболее критического периода по Амударье за июнь - июль составила 2530 м<sup>3</sup>/с, что ниже месячных прогнозов (по средней величине) на 800 м<sup>3</sup>/с.

Внутригодовая неравномерность прогнозов, наложенная на территориальную неравномерность водозабора, привела к тому, что наибольший дефицит воды по Аму-

дарье оказался в июне - июле в низовьях реки. Ниже ТМГУ за июнь - июль было сброшено всего 4200 млн м<sup>3</sup> воды или на 5410 млн м<sup>3</sup> меньше, чем планировалось.

В условиях низкой достоверности стока значимость других факторов, влияющих на эффективность управления водными ресурсами Амударьи, возрастает. В этой связи особую актуальность приобретают те методы, по которым рассчитывается приток к ТМГУ и оцениваются потери в реке ниже ТМГУ.

Анализируя фактическую ситуацию по реке за вегетацию 2000 года, представим следующий баланс (км<sup>3</sup>):

*Водность реки Амударья – 34,2*  
 - Наполнение Нурекского водохранилища – 4,4  
 - Водозабор верхнего течения Амударьи – 1,3  
*Сток в створе выше Гаракумского канала (ГКК) – 28,5*  
 + Возвратные воды – 1,4  
 + Сработка ТМГУ – 1,8  
*Располагаемый ресурс ниже ГКК – 31,7*  
 - Водозабор среднего и нижнего течения – 20,4  
 - Попуск в Арал – 0,2  
*Итого: невязка баланса – 11,1*

По течению реки невязка распределяется приблизительно следующим образом: (1) до ТМГУ – 2,0 км<sup>3</sup>; (2) ТМГУ – 3,2 км<sup>3</sup>; (3) ниже ТМГУ – 5,9 км<sup>3</sup>.

Может ли полностью невязка быть отнесена на русловые потери? Оценка потерь Амударьи, выполненная на моделях НИЦ МКВК для маловодных лет (1982, 1989, 2000 гг.) показывает, что потери в вегетацию лежат в пределах 6 - 8 км<sup>3</sup>, в том числе: (1) до ТМГУ 2,5 - 3,3 км<sup>3</sup>; (2) ТМГУ 0,5 - 0,7 км<sup>3</sup>; (3) ниже ТМГУ 3 - 4 км<sup>3</sup>.

Если взять верхний предел этой оценки (8 км<sup>3</sup>) и сравнить его с невязкой 2000 года (11 км<sup>3</sup>), то около 11 - 8 = 4 км<sup>3</sup> стока будет свидетельствовать о неучтенных затратах по реке (ошибки расчета + неучтенный водозабор), при нижнем пределе оценке потерь неучтенные затраты оцениваются в 6 км<sup>3</sup>. Особенно трудно поддается расшифровке и физическому объяснению невязка на участке ТМГУ.

Непропорциональное потерям распределение невязки по длине реки может быть объяснено низкой надежностью учета стока на гидропостах, в частности, некоторым завышением стока в створе Дарганата. Эффективность управления ТМГУ зависит от надежности “остаточного” притока к гидроузлу (створ Дарганата), объективной оценке русловых потерь, от оперативности корректирующих расчетов, учитывающих изменения водохозяйственной обстановки по сравнению с планом.

В бассейне Амударьи при существующей работе Нурекского водохранилища в годовом энергетическом режиме (когда водохранилище за межвегетацию практически срабатывается, а в вегетацию наполняется) ниже по течению требуется компенсационное ирригационное регулирование. Частично перераспределение стока для ирригационных нужд осуществляется внутрисистемными водохранилищами, но основная нагрузка приходится на ТМГУ, который является замыкающим в Вахско - Амударьинском каскаде.

Основной недостаток, существующий в практике регулирования стока реки Амударья, заключается в отсутствии расчетов по многолетнему ряду, которые могли бы дать рациональные ограничения по допустимым значениям наполнения водохранилищ к концу года. Анализ работы водохранилищ за октябрь 1999 – сентябрь 2000 года показывает, что управление стоком в межвегетацию (октябрь 1999 – март 2000) было, не столь эффективно, как могло быть при построении плана не на отдельную межвеге-

тацию, а на весь предстоящий год с возможными вариантами водности на вегетацию 2000 года.

Ресурсные возможности межвегетации не были оптимально использованы и в водохранилищах необходимых запасов воды к вегетации, не удалось создать. Недобор в Нурекском водохранилище (по сравнению с планом) составил  $0,2 \text{ км}^3$ , во внутрисистемных водохранилищах –  $0,5 \text{ км}^3$ , перебор по водозабору за межвегетацию –  $1,2 \text{ км}^3$ , а сверхлимитная подача в Аральское море по реке –  $1,6 \text{ км}^3$ . Всего не использованные резервы водных ресурсов в межвегетацию оцениваются в  $3,5 \text{ км}^3$ , а с учетом технических ограничений по аккумулярованию  $2,5 - 3,0 \text{ км}^3$ .

К концу вегетации 2000 года созданные суммарные запасы воды в бассейне оцениваются приблизительно в  $14 \text{ км}^3$ , в том числе: в Нурекском водохранилище  $10,1 \text{ км}^3$ , в ТМГУ  $1,8 \text{ км}^3$  (сработана часть мёртвого объёма), во внутрисистемных водохранилищах  $2,1 \text{ км}^3$ . Отставание от плана составило около  $3,0 \text{ км}^3$ . В связи с этим, одной из главных задач предстоящей межвегетации 2000 - 2001 года должно быть заполнение водохранилищ.

## 5. Выводы и предложения

Низкая достоверность прогнозов и оценок располагаемых водных ресурсов, отсутствие (в полном объёме) информации о фактическом стоке реки и текущем дефиците в бассейне, а также оценок возможных ущербов от последствий маловодья явились теми основными дестабилизирующими факторами, которые создали неуправляемую ситуацию в вегетацию 2000 года в бассейне и спровоцировали действия по сверхлимитному водозабору. Эти действия явились основной причиной неравномерности водообеспечения потребителей по территории, которая привела к катастрофическим последствиям для нижнего течения реки. Этому способствовало отсутствие эффективной системы контроля за водопотреблением, включающей экономические рычаги и элементы правовой ответственности.

Основной причиной неравномерности распределения дефицита во времени, на наш взгляд, является нерациональное регулирование стока водохранилищами. Регулирование стока необходимо рассматривать как средство увеличения гарантированного объёма водных ресурсов. Повысить гарантию суммарной отдачи водохранилищ можно за счет рационального распределения регулирующих функций между Нурекским, Туямуюнским и внутрисистемными водохранилищами. При этом не следует игнорировать расчеты по многолетнему циклу.

Анализ межвегетации 1999 - 2000 года показывает, что за этот период при жестком контроле и рациональном управлении в водохранилищах можно было накопить на  $2,5 - 3 \text{ км}^3$  больше воды, чем это было фактически накоплено. Использование же Нурекского водохранилища как многолетнего регулятора позволило бы в вегетацию 2000 года сработать (без ущерба в последующие годы) дополнительно около  $0,5 - 1,0 \text{ км}^3$  воды.

Таким образом, дефицит в 2000 году можно было уменьшить на  $3 - 4 \text{ км}^3$  и довести до  $7 - 8 \text{ км}^3$ . При равномерном распределении между потребителями он составил бы около 20 % от установленного лимита на водозабор (для сравнения: в Каракалпакстане фактический дефицит в вегетацию оценивается в 60 %).

Достигнутые позитивные результаты в вопросах управления и вододеления водными ресурсами на межгосударственном уровне, позволяют в той или иной степени успешно регулировать взаимоотношения между государствами по совместному ис-

пользованию и управлению водными ресурсами в бассейне посредством БВО - исполнительными органами МКВК.

Однако как показывает практика, имеются случаи, когда в сложных водохозяйственных ситуациях (в основном это имеет место при дефиците водных ресурсов, как это имело место в этом году) требуется более гибкая заранее согласованная система водораспределения располагаемых водных ресурсов.

В этой связи необходимо осуществлять водораспределение между водопотребителями пропорционально оставшемуся объему воды по лимиту периода и года с нарастающим итогом (для устранения дисбаланса в реализации установленных лимитов водозаборов между государствами).

Предлагается на рассмотрение следующие варианты водораспределения:

1. В период нормальной водообеспеченности и наличия запасов воды в водохранилищах, вододеление проводить согласно утвержденным лимитам водозаборов.

2. В периоды маловодья, используя положение статьи 4 Алмаатинского соглашения центральноазиатских государств от 18.02.92 г. установить следующие критерии по межгосударственному использованию установленных лимитов водозаборов:

- при водности ниже расчетной, водозаборы государств подлежат пропорциональному сокращению по всему бассейну реки по решению МКВК;

- установить предел переборов лимитов водозаборов не более 10 % за отдельные периоды;

- при переборе объема водозаборов государством за определенный период более 10 % от установленного объема лимитов, по инициативе БВО "Амударья" в экстренном порядке проводится совещание с участием представителей Минсельводхозов государств для обсуждения водохозяйственной ситуации;

- основанием введения Бассейновым водохозяйственным объединением "Амударья" процентного вододеления водных ресурсов между водопотребителями является создавшийся дефицит водных ресурсов в бассейне реки в определенный период времени.

3. Установить следующие принципы процентного вододеления водных ресурсов между государствами бассейна реки Амударья:

- основанием установления доли водозабора процентного вододеления являются утвержденные МКВК лимиты водозаборов на весь период в разрезе основных водопотребителей;

- при расчетах долей водозаборов учитывается утвержденная квота подачи воды в дельту реки и Аральское море, как самостоятельного водопотребителя;

- процент вододеления между водопотребителями (с учетом Арала) устанавливается ежедекадно нарастающим итогом по остатку от установленных лимитов;

- БВО "Амударья" разрешается по согласованию с Минсельводхозами государств проводить корректировку установленных лимитов в пределах 10 %.

