

**Научно-информационный центр
Межгосударственной координационной
водохозяйственной комиссии Центральной Азии
(НИЦ МКВК)**



Сборник научных трудов

Выпуск 13

Ташкент – 2012

В настоящем сборнике представлено краткое изложение результатов научно-исследовательских работ, выполненных специалистами Научно-информационного центра МКВК и других организаций.

Под редакцией д.т.н., профессора Духовного В.А.

Сборник подготовили к печати:

Соколов В.И., Зиганшина Д.Р., Беглов Ф.Ф., Беглов И.Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

Динамика современного водохозяйственного баланса Ферганской долины В.А. Духовный, В.И. Соколов, М.Г. Хорст, А.Г. Сорокин, А.М. Назарий, А.Г. Галустьян	5
Комплексное гидрографическое изучение Ферганской долины (краткий обзор) В.И. Соколов, Д.Р. Зиганшина.....	27
Страны Центральной Азии: к вопросу о разделяемых (трансграничных) водах и эффективности водопользования Ю.Х. Рысбеков	33
Межгосударственному водному сотрудничеству в Центральной Азии – 20-лет: некоторые уроки Ю.Х. Рысбеков	43
Управление знаниями в ИУВР И.Ф. Беглов	56
Оценка водного баланса Айдаро-Арнасайской озерной системы и его воздействие на гидрохимический режим О. Эшчанов, И. Беликов	62
Анализ факторов, влияющих на продуктивность поля Ш.Ш. Мухамеджанов, И. Рузиев, А. Масумов	69
Финансово-экономические инструменты ИУВР Ш.Х. Муминов	73
Женщины в орошаемом земледелии Ферганской долины Г.В. Стулина	87
О принципах управления водными ресурсами на фермерских хозяйствах ассоциаций водопользователей Р.М. Кошеков	99
Проблемы обеспечения водными ресурсами в низовьях реки Сырдарьи А.Д. Рябцев	104
БВО «Амударья»: 20 лет в составе МКВК Б.Т. Кдырниязов.....	111
Водное сотрудничество, водная и энергетическая безопасность в Центральной Азии С.Д. Жигарев, Э.Ж. Махмудов	129

Динамика современного водохозяйственного баланса Ферганской долины

**В.А. Духовный, В.И. Соколов, М.Г. Хорст,
А.Г. Сорокин, А.М. Назарий, А.Г. Галустян**

Научно-информационный центр МКВК, Узбекистан

Морфологическое построение водохозяйственной системы Ферганской долины

Водохозяйственная система Ферганской долины довольно уникальна своей сложной конфигурацией, что частично объясняет трудности с рационализацией использования водных ресурсов на этой территории. Ферганская долина представляет собой межгорную впадину, заключенную между отрогами Тянь-Шаня по правому берегу Сырдарьи и Памиро-Алая по левому берегу. По тальвегу долины протекает река Сырдарья, образованная слиянием двух основных притоков - Нарына и Карадарьи.

Кроме рек Нарын и Карадарья, Сырдарья подпитывается многочисленными боковыми малыми реками – притоками, которые с древних времен были основными источниками водообеспечения орошаемых земель. Таких притоков имеется более сотни, но систематические гидрологические наблюдения различной частоты ведутся по 22 крупнейшим. В 1900 г. площади земель, орошаемых малыми реками, насчитывали по различным данным от 508,3 до 840 тыс. десятин¹ и представляли собой наиболее плодородные уголья². Начиная с 1930х годов, на малых реках разворачиваются работы по инженерному оснащению головных водозаборов, строительству перегораживающих и сбросных сооружений, а затем и по возведению плотин и водохранилищ (Папанское, Токтогульское, Базаркурганское, Тортгульское и Найманское - в Кыргызстане, Касансайское, Кургантепинское, Шортсуйское, Резаксайское, Заркентское, Карасуйское, Варзыкское, Искиерское, Коксерексайское, Чартакское и Каркидонское - в Узбекистане). Водоохранилища нужны были для регулирования стока малых рек, характеризующихся крайне нестабильным гидрологическим режимом. В качестве примера на рис. 1 приведен характерный гидрограф реки Падшаата на правом берегу Сырдарьи, где видны значительные колебания величины годового стока в течение одного десятилетия.

¹ Десятина равна 1.09 гектара

² В. Духовный, Юп де Шуттер. Вода в Центральной Азии: прошлое, настоящее и будущее, 114 с., CRS Press, 2010

Стремление к расширению площадей орошаемых земель, предпринятое до начала второй Мировой войны, и гарантированному их обеспечению водой, обусловило строительство ряда крупных магистральных каналов. Большой Ферганский канал (БФК), Северный Ферганский канал (СФК) были оборудованы головными водозаборами на двух главных притоках Сырдарьи, и проведены, как бы, вдоль русла Сырдарьи на более высоких отметках и одновременно перехватывали сток малых рек. Позднее уже после войны к ним добавились Большой Андижанский канал (БАК), Южный Ферганский канал (ЮФК) и Большой Наманганский канал (БНК), проведенные параллельно двум первым.



Рис. 1. Годовые колебания стока реки Падшаата

К системе магистрального питания относится и целый ряд насосных станций, забирающих воду непосредственно из реки Сырдарьи. Они подпитывают как земли, примыкающие к реке (Бешарыкская, Дангаринская, Махрамская и другие насосные станции), так и высоко расположенные земли Аштского массива в Таджикистане, Ляйлякского массива в Кыргызстане и значительные по площади массивы земель по правому берегу в пределах Наманганской области Узбекистана.

Для многолетнего и сезонного регулирования стока рек Нарына и Карадарьи были возведены и пущены в эксплуатацию в 1980х годах два крупных водохранилища, которые являются как бы ключевыми сооружениями, определяющими режим стока всей Сырдарьи. Это – Токтогульское водохранилище на Нарыне с каскадом ГЭС и Андижанское водохранилище на Карадарье. На выходе из долины на самой Сырдарье было сооружено третье крупное водохранилище сезонного регулирования – Кайраккумское. Все эти водохранилищные гидроузлы комплексного назначения были ориентированы на

приоритетное регулирование водных ресурсов рек в интересах ирригации и попутное производство дешевой гидроэлектрической энергии. Предполагалось, что вся система водохранилищ, соединительных и подпитывающих каналов будет работать в тесной увязке в интересах комплексного использования водных ресурсов на основе «Схемы КИВР бассейна реки Сырдарья», принятой Госпланом СССР в 1984 г.

Начиная с 1960-х годов, сложнейшая система водоподачи и регулирования стока в долине сопровождалась параллельным строительством водоотводящей коллекторно-дренажной сети, представленной магистральными коллекторами, отводящими дренажные и выклинивающиеся воды непосредственно в Сырдарью, и кое-где перехватываемыми магистральными каналами. Дренажные мощности дополняются несколькими тысячами скважин вертикального дренажа, значительная часть из которых используется в отдельные периоды также и для подачи воды на орошение.

Краткий взгляд на схему рек магистрального питания и водоотведения Ферганской долины (рис. 2) дает представление о сложности этой уникальной водохозяйственной системы, вряд ли имеющей аналог в мировой водохозяйственной практике.

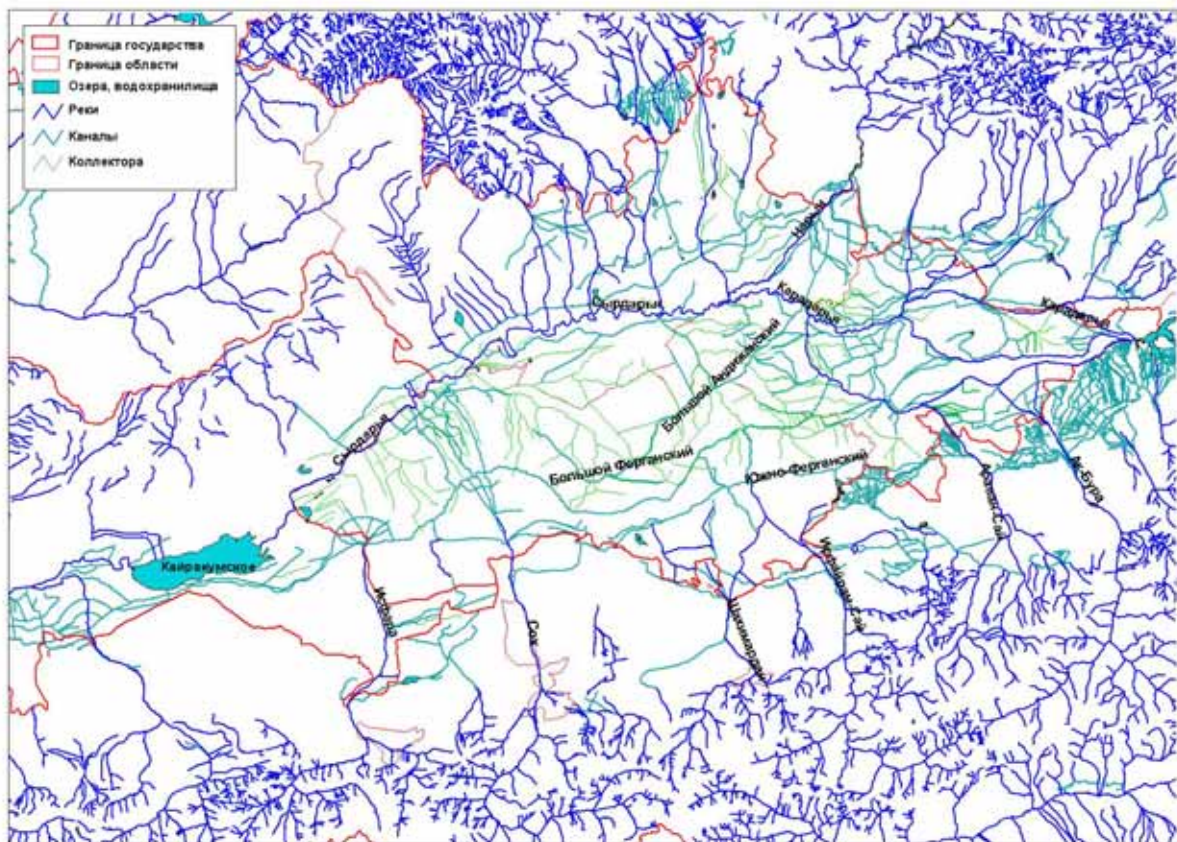


Рис. 2. Водохозяйственная система Ферганской долины

Если нанести на эту схему десятки крупных и сотни мелких городов, тысячи сельских поселений с различными промышленными, коммунальными и другими предприятиями, тысячи километров электрических и коммуникационных линий, расположенных на территории семи административных областей трех государств, станет ясна трудность не только слаженного управления этой системой, но даже организации и сопоставления данных учета формирования и использования всех вод на этой площади, превышающей 19 тыс. км².

Динамика показателей водного баланса в пределах Ферганской долины

Объемы имеющихся водных ресурсов в Ферганской долине необходимо рассматривать в двух вариантах (табл. 1): а) в пределах определенной контрольной зоны (регулируемые притоки воды) и б) вне этой зоны (нерегулируемые притоки воды). Водные ресурсы, регулируемые в определенных пунктах, включают:

(а) попуски из Токтогульского и Андижанского водохранилищ, а также водовыпуск из Кайраккумского водохранилища, которые находятся под управлением БВО Сырдарья;

(б) боковые притоки, объем которых измеряется на учетных створах Токтогуль-Учкурган и Учкурган-Кайраккум, а также вдоль реки Карадарья, находящихся так же под управлением БВО Сырдарья;

(в) забор подземных вод, которые находятся под управлением Гидроингео.

Водные ресурсы, регулируемые вне вышеуказанной зоны (нерегулируемые притоки воды), включают:

(а) водозабор из малых рек и коллекторно-дренажных сетей, осуществляемый выше учетных участков;

(б) отвод подземных вод за пределы учитываемой территории.

Информация по водным ресурсам Ферганской долины в пределах определенных контрольных створов получена из базы данных НИЦ МКВК (www.cawater-info.net), созданной на основе постоянных поставщиков гидрологической информации.

В таблицах 2-3 приведены реальные данные, характеризующие отдельные составляющие водохозяйственного баланса долины. Сам водохозяйственный баланс представлен в таблице 4.

Таблица 1

Учет водных ресурсов в Ферганской долине и источники данных

Приток и отток воды	Источник данных	Примечания
Попуски из водохранилищ: - Притоки из Токтогульского и Андижанского водохранилищ - Водовыпуск из Кайраккумского водохранилища	Гидрометслужба через БВО Сырдарья	
Боковые притоки на учетных створах Токтогуль-Учкурган и Учкурган-Кайраккум и вдоль реки Карадарья	Гидрометслужба и через БВО Сырдарья	
Нерегулируемые боковые притоки (водозабор из малых рек и дренажных каналов выше учетных створов)	Бассейновые и районные водохозяйственные органы	Отражены как потребление в колонках 9 и 10 таблицы водного баланса
Отбор подземных вод	Водохозяйственные организации через САWATER	
Нерегулируемые подземные воды	Областные ВХО	Отражены как потребление в колонке 11 таблицы водного баланса
Водозабор из ствола р.Сырдарья	БВО Сырдарья	

В долине достаточно сложное формирование приходной части водного баланса. Часть доступных для использования водных ресурсов Ферганской долины показана в расходной статье баланса. Этим объясняется тот факт, что в общем водном балансе Ферганской долины объем водозабора значительно превышает объем, указанный в приходной части водного баланса. Это имеет место в результате сложности водохозяйственной системы Ферганской долины и установленной практики регулирования водных ресурсов, что указывает на необходимость проведения решительных мер для улучшения учета всех типов вод на данной территории и, возможно, создания единого водохозяйственного органа для всей Ферганской долины.

Таблица 2

Боковая приточность в пределах Ферганской долины, млн м³

Наименование участка	Годы	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	MB	B	ГГ
Токтогульское водохранилище - Гидроузел Учкурган	2000-2001	75,0	82,9	83,0	69,6	58,1	91,1	207,4	278,6	238,5	174,1	93,7	77,8	460	1070	1530
	2001-2002	80,4	81,9	75,0	67,0	60,5	93,7	186,6	385,7	303,3	246,4	120,5	121,8	458	1364	1823
	2002-2003	83,0	88,1	80,4	77,7	58,1	99,1	248,8	369,6	318,0	236,8	150,4	88,1	486	1412	1898
	2003-2004	99,1	88,1	80,4	67,0	65,1	98,2	238,2	360,1	277,6	218,6	127,3	72,6	498	1294	1792
	2004-2005	79,0	83,7	74,6	72,8	58,2	100,9	253,5	350,6	269,6	204,8	105,1	81,4	469	1265	1734
	2005-2006	91,6	84,0	75,2	70,0	50,6	105,1	217,7	334,7	256,1	148,9	116,8	109,9	476	1184	1661
	2006-2007	84,0	80,5	65,8	64,4	53,1	96,7	242,9	446,2	242,6	176,9	110,9	85,5	444	1305	1749
	2007-2008	82,5	66,5	72,1	61,6	47,1	88,3	228,0	189,6	160,7	93,7	24,7	72,6	418	769	1187
	2008-2009	64,3	67,4	56,3	56,3	50,8	93,7	173,7	262,5	228,1	158,0	93,7	75,2	389	991	1380
	2009-2010	75,0	70,0	61,0	57,0	54,0	81,0	214,3	313,4	272,2	187,5	112,5	90,7	398	1191	1589
	2010-2011	75,0	70,0	61,6	56,2	53,2	83,0	207,4						399		
Приток по реке Карадарья	2000-2001	430	455	483	215	248	300	287	240	254	309	262	258	2132	1610	3741
	2001-2002	335	351	459	360	266	344	630	683	626	386	356	238	2115	2919	5034
	2002-2003	295	362	455	391	302	427	882	814	759	328	326	313	2233	3423	5655
	2003-	373	475	491	416	400	584	672	593	477	384	359	339	2739	2825	5564

Наименование участка	Годы	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	MB	B	ГГ
	2004															
	2004-2005	421	427	549	380	349	497	481	555	519	398	327	290	2624	2570	5193
	2005-2006	363	348	455	334	403	401	467	321	239	269	261	295	2304	1852	4156
	2006-2007	331	352	455	384	308	376	348	280	219	225	228	230	2205	1530	3735
	2007-2008	253	284	380	241	290	252	232	200	172	168	173	172	1700	1116	2816
	2008-2009	262	298	277	207	167	249	300	445	231	211	228	224	1461	1639	3100
	2009-2010	236	326	392	234	275	464	630	1396	1900	670	512	406	1926	5515	7441
	2010-2011	407	377	401	307	246	298	284						2037	284	2320
Боковая приточность на участке Гидроузел Учкурган - Кайраккумское водохранилище	2000-2001	888	941	752	849	760	625	511	400	281	291	399	492	4815	2373	7189
	2001-2002	683	848	752	702	748	732	722	663	568	352	414	547	4465	3267	7732
	2002-2003	662	895	992	840	969	1025	1375	780	717	362	385	448	5384	4068	9451
	2003-2004	656	563	606	670	738	740	444	506	396	318	456	399	3974	2519	6494
	2004-2005	548	765	587	716	735	899	804	935	804	530	563	641	4251	4278	8529
	2005-2006	861	874	850	869	890	857	829	624	505	429	496	650	5200	3531	8731
	2006-2007	832	964	929	790	595	696	774	724	578	496	428	446	4807	3446	8253
	2007-2008	674	748	835	854	786	838	565	603	479	385	359	346	4734	2736	7470
	2008-2009	549	685	622	902	758	654	555	624	524	224	380	406	4170	2714	6883
	2009-2010	580	651	738	737	806	944	852	762	535	700	714	570	4456	4132	8588

Наименование участка	Годы	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	MB	B	ГГ
	2010-2011	810	1027	760	695	704	802	531						4797		

MB - межвегетация B - вегетация ГГ - гидрологический год

Таблица 3

Отбор воды из малых рек и КДВ выше учетных створов

Год	Область	В том числе:			
		из малых рек		из коллекторов	
		млн.м ³	%	млн.м ³	%
2001	Ошская	54	5	22	2
	Джалалабадская	239	29	13	2
	Наманганская	379	12	15	0
	Андижанская	1 993	70	37	1
	Ферганская	920	24	140	4
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	318	14	136	6
		3 903	26	363	2
2002	Ошская	50	4	21	2
	Джалалабадская	240	28	13	2
	Наманганская	288	13	17	1
	Андижанская	2 068	71	51	2
	Ферганская	883	22	111	3
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	328	16	130	6
		3 857	27	343	2
2003	Ошская	43	4	23	2
	Джалалабадская	239	28	13	2
	Наманганская	315	12	12	0
	Андижанская	2 072	71	55	2
	Ферганская	995	24	80	2
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	307	15	141	7
		3 971	28	324	2
2004	Ошская	53	4	20	2
	Джалалабадская	238	28	13	2
	Наманганская	432	16	26	1
	Андижанская	2 051	70	45	2
	Ферганская	886	22	74	2
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	177	9	142	7
		3 837	27	320	2
2005	Ошская	63	5	19	2
	Джалалабадская	239	28	13	2
	Наманганская	385	14	7	0
	Андижанская	2 236	74	38	1
	Ферганская	986	25	100	3
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	174	9	146	7

Год	Область	В том числе:			
		из малых рек		из коллекторов	
		млн.м ³	%	млн.м ³	%
		4 083	28	323	2
2006	Ошская	49	4	21	2
	Джалалабадская	240	28	13	2
	Наманганская	363	14	23	1
	Андижанская	2 090	71	50	2
	Ферганская	883	26	144	4
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	168	9	140	7
		3 793	28	391	3
2007	Ошская	55	5	29	3
	Джалалабадская	247	29	13	2
	Наманганская	362	16	19	1
	Андижанская	1 641	63	137	5
	Ферганская	783	25	153	5
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	169	9	138	7
		3 257	26	489	4
2008	Ошская	52	5	27	3
	Джалалабадская	250	29	13	2
	Наманганская	332	17	15	1
	Андижанская	1 447	61	134	6
	Ферганская	638	23	156	6
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	141	9	107	7
		2 860	26	452	4
2009	Ошская	48	4	33	3
	Джалалабадская	252	29	13	2
	Наманганская	376	17	8	0
	Андижанская	1 810	71	45	2
	Ферганская	564	21	129	5
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	115	8	94	6
		3 165	27	322	3
2010	Ошская	48	5	30	3
	Джалалабадская	252	30	13	2
	Наманганская	357	13	16	1
	Андижанская	2 412	80	60	2
	Ферганская	859	23	157	4
	Баткентская	0	0	0	0
	Согдийская	104	7	86	6
		4 032	30	362	3

Влияние регулирования стока на динамику водообеспеченности

Анализ данных по притоку, оттоку и объему воды в водохранилищах позволяет сделать следующие выводы:

- Проблема нехватки воды в вегетационный период обостряется в силу того, что Токтогульское водохранилище работает в энергетическом режиме. Эта нехватка отчасти компенсируется за счет попуска воды из Андижанского водохранилища, работающего в ирригационном режиме, так же как, например, Каркидонское.
- Обеспеченность естественного стока в основных притоках реки Сырдарья характеризуется схожестью отклонения гидрографа в плане нехватки воды. Периоды наводнений и засух в бассейнах малых рек не всегда совпадают с аналогичными периодами в бассейнах крупных притоков.
- Расчет притока, водовыпуска и ежегодных изменений объема водохранилищ показывает расхождения в данных по притоку и водосбросу из водохранилищ. Расхождения для Андижанского, Папанского и Чартакского водохранилищ, равно как и для Токтогульского водохранилища, изучаемых в течение многих лет, составляют 5% от годового объема водохранилища. Расхождения для других водохранилищ не превышают 10%, за исключением Кайракумского, где в определенные годы оно может превышать 10%.

Динамика нерегулируемых боковых притоков

Отмечается незначительная изменчивость объемов водозабора не из основоного ствола р. Сырдарья (табл. 3). В среднем на орошение забирается 26% из малых рек (наибольшая доля – 70% в Андижанской области, 29% в Джалалабаде, 24% в Ферганской области и 14% в Согдийской). Доля отбора из КДС наибольшая в Согдийской области – 6%, в Ферганской области - 4%, в остальных – от 1 до 2%. В маловодные годы (2007-2008) доля КДС увеличивается вдвое.

Характеристика забора воды из ствола реки Сырдарьи и исполнение лимитов, согласованных МКВК

МКВК на своих заседаниях для каждой страны утверждает лимиты водозаборов из каждой реки в разрезе ее учетных участков для вегетационного (апрель-сентябрь) и межвегетационного (октябрь-март) периодов. Анализ данных по основным водозаборам подекадно на участке Токтогул – Кайраккум за 10-летний период и реализация этих лимитов в декадном разрезе в целом по странам показывает следующее:

- а) Лимиты водозаборов в вегетационный период в зависимости от водности года и потребности в воде устанавливаются дифференцированно и в значительной степени варьируют от года к году. Так в этот период

лимиты колеблются за сезон: для Кыргызстана от 198 до 269 млн м³, для Таджикистана от 570 до 769 млн м³ и для Узбекистана от 3478 до 4500 млн м³.

- b) Для межвегетационного периода потребности Кыргызстана и Таджикистана стабильны, что определяется незначительной площадью засоленных земель, требующих промывки, и составляют соответственно 36 и 90 млн м³ воды за сезон. Узбекистан планирует отбор от 1420 до 1622 млн м³ воды, используя эту воду и для полива озимых зерновых сельхозкультур, и для влагозарядки.
- c) Сводные данные по использованию лимитов отдельно для обоих периодов (рис. 4, 5) показывают, что Кыргызстан постоянно недобирает свои лимиты в связи с тем, что установленные Схемой КИВР по Сырдарье процентные соотношения для этой страны не обеспечены площадями орошения. В связи с излишними попусками Токтогульского гидроузла для выработки электроэнергии Узбекистан вынуждено, во избежание катастрофических ситуаций, связанных с переполнением русл, перебирает воду сверх лимита в вневегетационный период.
- d) У Таджикистана и Узбекистана имеются переборы небольшие и в вегетационный период, но оценка за вегетацию не отражает положение с водообеспеченностью в наиболее напряженные месяцы – июнь и июль, когда обе эти страны существенно недополучают воду опять-таки вследствие энергетического режима Нарынского каскада. Так, даже в многоводный 2010 г. эти государства недополучали от 30 до 40 % воды.

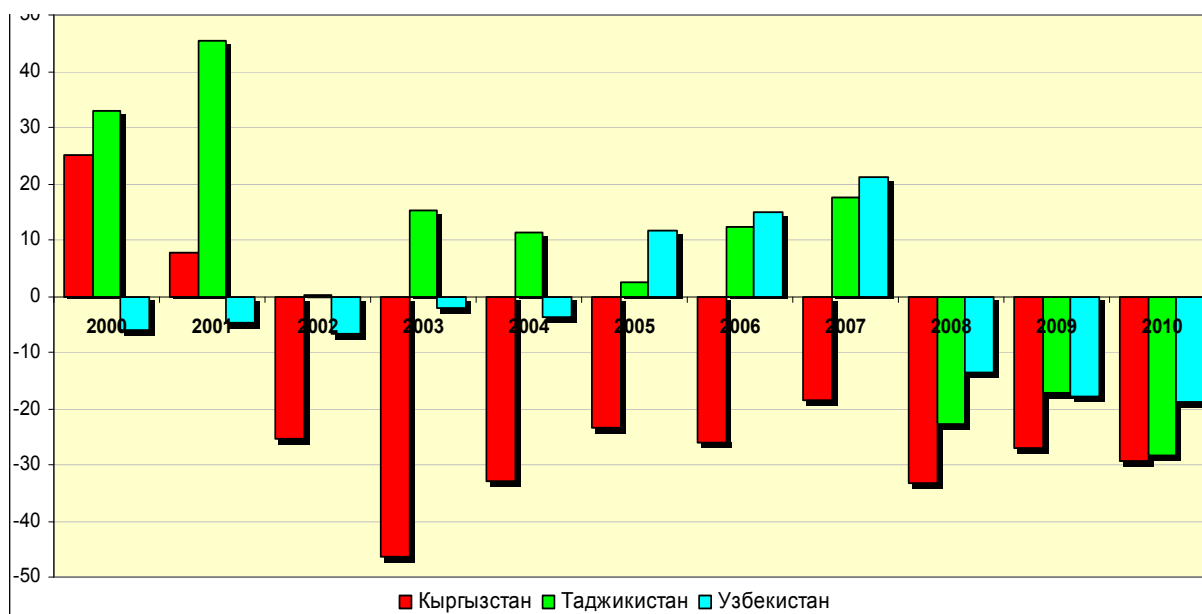


Рис. 4. Использование лимитов БВО для вегетационного периода, %

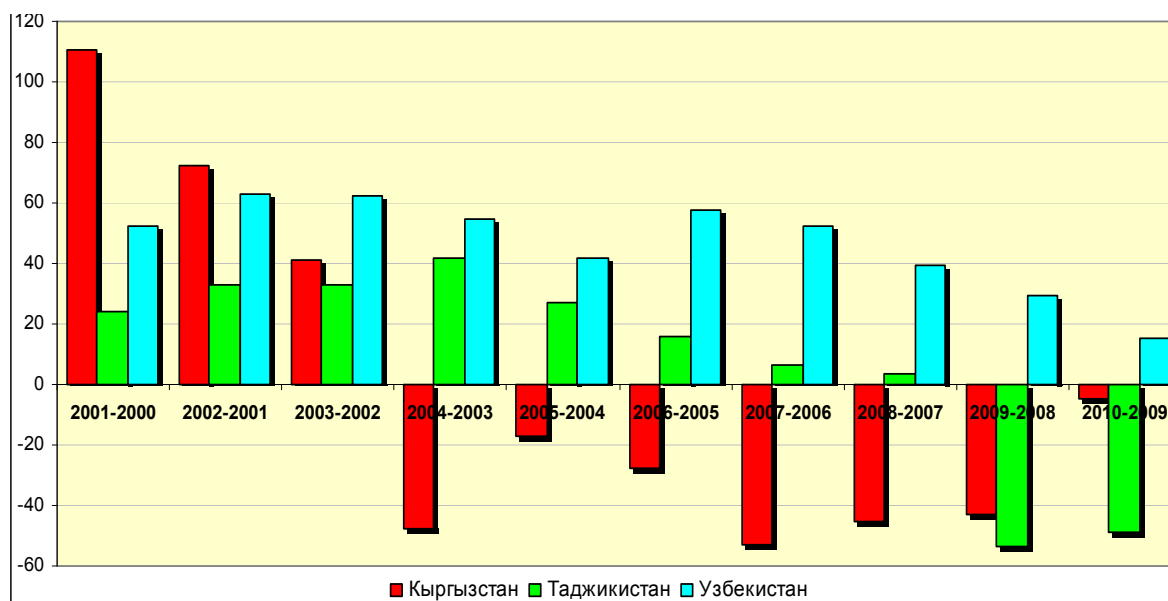


Рис. 5. Использование лимитов БВО для невегетационного периода, %

Водный баланс Ферганской долины и основные результаты его анализа

В таблице 4 представлен водный баланс Ферганской долины для гидрологического года на период 2001-2010 гг. Как показано в таблице, данные по водному балансу Ферганской долины включают (1) водовыпуск из двух водохранилищ, расположенных выше по течению – Токтогульского и Андижанского, (2) боковые притоки в ствол реки на основе данных, полученных из гидрометслужб, и (3) отвод подземных вод в зонах планирования за минусом водовыпуска, т.е. попусков на учетном створе Кайракумского водохранилища (4). Затем этот показатель сравнивается со (5) значением общего объема водозабора, включая водозабор на оросительные нужды, полученных на основе данных CAWATER. В колонках 7-11 представлены данные по водозабору для сельскохозяйственных нужд, представленные в национальных отчетах. В колонке 7 показан общий объем водозабора для сельскохозяйственных нужд, который подразделяется на водозабор из (8) ствола, (9) малых рек, (10) коллекторов и (11) подземных источников за пределами зоны планирования. В последних четырех колонках показаны расхождения между данными, представленными в национальных отчетах, и данными, полученными с базы данных CAWATER, по (12, 14) общему объему водозабора и (13, 15) объему водозабора для сельскохозяйственных нужд.

Таблица 4

Водный баланс Ферганской долины

Года	Водные ресурсы						Попуск из водохранилищ		Остаток	
	Попуск из водохранилищ		Боковая приточность		Подземные воды					Всего
2000 - 2001	Токтогульское	14448	Токтогул - Учкурган	1530	Андижанская	296,48		Кайракум	19057	
	Андижанское	2997	Учкурган - Кайракум	7189	Наманганская	387,59				
			по Карадарье	3741	Ферганская	1233,58				
					Ошская	15,5				
					Джалалабадская	118,88				
					Согдийская	300,72				
	ВСЕГО	17445		12460		2352,75	32257,75		19057	13200,75
2001 - 2002	Токтогульское	11523	Токтогул - Учкурган	1823	Андижанская	328,48		Кайракум	19358	
	Андижанское	5151	Учкурган - Кайракум	7732	Наманганская	371,89				
			по Карадарье	5034	Ферганская	1206,68				
					Ошская	15,5				
					Джалалабадская	119,12				
					Согдийская	303,81				
	ВСЕГО	16674		14589		2345,48	33608,48		19358	14250,48
2002-2003	Токтогульское	13381	Токтогул - Учкурган	1898	Андижанская	304,02		Кайракум	23480	
	Андижанское	5014	Учкурган - Кайракум	9451	Наманганская	369,57				
			по Карадарье	5655	Ферганская	1420,37				
					Ошская	15,5				
					Джалалабадская	119,36				

Года	Водные ресурсы						Попуск из водохранилищ		Остаток	
	Попуск из водохранилищ		Боковая приточность		Подземные воды					Всего
					Согдийская	312,96				
	ВСЕГО	18395		17004		2541,78	37940,78		23480	14460,78
2003-2004	Токтогульское	14202	Токтогул - Учкурган	1792	Андижанская	335,99		Кайракум	25248	
	Андижанское	4602	Учкурган - Кайракум	6494	Наманганская	354,53				
			По Карадарье	5564	Ферганская	1721,9				
					Ошская	15,5				
					Джалалабадская	119,57				
					Согдийская	314,16				
	ВСЕГО	18804		13850		2861,65	35515,65		25248	10267,65
2004-2005	Токтогульское	13925	Токтогул - Учкурган	1734	Андижанская	537,32		Кайракум	24636	
	Андижанское	4110	Учкурган - Кайракум	8529	Наманганская	454,41				
			По Карадарье	5193	Ферганская	1624				
					Ошская	15,5				
					Джалалабадская	119,83				
					Согдийская	314,76				
	ВСЕГО	18035		15456		3065,82	36556,82		24636	11920,82
2005-2006	Токтогульское	14437	Токтогул - Учкурган	1661	Андижанская	555,7		Кайракум	22946	
	Андижанское	4016	Учкурган - Кайракум	8731	Наманганская	459				
			По Карадарье	4156	Ферганская	1635,9				
					Ошская	15,5				
					Джалалабадская	120,28				
					Согдийская	323,02				
	ВСЕГО	18453		14548		3109,4	36110,4		22946	13164,4

Года	Водные ресурсы						Попуск из водохранилищ		Остаток
	Попуск из водохранилищ		Боковая приточность		Подземные воды		Всего		
2006-2007	Токтогульское	15343	Токтогул - Учкурган	1749	Андижанская	555,5		Кайракум	20214
	Андижанское	2443	Учкурган - Кайракум	8253	Наманганская	426,5			
			По Карадарье	3735	Ферганская	1608,72			
					Ошская	15,5			
					Джалалабадская	120,39			
					Согдийская	321,6			
	ВСЕГО	17786		13737		3048,21	34571,21	20214	14357,21
2007-2008	Токтогульское	14072	Токтогул - Учкурган	1187	Андижанская	555,3		Кайракум	17823
	Андижанское	2479	Учкурган - Кайракум	7470	Наманганская	395,4			
			По Карадарье	2816	Ферганская	1527,16			
					Ошская	15,5			
					Джалалабадская	119,81			
					Согдийская	323,99			
	ВСЕГО	16551		11473		2937,16	30961,16	17823	13138,16
2008-2009	Токтогульское	10316	Токтогул - Учкурган	1380	Андижанская	560,1		Кайракум	15231
	Андижанское	3164	Учкурган - Кайракум	6883	Наманганская	420,85			
			По Карадарье	3100	Ферганская	1470,04			
					Ошская	15,5			
					Джалалабадская	119,62			
					Согдийская	328,08			
	ВСЕГО	13480		11363		2914,19	27757,19	15231	12526,19
2009-2010	Токтогульское	12348	Токтогул - Учкурган	1589	Андижанская	570,76		Кайракум	22897
	Андижанское	7026	Учкурган - Кайракум	8588	Наманганская	456,73			

Года	Водные ресурсы						Попуск из водохранилищ		Остаток
	Попуск из водохранилищ		Боковая приточность		Подземные воды				
			По Карадарье	7441	Ферганская	1534,97			
					Ошская	14,87			
					Джалалабадская	121			
					Согдийская	330			
	ВСЕГО	19374		17618		3028,33	40020,33	22897	17123,33

Продолжение таблицы 4

ИС CAWATER		Национальные отчеты									
Общий водозабор, млн.м3		Водозабор сельскохозяйственный	С/Х водозабор, млн.м3	из ствола реки, млн.м4	из малых рек, млн.м3	из коллекторов, млн.м3	из подземных источников, млн.м3	Разница от общ. ИС CAWATER	Разница от с/х. ИС CAWATER	Разница в %	Разница в %
Андижанская	3374,4	2868	2833	803	1993	37	0	245	35	7,3	1,0
Наманганская	3363,7	2944	3129	2658	379	15	77	-76	-185	-2,3	-5,5
Ферганская	4836,8	3548	3903	2666	920	140	177	-123	-355	-2,5	-7,3
Ошская	1154,9	1057,6	1123	1047	54	22	0	16	-65,4	1,4	-5,7
Джалалабадская	1024,8	916,92	833	581	239	13	0	73	83,92	7,1	8,2
Согдийская	2658,2	2322	2322	1854	318	136	14	49	0,0	1,9	0,0
	16412,8	13656,52	14143	9609	3903	363	268	185	-486	1	-3
Андижанская	3447,8	2936	2925	718	2068	51	89	282	11	8,2	0,3
Наманганская	3000,3	2560	2300	1971	288	17	24	352	260	11,7	8,7
Ферганская	5164,6	3806	4051	2920	883	111	137	44	-245	0,9	-4,7
Ошская	1268,5	1171,2	1188	1117	50	21	0	65	-16,8	5,1	-1,3
Джалалабадская	931,7	817,77	858	605	240	13	0	-45	-40,23	-4,9	-4,3
Согдийская	2420,9	2118	2118	1645	328	130	15	14	0,0	0,6	0,0
	16233,8	13408,97	13440	8976	3857	343	265	712	-31	4	0
Андижанская	3381,6	2880	2917	710	2072	55	82	241	-37	7,1	-1,1
Наманганская	3511,6	3049	2552	2182	315	12	43	633	497	18,0	14,2
Ферганская	5565,2	4042	4082	2932	995	80	76	138	-40	2,5	-0,7

ИС САУАТЕР		Национальные отчеты									
Общий водозабор, млн.м3		Водозабор сельскохозяйственный	С/Х водозабор, млн.м3	из ствола реки, млн.м4	из малых рек, млн.м3	из коллекторов, млн.м3	из подземных источников, млн.м3	Разница от общ. ИС САУАТЕР	Разница от с/х. ИС САУАТЕР	Разница в %	Разница в %
Ошская	1181,1	1058,26	1001	935	43	23	0	165	57,26	13,9	4,8
Джалалабадская	945,6	826,86	856	604	239	13	0	-30	-29,14	-3,1	-3,1
Согдийская	2331,6	2023	2023	1562	307	141	14	9	0,0	0,4	0,0
	16916,7	13879,12	13431	8925	3971	324	215	1155	448	7	3
Андижанская	3255,7	2787	2914	696	2051	45	122	128	-127	3,9	-3,9
Наманганская	3607,8	3148	2758	2264	432	26	36	531	390	14,7	10,8
Ферганская	5445,2	3977	4003	2973	886	74	71	-210	-26	-3,9	-0,5
Ошская	1284,3	1186,85	1198	1125	53	20	0	71	-11,15	5,5	-0,9
Джалалабадская	945,4	826,82	867	615	238	13	0	-40	-40,18	-4,2	-4,3
Согдийская	2348,7	2030	2030	1697	177	142	14	19	0	0,8	0,0
	16887,1	13955,67	13770	9370	3837	320	243	498	186	3	1
Андижанская	3387,6	2896	3034	703	2236	38	58	-127	-138	-3,7	-4,1
Наманганская	4058,6	3587	2757	2318	385	7	47	894	830	22,0	20,5
Ферганская	5055,5	3659	3951	2794	986	100	70	-449	-292	-8,9	-5,8
Ошская	1268,2	1170,66	1195	1113	63	19	0	58	-24,34	4,5	-1,9
Джалалабадская	942,2	816,66	861	609	239	13	0	-39	-44,34	-4,1	-4,7
Согдийская	2306,1	2001	2001	1657	174	146	24	14	0,0	0,6	0,0
	17018,2	14130,32	13799	9194	4083	323	199	352	331	2	2
Андижанская	3321,8	2833	2946	781	2090	50	25	-155	-113	-4,7	-3,4
Наманганская	3386,8	2919	2522	2093	363	23	43	449	397	13,3	11,7
Ферганская	5284	3880	3429	2267	883	144	136	354	451	6,7	8,5
Ошская	1296,3	1198,71	1202	1132	49	21	0	79	-3,29	6,1	-0,3
Джалалабадская	921,7	792,53	854	601	240	13	0	-53	-61,47	-5,7	-6,7
Согдийская	2226,4	1931	1931	1600	168	140	24	-5	0,0	-0,2	0,0
	16437,0	13554,24	12884	8474	3793	391	228	670	670	4	4
Андижанская	2840,5	2454	2590	750	1641	137	63	-243	-136	-8,6	-4,8
Наманганская	2999,9	2527	2298	1869	362	19	48	323	229	10,8	7,6
Ферганская	4544,2	3205	3134	2065	783	153	133	-66	71	-1,4	1,6
Ошская	1299,7	1060,99	1067	983	55	29	0	217	-6,01	16,7	-0,5
Джалалабадская	1005,6	875,38	848	588	247	13	0	37	27,38	3,7	2,7

ИС САУАТЕР		Национальные отчеты									
Общий водозабор, млн.м3		Водозабор сельскохозяйственный	С/Х водозабор, млн.м3	из ствола реки, млн.м4	из малых рек, млн.м3	из коллекторов, млн.м3	из подземных источников, млн.м3	Разница от общ. ИС САУАТЕР	Разница от с/х. ИС САУАТЕР	Разница в %	Разница в %
Согдийская	2200,8	1910	1910	1575	169	138	28	-3	0,0	-0,1	0,0
	14890,7	12032,37	11847	7830	3257	489	272	267	185	2	1
Андижанская	2754,1	2382	2366	663	1447	134	122	-45	16	-1,6	0,6
Наманганская	2707,5	2255	1948	1526	332	15	75	439	307	16,2	11,3
Ферганская	4258,1	2810	2800	1845	638	156	162	92	10	2,2	0,2
Ошская	1158,7	1266,3	1048	969	52	27	0	95	218,3	8,2	18,8
Джалалабадская	922,1	801,58	859	596	250	13	0	-57	-57,42	-6,2	-6,2
Согдийская	1786,9	1551	1551	1268	141	107	35	-53	0,0	-3,0	0,0
	13587,4	11065,88	10572	6867	2860	452	394	471	494	3	4
Андижанская	2795	2401	2558	658	1810	45	45	-278	-157	-9,9	-5,6
Наманганская	2588,4	2383	2245	1786	376	8	76	-2	138	-0,1	5,3
Ферганская	4038,2	2963	2702	1902	564	129	106	-27	261	-0,7	6,5
Ошская	1119,3	822,6	1110	1029	48	33	0	-6	-287,4	-0,6	-25,7
Джалалабадская	930	804,56	861	596	252	13	0	-51	-56,44	-5,4	-6,1
Согдийская	1742,6	1515	1515	1272	115	94	34	-66	0,0	-3,8	0,0
	13213,5	10889,16	10991	7243	3165	322	261	-431	-102	-3	-1
Андижанская	3287,2	2901	3010	473	2412	60	63	-229	-109	-7,0	-3,3
Наманганская	3067,9	2882	2667	2241	357	16	53	-3	215	-0,1	7,0
Ферганская	4720,2	3687	3671	2546	859	157	109	-377	16	-8,0	0,3
Ошская	1361,8	713,2	933	855	48	30	0	414	-219,8	30,4	-16,1
Джалалабадская	872,4	741,4	848	583	252	13	0	-97	-106,6	-11,1	-12,2
Согдийская				1293	104	86	28	-1813			
	13309,5	10924,6	11129	7991	4032	362	253	-2104	-204	-16	-2

Таблица 5

Баланс водоподачи по БФК и БАКу по данным БВО «Сырдарья» и ЦДП из рек Нарын и Карадарья на вегетационный период, млн.м³

Год	БФК+ КДП (БВО)	Приток из Карадарья и	Всего Нарын+ Карадарья	Всего водо- подача на 1 отд	в том числе			БФК+ БАК (ЦДП)	Раз- ница +/-	Доля из р.Нарын, %	
					Наман- ган	Анди- жан	Кыргыз- стан			1 отд	БФК+ БАК (ЦДП)
2005	2703	1035	3738	727	447	269	12	3011	-308	27	73
2006	2287	1177	3464	717	422	283	12	2747	-461	31	69
2007	2671	366	3037	656	350	297	10	2381	291	25	75
2008	2071	224	2295	599	266	325	8	1696	375	29	71
2009	1949	907	2855	569	350	208	11	2286	-338	29	71
2010	1511	1810	3321	669	426	230	12	2653	-1141	44	56

Анализ данных позволяет прийти к следующему заключению:

В маловодные и многоводные годы необходимо проведение более масштабных мероприятий по внедрению ИУВР, долгосрочное регулирование стока и адаптация к изменению климата. В течение рассматриваемого периода было три маловодных года (2000-2001 и подряд 2007-2008 и 2008-2009), суммарные водные ресурсы которых без учета малых рек и КДС составили соответственно 32,26; 30,96 и 27,75 км³ воды в год, и три года (2002 -2003, 2004 – 2005 и особенно 2009-2010) с повышенной водностью – соответственно 37,94; 36,6 и 40,02 км³. Таким образом, разница суммарного объема водных ресурсов между самым маловодным и самым многоводным гидрологическими годами составила 12,31 км³!!! При этом максимальная доля в этих колебаниях принадлежит ресурсам ствола, так как колебания по остальным водоисточникам не превышают 1 км³.

Величины и периодичность экстремальных явлений подчеркивают с одной стороны, влияние изменения климата, а с другой стороны, необходимость принятия мер по адаптации к этим изменениям. ИУВР показало свою эффективность в преодолении последствий маловодья в проектной зоне. Поэтому необходимо осуществление более согласованных мер для практической реализации принципов ИУВР. В связи с этим, явно требуется усиление внимания к многолетнему регулированию стока для смягчения последствий засух и наводнений.

Выявлена большая невязка водного баланса и необходимость улучшения учета воды. Невязки общего водного баланса Ферганской долине не превышает 3,0% в маловодные годы, но достигают 16% в многоводные годы. Примечательно, что невязка общего водного баланса в разрезе областей лежит в весьма допустимых пределах по Андижанской и Ферганской областям Узбекистана, Джалалабадской области Кыргызстана (соответственно 5-7% и 5-9%), но по Наманганской и Ошской областям колеблется от 11 до 20%!!! В Согдийской области имеются сложности в разделении водозабора между зоной Ферганской долины и вне ее. Имеются расхождения между данными национальных баз данных, переданных в CAWATER, и данными, представленными областными организациями в рамках сбора первичных материалов. Так из таблицы 4 видно, что по всем областям, кроме вышеуказанных двух областей, расхождения находятся в пределах, допустимых для такого крупномасштабного исследования. Что касается Наманганской и Ошской областей, здесь расхождения достигают соответственно 20 и 30%!!!

Одна из причин этих расхождений заключается в том, что различные организации предоставляют данные, полученные на разных учетных створах. Характерный пример – соотношение водоподачи в каналы БФК и БАК по данным Центрального Диспетчерского Пункта Ферганской долины (ЦДПФД) и БВО Сырдарья (табл. 5). Подача из ствола Сырдарьи плюс подача в каналы БФК и БАК во все годы значительно больше показателей водозабора в эти два канала по данным ЦДП. Но в маловодные годы сформировалась непонятно почему

обратная невязка около и более 300 млн. м³ в год. Это показывает необходимость налаживания учета всех составляющих водного баланса в этих зонах.

Правильный учет воды имеет важное значение для принятия благоразумных водохозяйственных решений. В связи с этим считаем целесообразным дальнейшее расширение внедрения ИУВР в долине с выходом на уровень бассейна, оценку необходимости установки дополнительных гидрометрических постов на системе коллекторов для учета объемов воды, сбрасываемой из них в реку и на повторное использование в ниже расположенные каналы, а также учета сброса воды из малых суб-бассейнов в реку и коллектора. Необходимо провести анализ взаимодействия всех вод и уточнить невязку объемов вод по различным источникам и уровням иерархии и выявить ресурсы вод, которые могут компенсировать возможную нехватку воды. Подробная программа такой работы, способствующей установлению более эффективного учета воды на бассейновом уровне разработана и предложена специалистами НИЦ МКВК. Эта программа включает следующие направления работы:

- Поиск путей и возможностей для экономии воды и повышения продуктивности ее использования, особо в условиях дефицита воды в маловодные периоды,
- Исключение возможных конфликтных ситуаций по трансграничному распределению вод и предупреждение возможных ущербов от неравномерного распределения воды.
- Обследование гидрометрической сети Ферганской долины и разработка предложений по новой схеме учета вод (оптимальное расположение дополнительных гидрометрических постов на распределительной и водоотводящей сети),
- Разработка “ИСУВР – Фергана”, включающей (i) БД, (ii) аналитическую модель, (iii) пользовательский инструмент,
- Тестирование “ИСУВР – Фергана”,
- Оборудование гидрометрических постов (по новой схеме учета вод),
- Создание системы трансляции данных измерений и анализа,
- Адаптация “ИСУВР – Фергана” к практическим задачам, в условиях новых возможностей учета вод (пробная эксплуатация).

“ИСУВР – Фергана” – это программно-математический комплекс для:

- Ведения мониторинга и контроля по новой схеме учета вод - оценки располагаемых к использованию водных ресурсов, объемов и режимов водопотребления и водоотведения, выявления неплановых и неучтенных

потребителей воды (для организаций и специалистов управления водными ресурсами и ирригационными системами),

- Планирования распределения водных ресурсов, поиска и обоснования стратегий управления, разработки и проведения водохозяйственных мероприятий по ИУВР (для руководителей органов и специалистов планирования)
- Анализа эффективности использования водных ресурсов, поиска путей экономии воды, причин потерь воды и продуктивности, нахождения “узких мест”, с оценкой по системе целевых индикаторов (для исследователей и специалистов управления, подготавливающих предложения по планированию).

“ИСУВР – Фергана” должна быть рекомендована к применению в органах МКВК (БВО “Сырдарья”), в Управлении систем Магистральных каналов в Ферганской долине и в организациях системы Министерств водного хозяйства стран.

Комплексное гидрографическое изучение Ферганской долины (краткий обзор)

В.И. Соколов, Д.Р. Зиганшина

Научно-информационный центр МКВК, Узбекистан

Реализацией проекта «Интегрированное управление водными ресурсами в Ферганской долине» занимаются национальные группы из Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана на землях, подвешенных к Араван-Акбуринскому каналу в Кыргызстане, Ходжа-Бакирганскому каналу в Таджикистане и Южно-Ферганскому каналу в Узбекистане, общая площадь которых составляет более 116 тыс. га. Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству (SDC) оказывает финансовую поддержку и осуществляет общее руководство проектом, а Ассоциация между Международным институтом управления водными ресурсами (ИВМИ) и Научно-Информационным Центром Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии (НИЦ МКВК) в Центральной Азии осуществляет методологическое и организационное руководство проектными работами. В основе внедрения ИУВР в рамках проекта лежит принцип «снизу-вверх», который также поддерживается правительствами трех стран. Он охватывает несколько уровней водной иерархии – начиная от конечного водопользователя и бывшей внутриводной сети колхозов и

совхозов до уровня бассейнов магистральных каналов и малых трансграничных рек.

В данном Кратком обзоре отражены результаты Комплексного гидрографического изучения Ферганской долины, проведенного в рамках проекта ИУВР-Фергана, для рассмотрения изменений ситуации в водном хозяйстве Ферганской долины, начиная с 2000 года по 2010 год, с учетом вклада проекта во внедрение ИУВР в регионе. Гидрографическое исследование было проведено на территории шести административных областей, расположенных в Ферганской долине: Джалалабадская и Ошская области в Кыргызской Республике, Согдийская область в Республике Таджикистан и Андижанская, Наманганская и Ферганская области в Республике Узбекистан. Гидрографическое изучение включает в себя: (1) оценку изменений ситуации в водохозяйственной отрасли и орошаемом земледелии Ферганской долины в 2000-2010 гг.; (2) сравнительную оценку институциональных изменений в водном хозяйстве Ферганской долины; (3) оценку гендерной ситуации; (4) оценку управленческих, финансовых, экономических и других инструментов ИУВР, внедренных в проектной зоне.

Ниже приводятся ключевые выводы из Гидрографического изучения:

1. Сегодняшние и грядущие водные проблемы требуют проведения реформ в водном секторе. Оценка изменений ситуации в водохозяйственной отрасли и орошаемом земледелии Ферганской долины в период с 2000 по 2010 гг. показывает, что несмотря на относительно удовлетворительную водообеспеченность, общая гидрологическая обстановка в Ферганской долине остается напряженной вследствие повышения числа экстремальных явлений, связанных с водой, неурегулированных режимов сброса воды с Нарынского каскада водохранилищ, приводящих к наводнениям в зимний период и нехватке воды летом. ИУВР показало себя эффективным при борьбе с последствиями нехватки воды в проектной зоне. Таким образом, для практического внедрения принципов ИУВР необходимо приложить более последовательные действия, в частности в направлении внедрения их на более высоком уровне водной иерархии. По всей Ферганской долине продолжается рост населения и, как следствие, увеличивается демографическое давление, что говорит о росте спроса на воду и на сельскохозяйственную продукцию. В этой связи, важно отметить, что могут быть извлечены резервы для покрытия дефицита воды в будущем посредством более эффективной организационной координации всех видов вод Ферганской долины и уменьшения существующей невязки в общем водном балансе Ферганской долины. Обнадеживающим обстоятельством является то, что результаты гидрографического изучения указывают на начало изменений на территории всей Ферганской долины, и особенно в проектной зоне.

2. Существенного повышения эффективности управления водными ресурсами можно добиться посредством принятия малозатратных (по сравнению с капитальными вложениями) институциональных и когнитивных мер. Инерционный подход (без внесения изменений) в

управлении водными ресурсами больше не рассматривается в качестве варианта для стран Ферганской долины. Проектные мероприятия помогли повысить уровень понимания водниками и ключевыми стейкхолдерами принципов ИУВР и их пользы в повышении эффективности управления водными ресурсами на всех уровнях, главным образом посредством внедрения институциональных новшеств и инструментов управления.