4. Необходимо ввести жесткий контроль за использованием водных ресурсов во всех звеньях водопотребления.

### **Меры по экономии водных ресурсов на национальном уровне:**

1. Усиление водной дисциплины водопользования.

2. Внедрение новых технологий полива.

3. Принятие мер по повышению к. п. д. каналов.

4. Разработка и внедрение новых орошаемых и промывных норм поливов.

5. Пересмотр структуры размещения и посевов сельхозкультур.

6. Внедрение современного оборудования и систем по водоучету во всех звеньях управления и распределения.

## **АНАЛИЗ ВОПРОСНИКА ПО МАЛОВОДЬЮ 2000 ГОДА, ПРЕДЛОЖЕННОГО НА СЕМИНАРЕ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА МКВК, ПРОХОДИВШЕГО В СЕНТЯБРЕ 2000 ГОДА В Г. ТАШКЕНТЕ**

С 18 по 25 сентября в городе Ташкенте проходил семинар по управлению водными ресурсами в рамках тренингового центра МКВК. Семинар был организован Канадским Агентством международного развития и НИЦ МКВК, в нём принимали участие руководители высшего звена управления водным хозяйством стран Центральной Азии.

Участникам семинара был предложен вопросник по маловодью 2000 года, состоящий из 14 вопросов с возможными вариантами ответов.

В пункте 1 вопросника было предложено ответить на вопрос: “Какие негативные последствия маловодья 2000 года для вашего региона вы можете выделить?”. 80 % участников в качестве основных последствий маловодья отметили: подсушку сельхозкультур, снижение водообеспеченности земель и ущербы в орошаемом земледелии. 45 % участников отметили ухудшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки и ухудшение качества питьевой воды. Из других ответов (10..20 %) можно выделить: снижение продуктивности рыбоводческих озёр в дельтах рек, снижение посевных площадей, катастрофическую сработку водохранилищ, неудовлетворительное морально-психологическое состояние водопотребителей.

На вопрос “В чём заключаются основные причины негативных последствий маловодья 2000 года?” (2 пункт вопросника) 80 % участников отметили низкую достоверность прогнозов стока, 60 % считают, что причины отрицательных последствий маловодья заключаются в межгосударственных и межотраслевых противоречиях, а также в действиях местных органов, направленных на осуществление сверхлимитного водозабора, 50 % участников отмечают плохой водоучет и управление на гидроузлах, несогласованность на региональном (бассейновом) уровне национальных планов по преодолению маловодья, 35 % обращают внимание на следующее: недостаточный контроль за водораспределением, низкую эффективность бассейновой структуры управления для работы в условиях маловодья, недостоверность фактической информации о стоке рек на гидропостах. Наконец, 20 % участников считают, что основная причина отрицательных последствий маловодья заключается в отсутствии эффективного механизма корректировки лимитов в увязке с фактическим водопотреблением.

В пункте 3 было предложено ответить на вопрос: “На каком уровне управления произошли наибольшие потери управляемости в 2000 году?”. Были отмечены: региональный (бассейновый) уровень (60 %), национальный уровень (30 %). Некоторые участники считают, что основные потери управляемости происходят на стыке регионального уровня и национального (10 %).

Далее, в пункте 4 было предложено ответить на вопрос: “В чем основные причины того, что в маловодье 2000 года в самом критическом положении оказались низовья рек?”, а также дать рекомендации по исправлению такого положения. К сожалению, практических предложений по данному вопросу мы не получили. Были отмечены

причины “общего характера”, такие, как: разрегулированность речного стока (20 %), низкая дисциплина соблюдения лимитов (40 %), которую предлагается повысить экономическими и правовыми методами (10 %), несогласованность действий при возникновении дефицита (10 %). Было предложено повысить статус МКВК и БВО, чтобы их решения стали обязательными.

По вопросу создания эффективных мероприятий, предупреждающих отрицательные последствия маловодья (пункт 5) были высказаны следующие мнения: ужесточение контроля за водозабором (70 %); координация национальных и региональных усилий (70 %); экономические меры – введение штрафов за сверхлимитный водозабор, стимулирование водосбережения (70 %); введение ограничений на сбросы из водохранилищ (45 %); водосбережение и внедрение экономных оросительных норм (45 %); обеспечение свободного передвижения и доступа представителей организаций МКВК на национальные водные объекты (45 %); использование возвратных вод (30 %). Лишь 20 % участников указали на снижение непроизводительных потерь стока (?). И только 10 % отметили в качестве необходимых мер: пересмотр состава посевов культур и сроков поливов; подъём роли общественного мнения; организацию свободного, регулярного и оперативного обмена информацией по прогнозированию, регулированию, использованию и водоотведению стока, включая учет боковой приточности и сбросов коллекторных вод в реки (между Гидрометслужбой, организациями МКВК, местными органами и участниками ВХК). Ни один из участников семинара не согласился с предложением о сокращении санитарно-экологических попусков в каналы (вплоть до закрытия некоторых головных водозаборов на критический период).

В чем заключаются основные задачи научно-исследовательских организаций в предотвращении негативных последствий маловодья? На этот вопрос (6 пункт) были получены следующие ответы: оценка достоверности прогнозов Гидрометслужбы и влияния этого фактора неопределённости на управление (60 %); оценка эффективности управления на всех уровнях, включая выполнение планов водораспределения и режимов работы водохранилищ, утверждённых МКВК, обязательств по соглашениям (60 %); разработка предложений по предотвращению возможных негативных последствий маловодья (план стратегических действий, корректировка существующих и составление новых статей соглашений для условий маловодья и др.) (60 %). Но наибольшее число участников (80 %) высказалось за оценку ущербов и последствий маловодья (экономическую, экологическую, социальную). 40 % участников считают, что научные организации должны заниматься: моделированием процессов формирования и трансформации стока с целью объективной оценки располагаемых ресурсов, включая расчет потерь стока; оперативным анализом складывающейся ситуации “план-факт” с целью выявления невязок баланса и причин их появления, включая сверхлимитный водозабор и неравномерность водообеспечения потребителей по времени и территории.

К сожалению, конструктивных предложений и подходов к разработке механизма распределения водных ресурсов, урезки лимитов и действий при их превышении в условиях маловодья мы не получили (7 пункт вопросника). Высказывались мнения о равном снижении лимитов, штрафах за их превышение, покупке воды у одних потребителей другими. В тоже время, в рамках лекционных обзоров предлагались идеи, безусловно, заслуживающие внимания, в частности, принцип лимитирования водозабора, основанный на учете качества (минерализации) воды, дающий право на некоторое увеличение водозабора в процентном отношении нижерасположенным (по течению реки) водопотребителям (Джалалов А. А.). На вопрос “Знакомы ли Вы с предложениями БВО по данному механизму?” утвердительно ответила лишь 1/3 участников.

Около 35 % участников считают, что при наступлении маловодья Аральское море должно рассматриваться как равноценный потребитель (8 пункт вопросника), 40 %

участников не согласны с этим. Из них: около 15 % считают, что требования Арала должны быть урезаны наполовину, 10 % говорят о разумном экологическом минимуме (не ниже санпопусков по руслу), 10 % в этом вопросе полагаются на обоснованные решения МКВК.

В пунктах 9 и 10 участникам было предложено высказать своё мнение о необходимости создания в условиях маловодья временных международных и межведомственных комиссий, которые должны осуществлять контроль на плохо управляемых и контролируемых участках рек, гидростаях, сооружениях, а также специальных рабочих групп (на базе существующих центров и организаций МКВК, Минводхозов, Гидрометслужб), которые должны наладить оперативную работу (на базе ранее проводимых научных исследований, включая моделирование) по анализу, планированию и разработке мероприятий. Около 80 % участников семинара высказались о целесообразности создания таких комиссий и групп, но только на региональном уровне и на временной основе. Около 15 % участников считают это предложение неэффективным.

Среди недостатков и упущений в работе организаций МКВК (НИЦ, БВО) и Гидрометслужбы (которые выявило маловодье 2000 года) были указаны следующие (11 пункт): отсутствие правового механизма по межгосударственной и межотраслевой увязке и корректировке планов водораспределения; низкая инициатива и активность действий в вопросах МКВК; отсутствие свободного обмена информацией; низкая достоверность прогнозов. К сожалению, на вопрос “Что мешает работе этих организаций?” предложений поступило мало. Отмечалось плохое финансирование, целесообразность повышения статуса и полномочий организаций МКВК.

В 12 пункте участникам семинара было предложено ответить на вопрос: “Какие меры и действия на ваш взгляд могут способствовать обязательному выполнению планов мероприятий МКВК по маловодью?”. Поступили предложения скорее “общего характера”, такие как: регулярные встречи глав государств; экономические санкции; распоряжения правительств; сообщения в печати (издания МКВК) о том, какие организации, водопотребители и водопользователи не выполняют совместно принятых решений.

Около 95 % участников согласны с предложением об организации семинаров по проблемам маловодья в рамках тренингового центра МКВК (пункт 13).

В качестве примера рационального управления и успешного сотрудничества в условиях маловодья (14 пункт) отмечались согласованные действия Таджикистана и Узбекистана по решению проблемы “Махрамской насосной станции”. Это главное достижение вегетации 2000 года, которое позволило использовать около 800 млн м<sup>3</sup> воды Кайраккумского водохранилища для покрытия дефицита на орошаемых землях среднего течения Сырдарьи.

## **Выводы**

В целом, опрос участников семинара можно считать удачным экспериментом. Анализ собранных мнений позволяет расставить приоритеты (в рамках компетенции участников), сформулировать основные проблемы маловодья и пути их решения.

Анализ негативных последствий маловодья 2000 года (подсушка сельхозкультур, ухудшение экологической обстановки и др.) показали, что проблему необходимо решать на бассейновом уровне в комплексе. Проблему необходимо анализировать во времени, не разрывая естественные циклы водохозяйственных лет на сезоны, не выделяя только критические периоды (вегетация).