3. Реформы в организационной системе водного хозяйства должны опираться на (а) гидрографические принципы управления водоснабжением (гидрографизация); (б) административные принципы управления спросом на воду; и (в) более широкое вовлечение и интеграцию стейкхолдеров как одного из элементов руководства водой.

(а) В проектной зоне водохозяйственные организации созданы и работают на основе гидрографического принципа. Доведена до прагматически целесообразного уровня гидрографизация всех АВП в зоне пилотных магистральных каналов. В пределах гидрографических границ созданы четыре управления каналов (УК): Управление Южно-Ферганского канала (ЮФК), Управление Араван-Акбураинского канала (ААК), Управление Правобережного магистрального канала (ПМК) и Управление Ходжа-Бакирганского канала (ХБК).

(б) Более эффективное управление спросом на воду может быть осуществлено в пределах административных (территориальных) границ. Управление спросом на воду направлено на повышение продуктивности земле- и водопользования и требует участия не только водохозяйственных органов, но также и сельскохозяйственных органов, местных органов управления и многих других. В качестве эксперимента в проектной зоне была создана Водно-земельная комиссия в Кувинском районе Узбекистана с целью вовлечения районной администрации и представителей АВП в ее работу и с тем, чтобы она служила для увязки водоподдачи с водопользованием.

(с) Органы руководства водой, обеспечивающие участие и интеграцию стейкхолдеров, служат ключом к успеху. Новые институциональные структуры, такие как Союз водопользователей канала и Водный комитет канала, учрежденные на уровне ирригационной системы в проектной зоне, служат доказательством неоспоримых достижений проекта. Посредством формирования Правления Водного комитета канала были интегрированы поставщики воды, сельскохозяйственные и другие водопользователи, а основные стейкхолдеры (организации водоснабжения, водопользователи, местная власть, организации по охране окружающей среды, поставщики воды, энергетики, НПО) – при помощи создания Совета ВКК. АВП были включены в Союзы водопользователей канала (СВК), такие как Союз водопользователей ЮФМК, Союз водопользователей ААК, Союз водопользователей ПМК, Союз водопользователей ХБК. Повысилась степень участия водопользователей в процессе принятия решений в результате вовлечения фермеров, руководителей местных органов самоуправления

(кишлачных сходов, джамоатов, айильных округов) и лидеров групп водопользователей/ водопотребителей (ГВП) в Советы АВП.

4. Важными составляющими водной реформы являются усовершенствованные инструменты управления, которые помогают ВХО и водопользователям бороться с непродуктивными потерями воды и проводить меры по водосбережению. Различные инструменты управления, как, например, Информационные управляющие системы (ИУС), для магистральных и распределительных каналов верхнего порядка, уточненное гидромодульное районирование, суточное планирование водораспределения между водопотребителями в орошаемом контуре АВП и гидрометрические услуги для водопользователей были разработаны и успешно внедрены в рамках проекта ИУВР-Фергана в целях повышения эффективности методов управления водными ресурсами. В результате в проектных зонах **повышена эффективность водопользования, а также повышена равномерность и стабильность водоподачи:**

- На уровне магистрального канала выполнение всего пакета мер, направленных на снижение объема водопотребления и установления порядка водоучета, позволило безболезненно преодолеть водный дефицит в 2007-2008 гг. в пилотной зоне без снижения урожайности и объема производства сельхозпродукции.
- Повышена дисциплина водопользования на уровне АВП и водопотребителей. На 5-10% (относительно прежней практики водораспределения) сокращены потери на фильтрацию из распределительной сети при транспортировке воды, за счет поочередной сосредоточенной водоподачи в отводы фермерских хозяйств.
- Сооружены гидропосты в ключевых узлах оросительной сети АВП и на фермерских отводах. С начала работ были установлены и переданы на баланс АВП 971 гидропост с площадью охвата 6.7 тыс. га (37%) в Кыргызстане, 7.6 тыс. га или (88%) в Таджикистане и 21.2 тыс. га или (24%) в Узбекистане.
- На всех пилотных каналах наблюдается значительное снижение удельной водоподачи, в то время как на всех каналах внепилотной зоны этот показатель увеличился.

Пилотный канал	Удельная водоподача , тыс. м ³ /га	
	2004г.	2010г.
Араван-Акбуринский канал	8.11	7.88
Ходжа-Бакирганский канал	14.04	7.15
Южно-Ферганский канал	11.35	8.45

- В пилотных зонах повысилась равномерность и стабильность водоподачи.

- В зоне ААК за последние 7 лет (2004-2010) равномерность водоподачи водопользователям повысилась с 63% до 78%, стабильность водоподачи до 81%, а КПД канала возрос на 16%.

- Благодаря применению системы СКАДА и ИУС на ЮФК, в 2010 г. стабильность водоподачи составила 89% (по сравнению с 60% в 2002 г.), равномерность водоподачи достигла 93%, а непроизводительные потери в среднем не превышают 12%.

- В зоне ХБК (где притоки не регулируются при помощи водохранилищ, как это имеет место в системах ААК и ЮФК) эти показатели полностью зависят от обеспеченности естественными водными ресурсами. За последние 7 лет была повышена эффективность общей процедуры поставки воды и водопользования, что позволило понизить объем водоподачи в АВП с 113 млн. м³ до всего лишь 83 млн.м³. Сэкономленная вода (порядка 26% от 113 млн. м³) транзитом подается в зоны машинного орошения, что позволяет снизить расходы на электроэнергию.

5. Для достижения более эффективного использования воды и управления водой большое значение имеют информационные системы. Для всех заинтересованных лиц пилотной зоны улучшен доступ к необходимой информации. Стало возможным при помощи Информационной управляющей системы (ИУС) наблюдать за ежелектродекадной оценкой и анализом эффективности водораспределения и фактическим удовлетворением спроса на воду (водообеспеченность, равномерность/справедливость водоподачи, стабильность водоподачи, эффективность) в ключевых местах вдоль магистральных каналов. Аналогичная оценка показателей выполнялась для уровня пилотных АВП. Также объектам проекта принесла пользу широкая кампания, направленная на повышение уровня информированности и знаний в рамках проекта, с распространением брошюр и руководств, а также проведением целевых тренинговых семинаров.

6. В основе повышения эффективности решений по управлению водными ресурсами лежит экономическая и финансовая стабильность водохозяйственных организаций, включая наличие оборудования и квалифицированного персонала. Подходы проекта позволили повысить финансовую дисциплину АВП и создали условия для повышения финансовой устойчивости их работы и, в результате, для повышения авторитета среди обслуживаемых водопользователей. Это подтверждается тем, что такие показатели, как фактическая удельная плата за услуги АВП, рассчитанная на основе данных отчетов репрезентативных АВП за 2010 г., в пилотных зонах проекта выше, чем в АВП внепроектной зоны: в Ферганской области фактическая удельная плата за услуги АВП в пилотных зонах проекта выше на 75% по сравнению с АВП внепроектной зоны, в Андижанской области – на 14%, в Ошской области – на 59% и в Согдийской области на 112%.

Собираемость оплаты в ряде АВП проектной зоны достигла 15-30\$/га. Также интенсивно внедряются суточное планирование, консультационные

услуги, планирование финансово-экономической деятельности. На уровне магистрального канала в Кыргызстане и Таджикистане была разработана гибкая система экономического взаимодействия при сочетании бюджетного финансирования и оплаты за водные услуги. На уровне АВП и водопользователей была разработана и внедрена экономически обоснованная система планирования бюджета. На баланс АВП были приняты основные средства, и в настоящее время проводится их амортизация. Сформирован резервный фонд. Имеет место ежегодный прирост объема оказываемых услуг и поступления средств. Проводится рационализация системы бухгалтерского учета и отчетности в АВП. В пилотных зонах осуществляется переход в оплате за услуги АВП в зависимости от объема поставленной воды.

7. Повышение потенциала водопользователей и ВХО является важной предпосылкой для эффективного и устойчивого управления водными ресурсами. С самого начала проектных работ также приступили к деятельности по наращиванию потенциала, направление которой специально адаптировалось в зависимости от задач каждой фазы. В рамках проекта в Фергане, Андижане и Ходженге были созданы местные тренинговые центры. Также на базе образцового АВП «Акбарабад» в Кувинском районе Ферганской области был создан пилотный тренинговый центр для обучения фермеров, представителей АВП, дехканских хозяйств, махаллинских и кишлачных комитетов.

8. Любое мероприятие, нацеленное на повышение эффективности управления водными ресурсами должно учитывать существующие социальные различия, включая гендерные проблемы. ИУВР должно учитывать, что общины состоят из отдельных лиц и групп, чьи права, благосостояние, возможности и способность заявлять о своих потребностях и правах сильно различаются. Были созданы хорошие условия для решения гендерных аспектов управления водными ресурсами в проектной зоне: гендерные аспекты составляют часть работы по социальной мобилизации. Особое содействие оказывается сельским женщинам для их участия в различных тренинговых семинарах, организованным проектом. Оказывается поддержка активным женщинам-фермерам в проектной зоне.

9. Опыт проекта ИУВР-Фергана может служить в качестве руководства для стран Ферганской долины в их усилиях по проведению реформ в водном хозяйстве, требующих создания организаций с четко очерченным кругом обязанностей, координации деятельности в вертикальном и горизонтальном направлениях, участия заинтересованных сторон, совершенствования управленческих, финансово-экономических и технических инструментов для повышения эффективности водопользования и управления водой, наращивания потенциала ВХО и водопользователей для внедрения передовых методов водопользования, охраны водных ресурсов, а также управления водными ресурсами. Результаты Гидрографического исследования указывают на то, что имеется большой потенциал для распространения опыта проекта ИУВР-Фергана на внепроектные зоны во всех рассматриваемых

странах. Также считается целесообразным распространение ИУВР на самом верхнем уровне водной иерархии.

Страны Центральной Азии: к вопросу о разделяемых (трансграничных) водах и эффективности водопользования

Ю.Х. Рысбеков

Научно-информационный центр МКВК

1. Бассейн Аральского моря: разделяемые воды и их использование

1.1. Оценки объемов формирования стока в бассейне Аральского моря (БАМ) – бассейнов рек Амударьи и Сырдарьи – странами Центральной Азии (ЦА) имеют различия в силу их оценки разными экспертами. Анализ³ показывает, что и для одного и того же среднесуточного объема речного стока БАМ (около 116 км³/год) разные источники дают разные объемы формирующихся в странах ЦА вод:

- Таджикистан (бассейн Амударьи): от 49,9 км³ до 62,9 км³ (max/min – 1,26),
- Узбекистан (БАМ): от 8,8 км³ до 12,4 км³ (max/min – 1,41),
- Казахстан (бассейн Сырдарьи): от 2,4 км³ /42/ до 4,5 км³ (max/min – 1,88),
- Афганистан и Иран (БАМ) – от 10,8 км³ до 21,6 км³/год (max/min – 2,0), и т.д.

1.2. Показатели объемов поверхностного стока по бассейнам рек Амударьи и Сырдарьи «за период наблюдений (1914/1911-2005 годы)»⁴:

³ 1. Водные ресурсы бассейна Аральского моря... // www.cawater-info.net/aryl/water.htm; 2. Kuzmits B. Cross-bordering Water Management in Central Asia (Amu-Darya Project Working Paper No. 2) Working Paper Series 66 ISSN 1864-6638 Bonn, April 2006 ZEF; 3. Ибатуллин С. Проблемы Бассейна Аральского моря ... // www.unece.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/ecf/2010/AralSea.pdf; 4. Специальная Программа ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА). Нью-Йорк, ООН, 2004. - 126 с. II. Диагностический доклад по водным ресурсам Центральной Азии // http://www.unece.org/fileadmin/DAM/SPECA/documents/wer/effuse_r.pdf // www.cawater-info.net/library/rus/water-rus.pdf; 5. /32/ Аманджанов М.: Реальность и фальсификация водных проблем в Центральной Азии. 01.02.2010 // <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1264981200>; и др.

⁴ Проблема Арала: Водохозяйственная обстановка в бассейне Аральского моря // http://www.aral.uz/ru/aryl_002.htm

Бассейн Сырдарьи, всего – 38,8 км³/год (100 %), в том числе:

- Кыргызстан: формируется 29,1 км³/год (доля от стока бассейна – 75 %),
- Узбекистан: 6,3 км³/год (16,2 %),
- Казахстан: 2,4 км³/год (6,2 %),
- Таджикистан: 1,0 км³/год (2,6 %).

Бассейн Амударьи, всего – 73,6 км³/год (100 %):

- Таджикистан: 54,0 км³/год (73,4 %),
- Узбекистан: 5,0 км³/год (6,8 %),
- Кыргызстан: 1,6 км³/год (2,2 %),
- Туркменистан: 1,5 км³/год (2,0 %),
- (Кроме того, в Афганистане и Иране – 11,5 км³/год, или 15,6 %).

Всего по БАМ (бассейны рек Амударьи и Сырдарьи): 112,4 км³/год, в том числе:

- Таджикистан: 55,0 км³/год (48,9 %),
- Кыргызстан: 30,7 км³/год (27,3 %),
- Узбекистан: 11,3 км³/год (10,1%),
- Казахстан: 2,4 км³/год (2,1 %),
- Туркменистан: 1,5 км³/год (1,3 %),
- (Афганистан и Иран – 11,5 км³/год, или 10,2 %)

(Невязка в 0,1 % - следствие округлений – Ю.Р.) По некоторым данным, в бассейне реки Сырдарья в Китае формируется 0,8-1,5 км³/год (в расчеты не входит - Ю.Р.).

За указанный период (1914/1911-2005 гг.) пределы колебаний речного стока составили:

- Бассейн Амударьи: от 58,6 км³/год до 109,9 км³/год (max/min – 1,88 раза),
- Бассейн Сырдарьи: от 23,6 км³/год до 51,1 км³/год (max/min – 2,17 раза).

1.3. Распределение стока БАМ между странами ЦА установлено «Схемами КИОВР»^{5,6}:

Всего по бассейну реки Амударьи (без Афганистана) – 61,5 км³/год, в том числе:

⁵ КИОВР – Комплексное использование и охрана водных ресурсов

⁶ 1. Специальная Программа ООН для экономик Центральной Азии (СПЕКА)... II. Диагностический доклад по водным ресурсам Центральной Азии // www.cawater-info.net/library/rus/water-rus.pdf; 2. Drainage in Aral Sea Basin - Towards Strategy of Sustainable Development (Progress Report) - Tashkent, 2004, (FAO IPTRID, World Bank, INCO Copernicus, HR Wallingford, SIC ICWC, McGill University) - 129 pgs.; и другие.

- Кыргызстан: 0,4 км³/год (0,6 %);
- Таджикистан: 9,5 км³/год (15,4 %);
- Туркменистан: 22,0 км³/год (35,8 %);
- Узбекистан: 29,6 км³/год (48,2 %).

Всего по бассейну реки Сырдарьи - 21,4 км³/год, в том числе:

- Кыргызстан: 0,2 км³/год (0,9 %);
- Таджикистан: 2,0 км³/год (9,3 %);
- Казахстан: 8,2 км³/год (38,3 %);
- Узбекистан: 11,0 км³/год (51,5 %).

Всего по БАМ – 82,9 км³/год, в том числе:

- Кыргызстан: 0,6 км³/год (0,7 %);
- Казахстан: 8,2 км³/год (9,9 %);
- Таджикистан: 11,5 км³/год (13,9 %);
- Туркменистан: 22,0 км³/год (26,5 %);
- Узбекистан: 40,6 км³/год (49,0 %).

1.4. БАМ (без Афганистана), расход воды на орошение (1995 г.)⁷.
Орошаемые площади (ОП), объем воды на орошение (ОВО) и удельный расход воды (УРВ) на 1 га ОП:

- Кыргызстан: ОП – 0,422 млн. га, ОВО – 4,73 км³, УРВ – 11,21 тыс. м³/га;
- Узбекистан: ОП – 4,233 млн. га, ОВО – 49,02 км³, УРВ – 11,58 тыс. м³/га;
- Казахстан: ОП – 0,786 млн. га, ОВО – 10,1 км³, УРВ – 12,85 тыс. м³/га;
- Туркменистан: ОП – 1,735 млн. га, ОВО – 22,47 км³, УРВ – 12,95 тыс. м³/га;
- Таджикистан: ОП – 0,719 млн. га, ОВО – 10,4 км³, УРВ – 14,46 тыс. м³/га.

БАМ, спустя 10 лет (публикация 2006 г.)⁸, расход воды на орошение:

- Кыргызстан: ОП – 0,429 млн. га, ОВО – 4,3 км³/год, УРВ – 10,02 тыс. м³/га;
- Казахстан: ОП – 0,790 млн. га, ОВО – 9,5 км³/год, УРВ – 12,03 тыс. м³/га;
- Узбекистан: ОП – 4,28 млн. га, ОВО – 51,5 км³/год, УРВ – 12,03 тыс. м³/га;

⁷ 1. Земельные ресурсы бассейна Аральского моря // <http://www.cawater-info.net/aryl/geo.htm>; 2. БАМ. Водные ресурсы Факторы воздействия // <http://enrin.grida.no/htmls/aralsoe/aralsea/russian/water/waterf.htm>

⁸ Пулатов Я.Э. Состояние и перспективы сотрудничества управления межгосударственными водными объектами - 2006 г. // http://gwp-cacena.org/ru/news/12_june_2006_helsinki/pulatov.pdf

- Туркменистан: ОП – 1,744 млн. га, ОВО – 21,2 км³/год, УРВ – 12,16 тыс. м³/га;
- Таджикистан: ОП – 0,719 млн. га, ОВО – 11,8 км³/год, УРВ – 16,41 тыс. м³/га.

1.5. Страны Центральной Азии, другие данные:

- Казахстан⁹. ОП – 2,3 млн. (1993) - 1,3-1,4 млн. га (2010 г.). Использование воды в сельском (ИВСХ) – 13,8 км³/год (2009), на 1 га ОП – в среднем 10,2 тыс. м³/га
- Кыргызстан¹⁰. ОП – 0,923 млн.-1,072 млн. га. ИВСХ – 9,48 км³ – 10,95 км³/год (современный период); на 1 га ОП – в среднем 10,97 тыс. м³/га.
- Узбекистан¹¹. ОП – 4,28 млн. га. ИВСХ – 49,7 км³-51,5 км³/год (современный период). На 1 га ОП – (11,61 -12,03) тыс. м³/га, среднее – 11,8 тыс. м³/га
- Туркменистан¹². ОП – 2,24 млн. га; ИВСХ – 24,0 км³-25,0 км³/год (гарантированный объем). Расчеты - 29,18 км³/год для СХ. На 1 га ОП (современный период) при ОП в 2,24 млн. га и ИВСХ (24,48 км³- 29,18 км³/год) – 10,93-13,03 тыс. (ср. – 11,98 тыс.) м³/га.
- Таджикистан¹³. ОП – 0,722 млн. – 0,744 млн. га. ИВСХ – (11,56-12,10) км³/год (современный период); на 1 га ОП – от 15,54 тыс. до 16,76 тыс. м³/га

⁹ Основные источники: 1. Казахстан: орошаемые земли занимают 6 % от пашни. 25.08.2010 // http://www.kazakh-zerno.kz/index.php?option=com_content&task=view&id=22120; 2. Площади орошаемых земель Казахстана сократились на 43 процента. 21 марта 2009 // <http://vesti.kz/society/6533/>; 3. Казахстан <http://iformatsiya.ru/asia/323-kazakhstan.html>; 4. Рябцев А.Д. Доклад Республики Казахстан. Навстречу 5 ВВФ (Стамбул, Турция, 16-22 марта 2009 г.) - НИЦ МКВК ЦА - ГВП Центральной Азии и Кавказа, Ташкент - 2009 г. // http://www.cawater-info.net/library/rus/5wwf_ca_reports_ru.pdf

¹⁰ Основные источники: 1. Кыргызстан // <http://iformatsiya.ru/asia/332-kyrgyzstan-kirgiziya.html>; 2. Душебаев А. Водные ресурсы Кыргызстана. 21.05.2010 // <http://www.easttime.ru/analitic/1/4/788.html>; 3. Физико-географические характеристики региона. Кыргызская Республика // http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/docs/fiziko_geog_kharack_kyrgyzstan.html

¹¹ Основные источники: 1. Хамраев Ш.Р. Доклад Республики Узбекистан. Навстречу 5 ВВФ (Стамбул, Турция, 16-22 марта 2009 г.) - НИЦ МКВК ЦА - ГВП Центральной Азии и Кавказа, Ташкент - 2009 г. // http://www.cawater-info.net/library/rus/5wwf_ca_reports_ru.pdf; 2. Пулатов Я.Э. Состояние и перспективы сотрудничества управления межгосударственными водными объектами - 2006 г. // http://gwp-sasena.org/tu/news/12_june_2006_helsinki/pulatov.pdf;

¹² Основные источники (ОИ): 1. Вольмурадов К.М. Водные ресурсы Туркменистана: потенциал, использование, технология и экология // <http://www.cawater-info.net/library/rus/almaty/volmuradov.pdf>; 2. Туркменистан. Водные ресурсы // <http://enrin.grida.no/htmls/turkmen/soe/htmlrus/water.htm>; и др.

¹³ ОИ: 1. Таджикистан // <http://iformatsiya.ru/asia/369-tadjikistan.html>; 2. Пулатов Я.Э., Расулзода К. Проблемы мелиорации земель и перспективы ИУВР в Таджикистане // www.mwr.tj/ru/.../c1b7ebe7db825178e1d9faec85f120ec_1282284817.pdf; 3. Таджикистан 2002: состояние окружающей среды // <http://enrin.grida.no/htmls/tadjik/soe2001/rus/htmls/water/press.htm>

2. Бассейн Аральского моря и мир: использование воды в сельском хозяйстве

2.1. Практически ровесником независимости постсоветских государств является и оценка ситуации в орошаемой земледелии стран Центральной Азии (ЦА) многими экспертами (в целом – международными) с акцентом на большом удельном расходе воды в аграрном секторе. И у массового читателя складывается впечатление, что в ЦА на орошение используется воды намного больше, чем в других странах мира. Такие оценки формируют негативное мнение о состоянии дел в водном секторе региона, в особенности – стран низовий рек Амударья и Сырдарья, что становится, в ряде случаев, предметом взаимных обвинений, и выплескивается на страницы СМИ.

Прим.: при прочих равных условиях (почвы, климат, агротехника, уровень урожая и т.д.) водопотребление культуры (испарение с поверхности почвы + транспирация) является примерно постоянной величиной. Для стран ЦА удельный водозабор на орошение (на 1 га – см. выше) колеблется в целом в пределах (при этом объем водозабора не означает, что он весь расходуется на водопотребление культуры):

- Кыргызстан: (10- 11) тыс. м³/га.
- Казахстан: (10-12) тыс. м³/га
- Узбекистан: (11-12) тыс. м³/га
- Туркменистан: (11-13) тыс. м³/га.
- Таджикистан: (15-17) тыс. м³/га

Что касается экстенсивного развития аграрного сектора в ЦА, включая детали (низкий КПД каналов, относительно низкая эффективность водопользования, что тоже имеет место, и т.д.), то эта картина примерно одинакова для всех стран региона.

2.2. Как обстоят дела в других регионах мира? Ниже дается «рейтинг» ряда стран и регионов мира по расходу воды на 1 га орошаемых земель. Расчеты проведены в целом по информации, имеющей основой Базу данных (БД) ЦРУ США¹⁴. «Рейтинг» (по возрастанию расхода воды на 1 га орошаемых земель – более 10 тыс. м³/га):

1. Латинская Америка и Карибский бассейн (в целом) – 10,2 тыс. м³/га (при наличии регионов с муссонным климатом)

¹⁴ 1. Страны мира // <http://iformatsiya.ru/>; 2. Страны и факты (по данным Центрального разведывательного Управления США) // <http://worldfacts.ru/geos/ct.html>

2. Индия – 10 тыс.-11 тыс. м³/га (2000 г., расчеты наши)¹⁵. Эти расходы воды на орошение Индия имеет для условий в целом муссонного климата (как и ряд других стран Азии).
3. Китай – около 6,8 тыс. м³/га (согласно БД ЦРУ)¹⁶, согласно нашим оценкам и расчетам, – 10-12 тыс. м³/га (вопреки данным ряда экспертов и ЦРУ)¹⁷
4. Бразилия – 12,6 тыс. м³/га
5. Филиппины, Перу, Аргентина: 13,6 тыс. – 13,9 тыс. м³/га
6. Сирия, Уругвай, Камбоджа: 14,2 тыс. – 14,8 тыс. м³/га
7. Малайзия, Лаос, Таиланд: 15,3 тыс. - 15,8 тыс. м³/га
8. Катар, Бангладеш, Вьетнам, Индонезия: 16,1 тыс.– 16,7 тыс. м³/га
9. Оман – 17,0 тыс. м³/га
10. Египет¹⁸ – 17,2 тыс. м³/га (другие данные – 21,8 тыс. м³/га)
11. Мьянма-Бирма, Кувейт: 17,4 тыс., 17,6 тыс. м³/га
12. Бассейн реки Нил (в целом) – 17,8 тыс. м³/га
13. Эфиопия, Сенегал, Зимбабве: 18,0 тыс. - 19,1 тыс. м³/га
14. Судан – 19,6 тыс. м³/га
15. Объединенные Арабские Эмираты – 20,6 тыс. м³/га
16. Япония – 21,2 тыс. м³/га
17. Нигер – 28,4 тыс. м³/га
18. Мавритания – 30,5 тыс. м³/га
19. Камерун – 36,7 тыс. м³/га
20. Бахрейн – 42,8 тыс. м³/га ...

Вне списка – десятки стран с расходами воды значительно больше, чем в странах ЦА.

2.3. Реалии в орошаемом земледелии: каждая культура имеет физиологические требования к объему (и качеству) воды. Так, согласно FAO (Food and Agriculture Organization)¹⁹, для получения урожая хлопка-сырца в 35-50 ц/га хлопчатнику требуется от 7 тыс. м³/га (гидроморфные почвы) до 13 тыс. м³/га (авто/морфные условия – глубокое залегание грунтовых вод), и эти

¹⁵ 1. Клюев Н.Н. Страны - крупнейшие потребители водных ресурсов планеты, 2000 г. //

<http://geo.1september.ru/2007/03/3.htm>; 2. Экономика Индии // <http://iformatsiya.ru/asia/311-indiya.html>

¹⁶ Китай // <http://iformatsiya.ru/asia/334-kitaj.html>

¹⁷ Расчеты: Рысбеков Ю.Х. Межгосударственные водные отношения в Центральной Азии: быть честным. Часть II: Зачем пускаться во все тяжкие...? (Китай) // <http://www.cisnews.org/>

¹⁸ 1. Египет // <http://iformatsiya.ru/africa/494-egipet.html>; 2. Жильцов С., Зонн И. Борьба за воду – Индекс безопасности № 3 (86), Том 14 // http://www.pircenter.org/kosdata/page_doc/p1683_1.pdf

¹⁹ Изменение урожайности сельхозкультур в зависимости от водопотребления // http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/russian_ver/wb/13.pdf

показатели считаются эффективными. Данные ФАО несколько завышены, но они наглядно показывают потребность в воде аграрных культур. В странах ЦА, объемы водозабора на орошение аграрных культур колеблются в пределах 10-13 тыс. м³/га, исключая Таджикистан, который имеет более высокие показатели водозабора - 15-17 тыс. м³/га (см. выше).

2.3.1. Рис. Производство 1 т риса требует от 7-12 тыс. м³/га²⁰ воды, так, для получения урожая риса в 30 Ц/га, надо «выложить» 20-35 тыс. м³/га. Оросительные нормы (ОН):

- Мир в целом (данные ФАО) – 30 тыс. м³/га (включая частично орошаемый рис)²¹
- Средняя Азия и Казахстан (советский период) – 25-55 тыс. м³/га²²
- Центральная Азия (современный период) – от смены политики ОН не меняются.

3. Центральная Азия: КПД оросительных систем

3.1. Другим часто обсуждаемым вопросом в межгосударственных водных отношениях в Центральной Азии (ЦА), непосредственно связанным с искаженным представлением о большом расходе на орошение (см. выше), является вопрос о коэффициенте полезного действия (КПД) оросительных (или ирригационных) систем (ОС/ИС) в странах региона. В последние десятилетия многие эксперты апеллируют к общественности с выводами об очень низком КПД ОС в странах ЦА и, как следствие, о больших потерях воды при ее транспортировке к орошаемому полю и на самом поле.

Основные потери воды в ОС происходят при транспортировке ее к полю (инфильтрация) и на самом поле (инфильтрация и сбросы за его пределы). Потери воды в каналах сводятся к минимуму при их облицовке, а каналы в земляном русле обладают, при равных характеристиках грунта, примерно одинаковым КПД, независимо от того, находятся каналы в США, Китае или в странах ЦА. При этом следует подчеркнуть, что не всегда инфильтрированная в глубинные горизонты, а также – сброшенная за пределы орошаемого поля вода, является потерянным ресурсом.

3.2. Так, Китай считается страной с высокой культурой земледелия и эффективностью пользования воды в орошаемом земледелии. КПД ОС в Китае:

²⁰ 1. Малышевич Б.Н., Шишкин А.С. Особенности производства риса на Кубани - Научный журнал КубГАУ, №61 (07), 2010 // <http://ej.kubagro.ru/2010/07/pdf/14.pdf>; 2. Смирнова И.В., Гранкина Л.В. Расходование воды в орошаемом земледелии. Бинарный интегрированный урок по теме «Водопотребление и истощение ресурсов пресной воды на планете» // <http://festival.1september.ru/articles/527120/>

²¹ К. Wegerich. Not a Simple Path: A Sustainable Future for Central Asia». (Лондон, февраль 2001). Дается по: ICG: Центральная Азия: вода и конфликт. Отчет № 34 МГПК - Азия, 30 мая 2002 г.

²² Гаевая Т.Я., Писарева В.Н. Экологическая ситуация в Узбекистане // http://www.igpi.ru/bibl/igpi_publ/uzb_eco.html

- 1990-е гг.: «На передовых оросительных сооружениях коэффициент использования воды - 55%, в целом по стране - ...35%»²³ (в Узбекистане на передовых ОС – 0,7-0,8)
- К 2010 г. «коэффициент использования воды на орошение» должен был возрасти с 0,46 до 0,5 (КПД ОС – Ю.Р.), а согласно данным на начало 2000-х гг. «...коэффициент эффективного водопользования... только 40 процентов...»²⁴

КПД ОС в КНР – 0,35-0,46 (или 0,5). Каково же положение дел с КПД ОС в ЦА?

3.3. КПД ОС в ЦА из разных источников (систематизированных данных нет):

- **Регион**²⁵: КПД ОС «едва достигает 30-40 %.... из всего объема воды только 20 % используется продуктивно, а... 80% теряются безвозвратно»²⁶.
- **Регион**²⁷: КПД ОС «едва достигал 60 %» (в советские времена – Ю.Р.)
- **Регион**²⁸: КПД ОС составлял 0,55-0,67
- **Регион и страны ЦА**²⁹: КПД межхозяйственных ОС... - 0,77 и изменяется от 0,62 (РТ) до 0,83 (Казахстан и Узбекистан). Средний КПД внутрихозяйственных систем (ВХС) равен 0,73. КПД ОС 0,54-0,74 и в среднем 0,64 (на уровне 1990-х гг.) КПД ВХС - от 0,7 (Туркменистан) до 0,75 (Казахстан и Узбекистан)
- **Регион и страны ЦА**³⁰: КПД ОС – от 0,35 (горные и предгорные условия) до 0,55 (на равнине), а КПД поля... от 0,25 до 0,7. КПД ОС: «9-40 %! ...»
- **Казахстан**³¹: КПД ОС «составляет лишь 0,4»
- **Казахстан**³²: «КПД оросительных систем на сегодняшний день равен 0,4-0,5»

²³ Романова Э.П., Куракова Л.И., Ермаков Ю.Г. Факторинг. Природные ресурсы мира: Крупнейший потребитель воды в Азии - сельское хозяйство - МГУ, 1992 // <http://www.scfactoring.ru/fusion/res/30/index.shtml>

²⁴ Внедрение новой технологии облегчит ситуацию с нехваткой воды в деревнях Китая. 2003/08/26 // <http://www.chinaconsulate.khb.ru/rus/kjhz/t118201.htm>

²⁵ Амиджанов М.: Реальность и фальсификация водных проблем в Центральной Азии. 01.02.2010 // <http://www.centrasia.ru/newsA.php?st=1264981200>

²⁶ В ООН распространено письмо Постоянного представителя РТ при ООН в качестве документа 65-ой сессии ГА // <http://www.mfa.tj/index.php?node=news&id=2835>

²⁷ Парамонов В. Проблема дефицита водных ресурсов в Средней Азии // http://www.memoid.ru/node/Problema_deficita_vodnyh_resursov_v_Srednej_Azii?printable=1

²⁸ Глазовский Н. Ф. Главному редактору газеты «Зелёный мир»... - «ЗЕЛЁНЫЙ МИР», Специальный выпуск № 11-12, 2002 г. // <http://atheismru.narod.ru/pseudo/rivers/reality.htm>

²⁹ Развитие орошения и дренажа // http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/docs/intro.html

³⁰ Морозов А.Н. По каким причинам проблема Аральского моря до сих пор не решена // http://water-salt.narod.ru/prob_ca.htm

³¹ Турысбекова А. Пространственное развитие Казахстана возможно и за его пределами... 07.04.2009 // <http://www.inform.kz/rus/article/233170>

³² На спасение Балхаша требуется 100 млрд. тенге // <http://www.nashaagasha.org/ecology/na-spasenie-balkasha-trebuetsya-100-mlrd-tenge/>

- Казахстан³³: КПД ирригационных систем - 0,30-0,35
- **Кыргызстан**³⁴: КПД ОС - 0,56
- Кыргызстан³⁵: В 2002 г. ...забрано всего 9,18 км³, использовано 5,25 км³ (в том числе на орошение – 4,9 км³), потери при транспортировке - 2,04 км³, сброшено в водные источники – 0,21 км³, общее водоотведение составило 0,93 км³.

Отношение объема использованной воды к водозабору составляет 0,57. При отнесении потерь, сбросов и водоотведения только на сельское хозяйство, КПД – около 35 %

- **Таджикистан**³⁶: КПД межхозяйственных ирригационных систем в целом составляет 0,55 %, а внутрихозяйственных около 60 %.
- Таджикистан: «эффективность использования воды в орошении... 35%»³⁷
- Таджикистан³⁸ (расчеты): КПД – 27-43%
- **Туркменистан**: КПД ирригационной сети «составляет лишь 0,57»³⁹
- Туркменистан: Эффективность использования воды в СХ «не выше 60 %»⁴⁰
- Туркменистан: объем коллекторно-дренажного стока - 37-54 % от объема подачи воды⁴¹ /49/, соответственно, максимальный показатель КПД – 0,46-0,63.
- **Узбекистан**: Узбекистан, имеет наиболее совершенные гидромелиоративные системы (ГМС) в ЦА, КПД ГМС составляет ~56 %⁴²
- Узбекистан: КПД ОС 0,43. Если учесть объем повторно используемой воды..., то КПД поля составит 0,56. ...КПД поля в пределах 0,4-0,6⁴³

³³ Балгабаев Н.Н. Водно-земельные ресурсы и технология повышения водообеспеченности орошаемых земель // www.interacademies.net/File.aspx?id=16989

³⁴ Водное хозяйство // <http://www.welcome.kg/ru/economics/husbandry/asdffg/>

³⁵ Оценка влияний региональных особенностей на размещение производительных сил в Кыргызской Республике. Диссертация... на магистра – Бишкек 2004 // <http://www.bestreferat.ru/referat-213045.html>

³⁶ Второе национальное сообщение РТ по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата Душанбе 2008 - 93 с. // <http://unfccc.int/resource/docs/natc/tainc2r.pdf>

³⁷ Саиди Ёкубзод. Доклад Республики Таджикистан (на Всемирном Водном Форуме 2009, Турция) // http://www.cawater-info.net/5wwf/national_report_tajikistan.htm

³⁸ Пулатов Я.Э., Расулзода К. Проблемы мелиорации земель и проблемы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) в Таджикистане // www.mwr.tj/ru/.../c1b7ebe7db825178e1d9faec85f120ec_1282284817.pdf

³⁹ Бердыев А. Национальный отчет по Туркменистану в рамках Регионального Водного Партнерства // <http://gwp-casena.org/ru/pdf/turkmenistan.pdf>

⁴⁰ Туркменистан. Национальная Рамочная Программа... 30 декабря 2005 // <http://www.adb.org/Projects/CACILM/russian/turkmenistan-draft-rus.pdf>

⁴¹ Физико-географические характеристики региона. Туркменистан // http://www.cawater-info.net/bk/water_land_resources_use/docs/fiziko_geog_kharack_turkmenistan.html

⁴² Морозов А.Н. По каким причинам проблема Аральского моря до сих пор не решена // http://water-salt.narod.ru/prob_ca.htm

⁴³ Севрюгин В.К., Морозов А.Н. Ресурсы есть! Но почему не хватает воды на полях Узбекистана? // http://water-salt.narod.ru/o_res_tp.htm

- Узбекистан: из-за низкого КПД ОС (0,55-0,63) и «несовершенной техники полива только 35-40 % забранной... воды используется на орошение...»⁴⁴
- Узбекистан: КПД магистральной и межхозяйственной ОС 0,79, ВХС - 0,74, а ОС в целом... - 0,58. ...потери стока в поле составляют 15-25%⁴⁵
- Узбекистан: «КПД... оросительных систем... всего 0,64 (при нормативе 0,7)»⁴⁶
- Узбекистан: КПД ОС в целом... 0,58⁴⁷; КПД ОС – 0,55-0,6. При этом 45-50 % воды теряется в самой оросительной сети, 12-15 % — в полях»⁴⁸
- Узбекистан: «КПД ирригационных систем в среднем... - 0,64»⁴⁹

Заметен большой разброс в значениях КПД – 0,09-0,80, в ряде случаев неизвестно, идет речь о КПД ИС в целом или ее частей (канала, межхозяйственной ОС, ВХС или поля). Наиболее часто встречаемым показателем КПД ОС является 0,35-0,70.

КПД ОС в странах ЦА следует искать в пределах 0,5-0,65, иначе нельзя объяснить, как выживают аграрные культуры, с точки зрения их физиологической потребности в воде. Заметим, что КПД ОС для всего мира составляет в среднем 0,37 (37 %) ⁵⁰.

Ни по удельному водопотреблению в орошаемом земледелии, ни по КПД ОС страны ЦА не являются «аутсайдерами» в мире, как это представляется некоторым экспертам. Но это не означает, что не надо искать пути повышения эффективности использования воды и управления водой в аграрном секторе стран ЦА. Резервы имеются.

⁴⁴ Якубов Х.И., Насонов В.Г., Абиров А.А. Совместное использование поверхностных и подземных вод в бассейне Сырдарьи... // http://www.icwc-aral.uz/15years/pdf/yakubov_et_all_ru.pdf

⁴⁵ Водные ресурсы. Факторы воздействия // <http://enrin.grida.no/htmls/aralsole/aralsea/russian/water/waterf.htm>

⁴⁶ Водные проблемы возникают из-за «несоответствия интересов верховий и низовий». 15.07.2008 // <http://www.fergananews.com/article.php?id=5782>

⁴⁷ Азизов А. Проблемы управления водными ресурсами в Центральной Азии // <http://www.gundogar.org/?0231041305000000000000013000000>

⁴⁸ Гаевая Т.Я., Писарева В.Н. Экологическая ситуация в Узбекистане // http://www.igri.ru/bibl/igri_publ/uzb_eco.html

⁴⁹ Икрамов Р.К. Современное состояние водного хозяйства и мелиорации орошаемых земель Республики Узбекистан... // http://www.cawater-info.net/library/rus/saniiri75_3.pdf

⁵⁰ 1. Абдуллаев А.К. Проблемы деградации земель... // <http://www.caresd.net/land/o1.html> http://www.prophan.com/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,647/; и др.

Межгосударственному водному сотрудничеству в Центральной Азии – 20-лет: некоторые уроки

Ю.Х. Рысбеков

Научно-информационный центр МКВК

20 лет назад, 18 февраля 1992 г. (г. Алма-Ата) было заключено Соглашение между 5 странами Центральной Азии /1/, которым была создана Межгосударственная Координационная Водохозяйственная Комиссия (МКВК) Центральной Азии (ЦА).

Соглашением 1992 г. также были созданы Бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) «Сырдарья» и «Амударья» со статусом «исполнительных и межведомственных контрольных органов» МКВК, которые ответственны за управление водными ресурсами межгосударственных водных источников – трансграничными водными ресурсами (ТВР) в бассейнах одноименных рек.

Предисловие

Нынешние реалии международных отношений в ЦА связаны с политическими процессами глобального характера, старт которым был дан в середине 1980 гг. Как следствие, с начала 1990 гг. кардинально изменилось обустройство мира, а система международных отношений стала менее устойчивой. Новые геополитические реалии обусловили как свободу выбора путей развития новыми субъектами международной политики, так и исключительную сложность этого выбора. Вместе с тем, одним из преимуществ новой системы международных отношений стало признание большинством государств факта, что безопасность зависит от совместных усилий по выработке путей устойчивого развития. После 1991 г. экологические аспекты безопасности решительно включаются в системы безопасности новых независимых государств как составная ее часть, в этот же период делается существенное смещение акцента на проблемы экологической безопасности в нормативных документах развитых стран мира, включая их силовые структуры.

Сказанное имеет прямое отношение и к новым постсоветским государствам ЦА. Каждое из государств ЦА имеет свои задачи по защите национальных интересов, внешнеполитические аспекты которых тесно переплетены с проблемами региональной и глобальной безопасности. Поэтому и проблемы использования водных ресурсов межгосударственных источников (или ТВР) ЦА, следует рассматривать сквозь призму защиты национальных

интересов каждого государства в увязке с задачами обеспечения региональной безопасности, т.е. надо искать баланс интересов и прилагать усилия по его поиску. Учет национальных интересов должен быть основой при совместной разработке региональной водной политики, так как водная безопасность является одной из составных частей региональной экологической безопасности.

В системе экологической безопасности связанные с водой проблемы занимают особое место, среди которых ключевой является дефицит пресноводных ресурсов. Так, по оценкам Всемирной Метеорологической Организации (ВМО)/ЮНЕСКО, 97,5% вод Земли - соленые, 2,5% - пресные. Из пресных вод 2,24% их объема недоступны или труднодоступны (полярные льды, ледники, глубокие подземные воды). Только 0,26% общего объема мировых пресных вод являются доступными для использования. Эти 0,26% вод Земли и являются потенциальным источником возможных конфликтов.

В XX веке население Земли увеличилось с 1,6 млрд. до 6 млрд., с 1960 г. по 2011 г. – с 3 млрд. до 7 млрд. человек /2/. Соответственно, за последние полвека объем воды на 1 жителя планеты уменьшился в 2,3 раза (общий объем возобновляемых пресноводных ресурсов в многолетнем разрезе остается постоянным).

Ныне $\frac{1}{4}$ населения мира живет в условиях водного дефицита, у более 1 млрд. жителей планеты нет доступа к чистой воде и, по прогнозам, столько же людей к 2025 г. будет испытывать «абсолютный водный голод». По данным Всемирного Водного Совета, к 2050 г. около $\frac{2}{3}$ населения мира столкнутся с проблемой дефицита пресной воды. Как следствие, аналитики полагают, что есть связь между экологическими кризисами и конфликтами на этой почве, что в XXI в. борьба за природные ресурсы обострится, и прогнозируют на будущее специфические - «водные» и другие «эко - войны» /3-5 и др./

В частности, в 2000 г. Генеральный секретарь ООН поставил «водный вопрос» первым в ряду глобальных проблем современности, ожидающих человечество в XXI веке, а в 2001 г. Премьер-министр Израиля недвусмысленно заявил, что любая попытка лишить Израиль части воды, будет воспринята как «казус белли» (формальный повод для объявления войны). «Дефицит ресурсов станет... причиной конфронтации, конфликтов и войн. ...Важнейшим видом природных ресурсов станет вода. ...За то, что мы ранее могли купить за деньги, придется платить кровью» - такова оценка перспектив развития водных отношений в мире одним из высокопоставленных сотрудников Комитета начальников штабов США по делам разведки /6/.

В этих и аналогичных заявлениях правдой является возрастающая ценность пресных вод, а их дефицит как причина конфликтов носит вероятностный характер и зависит от умения решающих лиц выработать компромиссную водную политику государств.

Соглашение 1992 г.

С начала 1990 гг. трансграничные водные проблемы Бассейна Аральского моря (БАМ) становятся факторами региональной, а наиболее острые (так, проблема усыхания Аральского моря) - и глобальной безопасности. Весьма остро стоит также проблема справедливого распределения ТВР БАМ между государствами ЦА, которая имела место и в советский период, но управление процессом из одного центра сглаживало возникающие противоречия. По мнению экспертов, в зависимости от складывающейся политической ситуации водные проблемы региона могут стать факторами сближения или дезинтеграции государств ЦА.

После обретения независимости республиками ЦА встал вопрос о создании международно-правовых основ управления ТВР ЦА, о необходимости разработки и важности которых говорить излишне. Наличие Соглашений между странами региона по тем или иным аспектам управления ТВР позволяет осуществлять национальные действия в пределах правового поля. При наличии договоренностей и возникновении разногласий, Стороны, как правило, акцентируют свое внимание на положениях Соглашения, которые нарушены, а не апеллируют к третьей стороне. Кроме того, наличие прочной международно-правовой базы управления ТВР региона является фактором сдерживания эмоций и исключает беспредметность споров.

Очевидно, что из изложенного выше (создать основы неконфликтного управления, в рамках норм международного права) исходили инициаторы Соглашения 1992 г.

Соглашение 1992 г. подписали первые лица водохозяйственных ведомств республик ЦА (в то время – «Средняя Азия и Казахстан»), оно позволило организационно закрепить совместное управление ТВР ЦА, сохранить «статус-кво» и исключить потерю управляемости ТВР в бассейне Аральского моря (БАМ). Договаривающиеся Стороны согласились, в частности, что будут соблюдать «сложившуюся структуру и принципы распределения» и «ныне действующие нормативные документы по распределению водных ресурсов межгосударственных водных источников» /1/.

Работе над проектом Соглашения 1992 г. предшествовало принятие Ташкентского Заявления (12 октября 1991 г.) /7/ по инициативе руководства водохозяйственных ведомств государств нашего региона (Средней Азии и Казахстана). Эта инициатива является отправной точкой создания МКВК ЦА.

Такие положения Ташкентского Заявления, как «объединение и совместная координация действий», «равные права и ответственность», «зависимость и взаимосвязь интересов всех республик», исключение «односторонних действий» и др., созвучны и отвечают принципам современного международного водного права.

«Мы, ... как профессионалы...» - так начинается Ташкентское Заявление.

Именно профессионализм и политическая дальновидность позволили первым лицам Главных Водных Агентств 5-ти республик (Государственного комитета по водным ресурсам Казахстана, Министерств водного хозяйства Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана) проявить важнейшую для судеб региона инициативу и реализовать ее в сжатые сроки. Только 130 дней разделяют эти два исторических события - принятие Ташкентского Заявления (12.10.1991) и подписание Соглашения в Алма-Ате (18.02.1992). В этом контексте, история развития международного водного права (МВП) не знает аналогов – такого короткого срока от намерения сотрудничать (Ташкент) до заключения международного договора (Алма-Ата). Так, для заключения Договора по реке Инд (Индия-Пакистан, при посредничестве Международного Банка реконструкции и развития) потребовалось около 10 лет, Договора по реке Ганг (Бангладеш-Индия) – 30 лет, Договора по реке Иордан (Израиль-Иордания) – 40 лет.

Легитимность Соглашения и создания МКВК подтверждена Соглашением 1993 г. «О совместных действиях по решению проблемы Аральского моря...» (Кзыл-Орда) /8/, которое подписано Главами государств ЦА. Так, в статье 2 Соглашения 1993 г. подчеркивается, что его участники считают необходимым образовать на паритетной основе Межгосударственный Совет по проблемам БАМ (позже упразднен) и при нем:

- «постоянно действующий Исполнительный комитет...» (позже – Исполком МФСА),

- «Комиссию по социально-экономическому развитию, научно-техническому и экологическому сотрудничеству» (ныне – Межгосударственная Комиссия по устойчивому развитию (МКУР) Центральной Азии),

- «Координационную водохозяйственную комиссию, действующую в соответствии с Соглашением, подписанным 18 февраля 1992 г....» (МКВК Центральной Азии).

Возвращаясь к Соглашению 1992 г., отметим, что ряд его норм не удалось реализовать в полной мере и по истечении 20 лет, в частности:

(1) Стороны «обязуются обеспечить строгое соблюдение согласованного порядка и установленных правил использования и охраны водных ресурсов» (ст. 2).

Согласованный членами МКВК (на ее заседаниях) порядок использования водных ресурсов не всегда соблюдается Сторонами;

(2) Стороны обязались «не допускать на своей территории действий затрагивающих интересы других сторон и способных нанести им ущерб, привести к изменению согласованных величин расходов воды» (ст. 2).

Как известно, имеют место действия на территории одной Стороны, затрагивающие интересы других Сторон (другой Стороны) и наносящие им (ей) ущерб;

(3) Исполнительные органы МКВК ЦА (БВО и «Амударья» и БВО «Сырдарья») за эти годы не стали «межведомственными контрольными органами» (ст. 8 и ст. 9);

(4) Содержание БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья» «за счет отчислений... республик на условиях паритета и долевого участия» (ст. 9).

БВО «Амударья» содержится за счет отчислений из госбюджетов Узбекистана и Туркменистана, БВО «Сырдарья» - Узбекистана и Казахстана;

(5) Обязанность МКВК и БВО обеспечивать «неукоснительное соблюдение режима попусков и лимита водопотребления» (ст. 10),

(6) Обязательность решений МКВК для Сторон по установленным лимитам межгосударственных водозаборов (ст. 11).

В ряде случаев, особенно – в маловодные годы, МКВК ее исполнительные органы (БВО) не могут обеспечить согласованные режимы попусков и лимитов воды;

(7) В течение 1992 г. «разработать механизм экономической и иной ответственности за нарушение установленного режима и лимитов использования вод» (ст. 12).

Прошло 20 лет, механизм не пока разработан.

Имеется ряд других вопросов, касающихся деятельности МКВК за 20 лет, и которые требуют осмысления и анализа, но они выходят за рамки предмета настоящей статьи.

О совершенствовании деятельности МКВК

Создание МКВК было единственно верным шагом в начале 1990-х гг., когда все стремительно рушилось, а ее деятельность за истекшие годы была исключительно полезной для становления и развития системы коллегиального управления ТВР ЦА.

Не исключается, что если не было бы заключено Соглашение 1992 г., МКВК или аналогичный институт в регионе не могли бы быть созданы в последующем, так как могли возобладать центробежные тенденции в сфере управления ТВР ЦА.

Вместе с тем, изменились реалии, накоплен определенный опыт. 20 лет – века, и имеется возможность пересмотра и усовершенствования ряда норм, касающихся деятельности МКВК. Так, согласно статье 7 Соглашения 1992 г.:

(1) «Стороны приняли решение создать на паритетных условиях Межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию..., предусмотрев проведение заседаний ежеквартально и по необходимости - по инициативе сторон»;

(2) «Заседания указанной комиссии проводятся поочередно под председательством представителей государств и в соответствующей столице».

Эта норма имеется и в Положении о МКВК (1992 г.) /9/:

(3) «3.2. Заседания МКВК проводятся ежеквартально, а по необходимости, по инициативе сторон, поочередно под председательством представителей соответствующих государств и в соответствующей столице».

В Положении зафиксирована и норма о необходимости достижения консенсуса (общего согласия) Сторон по принимаемым на заседаниях МКВК решениям:

(4) «3.3. Каждый из членов МКВК имеет право «вето» на обсуждаемое решение».

Указанная выше периодичность не всегда соблюдалась. Так, в 2009 г. было проведено одно заседание (53-е), в 2010-2011 гг. - по 2 заседания МКВК (с 54-го по 57-е).

В 2011 г. фактически управление ТВР региона не имело формальной основы – не было подкреплено решениями МКВК.

Относительная устойчивость по периодичности заседаний МКВК и принимаемым на них решениям «разладилась» после принятия решений о передислокации (ротации) Научно-информационного Центра (НИЦ) МКВК – одного из ее исполнительных органов – в Таджикистан (решения, принятые на заседаниях МКВК в Душанбе, 2009 г., Шымкенте и Ашгабате, 2010 г.). При этом отсутствовала юридическая база для реализации этого процесса. Соответствующие решения МКВК выходили за пределы правоспособности МКВК – она не была уполномочена создавать договорные нормы, обязательные для учредителей МКВК – 5 государств ЦА.