Основное внимание должно быть уделено анализу природного (здесь важна оценка достоверности прогнозов) и искусственного дефицита водных ресурсов, кото-

рый появляется вследствие неконтролируемого водозабора и неравномерности водоснабжения по месяцам и участкам, необъективной оценки располагаемых водных ресурсов (включая расчет потерь, прогноз сброса коллекторного стока в реки), неэффективного управления и несогласованности действий государств и отраслей водохозяйственного комплекса.

Особое внимание должно уделяться: разработке мероприятий по снижению потерь стока; оценке последствий маловодья; прозрачности ситуации и выявлению заведомо ложной информации; внедрению в практику планирования эффективных подходов к урезке лимитов; разработке правового механизма по межгосударственной и межотраслевой увязке и корректировке планов водораспределения; внедрению соглашения об обмене информации.

Необходимо расширить сферу действия и полномочий БВО.

## **ДИАЛОГ: «ВОДА ДЛЯ ПРОДУКТОВОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Международный институт водного менеджмента (IWMI) провел 13-16 декабря 2000 года в своей штаб-квартире в Коломбо (Шри Ланка) международный семинар с целью организации диалога на тему: «Вода для продуктовой и экологической безопасности». Инициатором диалога выступил новый генеральный директор IWMI г-н Франк Риесберман (в IWMI, в соответствии с уставом, каждые три года происходит смена руководства, обеспечивая поочередное представительство стран-учредителей). Франк Риесберман – бывший директор известной в Центральной Азии голландской консалтинговой фирмы «Resource Analysis», получивший мировое признание как один из главных авторов Всемирного водного видения (WWV), которое было основополагающим документом второго Всемирного Форума Воды в Гааге в марте 2000 года.

Новый диалог предполагает развить международную кооперацию для выработки конкретных действий в рамках мирового водного видения, направленных на решение двух глобальных задач – обеспечение продуктовой безопасности и сохранение экологической устойчивости. План конкретных действий с их показательной реализацией на ряде пилотных проектов в различных зонах мира предполагается представить на третьем Водном Форуме, который состоится в 2003 году в Японии.

Чтобы понять масштаб проблемы отметим некоторые цифры. Потребности в продуктах питания диктуются количеством людей на планете. Сегодня население мира составляет 6 млрд человек, а через 25 лет оно по самым скромным прогнозам увеличится до 8 млрд. Около 80 % населения проживает в развивающихся (сравнительно бедных) странах. При этом 84 % населения в развитых странах и 56 % в развивающихся – будут к 2025 году проживать в городах, что повлияет на изменения в потребительской корзине (увеличится доля зерновых и мяса). По оценкам ФАО уже сегодня 86 стран имеют дефицит в продуктах питания (с суточным потреблением менее 2200 ккал на человека, при норме в 2700-3200 ккал на человека в сутки). Среди них находятся наиболее населенные страны мира – Китай, Индия, Индонезия, Пакистан, Нигерия и др. Человечество имеет три основных источника продуктов питания – это растениеводство, животноводство и рыбное хозяйство. С точки зрения валовых показателей (в тоннах) на долю растениеводства приходится 77,5 % мирового производства продуктов питания, 15,9 % - на долю животноводства и 6,6 % - рыбного хозяйства. Для производства продукции растениеводства в мире используется более 1500 млн гектаров пашни, из которых только 250 млн гектаров (или 17 %) орошаются. Около 60 % продукции растениеводства получается на неорошаемых землях и 40 % - на орошаемых. Однако орошение потребляет около 70 % от общего потребления воды человечеством. В свою очередь, орошение объявлено как один из главных факторов дестабилизации экологии в ряде регионов мира (в том числе, и в Центральной Азии). Ясно, что в перспективе данная проблема должна иметь определенную управляемость, начиная от локального и заканчиваясь на глобальном уровне.

На семинар в Коломбо приехали 135 специалистов из более чем 40 стран. По профессиональной принадлежности участники были представлены на 45 % специалистами-водниками (управление, гидрология, ирригация), 25 % - представители организаций по охране окружающей среды (экологи, биологи, гидрохимики), 20 % - представители социальной сферы (социологи, юристы, журналисты, медики), и 10 % - специалисты сельского хозяйства. Такое представительство профессионалов говорит о комплексности подходов к проблеме и является гарантом нахождения решения, способного удовлетворить все слои мирового сообщества. В работе семинара приняли участие и представители международных организаций – доноров: ФАО, GWP (Глобальное водное

партнерство), МКИД, ВМО, Всемирный Совет Воды, UNDP и др. От Центральной Азии в семинаре принял участие зам. директора НИЦ МКВК Соколов В.И.

Работа семинара была построена необычным образом. Все участники семинара были разбиты на семь рабочих групп. Каждая группа имела, по возможности, достаточно широкое географическое представительство (то есть представители из одного региона или страны были рассредоточены по разным группам). Кроме того, в каждой группе было предусмотрено как можно более широкое представительство специализации участников. В течение двух дней работы все семь групп обсуждали три общих вопроса:

- Выявление общности и различий в подходах, изложенных в двух принципиальных документах, представленных в марте 2000 года в Гааге – в «Видении – вода для продуктов питания и сельского развития» (A Vision of Water for Food and Rural Development) и в «Видении – вода для природы» (Vision for Water and Nature).
- Определение структуры будущего видения «Вода – для продуктовой и экологической безопасности» с точки зрения гипотезы, ключевых вопросов, методологии и прочих деталей, которые должны лечь в основу будущих проработок.
- Предложение механизма подготовки будущего видения (исполнители, график работ, необходимые средства, выбор пилотных проектов и др).

По итогам обсуждения этих проблем каждая группа в конце каждого дня представляла на пленарном заседании свои предложения. Следует отметить, что предложения каждой группы отличались оригинальностью и очень мало повторяли предложения других групп. Поэтому, перед организаторами встала очень сложная задача свести все предложения в единый, краткий концептуальный документ.

Итоговая концепция предусматривает два вида деятельности – диалог (обмен информацией и идеями) и комплексную оценку путей повышения продуктивности воды, используемую для устранения бедности и сохранения экосистем. Оценка будет проводиться на примере локальных и региональных проектов, деятельность которых должна координироваться через единую сеть – через Глобальное водное партнерство. Пилотные проекты должны охватить, по возможности, большее количество регионов с учетом их специфических различий, потенциалов и макроэкономических факторов. По крайней мере, пилотные проекты необходимо осуществить в четырех типовых условиях:

- В регионах с высокоразвитой инфраструктурой, где необходимо показать возможные пути дальнейшего повышения продуктивности воды (затраты воды на единицу продукции).
- В регионах, которые имеют значительный потенциал для развития (строительство новых водохранилищ, развитие орошения и т.п.).
- В регионах, где уже сегодня ощущается дефицит воды (как решать проблемы голода и стабилизации экосистем некапиталоемкими мерами).
- Участники семинара согласились, что страны с переходной экономикой (государства бывшего СССР и Восточной Европы) должны быть выделены в особый тип пилотных проектов, как пример необходимости восстановления ранее высокоразвитой инфраструктуры с одновременным повышением продуктивности воды. Бассейн Аральского моря должен быть представлен как отдельный проект.

IWMI при содействии вышеуказанных организаций-доноров взял на себя обязательство подготовить к весне 2001 года программу конкретных действий для реализации данной концепции и передать ее на обсуждение всем участникам семинара. Тесное сотрудничество НИЦ МКВК с IWMI в рамках начинающегося проекта в Ферганской долине послужит базой активного вовлечения нашего региона и в программу диалога «Вода для продуктовой и экологической безопасности».

**ПРОТОКОЛ СОВЕЩАНИЯ УЧАСТНИКОВ ПРОЕКТА «INCO-COPERNICUS»  
ICA-ST-2000-10039**

14-15 февраля 2001 г.

г. Алматы

Участники:

1. Духовный В.А. - доктор, проф., директор НИЦ МКВК.
2. Соколов В.И. - доктор, начальник отдела НИЦ МКВК.
3. Хорст М.Г. - доктор, главный специалист в области систем орошения САНИИРИ.
4. Стулина Г.В. - доктор, старший научный сотрудник САНИИРИ.
5. Кулов К.М. - доктор, директор КыргНИИИрригации.
6. Суюмбаев Д.А - доктор, проф., зав. кафедрой Кыргызской аграрной академии.
7. Горбачева Р.И. - доктор, ведущий научный сотрудник КыргНИИИрригации.
8. Жоошев П.Ж. - научный сотр. КыргНИИИрригации.
9. Пулатов Я.Э. - доктор, генеральный директор ТажНИИГиМ.
10. Кипшакбаев Н.К.- доктор, проф., директор Казахского филиала НИЦ МКВК.
11. Молдабаев К. - бухгалтер Казахского филиала НИЦ МКВК.

Председательствовал - проф. Духовный В.А (НИЦ МКВК).

О развитии работ по проекту на 1 половину 2001 года

Участники Совещания с благодарностью отмечают, что Европейский Союз открыл финансирование по указанному проекту и перечислил через Лиссабонский университет аванс на предстоящий год работ на расчетный счет Казахского филиала НИЦ МКВК, что позволяет полным ходом развернуть работы по проекту.

В дополнение к отчету, представленному Координатору и Евросоюзу за первое полугодие, исполнители проделали следующую работу:

- а) подготовлены переводы и изданы в виде брошюры программные комплексы моделей ISAREG и KCISA, а также рекомендации Лиссабонского университета по поверхностному поливу;
- б) издан полиграфически совместно с ФАО выпуск № 24 «Водопотребление сельхозкультур»;
- в) переведены и распространены между соисполнителями указания INCO-Copernicus по технической и финансовой отчетности;
- г) подготовлены рабочие документы и графики работ по всем рабочим пакетам проекта;
- д) разработан формат и подготовлен перечень региональных проектов, выполненных и выполняемых на территории Центральной Азии в области водного хозяйства и орошаемого земледелия.

Обсуждение всех представленных НИЦ МКВК и САНИИРИ документов позволило выработать следующие решения для совместного исполнения:

## 1. По компоненту РП-1.

Согласиться с идеологией и предложениями по его развитию, представленными НИЦ МКВК. Просить всех участников в течение февраля месяца представить замечания и дополнения к детальному развитию указанного компонента. НИЦ МКВК к 1 апреля представит форматы дерева целей с кодировкой основных элементов всем соисполнителям с целью создания возможности в развитие соответственных работ.

Перечень проектов на национальном уровне будет дополнен всеми исполнителями до 1 мая 2001 года. НИЦ МКВК представит к 1 мая 2001 года всем соисполнителям электронную копию библиографии с тем, чтобы они могли к 1 июня дополнить ее своими национальными публикациями. Вариант Web site будет разработан НИЦ МКВК к 1 июля 2001 года и представлен всем на согласование. Создание базы знаний будет представлено как совместная работа всех соисполнителей проекта.

## 2. По РП-2. Информационная система/ГИС.

2.1. Участники совещания согласились с идеологией и предложенными НИЦ МКВК работами по РП-2. Просить всех участников дать свои предложения и замечания к данной программе до 1 марта 2001 года.

2.2. НИЦ МКВК берет на себя все работы по подготовке базы данных по Ферганской долине на основе WARMIS до 15 марта 2001 г.

2.3. К 1 марта 2001 года НИЦ МКВК подготавливает структуру таблиц для описания топологии Ферганской долины в целом (водный блок, блок орошаемых земель - по областям с разбивкой по районам, а также социально-экономический блок - по областям) и рассылает их соисполнителям КыргызНИИИрригации и ТаджНИИГиМ, которые до 1 мая предоставляют по этим формам информацию за период 1997-1999 годы.

2.4. САНИИРИ берет на себя все работы по подготовке выборки данных из базы данных WUFMAS по хозяйствам в Ферганской долине до 15 марта 2001 года.

2.5. НИЦ МКВК совместно с САНИИРИ до 1 апреля 2001 года (или по мере определения требуемой исходной информации и форматам ее представления для трех моделей, но не позднее 1 мая 2001 года) подготавливают структуры таблиц требуемой информации для моделей (на уровне хозяйств, поля). На основе этих таблиц все соисполнители организуют регулярный сбор данных и их передачу раз в месяц (по электронной почте) в НИЦ МКВК для обобщения.

2.6. НИЦ МКВК совместно с САНИИРИ разрабатывают интерфейс базы данных моделирования (окончание работ до 1 октября 2001 года).

2.7. САНИИРИ, КыргызНИИИрригации и ТаджНИИГиМ до 27 марта 2001 года подготавливают и передают в НИЦ МКВК основную информацию по выбранным хозяйствам и полям (в соответствии с предложениями к рабочей программе по РП-2, представленной НИЦ МКВК на данном совещании) для ее передачи проф. Л. Перейра во время его планируемого визита (28 марта - 12 апреля 2001 года).

2.8. НИЦ МКВК до 15 апреля подготавливает развернутую программу работ по ГИС и обработке космических снимков и передает ее всем соисполнителям. КыргызНИИИрригации и ТаджНИИГиМ в этот же период производят подбор топооснов (масштаба 1:100000) по областям (Ошская и Сугдская), а также данные по почвам и гидро-модульному районированию.

2.9. Оцифровку согласованных покрытий производит НИЦ МКВК в период до 1 июля 2001 года.

2.10. Обобщенная база данных по Ферганской долине НИЦ МКВК в конце года

в электронной форме будет передана всем соисполнителям.

2.11. До 1 апреля 2001 года необходимо произвести съемку на местности координат выбранных хозяйств и полей с помощью прибора GPS.

2.12. Участники совещания согласовали целесообразность консолидации средств для приобретения космических снимков (или фрагментов с хозяйствами).

2.13. НИЦ МКВК согласовывает до 1 июля с Европейскими партнерами методику оценки индексов вегетации по космическим снимкам.

2.14. По мере приобретения космических снимков, НИЦ МКВК совместно с САНИИРИ организуют работы по анализу космических снимков.

2.15. Все соисполнители до марта 2002 года должны дать предложения по методике распространения результатов исследования на уровне поля на региональный уровень.

3. По РП-3. Требования на орошение и составление графиков полива и РП-4. Ирригационные системы и практика орошения.

3.1. Участники совещания согласились с предложенным НИЦ МКВК составом работ по РП-3. Просить всех участников дать свои предложения и замечания по составу работ до 1 марта 2001 года.

3.2. Участники совещания подтвердили готовность организации с 20 февраля 2001 г. комплекса изыскательских работ на полях, выбранных в соответствии с приложением 1 к протоколу от 27 июля 2000 года.

3.3. К 20 февраля КиргНИИИрригации и НПО ТаджНИИГиМ представят НИЦ МКВК (по электронной почте) перечень анализов по пункту 6, которые будут выполнены ими самостоятельно.

Остальные виды анализов, включая исследования характеристик рF (содержание доступной влаги, точка завядания и т.п.) на мембранных прессах признано целесообразным поручить на контрактной основе НПО САНИИРИ, имеющему прошедших специальную подготовку специалистов-изыскателей и необходимое оборудование.

3.4. Участники совещания подтвердили, что необходимое для измерений и контроля исследуемых параметров оборудование каждым из партнеров-участников заказывается самостоятельно.

3.5. Для безусловного начала исследований водопотребления хлопчатника и продолжения начатых исследований водопотребления озимой пшеницы партнеры-участники обязались обеспечить срочный заказ необходимого оборудования и оснащение им опытных участков.

3.5. Участники совещания подтвердили начало пробных расчетов по программам ISAREG и KCISA с использованием в качестве исходной имеющейся информации по климату, почвам и сельхозкультурам и подготовленных НИЦ МКВК переводов руководств по пользованию указанными программами.

4. Стороны договорились о следующих организационных вопросах.

4.1. Все подрядчики проекта будут осуществлять подготовку технических и финансовых документов строго с Правилами INCO-Cometicus, переведенными и разосланными всем участникам, и формами, рекомендуемыми им.

4.2. Расходование средств со счета в Алматы будет производиться в строгом соответствии с выполнением работ, со снятием денег по мере выполнения в пределах 3-х месячных потребностей каждого подрядчика.

4.3. Субконтракты на каждый вид работ, не выполняемых основным контрактом, будут оформляться по единой форме, которую представит НИЦ МКВК по согласованию с Координатором проекта.

4.4. В целях унификации выплат по проекту во всех странах участники договорились применять следующий размер выплаты командировочных расходов (по минимальной стоимости):

В столицах и крупных городах - 15 долларов в сутки + стоимость гостиницы по счету;

В районных центрах и сельской местности - 10 долларов в сутки.

4.5. Поручить проф. В.А. Духовному согласовать с проф. Л. Перейра проведение семинара по организации полевых работ и освоению программ в начале апреля, имея в виду намечаемый приезд проф. Л. Перейра и его команды. Просить всех подрядчиков сообщить фамилии участников семинара из числа ответственных исполнителей проекта (программисты и технологи) не позднее 1 марта (не более 4 человек от каждой команды).

4.6. Стороны согласились распределить стоимость работ по переводу и изданию брошюр, выполняемых НИЦ МКВК между партнерами пропорционально объему финансирования.

Подписи:

В.А. Духовный

В.И. Соколов

М.Г. Хорст

Г.В. Стулина

К.М. Кулов

Я.Э. Пулатов

## **ПРЕБЫВАНИЕ ДЕЛЕГАЦИИ РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ КООРДИНАЦИОННОЙ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КОМИССИИ АРАЛЬСКОГО БАССЕЙНА В США – КАНАДЕ ПО ПРОГРАММЕ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА МКВК – МАКГИЛ УНИВЕРСИТЕТА**

Делегация МКВК в составе: Назиров Абдукохир – министр водного хозяйства Республики Таджикистан, Ашуров Нурулло - первый заместитель министра, Джалалов Абдурахим – первый заместитель министра сельского и водного хозяйства республики Узбекистан, Кошматов Баратали – заместитель министра сельского и водного хозяйства Республики Кыргызстан, Дмитриев Леонид – директор института "Казгипроводхоз", Джурабеков Заир – директор БВО "Зарафшан", Хамидов Махмуд – директор БВО "Сырдарья", Худайбергенов Юлдаш – директор БВО "Амударья" и Духовный В.А. - директор НИЦ МКВК приняли участие в ознакомительной поездке и обмене мнениями с различными водохозяйственными и экологическими организациями США и Канады.

Делегация посетила в США:

"Riverside technology inc" – частную консалтинговую организацию в штате Колорадо, которая занимается моделированием гидрологических и водохозяйственных процессов;

ирригационный округ "North Colorado Water Conservation" – один из округов, управляющих водными ресурсами в бассейне реки Сауз Плейт;

национальный парк "Скалистые горы";

Бюро мелиораций США – основную организацию, отвечающую за развитие и поддержку государственных водных систем 17 западных штатов США;

Управление инженера штата Колорадо департамента естественных ресурсов штата.

В Канаде делегация познакомилась с работой:

филиала "National Water Resource institute" – национального исследовательского центра по водным ресурсам;

администрацией по поддержанию плодородия сельскохозяйственных прерий PFRA.

Канада – Саскачеван ирригационной и диверсификационной корпорацией, занимающейся внедрением почвоохранных технологий, орошения и новых технологий земледелия в провинции;

управления "Сасквотер" – государственной организацией, отвечающей за водоподачу фермерским хозяйствам штата;

комплекса сооружений плотин и водохранилищ Гарднер;

насосной станции "Сасквотер" для орошения 12 тысяч га земель.