Так, на 53-ем заседании МКВК (4 июня 2009 г., г. Душанбе) по третьему вопросу («О реализации утвержденной схемы ротации...») было принято решение /10/:

- «2. Членам МКВК (странам-учредителям МКВК) в месячный срок решить вопрос об исполнении утвержденной схемы ротации...»,

- «3. В соответствии со статьей 3.2. «Положения о порядке ротации...» принять к сведению заявление Республики Казахстан об отказе принятия НИЦ МКВК,

- «4. Стороны решили, в связи с отказом казахской, кыргызской и туркменской сторон от передислокации НИЦ МКВК, принять заявление таджикской стороны о передислокации НИЦ МКВК в Таджикистан в соответствии с пунктом 3.2. «Положения о порядке ротации исполнительных органов...МКВК Центральной Азии...».

Из пункта 2 данного решения вытекает, что МКВК создает норму для государств-учредителей МКВК («странам-учредителям... в месячный срок решить вопрос»).

На 54-ом заседании МКВК ЦА (14-15 января 2010 г., г. Шымкент), по пятому вопросу («О ходе реализации ротации исполнительных органов...»), принято решение /11/:

- «1. Секретариату МКВК до 1 февраля 2010 года создать Организационную Комиссию ...по передислокации НИЦ МКВК в Республику Таджикистан...»,

- «3. Поручить Организационной Комиссии подготовить предложение по проведению всех необходимых мероприятий по своевременной передислокации НИЦ МКВК в город Душанбе Республики Таджикистан и представить завершающий отчет членам МКВК до 1 апреля 2010 года».

На 54-ом заседании МКВК ЦА (3 апреля 2010 г.), по третьему вопросу («О результатах работы Организационной Комиссии...») принято решение /12/:

- «1. Отчет Организационной Комиссии принять к сведению».

- «2. ...приостановить деятельность НИЦ МКВК в г.Ташкенте и перевести его в г.Душанбе с 1 июня 2010г. с особым мнением Узбекистана»

Протокол 55-го заседания МКВК подписан тремя членами МКВК: от Казахстана, Кыргызстана и Туркменистана. В протоколах предшествующих 54-х заседаний МКВК ЦА не имеется решений, принятых без достижения консенсуса.

Норма в Положении о МКВК (1992 г.) /9/, - право «вето», - не сработала, как и норма Положения о МКВК, согласованная членами МКВК 18 сентября 2008 г. /13/:

- «3.4. Решения МКВК принимаются на основе консенсуса».

Положение МКВК (2008 г.) /13/ и Положение «О ротации ...» (2008) /14/ были приняты в нарушение «правил организации» (МКВК), которые регулируют «правоспособность международной организации заключать договоры...» («Венская Конвенция о праве договоров между государствами и международными организациями...», 1986 г. /15/). Согласно ст. 2 Венской Конвенции, «правила организации» означают учредительные акты (УА) международной организации (МНО) и принятые согласно им решения.

Анализ нормативных положений УА МКВК /1, 8, 9, 16/ показывает, что она не была наделена самостоятельной волей, правами, компетенцией в части создания правовых норм, обязательных для ее учредителей. Автономная воля и права МКВК, как МНО, касаются ее функциональности, и в рамках этой (специальной) компетенции она имеет право избирать средства и способы реализации прав и выполнения обязанностей, возложенных на нее государствами-учредителями. МКВК, как МНО, не может заменить государство в международных отношениях, исключая специально оговоренные случаи, так как права МНО являются производными от прав государств, их создавших. Соответственно, «ни одна МНО, без согласия государств-учредителей «не может предпринять действий, затрагивающих интересы своих членов» /17/.

Законодательство стран ЦА о международных договорах (МД) определяет круг лиц, которые имеют право вести переговоры и подписывать МД без специальных полномочий. Так, согласно Закону Республики Узбекистан «О международных договорах Республики Узбекистан» /18/, к лицам, которые имеют право вести переговоры и подписывать МД без специальных полномочий, относятся (ст. 13):

- Президент Республики Узбекистан,
- Министр иностранных дел Республики Узбекистан,
- Глава дипломатического представительства республики в иностранном государстве или глава представительства республики при международной организации или конференции, соответственно, - с государством пребывания или в рамках данной МНО.

Согласно Закону, руководитель министерства или ведомства (так, член МКВК от Узбекистана) вправе также вести переговоры и подписывать *межведомственные договоры* без специальных полномочий, но... только в пределах своей компетенции.

Соответственно, члены МКВК, как контрагенты, могут подписывать международно-правовые акты, порождающие юридические обязательства для Стороны, в пределах только их специальной компетенции (водохозяйственная сфера).

Что касается права «вето» членов МКВК, видимо, следует обсудить укоренившееся мнение об обязательности консенсуса всех членов МКВК для принятия того или иного решения. Так, между заседаниями МКВК ее члены решают ряд важных практических задач межгосударственного характера посредством двусторонних встреч. Такие решения не отражаются в протоколах заседания МКВК, и для которых достижение консенсуса (с другими Сторонами) не требуется. Если право «вето» относится только к решениям, принимаемым на заседаниях МКВК, то и в этом случае спорно наделение правом «вето» члена МКВК от Казахстана на согласованное другими членами МКВК решение по бассейну реки Амударья, как и члена МКВК от Туркменистана - на аналогичное решение по бассейну реки Сырдарья.

Видимо, исключительная компетенция по принятию решения должна принадлежать:

- По вопросам управления ТВР в целом по бассейну реки Амударья - членам МКВК от Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, на их территориях,
- По вопросам управления ТВР в целом по бассейну реки Сырдарья - членам МКВК от Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана, на их территориях,

- По вопросам управления ТВР по бассейну реки Амударья на территориях Туркменистана и Узбекистана - членам МКВК от названных государств,

- По вопросам управления ТВР по бассейну реки Сырдарья на территориях Казахстана и Узбекистана - членам МКВК от названных государств.

...и т.д. по данной схеме.

Относительно проведения заседаний МКВК поочередно и в соответствующей столице – практика показала, что в фиксации такой жесткой нормы необходимости не было. Очередность заседаний МКВК, по ряду причин объективного характера, не могла быть соблюдена. Так, только в первый год деятельности МКВК (1992) эти оба правила были соблюдены (4 заседания и в столицах – в Алма-Ате, Ашхабаде, Бишкеке, Ташкенте). В дальнейшем они проводились необязательно в столице: из 58 заседаний МКВК 23 проведены в столицах, а 35 – в других городах государств-учредителей МКВК (Кзыл-Орда, Нукус, Ош, Бухара, Самарканд, Чарджоу, Ходжент и др.).

Анализ статистики в отношении заседаний МКВК также показывает, что наименьший период между двумя очередными заседаниями МКВК составил 40 дней (41-е заседание, 17-18 марта 2005 г., Ташкент, и 42-е, 28-29 апреля, Алматы), наибольший – более 8 месяцев (57-е, 11 мая 2011 г., Ташкент, и 58-е заседание, 18-19 февраля, Алматы).

По числу заседаний МКВК, проведенных за 20 лет в государствах-учредителях МКВК, картина выглядит следующим образом: Казахстан – 18, Узбекистан – 11, Туркменистан – 11, Кыргызстан – 10, Таджикистан – 8 заседаний МКВК.

Завершая краткий экскурс в историю разработки международно-правовых основ деятельности МКВК ЦА, остановимся и на таком актуальном вопросе, как институционализация МКВК ЦА, которая пока не завершена.

Процесс институционализации МКВК, как международной организации (МНО), аналогичен таковому социального института, которая имеет, в частности, этапы /19/:

1. Потребность в учреждении МНО и определение ее целей и задач;
2. Разработка норм и правил (НИП), и процедур, связанных с выполнением НИП;
3. Институционализация НИП, процедур (принятие и практическое применение их);
4. Установление системы санкций для поддержания НИП;
5. Создание системы статусов и ролей.

Со времени создания МКВК ЦА практически все эти этапы пройдены, исключая этап 4 (не установлена система санкций за невыполнение принятых решений).

Согласно общепринятой правовой доктрине, любая МНО должна обладать, как минимум, следующими обязательными признаками /17/:

- А) Создание МНО согласно международному праву (МП);
- Б) Учреждение на основе договора;
- В) Сотрудничество в конкретной области;
- Г) Права и обязанности.

Эти признаки имеются.

Сложнее со следующим обязательным признаком МНО:

Д) Организационная структура (ОС): штаб-квартира, члены, система органов, высший орган, административный аппарат (АА), руководитель МНО (Председатель или иной).

ОС в целом имеется.

Отсутствуют: АА «в чистом виде» (текущая административная работа выполняется исполнительными органами МКВК), штаб-квартира, руководитель МКВК.

Соглашением 1999 г. /17/ определено, что организации МФСА «являются юридическими лицами, имеют статус международных организаций и правомочны: заключать контракты...; быть истцами и ответчиками в суде...» (ст. 2).

МКВК не является лицом юридическим, так, не может заключать контракты.

МКВК не имеет руководителя и почтового адреса – местонахождения (исключена возможность обратиться прямо к МКВК или ее руководителю). Положением о МКВК (1992 г.) предусмотрено лишь председательствование члена МКВК ЦА на заседании Комиссии и только в период его проведения.

С этих и ряда других позиций (кроме названных выше – статус подразделений исполнительных органов МКВК – национальных филиалов, как международных организаций и др.) деятельность МКВК требует дальнейшей институционализации.

В частности, уставные документы всех без исключения органов МКВК требуют коренного пересмотра, так как ряд их нормативных положений принципиального характера не соответствуют существующим реалиям, а также – элементарной логике. Это утверждение справедливо в отношении Положений о МКВК (2008) /14/ и «О порядке ротации исполнительных органов МКВК Центральной Азии и их руководителей (2008)» /15/. Так, Положение «О порядке ротации...» /15/ имеет норму:

- Ст. 3: «3.2. Вопрос передислокации решается МКВК по предложению страны, подготовившей место и организационную основу для размещения того или иного исполнительного органа. Страна, указанная в схеме (схема указана в

этой же статье – п. 3.1., в частности, НИЦ МКВК – в Казахстан – Ю.Р.), имеет право отказаться от такого перемещения или передать это право другой стране решением МКВК».

Очевидно, что предложение о ротации будет доложено Правительству, должны быть получены его одобрение, после чего будут выделены финансовые и иные средства для обеспечения деятельности исполнительного органа (ИО).

Неясно, почему Сторона, используя право инициировать ротацию (ИО), подготовившая «место и организационную основу», наделяется также правом «отказаться... или передать это право другой стране ...»? Не исключается, что другая Сторона, по разным причинам, может и не согласиться принять ИО МКВК от «отказника». Положения ст. 3 (п. 3.2) Положения «О ротации...» могут породить прецедент: «инициация-отказ».

Когда принималось решение о передислокации НИЦ МКВК в Таджикистан (4 июня 2009 г.), место для размещения и организационная основа для деятельности НИЦ не были подготовлены. Кроме того, в госбюджете Таджикистана на 2010 г. не были предусмотрены средства на содержание НИЦ, хотя времени было более чем достаточно (июнь-декабрь 2009 г.). Тем не менее, при «сверстанном» бюджете на 2010 г. в январе 2010 г. принимается решение МКВК о передислокации НИЦ МКВК в Душанбе.

В целом «сырая» проработка вопроса о ротации НИЦ МКВК (с 2005 г.) и попытка ее спешной реализации не способствовала укреплению водного сотрудничества в ЦА.

Существуют определенные правила, следование которым позволяет значительно повысить качество проектов нормативно правовых актов (НПА).

Каждое государство ЦА имеет Закон, который регламентирует порядок подготовки и принятия НПА. Учет ряда положений этих законов, в преломлении к процессу подготовки региональных НПА весьма полезен. Так, согласно Закону Республики Узбекистан «О нормативно-правовых актах» (2000 г.):

- «Нормативно-правовой акт должен соответствовать нормативно-правовым актам, имеющим по сравнению с ним более высокую юридическую силу» (ст. 14).

Правило справедливо и для международного уровня;

- «Координация работы... по подготовке проектов нормативно-правовых актов осуществляется Министерством юстиции Республики Узбекистан...» (ст.15).

Такая координация на региональном уровне в целом отсутствует;

- Проекты НПА «подлежат обязательной юридической экспертизе».... проект НПА «может быть подвергнут и иной экспертизе (экономической... и другой)». В качестве экспертов привлекаются организации и лица, не принимавшие ранее непосредственного участия в подготовке... проекта» (ст. 18).

На региональном уровне такая экспертиза не предусмотрена. Так как проекты НПА готовятся в целом не профессиональными юристами, юридическая экспертиза проектов НПА регионального характера представляется обязательной.

Законодательство стран ЦА предусматривают согласование проектов документов международного права с МИД Стороны (обязательно), а в ряде других случаев, с Минфином и другими ведомствами Стороны, интересы которых затрагиваются.

Послесловие

Конфликт национальных интересов государств ЦА по вопросам управления водными ресурсами межгосударственных источников, как и в любой другой сфере управления, видимо, неизбежен, и его следует воспринимать как позитив регионального развития и учитывать при отработке механизмов управления конфликтом интересов.

Управление конфликтами предполагает использование набора механизмов, которые теория конфликтов систематизирует по направлениям:

- (1) Предвидение (прогноз) потенциальных конфликтов;
- (2) Принятие превентивных мер по их предотвращению;
- (3) Реагирование на возникший конфликт;
- (4) Разрешение конфликта.

Согласно теории конфликтов, успешное управление конфликтами предполагает приведенную выше последовательность.

По нашему мнению, в сфере совместного управления ТВР ЦА работа над такими механизмами управления конфликтами, как предвидение (1) и принятие превентивных мер (2) ведется слабо, и в большинстве случаев работа начинается с реакции на возникший конфликт (3) или с его разрешения (4).

Инициаторы (и подписанты) первых договоренностей в сфере совместного управления ТВР ЦА – Ташкентского Заявления (1991) и Соглашения (1992) – действовали по данной классической схеме (предвидение возможных конфликтов и необходимость принятия превентивных мер, в виде создания международно-правовых основ). Кроме того, в отличие от национального права, международное право – это только то, о чем договорятся Стороны, и в 1992 г. эта возможность была использована в полной мере.

Как известно, трансграничные водные проблемы стоят особенно остро на Ближнем Востоке. В связи с этим представляют интерес мысли Президента Израиля Ш. Переса, которые изложены в его в книге “Новый Ближний Восток” и актуальны и для ЦА:

- «Нехватка воды больше, чем что-либо другое, доказывает объективную необходимость создания региональной системы... Региональная система

выходит за рамки местного национализма и обеспечивает общие интересы всех жителей региона»;

- «Региональной системе не понадобится посредник.... Само ее существование обеспечит прочное партнерство стран региона на основе их реальных интересов».

В ЦА существует насущная необходимость создания такой системы, которой не будет нужен посредник, и основы которой были заложены Соглашением 1992 г.

Литература

/1/ Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников» (г. Алма-Ата, 18 февраля 1992 г.)

/2/ Население Земли // http://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Земли

/3/ Александров И. XXI век: гидроресурсы и вооруженные конфликты // «Зарубежное военное обозрение», 1998, № 9

/4/ Путилов С. Планете угрожают «хлебные войны» // «Новости разведки и контрразведки», 1996, № 24;

/5/ Н.Глебова. Война из-за воды // «Агентство политических новостей», 10.03.2009

/6/ Петерс Р. Культура будущих конфликтов // «Parameters», Winter 1995/96.

/7/ Заявление руководителей водохозяйственных органов республик Средней Азии и Казахстана (Ташкент, 12 октября 1991 г.).

/8/ Соглашение между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном «О совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона» (Кзыл-Орда, 26 марта 1993 г.)

/9/ Положение о Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии – Ташкент, 5 декабря 1992 г. // www.icwc-aral.uz/statute12_ru.htm

/10/ Протокол 53-го заседания МКВК Центральной Азии (4 июня 2009 г., г. Душанбе) // Бюллетень МКВК Центральной Азии № 2 (52) Август 2009

/11/ Протокол 54-го заседания МКВК Центральной Азии (14-15 января 2010 г., г. Шымкент) // Бюллетень МКВК ЦА № 1 (53) Март 2010

/12/ Протокол 55-го заседания МКВК Центральной Азии (3 апреля 2010 г., г. Ашхабад)

/13/ Положение о Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии Центральной Азии (2008 г.) // http://www.icwc-aral.uz/statute4_ru.htm

/14/ Положение о порядке ротации исполнительных органов МКВК Центральной Азии и их руководителей (2008 г.) // www.icwc-aral.uz/statute11_ru.htm

/15/ Венская Конвенция о праве договоров между государствами и международными организациями или между международными организациями (Вена, 21 марта 1986 г.)

/16/ Соглашение «О статусе Международного Фонда спасения Арала (МФСА) и его организаций» (г. Ашхабад, 9 апреля 1999 г.)

/17/ Бекашев К.Д. Международные межправительственные организации Энциклопедия юриста // <http://eyu.sci-lib.com/article0001177.html>

/18/ Закон Республики Узбекистан от 22.12.1995 г. N 172-I «О международных договорах Республики Узбекистан (с внесенными изменениями Законами РУ от 25.04.2003 г. N 482-II, от 12.12.2003 г. N 568-II, от 14.12.2005 г. N ЗРУ-11)

/19/ Фролов С.С. Процесс институционализации и развитие институтов – Социология: учебник (1996 г.) // http://polbu.ru/frolov_sociology/ch29_i.html

Управление знаниями в ИУВР

И.Ф. Беглов

Научно-информационный центр МКВК

В настоящее время в странах Центральной Азии накоплено большое количество информации практически по любым вопросам, касающимся водного хозяйства, в том числе в орошаемом земледелии. Однако использование этих материалов в достаточной степени затруднено из-за их бессистемности, разбросанности, сложности использования и неприспособленности к использованию компьютерной техникой. При этом нужно иметь в виду, что практики, а также лица принимающие решения, не имеют такой возможности как исследователи подробно и детально изучать накопленные наукой и практикой результаты и им нужно преподнести информацию в таком виде, чтобы ее использование было удобно и понятно для всех.

Основная идея создания базы знаний состоит в том, чтобы взять опыт человека-эксперта в области мелиорации и водного хозяйства и, по возможности, с минимальными добавлениями, перенести его на более формальный язык представления знаний. Основной целью базы знаний является распространение передового опыта, достижений, методологии в области водного хозяйства (конкретные примеры решения проблем, описания пилотных проектов и т. п.), распределенных по ветвям дерева знаний (по подразбикам): ирригация, дренаж, гидросооружения и т. д.

С целью распространения знаний, накопленных в регионе, Научно-информационный центр МКВК развивает базы знаний «Использование земельных и водных ресурсов бассейна Аральского моря», «Интегрированное управление водными ресурсами: опыт Центральной Азии», «Международное и национальное водное право», «Земельное право».

База знаний «Использование земельных и водных ресурсов бассейна Аральского моря» охватывает следующие разделы:

- физико-географические характеристики региона;
- водные ресурсы;
- использование водных ресурсов;
- опустынивание и его мониторинг;
- организационно-правовые вопросы управления водными ресурсами и финансирование.

В качестве вспомогательной информационной структуры базы знаний выступают:

- тезаурус;
- библиографическая база данных.

База знаний также включает результаты натурных исследований по ирригации и дренажу, выполненные в регионе в прошлые годы (свыше 500 пилотных проектов). Целесообразность их включения объясняется необходимостью обеспечения преемственности поколений. В последнее время большинство специалистов, закончивших высшие учебные заведения, приходят в водохозяйственные организации, не зная прошлого опыта в ирригации и дренаже, полученного в Центральной Азии за последние 20-30 лет. Также подразумевается, что ранее проведенные исследования неизвестны большинству иностранных специалистов, стремящихся помочь государствам Центральной Азии в решении водно-мелиоративных и экологических проблем бассейна Аральского моря.

В базе знаний собрана информация по проблемам, связанным с процессом опустынивания, включая его мониторинг; воздействием орошения на поверхностные, подземные воды и Аральское море и др. База знаний предоставляет пользователям (ученым, практикам, экологам, политикам, да и всему обществу) необходимую и легкодоступную информацию для рационального использования водно-земельных ресурсов.

Основной целью базы знаний является распространение передового опыта, достижений, методологии в области водного хозяйства (конкретные примеры решения проблем, описания пилотных проектов и т. п.), распределенных по ветвям дерева знаний (по подрубрикам): ирригация, дренаж, гидросооружения и т. д.

База знаний по использованию земельных
и водных ресурсов бассейна Аральского моря

Начало Рубрикация Текущие Библиография

главная

База знаний «Использование земельных и водных ресурсов бассейна Аральского моря»

В настоящее время в странах Центральной Азии накоплено большое количество информации практически по любым вопросам, касающимся водного хозяйства и использования вод, в частности, в агрономическом земледелии. Однако использование этих материалов в достаточной степени затруднено из-за их бессистемности, разбросанности, сложности использования и неграмотности в использовании компьютерной техники. При этом нужно иметь в виду, что зачастую, в такие лица принимающие решения, не имеют такой возможности как исследователи подробно и детально изучать накопленные научной и практической результаты и им нужно предоставить информацию в таком виде, чтобы ее использование было удобным и понятно для всех. Основная идея создания базы знаний состоит в том, чтобы собрать опыт человека эксперта в области сельского и водного хозяйства и, по возможности, с минимальными добавлениями, перевести его на более формальный язык представления знаний.

База знаний «Использование земельных и водных ресурсов бассейна Аральского моря» охватывает следующие разделы:

- [Физико-географический и административный регионы](#)
- [Водные ресурсы](#)
- [Использование водных ресурсов](#)
- [Организация и его мониторинг](#)
- организационно-правовые вопросы управления водными ресурсами и финансирования.

В качестве вспомогательной информационной структуры разрабатываемой базы знаний выступают:

- [Методы](#)
- [Библиографическая база данных](#)

Создание базы знаний с использованием современных информационных технологий позволяет максимально эффективно использовать уже накопленную информационную базу по материалам завершенных исследовательских проектов и научных изданиям.

База знаний также включает [результаты научных исследований по странам Азии и другим», выполненные в рамках В](#)
[программы ООН](#). Целесообразность ее включения обусловлена необходимостью обеспечения приемлемости исследований. В последние годы большинство специалистов, закончивших высшие учебные заведения, приходят в сельскохозяйственные организации, не имея прошлого опыта в ирригации и дренаже, полученного в Центральной Азии за последние 20-30 лет. Также предполагается, что ранее проведенные исследования известны большинству иностранных специалистов, странам и лично государству Центральной Азии в решении водно-земельных и экологических проблем бассейна Аральского моря.

В базе знаний собрана информация, актуальная не только для централизованных стран, но и для других регионов, по проблемам, связанным с процессом опустынивания, включая его мониторинг; воздействием проливов на поверхностные, подземные воды в Аральском море и др. База знаний предоставляет пользователям (ученым, практикам, экологам, политикам, да и всем обществом) необходимую и легкодоступную информацию для рационального использования водно-земельных ресурсов.

База знаний «Интегрированное управление водными ресурсами: опыт Центральной Азии»

Предназначена для широкого круга специалистов-водников, включая лиц, определяющих водную политику и принимающих решения, которые формируют ход и содержание современных реформ в сфере руководства и управления водой, и обобщает опыт внедрения этого подхода в Центральной Азии.

Человечество и природа практически повсеместно на Земле столкнулись с серьезными проблемами вокруг воды. Эти проблемы сегодня невозможно эффективно решать с использованием привычных, сложившихся в последние десятилетия традиций, структур руководства и методов управления водой. Интегрированное управление водными ресурсами рассматривается как новый и потенциальный подход решения указанных проблем.



База знаний «Международное и национальное водное право»

Международное водное право касается прав и обязательств, существующих главным образом между государствами, по управлению трансграничными водными ресурсами. Такие правовые нормы и принципы нацелены на предупреждение конфликтов и развитие сотрудничества в области совместного использования водных ресурсов.

Международное водное право было развито и сформулировано с помощью опыта стран и усилий по кодификации и последовательному развитию ООН и частных организаций. Договорная практика в данной области включает широкий спектр инструментов – от общих соглашений (которые обеспечивают основные принципы развития водных ресурсов) до правовых и технических механизмов, предусмотренных в специальных договорах (в которых детально излагаются схемы работы).

Хотя водопользователи конкурируют за один и тот же ресурс и борются за усиление контроля, они также должны сотрудничать, если хотят сделать использование воды эффективным и в конечном счете поддержать количество и качество воды. Это часто происходит в «плюралистическом» правовом контексте, где формальные и неформальные нормативно-правовые системы иногда сталкиваются друг с другом.

Данная база знаний содержит обобщенные сведения по международному водному праву и национальному водному праву государств Центральной Азии, структурированные по разделам:

1 Международное водное право

Общие вопросы водного права; Организационная структура и участие общественности; Развитие международного водного права по регионам; Пример бассейна Аральского моря; Бассейн Аральского моря: взгляд со стороны; Предотвращение и разрешение споров

2 Национальное водное право стран Центральной Азии

Водное право Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан, Туркменистана и Республики Узбекистан; Экологические аспекты водного права в Центральной Азии

3 Документы национального и международного водного права

Общие и региональные инструменты; Руководства различных организаций в области водных ресурсов; Обязательные и рекомендательные инструменты центральноазиатского региона; Национальное водное законодательство

4 Деятельность МКВК в области водного права

Семинары Тренингового центра МКВК на правовую тематику; Издания Научно-информационного центра МКВК на правовую тематику


5 Трансграничное сотрудничество на международных реках: проблемы, опыт, уроки, прогнозы экспертов

Рассматриваются вопросы и примеры трансграничного водного сотрудничества, история его развития и становления в разных регионах мира. Подчеркнута априорность и важность наличия прочной международно-правовой базы в укреплении двусторонних и многосторонних отношений в сфере совместного использования водных ресурсов трансграничных водных объектов. Особое внимание уделено вопросам создания и деятельности совместных институтов управления водными ресурсами трансграничных рек на основе общепризнанных принципов международного водного права. Проведен анализ ряда реализованных проектов в бассейнах международных рек, выявлены основные причины успеха или неудачи того или иного проекта. Приведена обширная информация о наличии, доступности и использовании водных ресурсов по континентам, регионам, отдельным речным бассейнам, истории межгосударственных водных отношений, прогнозы экспертов о возможном развитии ситуации в будущем.

База знаний по международному и национальному водному праву

English

База знаний «Международное и национальное водное право»



Международное водное право касается прав и обязанностей, созданных между двумя государствами по управлению трансграничными водными ресурсами. Такие правовые нормы и принципы являются не подлежащими оспариванию и являются основополагающими в области совместного использования водных ресурсов.

Международное водное право было развито и сформулировано с помощью усилий стран и групп по индивидуальным и коллективным договорам ООН и другим организациям. Договорная практика в данной области включает договоры, инструменты и общие организационные структуры, способствующие развитию водного ресурса до предела и максимизации выгоды, предусмотренные в специальных договорах (в которых детально оговариваются условия).