"Гидроквебек" – государственной организации по эксплуатации, реконструкции и развитию гидроэнергетических объектов штата Квебек;

Министерства сельского хозяйства провинции Квебек;

Министерства окружающей среды провинции Квебек;

Министерства промышленности провинции Квебек

Университета МакГил, где был проведен семинар по теме "Канада – Аральское море";

Министерства окружающей среды Канады;

Канадского агентства международного развития;

Министерства юстиции Канады по проблемам разрешения водных споров и водному праву;

Международной Объединенной Комиссии Канады и США.

Увиденное убедило делегацию водников центральноазиатских стран в том, что канадское общество представляет прекрасный пример умелого сочетания и регулирования потребностей и возможностей с учетом экологических ограничений и необходимости сохранения природы для будущих поколений; водные ресурсы в этом контексте являются составной, и, пожалуй, важнейшей частью экологического управления.

## АЛМАТИНСКАЯ МИНИСТЕРСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Консультация Министров экономики/финансов и экологии по управлению водой и инвестициям в СНГ состоялась в Алматы 16-17.10.2000 г. под эгидой Группы по воплощению Экологической программы действий (ЕАР) для Центральной и Восточной Европы.

Встреча министров имела целью обсуждение, как лучше объединить процесс принятия решений по экономическим и экологическим проблемам и, таким образом, внести вклад в устойчивое развитие СНГ.

В водном секторе СНГ существует много проблем, связанных как с качеством, так и с количеством воды. Эти проблемы, разные в каждом регионе, имеются и в городской, и в сельской местности, а в некоторых случаях являются и трансграничными. Наиболее эффективные средства по управлению водными ресурсами обеспечивает комплексный подход, основанный на речных бассейнах. Эффективное управление водой, как на национальном, так и на трансграничном уровне, также важно с точки зрения мира и безопасности в регионе.

Приоритетной задачей в СНГ являются водоснабжение и канализация, поскольку они напрямую влияют на здоровье людей, сконцентрированных в городах.

Кризис в городском водном секторе требует объединения процесса принятия решений в экономической и экологической областях. Правительства должны принимать во внимание экологические затраты и выгоды, в дополнение к другим затратам и выгодам и находить наименее затратные решения. Существует множество возможностей одновременного достижения экономических и экологических целей (так называемая политика "двойного выигрыша"). В СНГ должны быть приняты новые методы оценки проектов и программ, чтобы на экономической основе сравнивать улучшение водоснабжения и канализации с другими конкурирующими нуждами. Для этого необходимо укрепление информационной базы, обучение политических советников и реформирование процедуры принятия решений, чего правительства СНГ могут достичь с помощью доноров. Следовать политике правительств должно и объединение агентств, ответственных за экологию, экономику и финансы.

Ключевую роль в восстановлении сектора водоснабжения и канализации и капитальном инвестировании, обеспечении социальной защиты и доступа к кредитам должны играть национальные и местные бюджеты СНГ. Для обеспечения устойчивости процесса должно поощряться участие национальных компаний и укрепление организационного потенциала при организации тендеров. В дальнейшем источником финансирования эксплуатации и поддержания работоспособности систем должна стать плата пользователя.

Для реформирования городского водного сектора необходимы новая политика и организационная структура для поддержки инвестиций и постановки управления системами на более прочную основу, что будет решающим для мобилизации необходимых финансовых ресурсов. И, наконец, с точки зрения устойчивого развития, городской водный сектор должен быть интегрирован в бассейновые схемы управления и другие правительственные программы.

Успешная реформа в водном секторе будет во многом зависеть от готовности правительств СНГ развивать экономические реформы в своих странах. Первоочередная задача - остановить разрушение систем водоснабжения и канализации - будет первым шагом к обеспечению устойчивого снабжения населения соответствующими услугами хорошего качества. Реформы потребуют многолетних усилий. В этом процессе ключевыми являются правительства и доноры, но не менее важно участие НПО и всех водопользователей.

## О РАБОТЕ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА

Очередная сессия курсов повышения квалификации работников водного хозяйства Центральной Азии состоялась в Ташкенте 11-21 декабря 2000 г.

Слушатели - руководители БВУ и облводхозов стран Центральной Азии - в течение 10 дней прослушали полный курс обучения по программе "Интегрированное управление водными ресурсами", приняли активное участие в обсуждении региональных и национальных водохозяйственных проблем, выработке практических рекомендаций по рациональному использованию и охране водных ресурсов, повышению эффективности ирригации и водосбережению, совершенствованию организационных форм управления водным хозяйством на различных уровнях.

Участники тренинга выработали рекомендации и предложения национальным административным и водохозяйственным органам:

### *На региональном уровне:*

Сближение водного законодательства государств региона в целях совместного управления использованием и охраны трансграничных водотоков, осуществления эксплуатационных мероприятий, предупреждения и устранения последствий аварийных ситуаций на трансграничных водных объектах;

Обеспечение беспрепятственного доступа к водохозяйственным объектам и сооружениям, находящимся на территории соседней стороны, беспрошленный провоз материалов и оборудования для таких объектов;

Разработка и осуществление совместных мероприятий по предотвращению загрязнения водотоков;

Разработка правового механизма регионального сотрудничества в области совместного использования и охраны трансграничных водотоков и информационного обмена;

Организация производства водоизмерительных средств, оборудования и средств автоматизации на водохозяйственных объектах, тарировки и поверки гидрометрического оборудования;

Подготовка и обучение кадров по вопросам управления водными ресурсами;

Организация региональных конференций, семинаров по различным направлениям водного хозяйства;

Всемерная поддержка деятельности региональных водохозяйственных организаций;

Кооперация и региональная специализация сельскохозяйственного производства.

### *На национальном уровне:*

Модернизация и обновление основных фондов и технологического оборудования водохозяйственных сооружений и объектов;

Совершенствование водного законодательства, инвестиционной и налоговой политики;

Внедрение более совершенного экономического механизма использования и охраны водных ресурсов;

Разработка и осуществление мероприятий по предотвращению загрязнения водных ресурсов, сокращению затрат воды в отраслях экономики, обеспечению экологиче-

ской устойчивости речных бассейнов и их природных комплексов;  
Проведение реконструкции оросительных и дренажных систем;  
Подготовка кадров.

*На местном уровне в условиях крестьянских и фермерских хозяйств:*

Улучшение эксплуатации и содержания внутрихозяйственных оросительных систем;

Освоение водосберегающих технологий и экономия поливной воды;

Соблюдение агромелиоративных требований;

Создание ассоциаций водопользователей и всемерная поддержка их деятельности;

Организация водоучета внутри фермерских хозяйств и соблюдение режимов орошения со снижением расходования воды на единицу продукции.

**ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ – СЛУШАТЕЛЕЙ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА НИЦ МКВК И УНИВЕРСИТЕТА МАК ГИЛЛ (КАНАДА) ПО ИТОГАМ ТРЕНИНГА ПО ТЕМЕ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ»**

г. Ташкент

31 января 2001 г.

Участники тренинга с 22 января по 31 января 2001 года, прошли полный курс обучения по программе «Интегрированное управление водными ресурсами» в соответствии с утвержденной тематикой, прослушали подготовленные доклады лекторов и провели активное обсуждение изложенных в них региональных и национальных водохозяйственных проблем, предприняли попытки выработки практических рекомендаций по рациональному использованию и охране водных ресурсов, совершенствованию форм управления водным хозяйством на его различных уровнях управления с учетом наработанных различных методов, форм и направлений происходящих в странах реформ системы водного хозяйства.

Участники тренинга представлены начальниками и заместителями начальников областных управлений водного хозяйства (в некоторых странах они называются бассейновыми), главными специалистами органов управления водным хозяйством республик Центральной Азии.

Казахстан	Исабеков С. Е., Ордабаев Т. К., Наметов Б. М., Раймкулов Д. Р.
Кыргызстан	Кокоев Н. Б., Матраимов Б. Э., Маликов З., Такырбашев А. А.
Таджикистан	Алиев Б. Х., Коришумаев А., Нишонов М. Н., Халимов И.
Туркменистан	Аганов С., Анаев Б. А., Пручкин В. И., Режепов Б.
Узбекистан	Мирзаназаров Т., Файзуллаев М., Худайбердиев Г., Шарипов Ж.

В качестве модераторов выступили: первый заместитель Министра сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан Джалалов А.А., директор Казахского филиала НИЦ МКВК, профессор Кипшакбаев Н.К. и начальник управления Департамента водного хозяйства Минсельводхоза Кыргызской Республики Джайлообаев А.Ш. Каждому участнику были заранее розданы программы занятий, а также тексты докладов для предварительного ознакомления и подготовки своих вопросов для последующей организации дискуссий после прослушивания лекторов. Доклады лекторов в методическом плане представлялись в форме основного текста с широким привлечением современных средств обучения на основе компьютерной техники и технологии. Широко использовались видеоматериалы по различным аспектам использования водных ресурсов в мире и в бассейне Аральского моря, материалы реализации региональных проектов WARMAP, WUFMAS, GEF. Участники тренинга прошли курс компьютерной грамотности в течение трех дней в послеобеденное время. Вместе с тем, слушатели готовили свои презентации.

Слушателями было отмечено достаточно широкий охват тематикой программы вопросов управления водой, рационального использования воды в различных секторах экономики, и самым главным водопользователем, орошаемым земледелием. Слушатели, отмечая историческую и географическую общность стран ЦАР, объединенных общими реками Амударья и Сырдарья бассейна Аральского моря, высказывались о необходимости дальнейшего развития регионального сотрудничества, дали положительную оценку предпринимаемым в регионе мерам сотрудничества региональных организаций.

Также слушатели согласились с необходимостью гидрографического принципа в управлении водными ресурсами, поддержали вопрос необходимости четкого разграничения функций управления, задач и полномочий органов на всех уровнях управления водой от уровня хозяйств и местных органов до уровня региональных организаций. Отмечена необходимость широкого привлечения общественности в процесс управления с перераспределением и передачей некоторых функций и полномочий. В этой связи, была отмечена положительная тенденция организации новых демократических форм управления в виде объединений водопользователей (ассоциаций). В некоторых странах региона реформа сельского хозяйства происходила без затрагивания системы водного хозяйства, и создание ассоциаций водопользователей явилось вынужденным шагом реагирования на аграрную реформу. В этой связи отмечена необходимость проведения реформ в комплексе, во взаимосвязи и в рамках государственной программы, с учетом необходимой государственной поддержки в экономическом и социальном плане.

Слушателям Тренингового центра с особым вниманием и интересом были выслушаны доклады по компонентам А-1 и А-2 проекта GEF (Управление водными ресурсами и охрана окружающей среды в бассейне Аральского моря) – управление водными ресурсами и солями на региональном и национальном уровнях в бассейне Аральского моря и внедрение водосбережения в регионе.

По мнению слушателей на степень активности повлияла низкая температура в помещении, и с учетом этого можно было бы сократить время проведения занятий до 16 часов. Слушатели удовлетворены составом лекций, содержанием изложенного материала, техническим оснащением, организацией проживания и высказали пожелание дополнить состав лекций тематикой метрологического обеспечения, более расширенного рассмотрения вопросов экологии в регионе и вопросов АВП, а также вопросы гидрометеорологии для обеспечения достоверности прогнозов.

Слушатели отметили необходимость более активной работы с общественностью по различным аспектам водного хозяйства, привлечения населения к управлению водой, необходимость более активного использования возможностей средств массовой информации по проблемам рационального использования воды, особенно в прошедший крайне маловодный год.

Слушатели в очередной раз отметили недостатки в кадровой политике в системах водного хозяйства стран ЦАР, которые могут поставить под сомнение устойчивое функционирование водохозяйственных систем уже в среднесрочной перспективе.

Участники выразили большую озабоченность состоянием финансирования водохозяйственных систем, что грозит возможной потерей основных фондов водного хозяйства уже в недалекой перспективе.

Участники семинара также отмечали, что на текущий момент региональные организации обладают недостаточным объемом прав для успешной работы.

Участниками тренинга были предложены следующие рекомендации и предложения для учета их в планировании и осуществлении мер по повышению устойчивой работы водного хозяйства:

#### 1. На региональном уровне.

В интересах всех государств региона для сотрудничества во всех вопросах использования водных ресурсов, включая предупреждение и устранение последствий вредного воздействия вод предпринять меры к сближению водного и водоохранного законодательства;

Организация производства водоизмерительных средств, приборов и средств тарировки и поверки гидрометрического оборудования;

Подготовка и обучение кадров по вопросам управления водными ресурсами и повышение квалификации работающих в системе водного хозяйства;

Совместное принятие мер по повышению возможностей гидрометеорологических служб по прогнозированию в достаточной степени точности;

Организация региональных конференций, семинаров по различным направлениям водного хозяйства;

Всемерная поддержка деятельности региональных водохозяйственных организаций путем повышения их роли и укрепления базы.

## 2. На национальном уровне.

Осуществление водохозяйственных мероприятий в рамках государственных программ;

Совершенствование водного законодательства, инвестиционной и налоговой политики;

Модернизация и обновление основных фондов водохозяйственного комплекса;

Проведение комплексной реконструкции ирригационных систем, включая внутриводохозяйственные;

Развитие центров сервисных услуг в сельском хозяйстве и системы земледелия;

Подготовка и сменяемость кадров.

## 3. На местном уровне и уровне хозяйств.

Создание ассоциаций водопользователей и государственная поддержка их деятельности, хотя бы на первоначальном этапе;

Освоение водосберегающих технологий и экономия воды;

Внедрение системы платного водопользования и дальнейшее его развитие;

Строгое соблюдение агромелиоративных требований;

Организация внутриводохозяйственного водочета и соблюдение режимов орошения.

Участники тренинга отмечают необходимость тесного сотрудничества с Тренинговым Центром МКВК, подчеркивают необходимость ускорения организации и функционирования филиалов Тренингового Центра.

Участники тренинга выражают благодарность сотрудникам Тренингового Центра МКВК, всем лекторам и модераторам, НИЦ МКВК, а также БВО «Сырдарья» и Министерству сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, которые на высоком уровне обеспечили проведение занятий, знакомство с опытом работы водохозяйственных систем и сооружений.

**ПРОТОКОЛ ЗАСЕДАНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ – СЛУШАТЕЛЕЙ ТРЕНИНГОВОГО ЦЕНТРА НИЦ МКВК И УНИВЕРСИТЕТА МАК ГИЛЛ (КАНАДА) ПО ИТОГАМ ТРЕНИНГА ПО ТЕМЕ «ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ».**

г. Ташкент

1 марта 2001 г.

Участники тренинга с 19 февраля по 1 марта 2001 года, прошли курс обучения по программе «Интегрированное управление водными ресурсами» в соответствии с утвержденной тематикой, ознакомились с подготовленными докладами, выслушали презентации модераторов и провели активное обсуждение изложенных в них региональных и национальных водохозяйственных проблем. В результате участники выработали практические рекомендации по рациональному использованию и охране водных ресурсов, совершенствованию форм управления водным хозяйством на его различных уровнях управления с учетом различных методов, форм и направлений происходящих в странах реформ системы водного хозяйства.

Участники тренинга представлены начальниками и заместителями начальников областных и бассейновых управлений водного хозяйства, главными специалистами органов управления водным хозяйством республик Центральной Азии.

Казахстан	Ашенов Г. А., Бапаков Т. М., Данбаев Б. З., Нуралиев Б. К.
Кыргызстан	Горелкин А. М., Гутник В. Г., Матраимов Б. Э., Жаркынов А. Б.
Таджикистан	Каюмов А., Парпиев М.
Туркменистан	Бердиев А., Раджапов Б., Саркисов М. М.
Узбекистан	Абдурахманов А., Буриев Б., Пирназаров У., Сатимбаев Н., Хасанов А.

В качестве модераторов выступили: директор Казахского филиала НИЦ МКВК, профессор Кипшакбаев Н.К., первый заместитель Министра сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан Джалалов А.А., бывший директор Туркменгипроводхоза Саркисов М.М. Программы занятий, а также тексты докладов, заранее розданные для предварительного ознакомления и подготовки их понимания, способствовали организации дискуссий модераторами. Представление сопровождалось привлечением современных средств обучения на основе компьютерной техники и технологии: видеоматериалов по различным аспектам использования водных ресурсов в мире и в бассейне Аральского моря, материалов реализации региональных проектов WARMAP, WUFMAS, GEF, ISEAM. Участники тренинга прошли курс компьютерной грамотности в течение трех дней в послеобеденное время, на основе чего слушатели готовили свои презентации.

Слушателями были отмечены широкий охват тематикой программы вопросов управления водой, рационального использования воды в различных секторах экономики, особо орошаемым земледелием. Слушатели подчеркивали историческую и географическую общность стран ЦАР, объединенных общими реками Амударья и Сырдарья бассейна Аральского моря, и необходимость дальнейшего развития регионального сотрудничества, положительно оценивая предпринимаемые в регионе меры сотрудничества региональных организаций. Слушатели восприняли положительно необходимость гидрографического принципа в управлении водными ресурсами, поддержали вопрос необходимости четкого разграничения функций управления, задач и полномочий органов на всех уровнях управления водой от уровня хозяйств и местных органов до уровня

региональных организаций. Отмечена необходимость широкого привлечения общественности в процесс управления с перераспределением и передачей некоторых функций и полномочий. В этой связи, была отмечена положительная тенденция организации новых демократических форм управления в виде объединений водопользователей (ассоциаций). В некоторых странах региона реформа сельского хозяйства происходила без затрагивания системы водного хозяйства, и создание ассоциаций водопользователей явилось вынужденным шагом реагирования на аграрную реформу. В этой связи объективная необходимость проведения реформ в комплексе должна быть частью государственной программы и сопровождаться необходимой государственной поддержкой в экономическом и социальном плане.

Со слушателями встречались и презентовали свои доклады г. Юп де Шутер – Директор “Resource Analyses” (Голландия), г. Якоб Йохан (ISEAM проект). На встречах присутствовали представитель ОБСЕ – г. Дуглас Турки, представители Швейцарского Агентства развития г. Спреафико, г. Краенбюль и г. Ш. Мирзаев.

Слушателями Тренингового Центра с вниманием и интересом были выслушаны доклады Руководителя Агентства GEF Р. А. Гиниятуллина и директоров компонентов А, В, и D проекта GEF (Управление водными ресурсами и охрана окружающей среды в бассейне Аральского моря) – управление водными ресурсами и солями на региональном и национальном уровнях в бассейне Аральского моря и внедрение водосбережения в регионе, участие общественности в управлении водными ресурсами и безопасность плотин.

Слушатели удовлетворены составом лекций, содержанием изложенного материала, техническим оснащением, организацией проживания и высказали пожелание дополнить состав лекций тематикой метрологического обеспечения, более расширенного рассмотрения вопросов экологии в регионе и вопросов АВП, а также вопросы гидрометеорологии для обеспечения достоверности прогнозов.

Слушатели также отметили положительный опыт работы бассейновых водохозяйственных управлений Республики Казахстан успешно осуществляющих управление водными ресурсами бассейнов по гидрографическому принципу несмотря на огромную нагрузку на каждого из малочисленных сотрудников этого управления.

Слушатели отметили необходимость более активной работы с общественностью по различным аспектам водного хозяйства, привлечения населения к управлению водой, необходимость более активного использования возможностей средств массовой информации по проблемам рационального использования воды, особенно в крайне маловодные годы.

Слушатели в очередной раз отметили недостатки в подготовке кадров в системах водного хозяйства стран ЦАР, которые могут поставить под сомнение устойчивое функционирование водохозяйственных систем уже в среднесрочной перспективе.