Вода исключительно ценна, поэтому ее использование должно быть эффективным и в конечном итоге подходить количеству и качеству воды. Это часто происходит в «трансграничном» правовом контексте, сформированном и эффективный механизм контроля системы между смежными государствами.

Данная база знаний содержит общедоступное описание по международному водному праву и национальному водному праву государств Центральной Азии.

- 1 Международное водное право**
Общие вопросы водного права; Организационная структура и участие общественности; Развитие международного водного права по регионам; Пример бассейна Аральского моря; Бассейн Аральского моря: взгляд со стороны; Предотвращение и разрешение споров; Право на воду
- 2 Национальное водное право стран Центральной Азии**
Водное право Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан, Туркменистана и Республики Узбекистан; Экологические аспекты водного права в Центральной Азии
- 3 Документы национального и международного водного права**
Общие и региональные инструменты; Руководства различных организаций в области водных ресурсов; Обязательные и рекомендательные инструменты центральноазиатского региона; Национальное водное законодательство
- 4 Деятельность МКВК в области водного права**
Семинары Тренингового Центра МКВК на правовую тематику; Издания Научно-информационного центра МКВК на правовую тематику

База знаний «Земельное право»

Земельное право - отрасль права, регулирующая общественные отношения в области реализации права собственности и иных вещных прав на землю, а также ее межевания, особенностей гражданского оборота земли, ограничения по пользованию землей как уникальным природным объектом, а также деятельность государственных органов по обеспечению рационального использования земли и ее охраны. База знаний содержит документы земельного права государств Центральной Азии.



База знаний «Земельное право»

Национальное земельное право стран Центральной Азии

Республика Казахстан

- Земельный кодекс Республики Казахстан (2003)
- Закон Республики Казахстан «О сельском потребительском кооперативе водопользователей» (2003)
- Закон Республики Казахстан «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» (1998)
- Закон Республики Казахстан «О сельскохозяйственных товариществах и их ассоциациях (совхозах)» (2000)
- Закон Республики Казахстан «Об особо охраняемых природных территориях» (2006)
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 августа 2003 года № 851 «Об утверждении форм документов, удостоверяющих право на земельный участок»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 14 января 2005 года № 14 «Об утверждении Положения Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 18 января 2012 года № 99 «О внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 14 января 2005 года № 14 «Об утверждении Положения Агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 19 сентября 2003 года № 956 «Об утверждении Правил ведения мониторинга земель и пользования его данными в Республике Казахстан»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 2 июля 2007 года № 566 «Об утверждении Правил ведения государственного реестра участков зарегистрированных»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 14 ноября 2011 года № 1337 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Казахстан от 17 февраля 2009 года № 172 «Об утверждении Правил перевода земель, особо охраняемых природных территорий в земли запаса»
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2010 года № 1373 «Об утверждении Правил осуществления государственного мониторинга недр»
- Правила установления водозащитных зон и полос (2004)
- Правила установления черной запретной полосы лесов по берегам рек, озер, водохранилищ и других водных объектов (2004)
- Инструкция по организации и проведению проверки проектно-обводнительных систем организованных водоснабжения окружающей среды Республики Казахстан
- Приказ Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 2 июня 2000 г. № 149 «О разработке инвентаризационного кадастра и мониторинга»

Базы знаний могут быть полезными для широкого круга представителей гражданского общества - заинтересованных сторон в надлежащей реализации водохозяйственных реформ.

Доступ к базам знаний - через портал CAWater-Info (www.cawater-info.net/bk/)/

Оценка водного баланса Айдаро-Арнасайской озерной системы и его воздействие на гидрохимический режим

О. Эшчанов¹, И. Беликов²

¹ Научно-информационный центр МКВК

² Государственный комитет Республики Узбекистан
по охране природы

Охрана водных ресурсов является трудоемким процессом, требующим решения многочисленных и сложных задач, одной из которых является комплексная оценка гидрологического и гидрохимического состояния антропогенных гидроэкосистем.

В данной работе основной акцент направлен на выявление современных особенностей формирования режима крупнейшей Айдаро-Арнасайской системы озер Узбекистана, и путей сохранения на них благоприятной экологической ситуации.

Айдаро-Арнасайская система озер (включающая озера Айдаркуль, Тузкан и Арнасайское водохранилище) расположена в 250 километрах от Ташкента, в среднем течении р. Сырдарья, южнее Чардаринского водохранилища, на территории Джизакского и Навоийского вилоятов Республики Узбекистан. Эта водная система образовалась в середине XX века и в последние годы в своем развитии прошла ряд периодов, особенности которых определялись направлением и уровнем хозяйственной деятельности на их водосборе.

В табл. 1 приводятся данные, подсчитанные НИЦ МКВК. В настоящее время площадь водной поверхности превышает 3400 км², а объем 38 км³. Анализ космических снимков района ААСО за разные годы, выявил не только изменения размеров и конфигурации акватории озер, постепенное зарастание водоема влаголюбивой растительностью, но и заметное влияние водоемов на

прибрежную растительность. В НИЦ МКВК, по изображениям спутниковых снимков и данным полевых исследований, проведена оценка площади открытой водной поверхности и ветландов ААСО за сентябрь 2011 года (табл. 2, рис. 1). На их основе рассчитываются современные морфометрические характеристики озер и их отдельных зон.

В 2008 году Айдаро-Арнасайская система озер включена в Рамсарский список водно-болотных угодий и получила статус международного значения. Озерная система является местом естественного воспроизводства десятков видов рыб, гнездования и обитания большого количества птиц, таких как кряква, огарь, красноголовый и красноносый нырок, серый гусь, пеликан, кулик, цапля, лебедь, баклан и многих других. В камышовых и тугайных зарослях обитают фазаны, кабаны, шакалы, барсуки, камышовые и степные коты и другие животные.

Таблица 1

**Многолетние морфометрические характеристики
Айдаро-Арнасайской системы озер**

Годы	▼ на 1 января			Годовое измен. уровня, м	Максим. годовой уровень, м	Миним. годовой уровень, м	Годовая ампли- туда уровня, м	Сброс КДС, млн. м ³	Сброс воды из Чардаринского водохранилища млн. м ³
	Н, м	W, км ³	F, км ²						
1993	237,58	16,70	2045,0		239,52	237,15	2,37	1993,2	2534,7
1994	238,70	18,62	2216,0	1,12	242,10	238,89	3,21	2107,6	9193,3
1995	241,55	25,54	2612,8	2,85	243,10	241,55	1,55	2268,5	3979,2
1996	242,46	28,06	2781,3	0,91	243,09	242,41	0,68	2173,3	966,8
1997	242,50	28,17	2788,7	0,04	243,40	242,50	0,90	2152,5	1262,3
1998	242,62	28,52	2811,1	0,12	243,86	242,62	1,24	2385,9	3205,4
1999	243,69	31,68	3010,9	1,07	244,82	243,69	1,13	2248,2	3094,8
2000	244,25	33,41	3116,0	0,56	245,27	244,25	1,02	1887,1	3018,1
2001	244,53	34,30	3168,6	0,28	244,95	244,10	0,85	1933,0	355,0
2002	244,11	32,97	3089,7	-0,42	244,86	244,11	0,75	1584,2	1249,3
2003	244,21	33,29	3108,4	0,10	246,28	244,21	2,07	1789,4	4754,6
2004	245,79	38,51	3406,8	1,58	246,92	245,79	1,13	1848,4	2832,0
2005	246,44	40,78	3529,1	0,65	247,42	246,44	0,98	2531,5	2197,4
2006	246,82	42,15	3601,2	0,38	247,15	246,42	0,73	2596,4	261,8
2007	246,48	40,92	3536,7	-0,34	246,94	246,25	0,69	2640,9	787,8
2008	246,31	40,32	3504,5	-0,17	246,78	245,91	0,87	2587,7	973,9
2009	245,94	39,02	3434,4	-0,37	246,43	245,71	0,72	2666,6	211,7
2010	245,78	38,46	3404,2	-0,16	246,35	245,78	0,57	2629,5	839,8

Таблица 2

Площади, открытой водной поверхности ААСО (сентябрь 2011 года)

Водоем	Площадь водной поверхности, га	Площадь ветланда, га
Чардаринское водохранилище	26186,31	4630,32
Арнасайская система озер	19724,04	10739,34
Система озер Айдаркуль и Тузкан	314817,48	28196,37
Итого	360727,83	43566,03

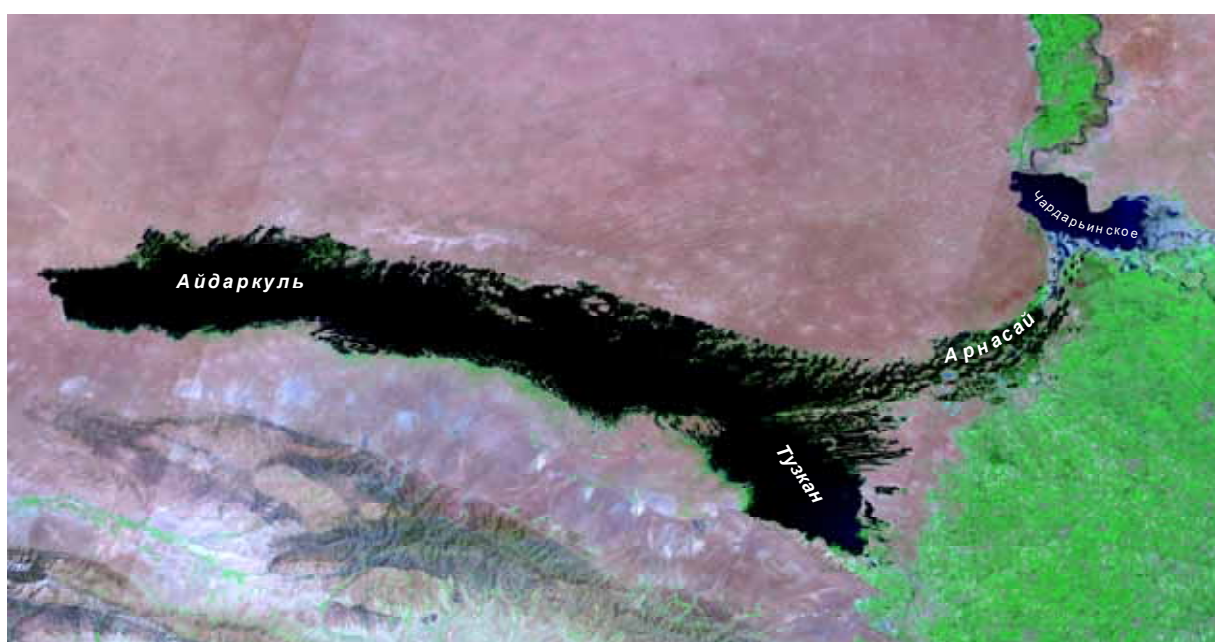


Рис. 1. Айдаро-Арнасайской система озер в сентябре 2011 г.

Бессточные озера аридной зоны, к каким относится Айдаро-Арнасайская система озер, существуют за счет устойчивой подпитки поверхностными и подземными водами.

Составляющими приходной части водного баланса Арнасайской озерной системы являются речная вода, поступающая из Чардаринского водохранилища, коллекторно-дренажные воды, сбрасываемые в озерные понижения, атмосферные осадки, выпадающие на водное зеркало озер и грунтовые воды, непосредственно поступающие в Арнасайские озера.

Расходную часть водного баланса Айдаро-Арнасайской озерной системы составляют испарение с водной поверхности озерных систем. Вода, забираемая из Арнасайского водохранилища для орошения прилегающих сельскохозяйственных площадей и подземный отток из озерной системы. Помимо испарения с открытой водной поверхности, для озер интенсивно

зарастающих влаголюбивой растительностью большое значение имеет транспирация, зависящая как от метеорологических условий, так и от вида, высоты и густоты растительности.

Для мелководных озер, расположенных в пустынной зоне, где максимальные значения температуры воды в летний период достигают 30° , характерна высокая испаряемость. Исследования САНИГМИ показывают, что величина испарения зависит от морфологии котловин, соотношения мелководных и глубоководных площадей, степени зарастаемости и изменяется от 1300 мм (для восточного плеса озера Айдаркуль) до 1500 мм (для Восточно-Арнасайских озер). В целом, испарение в расчетах принималось как среднееголетняя величина, приведенная к морфометрическим характеристикам озер. Средняя величина испарения для всей озерной системы принята в 1300 мм. Современная соленость воды в озерах в пределах 8-12 г/л и практически не сказывается на интенсивности испарения. На основании этих данных, с учетом площадей водной поверхности, рассчитывалась годовая величина потерь на испарение, которая составляет от 4 до $4,7 \text{ км}^3$ в год.

Водный баланс Айдаро-Арнасайской озерной системы (табл. 3), составленный за период 2000-2010 годы показывает, что в период с 2006 по 2010 годы водный баланс оставался отрицательным, т.е. за этот период расходная часть была больше приходной. Это связано с резким сокращением сбросов воды из Чардарьинского водохранилища, начавшимся в 2006 году. (рис. 2). При этом, в этот же период, увеличился сброс КДС в озерную систему с 1800 млн. м^3 до 2600 млн. м^3 . Увеличение объема сброса КДС в озерную систему предотвратило резкий спад уровня воды в озерах и резкое уменьшение общего объема воды в ААСО (рис. 3).

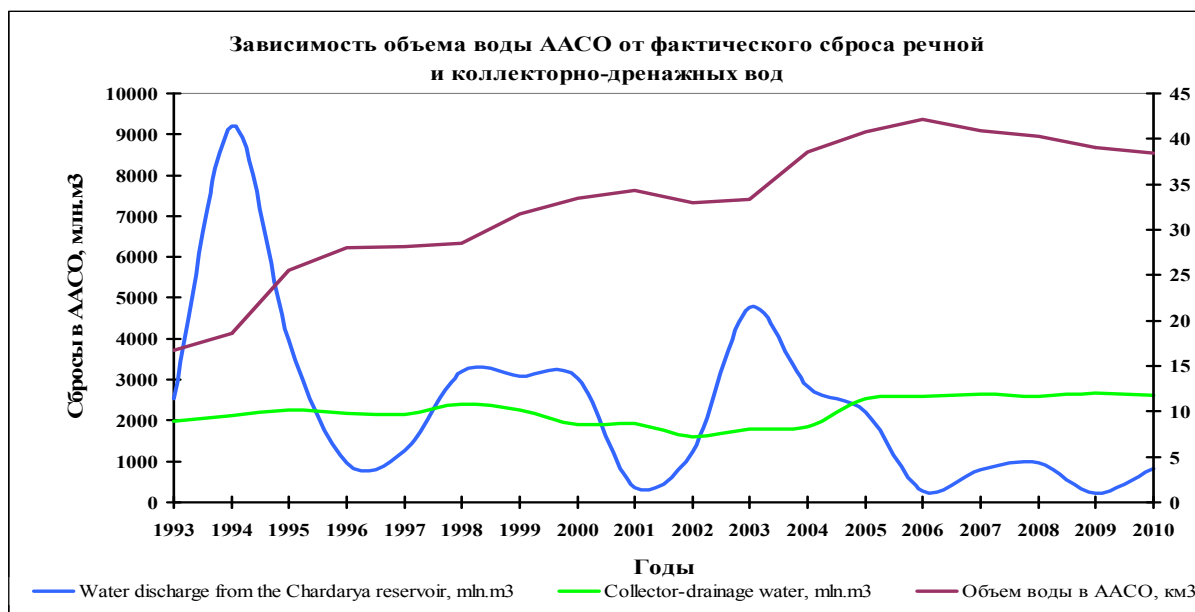


Рис. 2. Зависимость объема воды ААСО от поверхностного притока

Таблица 3

Водный баланс Айдаро-Арнасайской озерной системы

№	Составляющие водного баланса	По годам (млн. м ³)										
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Приход											
	- Поверхностный приход, сброс воды из Чардаринского водохранилища	3018,1	355,0	1249,3	4754,6	832,0	2197,4	261,8	787,8	973,9	211,7	839,8
	- Подземный приход	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	- Осадки	161,8	208,1	385,9	380,0	241,5	280,7	220,2	263,6	192,5	363,2	230,6
	- КДС	1887,1	1933,0	1584,2	1789,4	1848,4	2531,5	2596,4	2640,9	2587,7	2666,6	2629,5
	Всего приходной части:	5117,0	2546,1	3269,4	6974,0	4971,9	5059,6	3128,4	3742,3	3804,1	3291,5	3749,9
2	Расход											
	- Испарение с водной и водно-растительной поверхности	4050,8	4119,8	4016,6	4040,9	4428,8	4587,8	4681,6	4597,7	4555,8	4464,7	4425,5
	- Подземный сток	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	- Использование воды на орошение	-	-	-	20,8	32,4	75,2	176,43	99,4	245,8	129,0	150,5
Всего расходной части:	4100,8	4169,8	4066,8	4111,7	4511,2	4713,0	4908,0	4747,1	4851,6	4643,7	4626,0	
Баланс, превышение притока над испарением:		+ 1016,2	- 1623,7	- 797,4	+ 2862,3	+ 460,7	+ 346,6	- 1779,6	- 1004,8	- 1047,5	- 1352,2	- 876,1
Объем воды на 1 января		33410	34300	32970	33290	38510	40780	42050	40920	40320	39020	38460
		+890	-1330	+320	+5220	+2270	+1270	-1130	-600	-1300	-560	

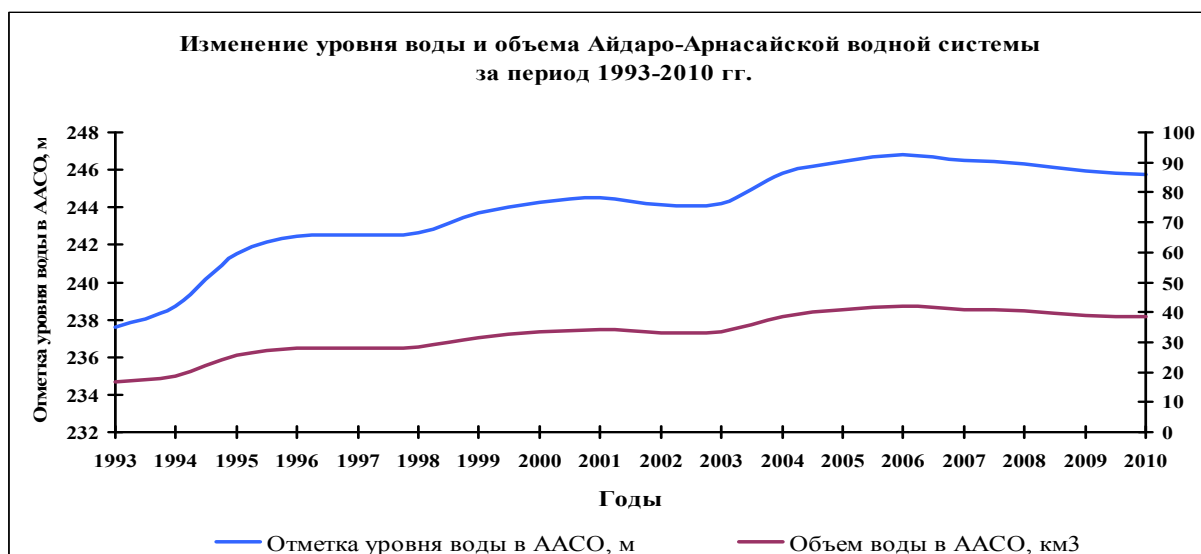


Рис. 3. Изменение уровня воды в ААСО за период 1993-2010 гг.

В целом повышенные невязки водного баланса указывают на недостаточную точность современной системы мониторинга озер.

В настоящее время на озерной системе, которая является одним из крупнейших рыбохозяйственных водоемов Узбекистана, имеющего важное природоформирующее значение, не только для Джизакской и Навоийской областей, но и для всей нашей страны в целом, складывается неблагоприятная ситуация, требующая принятия своевременных решений на высоком уровне.

Эта оценка получена на основе результатов комплексного экспедиционного обследования водоема, осуществленного в период с 21 сентября по 5 октября 2011 года Государственным комитетом Республики Узбекистан по охране природы совместно с НИЦ МКВК и участием института Зоологии АН Республики Узбекистан.

Анализ современного состояния Айдаро-Арнасайской озерной системы, выполненный по материалам экспедиционного обследования показал, что начавшаяся с 2005 года фаза снижения уровня воды водоемов и сложившийся на озерах характер водопользования, сопровождаются явными признаками ухудшения экологического состояния водоемов и прилегающих территорий. Оно характеризуется постепенным ростом минерализации воды озер, снижением рыбопродуктивности, формированием деградированных участков осушенного дна и осолонением побережья.

Выполненные наблюдения показали, что на большей части акватории озерной системы минерализация воды превысила 10 г/л. Согласно химических анализов, выполненных в сертифицированной лаборатории АНИДИ, в летне-осенний период 2011 года, минерализация воды в центральном плесе озера Айдаркуль составляла 10,2 г/л. В западной оконечности озера она возросла до

10,5 г/л, а на востоке озера Айдаркуль составляла порядка 10 г/л. В Арнасайских озерах на границе с Айдаркулем соленость воды составляла 9,8 г/л, в центре озера Тузкан 9,5 г/л, а в восточной его части, вблизи зоны влияния коллекторов Клы и Акбулак, минерализация воды, достигала 8,8 г/л. Наименьшая минерализация характерна для Арнасайского водохранилища (1,5 г/л), однако в новых, присоединенных в 2010 году к водохранилищу южных плесах, минерализация в водохранилище составила 5 г/л. В водоемах с грунтовым питанием соленость в летний период составляла до 50 г/л, а в солончаках, в районе ААСО, превышала 200 г/л.

В сложившейся ситуации, адекватным решением вопросов, связанных с повышением эффективности использования водных ресурсов водоемов, может стать создание Ассоциации водопользователей (арендаторов) ААСО, основная задача которой будет заключаться в создании и усилении тесного, совместного сотрудничества всех заинтересованных сторон, налаживании зарыбления водоема, проведении интродукционных и мелиоративных работ на водоемах и прилегающей территории.

Важным является анализ, проработка и внедрение различных вариантов регулирования водно-солевого баланса различных частей озерной системы. Результаты показывает, что минерализация коллекторно-дренажных вод значительно ниже минерализации основных водных масс ААСО, и эти воды могут использоваться для стабилизации гидрохимического состояния озерной системы. Одним из вариантов может послужить строительство дамбы с водовыпуском между озерами Айдаркуль и Тузкан, которая позволит значительно распреснить озеро Тузкан, создать на нем эффективные предприятия рыболовства и рыбоводства. Обеспечить соответствующий контроль экологического состояния этих территорий. Усилить работы по зарыблению водоемов промысловыми видами перспективными в современных условиях и перспективе.

Литература

1. Горелкин Н.Е. Никитин А.М. Водный баланс Арнасайской озерной системы // Тр. САРНИГМИ 1976. –Вып. 39 (120). –С. 76-93.
2. Ежегодник качества поверхностных вод и эффективности проведенных водоохраных мероприятий на территории деятельности Главгидромета за 2007 год. Ч. 1. – Ташкент, 2008.
3. Экспедиционное обследование Айдаро-Арнасайской системы озер в период с 21 сентября по 5 октября 2011 года. Отчет. НИЦ МКВК, Госкомприроды, Институт зоологии АН РУз. Ташкент 2011.

Анализ факторов, влияющих на продуктивность поля

Ш.Ш. Мухамеджанов, И. Рузиев, А. Масумов

Научно-информационный центр МКВК

В последние годы Узбекистан сталкивается с проблемами управления водными ресурсами, которые становятся особенно актуальными в засушливые маловодные годы. В такие годы главной задачей является обеспечение продовольственной безопасности в условиях водного дефицита, сохранение, возможно и увеличение урожайности хлопка и зерна. Для решения этой проблемы государством приняты меры по восстановлению и развитию фермерских хозяйств в аграрном секторе. Аграрный сектор в Узбекистане занимает особое место в Центрально-азиатском регионе. В нашей республике отмечается самый высокий уровень производства валовой продукции сельского хозяйства. Анализ валовых сборов хлопка за 2005-2009 годы показал, что производство этой продукции в регионе подвержено значительным колебаниям в зависимости от погодных условий. Несмотря на эти неблагоприятные факторы, все же прослеживается положительный рост производства зерна. По нашим наблюдениям за последние три года возросла себестоимость хлопка, затраты которых в 2009 году по сравнению с 2005 годом возросли соответственно на 80%. Главной причиной такого роста был низкие закупочные цены на сельхозпродукцию и высокие затраты на ГСМ и удобрения.

Специалисты проекта «Повышение продуктивности воды на уровне поля» (WPI-PL) провели мониторинг физических и финансовых затрат проведенные фермерскими хозяйствами от пахоты до уборки и продажи выращенного урожая. В зависимости от объема сельскохозяйственных работ и складывающихся расценок на них были подсчитаны расходы на все агротехнические операции в национальной валюте того государства, на котором расположено хозяйство. Для сравнительной оценки результатов деятельности на демонстрационных полях, расположенных в различных республиках, полученные данные были приведены к единой валюте, которая в 2009 году была эквивалентна к национальным в следующих соотношениях: 1\$ США =1523 узбекских сумов; 1\$ США = 4,36 таджикских сомони.

Агроэкономические показатели районных полигонов приведенные в табл. 1 позволяют оценить сложившуюся ситуацию в целом и проанализировать различия среди полигонов по отдельным элементам в ценовом выражении. Так, в Андижанской области наибольшая выручка от проданного урожая, за вычетом переменных затрат, была получена в ФХ «И.Акиев» - 958 \$/га, при наименьших

переменных затратах 655 \$/га, а наименьшая выручка в ФХ «Мирзаахмад ота» - 345 \$/га, где отмечается самая низкая урожайность и большие затраты. При средней валовой продукции по всем полигонам равной 1326 \$/га, затраты на сельхозпроизводство по всем остальным пилотным полигонам составили 770 \$/га. Наибольшая чистая прибыль по хлопчатнику получена на полигоне Булакбашинского района (ФХ «И.Акиев») – 899 \$/га, наименьшая прибыль получена в Пахтабадском районе (ФХ «Мирзаахмад ота») – 311 \$/га. Средняя чистая прибыль по полигонам Андижанской области составила 468 \$/га.

Таблица 1

Агроэкономические показатели по демонстрационным полям Андижанской области

Показатели	Ед. измерения	Наименование хозяйств				
		Булакбашинский р-н ф/х И.Акиев	Мархаматский р-н ф/х Мирзоахмад Саховати»	Олтинкулский р-н ф/х Бахт Имкон Ривож»	Пахтабадский р-н ф/х «Мирзаахмад ота»	Шахриханский р-н ф/х «Дильшода»
Переменные затраты	\$/га	655	768	748	905	777
Урожайность	тонн/га	3,66	3,8	3,6	3,46	3,61
Валовый продукт	\$/га	1612	1372	1194	1250	1202
Прибыль	\$/га	958	605	446	345	425
Постоянные затраты	\$/га	59	47	81	34	75
Чистая прибыль	\$/га	899	558	365	311	350

Аналогично, проведен сбор материалов по Ферганской области, в табл. 2 приведены показатели по которым видно, что наибольший валовой продукт от проданного урожая хлопчатника был получен в ФХ «Кахрамон Давлат Саховати» - 1646 \$/га, а наименьший в ФХ «Косимов Отабек» - 894 \$/га.

Самые большие переменные затраты на сельхозпроизводство отмечены в ФХ «Кахрамон Давлат Саховати» - 1014 \$/га, а наименьшие в ФХ «Нилу» - 486 \$/га. При этом чистая прибыль в ФХ «Нилу» по хлопчатнику составила 849 \$/га, а в ФХ «Собир ота» всего 187 \$/га. Средняя чистая прибыль по полигонам Ферганской области составила 472,6 \$/га.

В Наманганской области было выбрано только 3 района, в дальнейшем планируется расширить сферу деятельности. Материалы по Наманганской области приведены в таблице 3, по которой видно, что наибольший валовой продукт был получен в ФХ «Хамровали Омонов» - 1565 \$/га, а наименьшие в ФХ «Дурдона Гайрат» и ФХ «Набижон ота» - 1384 \$/га. Самые большие затраты

на сельхозпроизводство отмечены в ФХ «Дурдона Гайрат» - 694 \$/га. Наибольшая чистая прибыль по хлопчатнику получена в ФХ «Хамровали О.» - 950 \$/га, а наименьшая в ФХ «Дурдона Гайрат» - 609 \$/га. Средняя чистая прибыль по полигонам Наманганской области составила 772,3 \$/га.

Таблица 2

Агрэкономические показатели по демонстрационным полям Ферганской области

Показатели	Ед. измерения	Наименование хозяйств					
		Багдодский р-н ФХ «Нилу»	Багдадский р-н ФХ «Косимов Отабек»	Кувинский р-н ФХ «Кахрамон Давлат Сахвати»	Олтиарикский р-н ФХ «И.Ортиков»	Ташлакский р-н ФХ «Собирота»	Фуркатский р-н ФХ «Ботиржон»
Переменные затраты	\$/га	486	674	1014	752	752	554
Урожайность	тонн/га	3,52	3	3,7	4	3	4
Валовый продукт	\$/га	1390	894	1646	1099	1005	1339
Прибыль	\$/га	904	219	632	347	253	785
Постоянные затраты	\$/га	55	30	39	53	66	62
Чистая прибыль	\$/га	849	190	593	294	187	723

Если сопоставить полученную прибыль по ФХ трех областей, то наибольшая приходится хозяйствам в Наманганской области. Это объясняется тем, что хозяйства выращивали хлопчатник на семена, соответственно закупочные цены были выше.

Следует отметить что по всем хозяйствам в Узбекистане охваченных проектом «WPI-PL», наблюдается увеличение затрат на производство выращиваемой продукции и снижение прибыли. Если проанализировать изменение переменных затрат и прибыли (общий доход от реализации продукции минус переменные затраты) за последние годы можно видеть, что затраты на производство хлопчатника растут и превышают прибыль по отношению к 2009 году почти в 2 раза. Анализ затрат и прибыли с 2005 по 2009 годы, показывает, что рост цен на ресурсы не соответствуют росту закупочных цен на производимую сельскохозяйственную продукцию и значительно превышают их, что сказывается на общей прибыли хозяйства.

Таблица 3

**Агрэкономические показатели по демонстрационным полям
Наманганской области**

Показатели	Ед. измерения	Наименование хозяйств		
		Наманганский р-н ф/х «Набижонота»	Папский р-н ф/х «Хамровали Омонов»	Нарынский р-н ф/х «Дурдона Гайрат»
Переменные затраты	\$/га	562	565	694
Урожайность	тонн/га	3,75	4,20	3,8
Валовой продукт	\$/га	1384	1565	1384
Прибыль	\$/га	822	999	690
Постоянные затраты	\$/га	64	49	80
Чистая прибыль	\$/га	758	950	609

По полигонам Согдийской области в Таджикистане таблица 4, можно отметить, что высокий валовый продукт был получен в ДХ «Бури Курмас» - 1996 \$/га, а наименьший в ДХ «Шарк» - 1174 \$/га. Затраты на в ДХ «Химоятбону» - 902 \$/га были самыми высокими, а наименьшие в ДХ «Бури Курмас» 631 \$/га. Чистая прибыль в ДХ «Бури Курмас» была самой высокой – 1000 \$/га, а наименьшая в ДХ «Шарк» - 324 \$/га. Средняя прибыль по ДХ в Согдийской области составила 710,4 \$/га.

Таблица 4

**Агрэкономические показатели по демонстрационным полям
Согдийской области**

Показатели	Ед. измерения	Наименование хозяйств				
		Зафарабадский р-н, ФХ Навбахор	Мастчинский р-н, ДХ Амакджон	Канибадамский р-н, ДХ Химоятбону	Дж.Расуловский р-н ДХ Бури Курмас	Спитаменский р-н ДХ Шарк
Переменные затраты	\$/га	766	740	902	631	676
Урожайность	тонн/га	4,1	4,2	4	3,44	2,49
Валовой продукт	\$/га	1645	1670	1767	1996	1174
Прибыль	\$/га	880	931	865	1365	498
Постоянные затраты	\$/га	177	121,40	148	366	174
Чистая прибыль	\$/га	702	809	717	1000	324

Высокая прибыль по дехканским хозяйствам в Таджикистане объясняется высокими закупочными ценами на сырье.

Одним из путей повышения продуктивности поля является правильный выбор сортов сельхозкультур. Так, например, несмотря на то, что в хозяйстве «Шарк» была низкая урожайность (24,9 ц/га) тонковолокнистого хлопчатника, общая выручка от проданной продукции превышала прибыли полученные от средневолокнистых сортов, увеличивая, таким образом, рентабельность и доходность сельхозпроизводителя.

Выводы

1. На сегодняшний день, мониторинг фермерских хозяйств в АВП показал, что фермеры не имеют нужного образования и опыта ведения сельхоз производства;

2. Для решения этой проблемы необходимо организовать их обучение, через сеть консультативных служб, которые будут через высококвалифицированных специалистов распространять агротехнические, гидротехнические, экономические, правовые и другие знания;

Финансово-экономические инструменты ИУВР

Ш.Х. Муминов

Научно-информационный центр МКВК

Введение

Ассоциация водопотребителей является негосударственной некоммерческой организацией (ННО) и основной задачей ее является оказание услуг по доставке воды сельскохозяйственным предприятиям, расположенным на ее территории. Несмотря на то, что первые АВП стали создаваться в трех странах (Узбекистан, Кыргызстан и Таджикистан) с начала 2000-х годов, в их деятельности немало проблем. Основными проблемами функционирования АВП является финансово-экономические механизмы. Финансово-экономические проблемы связаны, в первую очередь, с невысокой рентабельностью сельскохозяйственных товаропроизводителей и низким уровнем охвата приусадебных участков, услуги которым оказывает АВП. В результате сформировалась в больших размерах дебиторская и кредиторская задолженность, что привело к финансовой неустойчивости АВП. Следствием этого является

слабая материально-техническая база АВП, высокая текучесть и неуккомплектованность кадрами и ряд других. Данное звено чрезвычайно важно для обеспечения эффективности всей сельскохозяйственной и водохозяйственной системы, которая без внедрения финансово-экономических инструментов интегрированного управления водными ресурсами не возможна.

Финансово-хозяйственный план АВП

В целях эффективного ведения финансово-хозяйственной деятельности и постановки работы по качественному учету и отчетности разработан и внедрен экономически обоснованный финансово-хозяйственный план АВП.

В основу финансово-хозяйственного плана АВП заложены производственные планы, обеспечивающие эффективную производственно-хозяйственную деятельность АВП, не создавая излишней дебиторской и кредиторской задолженности. Создана в формате «Excel» и внедрена компьютеризированная программа «Финансово-хозяйственный план АВП».

Основной принцип составления финансово-хозяйственного плана заключается в следующем:

- тариф за услуги АВП по подаче воды на орошение определяется исходя из доходности сельхозкультур. Доходность в свою очередь есть финансовый источник для расчетов за услуги, связанные с производством конкретной культуры и, в том числе – водоподачи. Проект ориентирует водопользователей на необходимость участия фермеров в бюджете АВП, исходя из выделения на водное хозяйство до 5% от чистой прибыли хозяйств;
- трудозатраты, связанные с доставкой воды для сельхозпредприятий и приусадебных участков, различны. Доходность возделываемых сельхозкультур предопределила более высокие расценки на водоподачу на приусадебные участки;
- с использованием компьютеризированной программы «Финансово-хозяйственный план АВП» можно планировать расходную и доходную части на текущий год или среднесрочную перспективу (на 5 лет).

При составлении финансово-хозяйственного плана АВП, где расходная часть должна соответствовать доходной части, исходили из нижеуказанных принципов.

Расходная часть планируемого бюджета:

- заработная плата, премиальные выплаты и расходы на материальную помощь;
- административные расходы;

- ремонт и содержание ирригационных систем и сооружений;
- амортизационные начисления;
- резервный фонд;
- прочие расходы.

Доходная часть бюджета – денежные средства от сельхозпредприятий (тарифы установлены в зависимости от доходности культур), плата за полив приусадебных участков, сбор средств от которых предусмотрен на основании заключенных договоров с сельсоветами.

В результате внедрения экономически обоснованного финансово-хозяйственного плана АВП было достигнуто следующее:

- сформировалось понимание основных целей и задач АВП и средств для их достижения;
- наметилась тенденция к отходу от иждивенческих стереотипов, переход на рыночное мышление. Свидетельством этого являются принципиальные подходы к формированию бюджета и организация их выполнения;
- расширился за счет индивидуальных хозяйств состав водопотребителей, участвующих в финансировании АВП.

Ведение бухгалтерского учета и отчетности в АВП

В целях обеспечения финансовой устойчивости и жизнеспособности АВП, а также улучшения постановки учета и отчетности в АВП, разработаны подходы к эффективному ведению бухгалтерского учета и отчетности.

В основу подхода эффективного ведения бухгалтерского учета и отчетности заложены следующие положения:

- разработка экономически обоснованных финансово-хозяйственных планов АВП;
- правила принятия на баланс внутривозрастных сетей, ирригационных сооружений и т.д.
- методы списания сомнительных долгов в рамках действующего законодательства;
- методы начисления амортизации и формирование резервных фондов АВП;
- правила формирования тарифов за услуги АВП по водоподаче;
- методы проведения мониторинга финансово-экономических показателей АВП.

Внедрением подходов по ведению бухгалтерского учета и отчетности достигнуты следующие результаты:

- стали поступать денежные средства не только за счет хлопка и зерна, но и за счет прочих культур, стала официально оформляться натуроплата и учет работ, выполненных фермерами;
- улучшена постановка бухгалтерского учета и отчетности в АВП;
- организован регулярный мониторинг за деятельностью АВП по сбору средств, периодически анализируется информация по данному вопросу и при необходимости направляются письма в соответствующие организации для принятия мер;
- на основании детального анализа дебиторской и кредиторской задолженности подготовлены рекомендации по списанию их нереальной части для последующего рассмотрения их на общих собраниях АВП;
- осуществляется регулярный мониторинг за выполнением финансово-хозяйственного плана, при необходимости он корректируется исходя из реального положения дел и финансовой возможности членов АВП;
- основная часть АВП своевременно представила годовые отчеты в уполномоченные органы, несколько улучшилось качество этих отчетов.
- разработано методическое пособие в помощь бухгалтерам с охватом комплекса вопросов по постановке учета и отчетности, составления баланса, учета натуроплаты, основных фондов, налогообложения в соответствии с требованиями законов о бухгалтерском учете, негосударственных некоммерческих организациях, налогового кодекса и т.д.

Анализ результатов внедрения финансово-экономических инструментов ИУВР

Используемые подходы проекта повысили финансовую дисциплину АВП и создали условия для повышения финансовой устойчивости их функционирования, и как следствие, повышения авторитета АВП среди обслуживаемых ими водопотребителей. Свидетельством этому является и тот факт, что такие показатели, как фактическая удельная оплата услуг АВП, оцененная по отчетным данным за 2010 г. репрезентативных АВП, выше в пилотных зонах проекта, чем в АВП вне зоны проекта (табл. 1-6):

- по Ферганской области фактическая удельная оплата услуг АВП в пилотной зоне проекта на 75% выше, чем АВП во внепилотных зонах и на 130% выше относительно АВП Наманганской области;
- по Андижанской области фактическая удельная оплата услуг АВП в пилотной зоне проекта на 14% выше, чем в АВП во внепилотных зонах и на 89% выше относительно АВП Наманганской области;

- по Ошской области фактическая удельная оплата услуг АВП в пилотной зоне проекта на 59% выше, чем в АВП во внепилотных зонах и на 125% выше относительно АВП Джалалабадской области;
- по Согдийской области фактическая удельная оплата услуг АВП в пилотной зоне проекта на 112% выше, чем в АВП во внепилотных зонах.

Аналогично, в АВП пилотных зон проекта показатели собираемости оплаты за услуги АВП гораздо выше. Примечательно, что собираемость оплаты в некоторых пилотных АВП Ошской и Согдийской областей превышает 100%, т.к. водопотребители стали погашать дебиторские задолженности прошлых лет в связи с повышением цен на хлопок. Это особо характерно для Таджикистана, где фермеры работают по прямым договорам с потребителями.

Основные направления совершенствования финансово-экономических инструментов ИУВР в перспективе

Для Узбекистана:

- *постепенное внедрение платного водопользования.* С введением платного водопользования необходимо изменить и структуру финансирования. Средства, поступающие от водопотребителей, помимо АВП, будут направляться на содержание управлений ирригационных систем и управлений магистральных каналов, и частично, ОГГМЭ. Бюджетные же средства должны быть направлены на содержание водохранилищ, насосных станций, магистральных систем (схема 1).

Схема 1

Модель совершенствования финансирования водохозяйственной системы

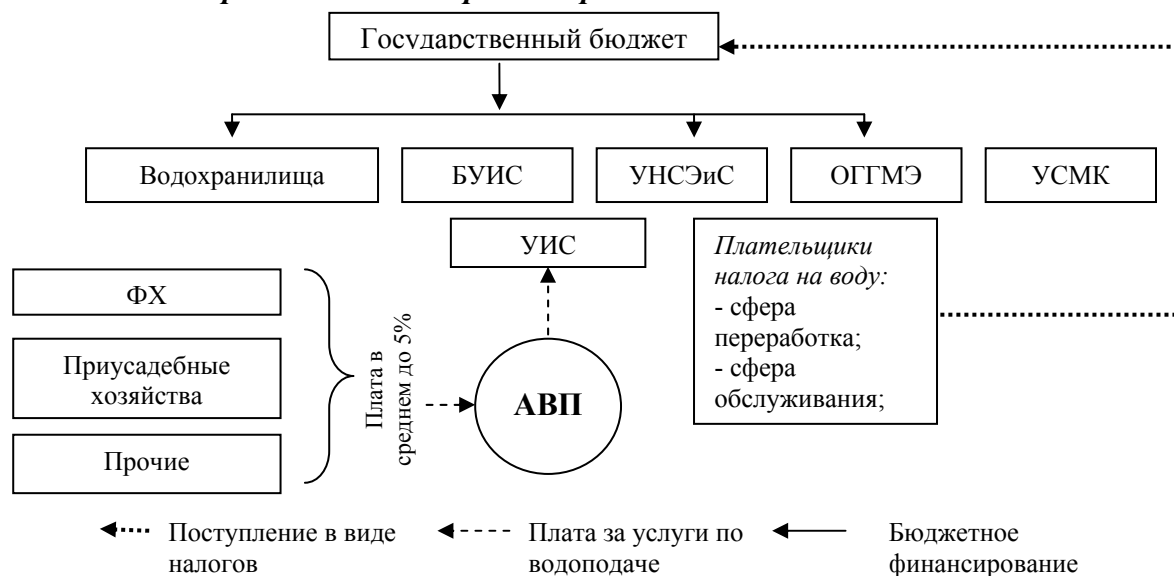


Таблица 1

Основные показатели экономической эффективности деятельности АВП Ферганской области

№№	Район	Наименование АВП	Орошаемая площадь, га	Фактически оказанных услуг, \$		Фактические поступления, \$		Собираемость, %
				Всего	на 1 га	Всего	на 1 га	
Пилотная зона								
1	Кувасай	Чашмай Суфон	2 242	8 376.6	3.7	8 202.8	3.7	97.9
2	Кувинский	Акбаробод	3 052	36 738.1	12.0	30 657.1	10.0	83.4
3	Алтыарыкский	Повулгон - Абдусалом	1 492	6 958.3	4.7	5 424.0	3.6	78.0
4	Куштепинский	Октепа зилол чашмаси	2 194	16 231.1	7.4	14 463.2	6.6	89.1
5	Ташлакский	Комилжон Умаров Мироб	2 231	6 014.2	2.7	5 742.1	2.6	95.5
6	Ферганский	Хурмону Азиз	2 088	15 113.8	7.2	9 410.8	4.5	62.3
По пилотным зонам			2 217	14 905.3	6.7	12 316.7	5.6	82.6
Внепилотная зона								
7	Бешарыкский	Махкамов Абдухамид мудович	2 330	15 783.3	6.8	10 843.0	4.7	68.7
8	Багдадский	Куштегирмон гидротехниги	5 005	18 991.5	3.8	12 247.5	2.4	64.5
9	Бувайдинский	Бачкир Чашмаси	2 438	11 588.7	4.8	7 305.9	3.0	63.0
10	Дангаринский	Дангара Сохили	3 014	19 650.4	6.5	10 832.9	3.6	55.1
11	Язъяванский	Обихает	2 235	11 679.4	5.2	10 387.6	4.6	88.9
12	Риштанский	Навбахор Кашкарен	2 865	23 715.9	8.3	12 721.1	4.4	53.6
13	Узбекистанский	Кизилбог Алижон Юлдузлари	6 682	18 047.5	2.7	13 856.0	2.1	76.8
14	Учкуприкский	Оби хаёт Чорбог	2 496	22 040.6	8.8	10 927.4	4.4	49.6
15	Фуркатский	Янгидуне сув йуллари	2 814	11 651.7	4.1	5 794.3	2.1	49.7
По внепилотным зонам			3 320	17 016.6	5.1	10 546.2	3.2	62.0
ВСЕГО по репрезентативным АВП Ферганской области			2 768	15 960.9	5.8	11 431.4	4.1	71.6

Таблица 2

Основные показатели экономической эффективности деятельности АВП Андижанской области

№№	Район	Наименование АВП	Орошаемая площадь, га	Фактически оказанных услуг, \$		Фактические поступления, \$		Собираемость, %
				Всего	на 1 га	Всего	на 1 га	
Пилотная зона								
1	Мархаматский	Томич –кули	3 415	17 162.6	5.0	13 112.2	3.8	76.4
2	Булакбашинский	имени С.Касымова	1 933	10 875.7	5.6	9 533.0	4.9	87.7
3	Хажаабадский	Хужаобкаш	1 590	9 832.8	6.2	5 989.6	3.8	60.9
4	Джалакудукский	Бештол	872	6 460.1	7.4	5 655.8	6.5	87.5
5	Кугантепинский	Гулистон ривож барака	1 766	16 009.4	9.1	9 551.2	5.4	59.7
По пилотным зонам			1 915	12 068.1	6.3	8 768.4	4.6	72.7
Внепилотная зона								
6	Пахтаабадский	Б.Усманова	3 052	17 698.0	5.8	13 019.6	4.3	73.6
7	Баликчинский	Пахлавон	1 049	11 782.1	11.2	6 392.7	6.1	54.3
8	Алтынкульский	Зилол Тошкент суви	818	10 727.1	13.1	2 613.8	3.2	24.4
9	Бузский	Бустан	1 243	8 439.6	6.8	6 918.6	5.6	82.0
10	Андижанский	Нишонбой Камбар	1 397	7 716.6	5.5	2 790.1	2.0	36.2
11	Шахрихонский	Шахрихон оккалмок	1 081	9 713.1	9.0	4 314.3	4.0	44.4
12	Асакинский	Ўрмонполвон	1 577	14 407.1	9.1	10 318.4	6.5	71.6
13	Улугнорский	Улугнор СИУ	4 045	30 416.5	7.5	22 825.3	5.6	75.0
14	Избасканский	Тиллабаев	3 549	10 829.1	3.1	2 582.3	0.7	23.8
По внепилотным зонам			1 979	13 525.5	6.8	7 975.0	4.0	59.0
ВСЕГО по репрезентативным АВП Андижанской области			1 947	12 796.8	6.6	8 371.7	4.3	65.4

Таблица 3

Основные показатели экономической эффективности деятельности АВП Наманганской области

№№	Район	Наименование АВП	Орошаемая площадь, га	Фактически оказанных услуг, \$		Фактические поступления, \$		Собираемость, %
				Всего	на 1 га	Всего	на 1 га	
1	Мингбулакский	Гигант	4 700	8 880.5	1.9	4 534.7	1.0	51.1
2	Касансайский	Алишер Валишер	2 734	11 179.3	4.1	8 880.5	3.2	79.4
3	Наманганский	Узбекистон	1 285	5 101.5	4.0	2 409.1	1.9	47.2
4	Уйчинский	Охунбобоев	2 054	6 046.3	2.9	4 308.0	2.1	71.3
5	Туракурганский	Зило шабнам	1 002	8 707.9	8.7	3 841.9	3.8	44.1
6	Чартакский	Мучум арик обихает	4 308	11 651.7	2.7	6 613.1	1.5	56.8
7	Янгикурганский	Туркистон	2 659	17 635.0	6.6	11 336.8	4.3	64.3
8	Папский	Чодак	2 835	7 400.4	2.6	5 479.4	1.9	74.0
9	Нарынский	Тошкент	1 432	4 408.7	3.1	4 056.0	2.8	92.0
10	Учкурганский	Мирзамироб сувлари	1 794	7 117.0	4.0	5 551.2	3.1	78.0
11	Чустский	Сумсарсой	2 657	11 128.9	4.2	9 459.3	3.6	85.0
Всего по Наманганской области			2 496	9 023.4	3.6	6 042.7	2.4	67.0

Таблица 4

Основные показатели экономической эффективности деятельности АВП Ошской области

№№	Район	Наименование АВП	Орошаемая площадь, га	Фактически оказанных услуг, \$		Фактические поступления, \$		Собираемость, %
				Всего	на 1 га	Всего	на 1 га	
Пилотная зона								
1	Карасуйский	Мурза Ажи	1 406	19 633.8	14.0	17 160.6	12.2	87.4
2	Карасуйский	Шарк Увам	1 433	14 779.6	10.3	14 543.9	10.1	98.4
3	Карасуйский	Гуч-Гунан	1 002	3 404.6	3.4	3 675.0	3.7	107.9
4	Араванский	Исан	1 200	6 555.5	5.5	10 903.5	9.1	166.3
По пилотным зонам			1 260	11 093.4	8.8	11 570.7	9.2	104.3
Внепилотная зона								
5	Каракульжа	Тен-Алыш	1 534	7 012.0	4.6	6 317.9	4.1	90.1
6	Ноокатский	Молтур-Суу	1 200	14 101.4	11.8	11 247.6	9.4	79.8
7	Узгенский	Жашоо	1 206	12 889.4	10.7	10 065.6	8.3	78.1
8	Чоналайский	Ак-Суу-Жекенди	542	1 779.3	3.3	1 665.4	3.1	93.6
9	Алайский	Талды-Суу	706	982.1	1.4	655.4	0.9	66.7
По внепилотным зонам			1 038	7 352.8	7.1	5 990.4	5.8	81.5
ВСЕГО по репрезентативным АВП Ошской области			1 149	9 223.1	8.0	8 780.6	7.6	95.2

Таблица 5

Основные показатели экономической эффективности деятельности АВП Джалалабадской области

№№	Район	Наименование АВП	Орошаемая площадь, га	Фактически оказанных услуг, \$		Фактические поступления, \$		Собираемость, %
				Всего	на 1 га	Всего	на 1 га	
1	Аксы́йский	Бозбу-Ата-Суу	1 729	3 025.7	1.7	2 559.4	1.5	84.6
2	Ала-Букинский	Сары-Талаа-Суу	1 805	3 472.7	1.9	3 094.5	1.7	89.1
3	Базар-Коргонский	Тамчы-Булак	1 209	13 491.1	11.2	11 342.1	9.4	84.1
4	Ноокенский	Жаны-Арык-СА	1 856	17 821.2	9.6	16 342.7	8.8	91.7
5	Сузакский	Чангет-Сай	2 520	12 983.9	5.2	11 385.1	4.5	87.7
6	Токтогульский	Чабар-Кашка-Суу	1 360	1 472.0	1.1	1 246.4	0.9	84.7
7	Тогуз-Тороуский	Кааба	357	601.7	1.7	537.2	1.5	89.3
8	Чаткальский	Суу Миянкол	1 177	4 091.6	3.5	2 587.3	2.2	63.2
ВСЕГО по Джалалабадской области			1 502	7 120.0	4.7	6 136.8	4.1	86.2

Таблица 6

Основные показатели экономической эффективности деятельности АВП Согдийской области

№№	Район	Наименование АВП	Орошаемая площадь, га	Фактически оказанных услуг, \$		Фактические поступления, \$		Собираемость, %
				Всего	на 1 га	Всего	на 1 га	
Пилотная зона								
1	Дж. Расуловский	Гулякандоз	5 660	9 727.7	1.7	40 525.6	7.2	416.6
2	Б. Гафуровский	Оби равони калъача	1 342	2 874.0	2.1	13 094.0	9.8	455.6
3	Б.Гафуровский	Хистеварз	1 355	8 152.1	6.0	4 430.0	3.3	54.3
По пилотным зонам			2 786	6 917.9	2.5	19 349.8	6.9	279.7
Внепилотная зона								
3	Зафарабад	АВП Зафар	701	2877.2	4.1	2 361.1	3.4	82.1
4	Канибадамский	АВП Мирзомалик	3 271	8981.4	2.7	7 467.0	2.3	83.1
5	Исфаринский	ПКДХ Чорку	833	8448.9	10.1	5 891.4	7.1	69.7
По внепилотным зонам			1 602	6 769.2	4.2	5 239.8	3.3	77.4
ВСЕГО по репрезентативным АВП Согдийской области			2 194	6 843.5	3.1	12 294.8	5.6	179.7