Участники выразили большую озабоченность состоянием финансирования водохозяйственных систем, что грозит возможной потерей основных фондов водного хозяйства и потерей работоспособности водохозяйственного комплекса уже в ближайшие годы.

Участники семинара также отмечали, что на текущий момент региональные организации обладают недостаточным объемом прав для успешной работы.

Участниками тренинга были предложены следующие рекомендации и предложения для учета их в планировании и осуществлении мер по повышению устойчивой работы водного хозяйства:

#### 1. На региональном уровне.

Первоочередное усиление регионального сотрудничества более четким организационным аппаратом, сопровождаемым привлечением общественности, прозрачностью и паритетом. В этой связи ускоренное подписание разработанных Соглашений имеет первостепенное значение;

Создание устойчивого финансового механизма работы региональных организаций и обеспечение возможности их успешной деятельности приданием им прав, соответствующих их международному статусу, особо выдача всем работникам межгосударственных органов специальных удостоверений на право беспрепятственного пересечения границы;

Развитие и усиление повышения квалификации кадров по вопросам управления водными ресурсами на современном уровне;

Усиление диспетчерской службы БВО на период вегетации;

Улучшение совместной деятельности гидрометеорологических служб, направленных на точность прогнозирования и учета водных ресурсов; восстановить гидрометслужбу на ледниках Республики Таджикистан и Кыргызстан для получения достоверных прогнозов;

Организация региональных конференций, семинаров по различным направлениям водного хозяйства;

Развитие компьютеризации и сетевых мощностей региональных водохозяйственных организаций и укрепления их базы;

Постепенный перевод крупных сооружений на локальную автоматику, а затем на дистанционное управление системами в целом;

Ввести лимитирование сбросов в реки Амударья и Сырдарья не только по количеству, но и по качеству с оплатой штрафов за их превышение, за счет чего сформировать экологический фонд для улучшения качества вод;

Создать единый фонд в ЦАГ для восстановления от стихийных бедствий в водохозяйственных организациях;

Создать межгосударственную инспекцию по охране водных ресурсов;

Установить контроль качества воды между сопредельными странами;

Просить МКВК создать в составе МКВК БВО «Зеравшан» между Республикой Узбекистан и Таджикистан.

Представители Казахстана внесли два предложения, касающиеся улучшения ситуации с вододелием по рекам Шу и Талас:

Создать при МКВК БВО «Шу-Талас» между Республикой Казахстан и Кыргызстан; и

Рассмотреть ситуацию со сбросом загрязненных вод в реки (в р. Шу, по рекам Токташ, Шарго, Карабалта из сопредельного Кыргызстана).

## 2. На национальном уровне.

Создать на национальном уровне механизм (межведомственная согласительная комиссия, заседание Правительства и т.п.) согласования годовых планов работы (лимиты, режимы, графики и т.п.) между водохозяйственными организациями, основными ведомствами-водопотребителями (коммунальные службы, сельское хозяйство, энергетика, химическая, горнодобывающая и металлургическая промышленность) и природоохранными структурами, с тем, чтобы получить сбалансированный режим водоснабжения по срокам, количеству и качеству, а также целенаправленный план действий по водному хозяйству;

Совершенствование водного законодательства, инвестиционной и налоговой политики; введение платного водопользования дифференцированного для различного типа пользователей, которое могло бы покрыть затраты на финансирование водного хозяйства;

Государственная поддержка водного хозяйства;

Модернизация и обновление основных фондов водохозяйственного комплекса;

Организация гидрологического учета и прогнозов по местным источникам: малым рекам, ручьям и саям;

Унификация межгосударственных договоров и национального законодательства;

Развитие сети демонстрационных центров по повышению продуктивности воды;

Улучшение подготовки кадров;

Организация развития региональной информационной сети и базы данных на областном и системном уровнях;

Ускорить внедрение электронных технологий (информатика, телеметрия, дистанционное управление, моделирование и т.д.) на всех уровнях управления и по всем видам деятельности (процесс принятия управленческих решений, ретроспективные, оперативные и перспективные анализы, прогнозы, планы, отчетности и т.д.);

Внедрение компьютерных программ поддержки и расчетов;

Казгидромет восстановить в прежнем управлении для составления нормального водохозяйственного баланса текущего и перспективного годов;

Создать специальный водный фонд Комитета по водным ресурсам Республики для решения проблемных водохозяйственных вопросов;

Представители Казахстана предложили рассмотреть вопрос о создании водной полиции (управления) при Департаменте водного хозяйства или при МВХ на национальном уровне и при МКВК на региональном уровне;

Широко использовать формат «навязчивой рекламы» для формирования экологически дружественного общественного сознания в водном хозяйстве как наиболее эффективный и неполитизированный способ доведения идей.

### 3. На местном уровне и уровне хозяйств.

Создание ассоциаций водопользователей и государственная поддержка их деятельности, хотя бы на первоначальном этапе;

Освоение водосберегающих технологий и экономия воды;

Внедрение системы платного водопользования и дальнейшее его развитие;

Строгое соблюдение агромелиоративных требований;

Организация внутрихозяйственного водочета и соблюдение режимов орошения;

Использовать институт «Совета старейшин» и Мирабов при местных администрациях и/или общинах (где применимо) как ключевых авторитетных лиц при решении спорных вопросов и пропаганды идей водосбережения. Это явится механизмом вовлечения общественности в процесс принятия решений;

Использовать потенциал НПО для выявления фактов нерационального природопользования в целом и водных ресурсов в частности, проведя среди них селекцию.

Слушатели отметили необходимость тесного сотрудничества с Тренинговым Центром МКВК, подчеркивают необходимость ускорения организации и функционирования филиалов Тренингового Центра.

Участники тренинга выражают благодарность сотрудникам Тренингового Центра МКВК, всем лекторам и модераторам, НИЦ МКВК, а также БВО «Сырдарья» и Министерству сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан, которые на высоком уровне обеспечили проведение занятий, знакомство с опытом работы водохозяйственных систем и сооружений.

*Ознакомиться с последними новостями о деятельности Тренингового центра можно на веб-сайте по адресу: [http:// tc.aral-sea.net](http://tc.aral-sea.net)*

## **ТРЕХСТОРОННЯЯ ОБЗОРНАЯ ВСТРЕЧА ПО ПРОЕКТУ ПРООН «РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ»**

30 января 2001 г. состоялась трехсторонняя обзорная встреча представителей ПРООН, МФСА и МКУР.

Руководитель проекта г-н А. Демиденко изложил годовой отчет по проекту. Одним из достижений проекта стало оживление деятельности МКУР, а также создание сети экспертов по устойчивому развитию в регионе и разработка методологии оценки УР.

Во время обсуждения на встрече отмечалось, что перемещение Исполнительного комитета МФСА каждые два года снижает эффективность и устойчивость управления фондом, а также усилия по созданию потенциала, принимаемых проектом. Однако Председатель ИК МФСА заявил, что в течение последних двух лет взносы правительств пяти центрально-азиатских стран в МФСА увеличились с 25-32 до 80 %, что составляет более 38 млн. долл. США в год.

Был также поднят вопрос о недостаточном мониторинге со стороны представительств стран ПРООН и РБЕСНГ.

Представители МФСА выразили желание, чтобы ПРООН приняла более активное участие в разработке всеобъемлющей стратегии в целях разрешения кризиса Аральского моря и, в частности, к подготовке Конвенции ООН по устойчивому развитию бассейна Аральского моря.

На основании взглядов, высказанных на встрече, и учитывая обсуждения, проведенные с основными донорами проекта (правительством Голландии), а также другими донорами, вовлеченными в предоставление технической помощи РПБАМ, было принято решение продолжить проект до 1 октября 2001 г., как и запланировано. В то же время было достигнуто согласие о нижеследующем:

1. Необходимо приложить усилия, чтобы повестка следующего заседания Правления МФСА/Глав государств (предварительно запланированная на апрель 2001 г.) включала вопрос о создании постоянного месторасположения ИК МФСА, сохранив ротацию председательства.

2. Необходимо постепенно ликвидировать финансирование периодических издержек (административных и операционных) МФСА и МКУР со стороны проекта и разработать стратегию выхода, для того чтобы исключить донорскую поддержку.

3. Необходимо, чтобы процессы, связанные с финансированием МФСА со стороны центрально-азиатских стран (взносы, ассигнования и расходы), стали более прозрачными.

4. Заседание всех сторон, вовлеченных в проект, следует провести в июне 2001 г. для того, чтобы оценить выполнение указанных выше рекомендаций и принять решение о следующих шагах.

5. ПРООН незамедлительно назначит эксперта по предоставлению консультаций по вопросам политики и по проведению непосредственного мониторинга выполнения вышеуказанных рекомендаций, чтобы отчитаться на заседании в июне 2001 г.

**РЕЗОЛЮЦИЯ СЕМИНАРА (22-23 ФЕВРАЛЯ 2001Г.) ПО СОЗДАНИЮ РЕГИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ПО ГИДРОЛОГИИ**

1. Национальные гидрометеорологические службы (НГМС) пришли к согласию о создании Регионального Центра по Гидрологии (РЦГ) в Душанбе и его подразделений в каждой НГМС Центральной Азии.

2. Сотрудничество в рамках РЦГ основано на принципе равноправия всех НГМС ЦА.

3. Определить в качестве приоритетных направлений деятельности РЦГ следующие:

- прогнозирование стока;
- мониторинг;
- информация и связь;
- обучение;
- производство гидрометеорологического оборудования и приборов, включая ремонт и обслуживание.

4. Обратиться в ИК МФСА с предложением об учреждении РЦГ под эгидой ИК МФСА с приданием РЦГ соответствующего правового статуса.

5. Стратегия работ РЦГ должна быть направлена на оптимальное удовлетворение потребителей конечной продукции РЦГ.

6. Одной из важнейших задач РЦГ считать привлечение и эффективное использование донорских инвестиций в области развития гидрометеорологических служб региона.

7. Считать целесообразным руководителям НГМС и ИК МФСА обратиться с предложениями к правительствам ЦАР о создании Межгосударственной Гидрометеорологической Комиссии.

8. Участники совещания обращаются с просьбой к Швейцарской Миссии по Аральскому морю начать работу РЦГ незамедлительно и составить рабочий план на 2001 г.

От НГМС Казахстана  
От НГМС Киргизии  
От НГМС Таджикистана  
От НГМС Узбекистана  
От ШМАМ

Е.К.Кубаков  
М.Т.Баканов  
М.Казаков  
Л.Н.Боровикова  
М.Спреафико

**ПРОТОКОЛ**  
**по итогам встречи представителей Национальных гидрометеорологических служб Центральной Азии (НГМС), Агентства США по международному развитию (ЮСАИД), Национального Агентства США по океанам и атмосфере (НОАА) и Проекта по совершенствованию управления природными ресурсами (ПСУПР)**

24 февраля 2001 г.

г. Ташкент

Участники встречи представителей НГМС Центральной Азии и ЮСАИД/НОАА/ПСУПР заслушали и обсудили:

выступление представителя НОАА о выполнении проекта по созданию системы прогнозирования стока рек бассейна Аральского моря;

сообщение о намечаемых действиях после установки оборудования для приёма спутниковой информации.

Подтверждая важное значение данного проекта в повышении надёжности системы прогнозирования и мониторинга в регионе, пришли к согласию:

1. В целях дальнейшей координации сбора и обмена данных, унификации требований для составления прогнозов талого и речного стока, проведения профессионального обучения специалистов НГМС, а также освоения новых технологий учредить координационную группу, из уполномоченных представителей НГМС по прогнозированию стока рек бассейна Аральского моря (КГПС).

2. Каждый НГМС имеет право на одно представительство в КГПС.

3. Просить НГМС Центральной Азии в месячный срок назначить своих уполномоченных представителей в КГПС и информировать об этом ЮСАИД.

4. Обратиться в ЮСАИД с просьбой подготовить и провести организационную встречу КГПС в марте-апреле 2001 г.

5. КГПС координирует свою программу работ с Региональным центром по гидрологии (РЦГ), консультантами НОАА и ПСУПР.

Представители НГМС обращаются к руководству ЮСАИД/НОАА/ПСУПР с просьбой ускорить:

а) поставку оборудования и программных средств для создания систем передачи информации в НГМС с наземной приёмной станции НОАА;

б) поставку рабочих станций в НГМС для прогнозирования талого стока;

в) проведение тренинга соответствующих специалистов НГМС.

Протокол подписали:

От Казгидромета

Главный инженер Казгидромета

Е.Кубаков

От Кыргызглавгидромета

Начальник Кыргызглавгидромета

М. Баканов

От Таджикглавгидромета

Первый заместитель начальника Таджикглавгидромета

М. Казаков

От Главгидромета РУз

Зам. директора САНИГМИ

Л. Боровикова

## **СОВЕЩАНИЕ, ОРГАНИЗОВАННОЕ ПРОГРАММОЙ «НАТО – НАУКА ЗА МИР»**

14-16 марта 2001 года директор программы «НАТО – наука за мир» г-н Крис Велиспере организовал совещание координаторов проекта НАТО по двум направлениям:

- интеллектуальная собственность и лицензирование работ, выполненных в программе «НАТО – наука за мир»;
- обсуждение хода работ по утвержденным и пущенным в ход проектам.

Совещание – семинар проходил в гостиничном комплексе «Колос» в Москве, в нем приняли участие более 100 участников от стран НАТО и реципиентов – проектов от стран СНГ и Восточной Европы. От Узбекистана присутствовал академик Т. Рашидов, директор НИЦ МКВК проф. В.А. Духовный и сотрудник ФТИ д.т.н. Махкамов.

По первому вопросу были представлены детальные доклады, подготовленные Лицензионно экспертными службами США/Канады проф. А. Ней и Д. Рамсей, двух представителей ЕС Евросоюза докторов А. Салошата и В. Кнаппе, представителя LES России г-на Медведева и венгерского патентоведа г-на Сабо Сар. Слушатели были снабжены пособиями на английском языке, в которых отражены несколько различные подходы Евросоюза и американского материка в области интеллектуальной собственности, даны очень подробные и полезные объяснения. Тем не менее, было подчеркнуто г-ном Велиспере, что НАТО (в отличие от иных проектов Мирового Банка, Евросоюза) не считает себя собственниками разработок, которые будут сделаны в рамках программы НАТО – этот вопрос должен быть отрегулирован четко в соглашении между всеми партнерами – участниками проектов НАТО между собой в рекомендуемом и представленном тексте типового договора.

По второму вопросу состоялся ряд очень полезных дискуссий и получена следующая информация.

1. Все исполнители должны представить отчет промежуточный по НАТО к 20 апреля.
2. Проект НАТО достаточно гибок в предлагаемых изменениях по смете в пределах утвержденной суммы.
3. Обращается внимание, что все оборудование, купленное за деньги НАТО должно иметь наклейку (Label) – «закуплено НАТО» и учитываться особо за балансом.
4. Разрешается запросить аванс для соисполнителей.
5. Необходимо результаты промежуточного отчета поместить на сайт НАТО.
6. Вся информация, касающаяся проекта, должна быть направлена в штаб-квартиру.
7. НАТО (др. Аллан Жубьер) высказал пожелание организовать в Тренинговом Центре НИЦ МКВК «Летние слушания» по теме «Трансграничные водные ресурсы – пути их решения», а также возможно организовать на нашей базе таких же курсов по «Сейсмостойкому строительству».

Представители курсов А. Ней, Д. Рамсей дали согласие на перевод и размножение их докладов.

1 экземпляр всех докладов передан Патентному ведомству Республики Узбекистан.

## ИНТЕГРИРОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Сборник научных трудов НИЦ МКВК под таким названием недавно увидел свет. В сборнике представлены избранные доклады из курса лекций Тренингового центра МКВК по повышению квалификации специалистов водного хозяйства государств Центральной Азии, которые содержат обзор передового мирового опыта и освещают перспективы развития и современного водного хозяйства Центральной Азии.

Сборник состоит из двух томов и содержит следующие материалы:

### *Том 1*

Духовный В.А. Интегрированное управление водными ресурсами и его особенности на трансграничных водотоках

Кипшакбаев Н.К. Основные факторы, учитываемые в сценариях развития водных ресурсов

Сарсембеков Т.Т. Вода и продовольственная безопасность. Краткий обзор некоторых проблем мировых водных ресурсов, продовольственного обеспечения и ирригации

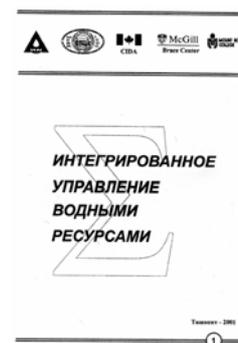
Соколов В.И. Мировой опыт гидрографического управления водными ресурсами

Сорокин А. Г. Задачи управления водными ресурсами. Регулирование стока рек водохранилищами

Тучин А.И. Задачи и модели управления режимом реки в условиях неопределенности стока

Авакян И.С., Рузиев М.Т., Приходько В.Г. Социально-экономическая модель как система поддержки принятия решений

Хорст М.Г. Об участии программы WUFMAS (TACIS) в повышении эффективности орошения



### *Том 2*

Джалалов А.А. Экологические аспекты управления водными ресурсами на реках - механизмы лимитирования и регулирования

Хамидов М. Х. О принципах совместного использования и управления трансграничными водными ресурсами бассейна реки Сырдарья в современных политико-хозяйственных условиях центрально-азиатского региона

Лешанский А.И. Маловодье в бассейне Сырдарья в современных условиях функционирования водохозяйственного комплекса. Анализ и уроки

Пинхасов М.А. Совершенствование управления внутрихозяйственными ирригационными системами на основе создания ассоциаций водопользователей в условиях перехода к рыночной экономике

Мирзаев Н.Н. Проблемы совершенствования управления водопользованием путем создания организаций водопользователей и опыт реформирования сельского и водного хозяйства в республиках Центральной Азии

Рощенко Е.М., Жерельева С.Г. Географическая информационная система в практике управления водными ресурсами

Соколов В.И., Ухалин Ю.С., Тий Л.В. Информационные системы и базы данных в гидрографическом управлении водными ресурсами

Материалы сборника также доступны на английском языке.

*Если Вас заинтересовала данная информация, заявки направляйте по адресу:  
[info@sicicwc.aral-sea.net](mailto:info@sicicwc.aral-sea.net)*

Москва, 4-7 июня 2002 г.

# ЭКВАТЭК-2002

Пятый Международный конгресс и Техническая выставка  
**"Вода: экология и технология"**



**1500 участников - специалистов  
водного сектора**

**300 компаний - участников выставки**

**Новые элементы программы**

**Бесплатная публикация тезисов и полных текстов докладов**

**СЕКРЕТАРИАТ:**  
Россия, Москва, а/я 173

Тел./факс: (095) 975-5104, 975-1364,  
975-3423, 207-6376, 207-6310

e-mail: [ecwatech@sibico.com](mailto:ecwatech@sibico.com)  
<http://www.sibico.com/ecwatech>

Редакционная коллегия:

Духовный В.А.  
Пулатов А.Г.  
Турдыбаев Б.К

Адрес редакции:  
Республика Узбекистан,  
700187, г.Ташкент, массив Карасу-4, дом 11  
НИЦ МКВК  
E-mail: [info@sicicwc.aral-sea.net](mailto:info@sicicwc.aral-sea.net)

Наш адрес в Интернете:  
<http://icwc.aral-sea.net>

Компьютерная верстка и дизайн  
Турдыбаев Б.К.

---

---

Подписано в печать  
Уч.-изд. л. 3,5

Тираж 100 экз.

---

---

Отпечатано в НИЦ МКВК, г. Ташкент, Карасу-4, дом 11