- Переход на платное водопользование и, как основной его результат экономное использование водных ресурсов, помимо множества политических, социально-экономических и экологических задач, решит и проблему техническую - улучшит мелиоративное состояние земель. Государство, как собственник водных и земельных ресурсов, должно обеспечить сохранность и эффективное использование их. И решение этой задачи через данный механизм будет наиболее результативным;
- *внедрение новых подходов организационных механизмов АВП.* Под организационными вопросами следует понимать принципы организации и деятельности АВП, их статус. Полагаем, что определять статус АВП только как ННО или как коммерческая организация – не совсем правильно. АВП, как ННО и как коммерческая организация имеет свои преимущества и недостатки. Так, являясь некоммерческой организацией, АВП желательно вовлечь в свои члены все потребляющие воду хозяйства, расположенные на данной территории. В этом случае АВП может оказывать всем услуги на равных условиях. В противном случае, расценки на услуги членам ассоциации будут ниже, чем не членам, так как, оказывая услуги сторонним организациям, АВП должна платить налоги. Одним из основных источников финансирования АВП, как ННО, являются взносы ее членов. Но, оказывая дополнительные услуги своим же членам, связанно ли это с ремонтом ИДС, или механизированными и/или другими услугами, она должна платить налоги. Все это требует четкой постановки работы по учету и отчетности;
- *разработка основ штрафных санкций в АВП.* Одним из слабых звеньев существующего управления является то, что значительно снижена роль системы штрафных санкций. Основной причиной этого, в первую очередь, является сама сущность бюджетного финансирования, в природе которой этот способ экономического принуждения не приемлем. Другой причиной является то, что в целом принижена роль договорных отношений между всеми звеньями водоснабжения. Необходимо также учесть, что в правовом плане не отрегулированы вопросы взаимоотношения ННО со своими учредителями по данному вопросу. Введение платного водопользования и новый статус АВП решат эти вопросы;
- *совершенствование системы госзаказа и ценообразования на стратегические культуры.* В части ценообразования полагаем, что разница между мировыми и внутренними ценами должна быть. Эта разница должна выполнять задачи своего рода Страхового Фонда, который будет использован в неблагоприятные годы и создаст условия для стабильного развития сельского хозяйства, финансовую устойчивость ФХ, а также своевременной и полной оплаты услуг по доставке воды;

Конкретные предложения по совершенствованию госзаказа заключаются в следующем:

- в настоящее время государство, через свои уполномоченные органы определяет для производителя и объем производства на госзаказ, и размеры посевных площадей. Сохранив первое и, отказавшись от второго, можно достичь того, что объемы производства в особенности хлопка, а также зерновых будут обеспечены с меньших площадей. В отношении хлопка это наиболее актуально и реально. На освободившихся площадях будет организовано производство кассовых культур;
- следующим этапом в этом направлении должно быть и сокращение объемов госзаказа. Но сокращение госзаказа на хлопок в условиях Узбекистана не будет означать сокращение его производства. Инфраструктура для производства хлопка достаточно развита, по сравнению с другими культурами, и основная часть производителей на первых этапах не будет заинтересована в смене специализации. Благоприятные условия для производственной деятельности вполне сопоставимы и конкуренты с высокими прибылями. И на то, чтоб отказаться от первого ради достижения второго, пойдет не каждый производитель. Но, внедрив предлагаемую модель, будут созданы условия для выбора, а значит, будет обеспечена экономическая свобода для предпринимателя, что крайне важно для функционирования рыночного механизма;

Для Кыргызстана:

- *совершенствование механизмов регулирования водного хозяйства на национальном уровне.* Целесообразно внести существенные коррективы в действующий инструментарий стимулирования хозяйственной деятельности в направлении рационального водопользования в части предоставления экономических льгот и, применения санкций к нарушителям водного законодательства.
- *совершенствование механизмов деятельности каналов.* Разработать гибкий механизм компенсационных выплат и субвенций, расширить роль местных бюджетов в развитии водохозяйственной отрасли. Сформировать в структуре госбюджета водный бюджет;
- *внедрение экономических мер на уровне АВП.* Разработать методические рекомендации по принятию основных фондов на баланс АВП. Освободить от налога за реализацию услуг по водоподаче, а также уменьшить ставку единого социального платежа;
- *совершенствование системы регулирования сельского хозяйства.* Создание, развитие и системное функционирование вторичного рынка земли. Формирование фермеров – товаропроизводителей. Развитие

финансовой, кредитной и страховой системы в сельском хозяйстве. Разработать механизмы регулирования продовольственного рынка;

Для Таджикистана:

- *совершенствование механизмов регулирования водного хозяйства на национальном уровне.* Создание комплексного финансово-кредитного механизма в целях перераспределения прибыли участников водохозяйственного комплекса, который позволит аккумулировать финансовые средства для реконструкции и перевооружения основных фондов водохозяйственной отрасли. Организация платного водопользования исходит из «затратного» принципа формирования тарифов, связывая их величину с суммарной потребностью средств на обеспечение устойчивого функционирования водохозяйственной системы бассейна и воспроизводства и, охраны водных ресурсов. Необходимо использовать системы экологического страхования как экономического регулятора водопользования, который практически не используется в управлении водохозяйственной деятельностью.
- *совершенствование механизмов деятельности каналов.* Освободить эксплуатационные оросительные системы от налога на добавленную стоимость. А также разработать гибкий механизм компенсационных выплат и субвенций, расширить роль местных бюджетов в развитии водохозяйственной отрасли, сформировать в структуре госбюджета водный бюджет.
- *внедрение экономических мер на уровне АВП.* Разработать методические рекомендации по принятию основных фондов на баланс АВП. А также освободить от налога за реализацию услуг по водоподаче и освободить АВП от НДС.
- *совершенствование системы регулирования сельского хозяйства.* Совершенствовать системы реализации хлопка-волокна. Разработать механизмы регулирования продовольственного рынка и развитие финансовой, кредитной и страховой системы в сельском хозяйстве.

Общее для трех стран:

- *разработка механизмов по стимулированию работников АВП.* Для повышения стимулирующей функции заработной платы работников АВП рекомендуется:
 - усиление связи оплаты труда с объемом и полнотой поступления денежных средств за водоподачу;
 - обеспечение зависимости уровня зарплаты от результатов труда каждого работника;

- восстановление нормативной базы по труду и создание высоких требований к нормированию труда со стороны Совета АВП;
- максимально возможное расширение сферы нормирования труда, обеспечивающее измерение и оценку трудовых затрат при всех видах услуг и разновидностях выполняемых работ.
- *формирование рынка воды.* Развитие рыночных отношений в трех странах создают условия для создания рынка воды. Право за пользование водными ресурсами (лицензии) в перспективе должно продаваться, обмениваться и оставляться в залог. Универсальность лицензирования заключается в большей гибкости и многообразии форм государственного регулирования, позволяющим взимать оплату за право водопользования не только с объема воды, но и с площади орошаемых земель, и в форме прямого налога с учетом состава сельскохозяйственных культур;
- *улучшить постановку учета и отчетности.* Для чего наряду с организацией систематической учебы руководителей и бухгалтеров АВП организовать содействие в оснащении их компьютерами и разработать простые, доступные программы к ним по бухгалтерскому учету. А также организовать, тренинги с охватом комплекса вопросов по постановке учета и отчетности, составления баланса, учета натуроплаты, основных фондов, налогообложения в соответствии с требованиями законов о бухгалтерском учете, негосударственных, некоммерческих организациях, налогового кодекса и т.д.

Женщины в орошаемом земледелии Ферганской долины

Г.В. Стулина

Научно-информационный центр МКВК

Результаты исследований

Начиная с 2008 года НИЦ МКВК активно продвигает необходимость большего и специфического внимания к роли женщин в водном хозяйстве и орошаемом земледелии, учитывая специфику современного демографического и экологического состояния сельской местности. И ранее, и ныне женский труд использовался достаточно широко в орошаемом земледелии, особенно в возделывании приусадебных участков, при тяжелых ручных работах, особо при уборке урожая. Однако нынешнее расслоение сельского населения, увеличение количества «мардикеров», значительная миграция мужчин за пределы

республики в качестве временных наемных рабочих, увеличило нагрузку на женские плечи, сохраняя за ними всю ответственность за поддержание семьи, воспитание и обеспечение детей.

НИЦ МКВК в своей работе по гендерному развитию использует как непосредственную работу с женщинами по вовлечению их в сеть женского движения, во время проведения обследований, так и специальный тренинг для женщин, занятых в водном хозяйстве и фермерском хозяйстве.

В работе даются результаты таких исследований по Ферганской долине, осуществляемые в ходе различных проектов.

Социальные изменения, происходящие на селе, ликвидация колхозов, совхозов, а впоследствии и ширкатов, превратило фермерские и дехканские хозяйства в основу сельскохозяйственного производства и водопользования. Эти формы хозяйствования более приближены к рыночным условиям. Они хоть и не до конца сформированы, повысили роль каждого члена дехканского и фермерского хозяйства в заинтересованности в конечных результатах, в эффективности орошаемого земледелия, распределения и использования воды.

Опрос водопользователей проводился на территории 3 областей Узбекистана, 2 областей Киргизстана и 1 области в Таджикистане. Он показал хорошую осведомленность в состоянии водообеспеченности, в организационных основах получения и распределения воды между хозяйствами.

Практически все опрошенные четко понимают необходимость усиления внимания к учету воды, к выполнению договорных отношений по подаче ее. Они видят примеры установки водомеров, что в то же время ощущают, что в зоне осуществляемых НИЦ проектов на уровне 30 %, а вне ее почти никто не смог ответить на вопрос о потребности в водомерах. У жителей махалинских поселений есть некоторая информация о водосчетчиках в домах, водомерных устройствах для орошения, однако она крайне мала.

В зоне действия проектов, как показал опрос, ситуация с обеспечением оросительной воды лучше, чем в среднем по долине (табл. 1, 2).

- В зоне полностью воду поставляют АВП
- В зоне проекта на 100% фермеры обеспечены оросительной водой в летнее время
- В проектной зоне ниже процент конфликтов, связанных с подачей воды.

Сельские женщины, занятые в общественном производстве и уделяющие огромное внимание домашним заботам, тем не менее, ощущают в себе потенциал для достижения целей, ведущих не только к внутрисемейному благополучию, но и активного участия в жизни общества. Качествами, необходимыми для достижения успеха женщины определили смелость, образование, воспитанность, честность и принципиальность. Это говорит об

определенной активности сельской женщины, которая может быть полноценным действенным членом общества.

Таблица 1

Кто предоставляет воду?

	АВП	водохозяйственная организация
Андижанская область	97.5	2.5
Булокбашинский район	100	
Мархаматский район	100	
Ферганская область	87	7.5
Ферганский район	100	
Куштепинский район	100	
Кувинский район	91.6	
Наманганская область	100	
Наманганский район	100	
Папский район	100	

Таблица 2

Доступна ли вода летом для орошения?

	да
Андижанская область	85.8
Булокбашинский район	100
Мархаматский район	100
Ферганская область	95.6
Ферганский район	100
Куштепинский район	100
Кувинский район	100
Наманганская область	100
Наманганский район	100
Папский район	100

Реструктуризация сельского хозяйства изменила организацию в этой отрасли. На смену ширкатных хозяйств образованы фермерские хозяйства.

В основном фермерскими хозяйствами руководят мужчины, но из года год фермерские хозяйства, управляемые женщинами возрастают (рис. 1, 2).

Если в первое время миграция мужчин была причиной того, что женщины брали на себя управление хозяйством, то в настоящее время в Узбекистане

фермерами становятся активные женщины, выигрывая это право на торгах. Тенденция проявления активности женщин во многом объясняется желанием повысить материальное благополучие семьи и самореализация. На рис.1 показано количество фермеров-женщин по Ферганской, Андижанской и Наманганской областям. Уменьшение количества фермеров в 2010 году связано только с процессом “оптимизации” и укрупнения хозяйств.

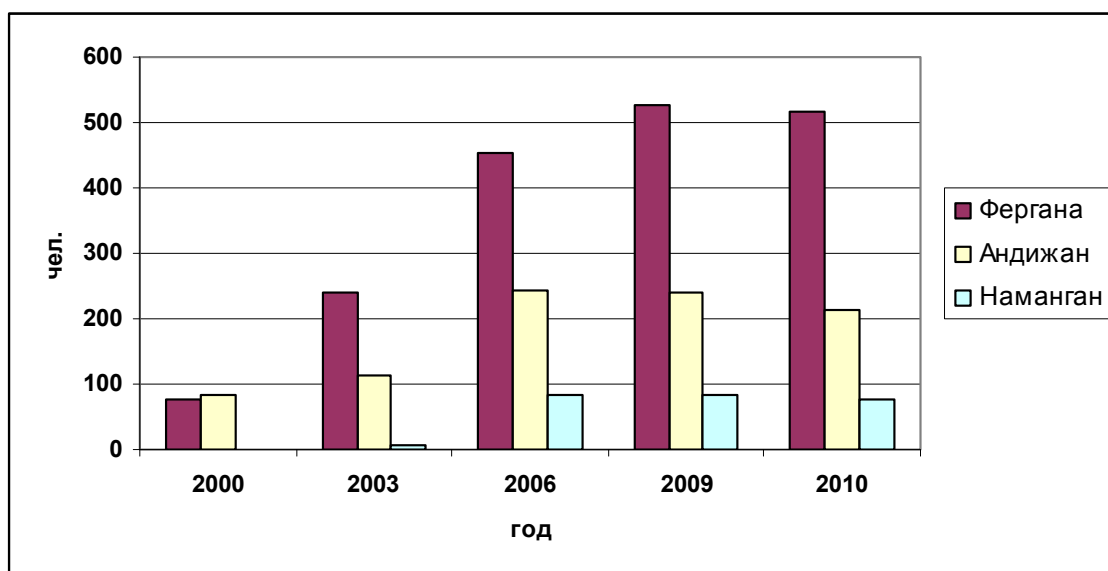


Рис. 1. Количество женщин-фермеров, Узбекистан

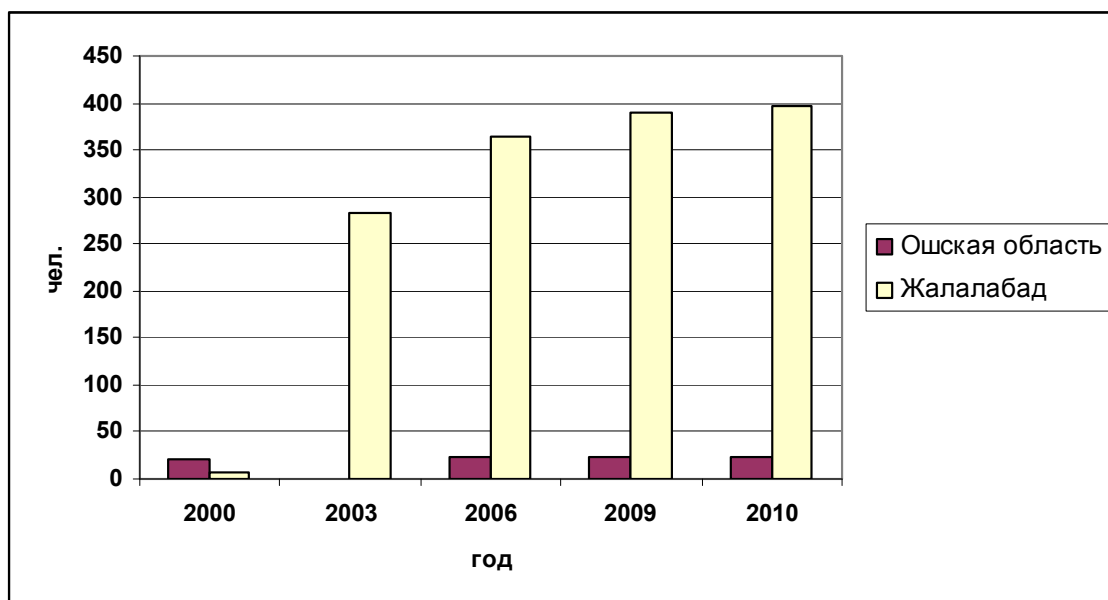


Рис. 2. Количество женщин-фермеров, Кыргызстан

Относительно высокий рост количества фермеров-женщин в Ферганской и Андижанской областях является заслугой деятельности проектов, в то же время как в Кыргызстане и в Таджикистане миграция мужского населения названа основной причиной того, что женщины становятся во главе фермерского хозяйства (рис. 2). Характерно, что после возвращения в семью с заработков мужчины оставляют управление хозяйством за женщиной. Обращает внимание, что (рис. 3) в основном возраст фермеров женщин составляет 31–55 лет. Практически нет фермеров моложе 30 лет. Эта ситуация относится и к Узбекистану и Кыргызстану.

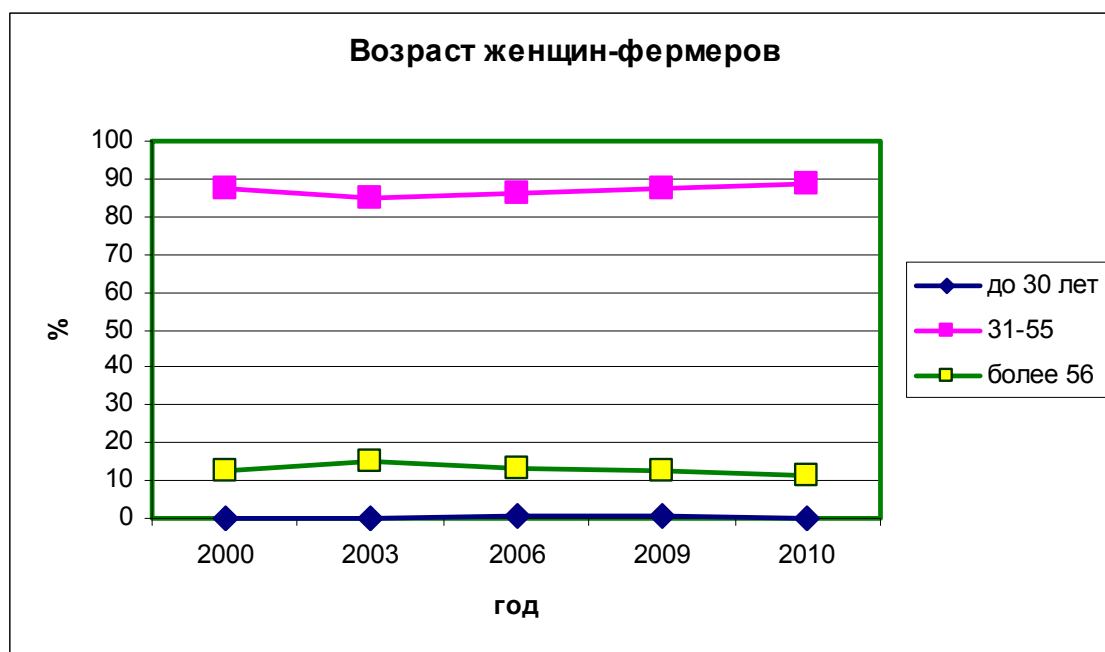


Рис. 3. Возраст женщин-фермеров

Следует сказать, что основная масса мужчин и женщин, имеющих среднее специальное и высшее образование – это люди старше сорока лет, у которых уже взрослые дети.

Образование женщин фермеров достаточно высокое. Тридцать процентов фермеров имеют высшее образование. Нами и ранее было обращено внимание на высокий образовательный потенциал сельских женщин и соответственно возможность успешно проводить профессиональные тренинги в области сельского и водного хозяйства.

Несомненно, просматривается влияние проекта на социальную активность населения, проживающего в зоне проекта. В 2009 году количество женщин-фермеров возросло (рис. 5) в Кувинском и Ферганском районах.

Используя данные, полученные по всем АВП в районах, можно выполнить сопоставительный анализ и дать оценку участия женщин в

управлении хозяйствами. В двух районах из трех, охваченных действием проекта отмечается активное участие женщин.

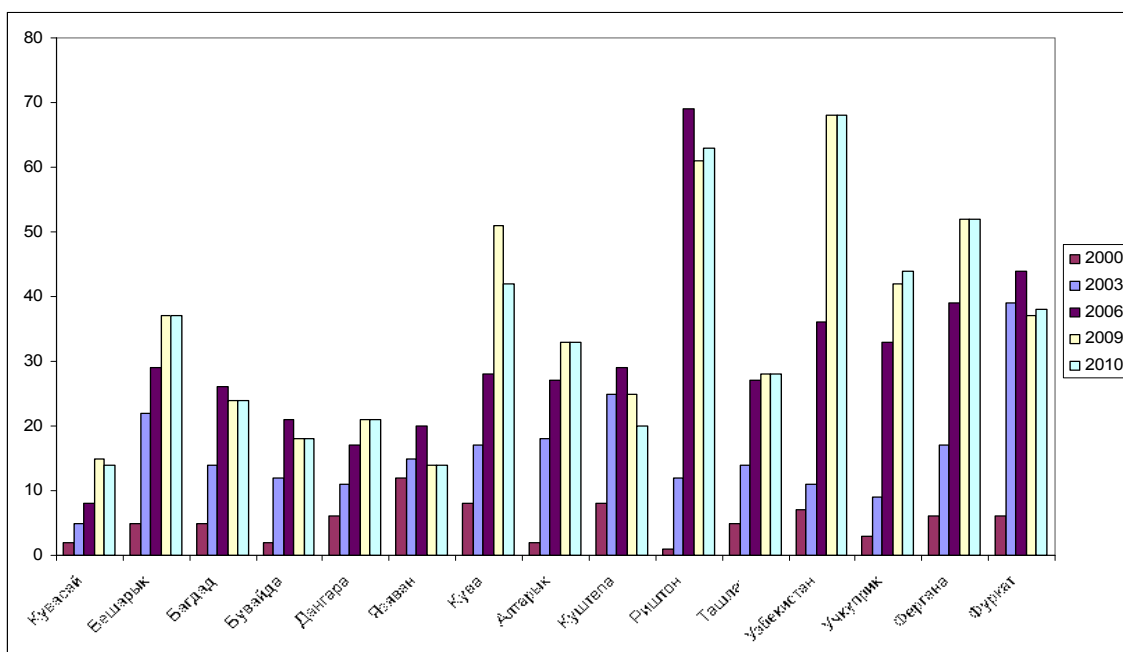


Рис. 4. Количество фермерских хозяйств, управляемых женщинами, по районам Ферганской области

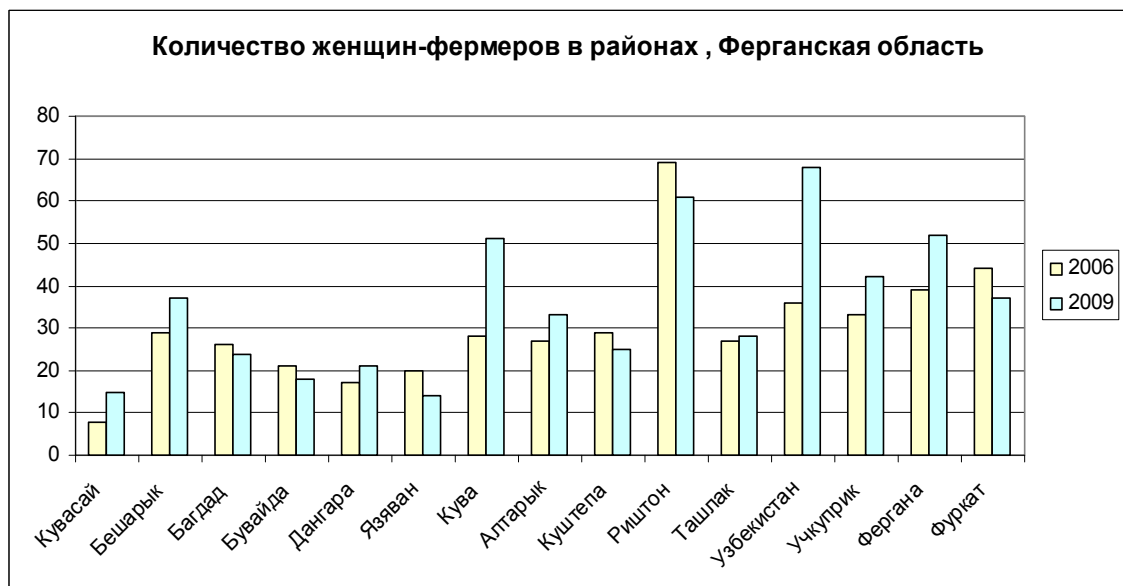


Рис. 5. Количество фермерских хозяйств, управляемых женщинами, по районам Ферганской области

На рис.6, 7 показано количество женщин фермеров во всех АВП в Ферганском и Кувинском районах. В Ферганском районе расположено пилотное АВП “Хирмон Азиз”, в Кувинском “Кува урта Буз Онори”.

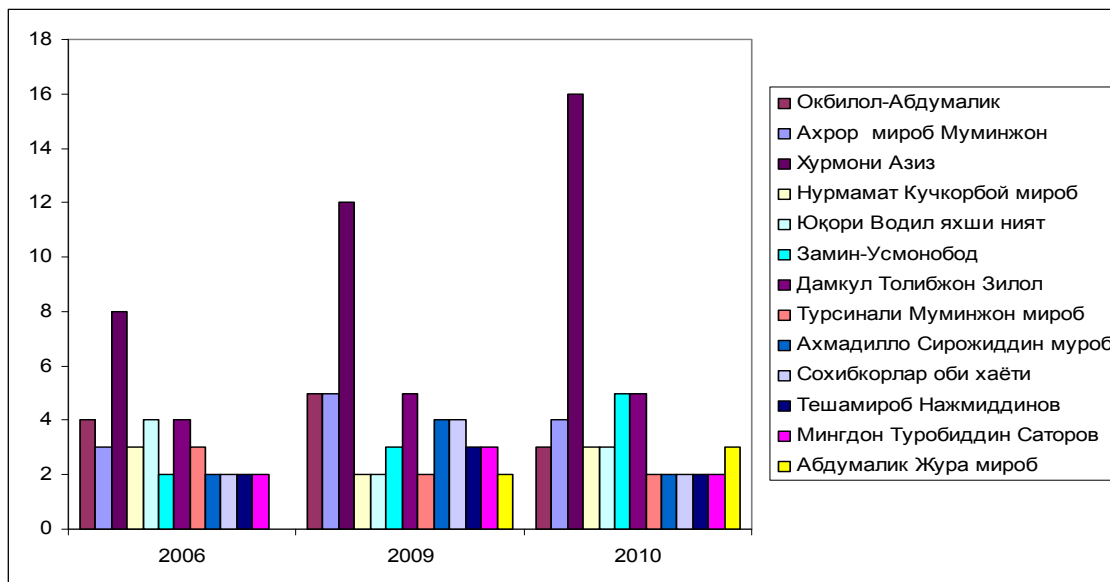


Рис. 6. Количество женщин-фермеров, Ферганский район

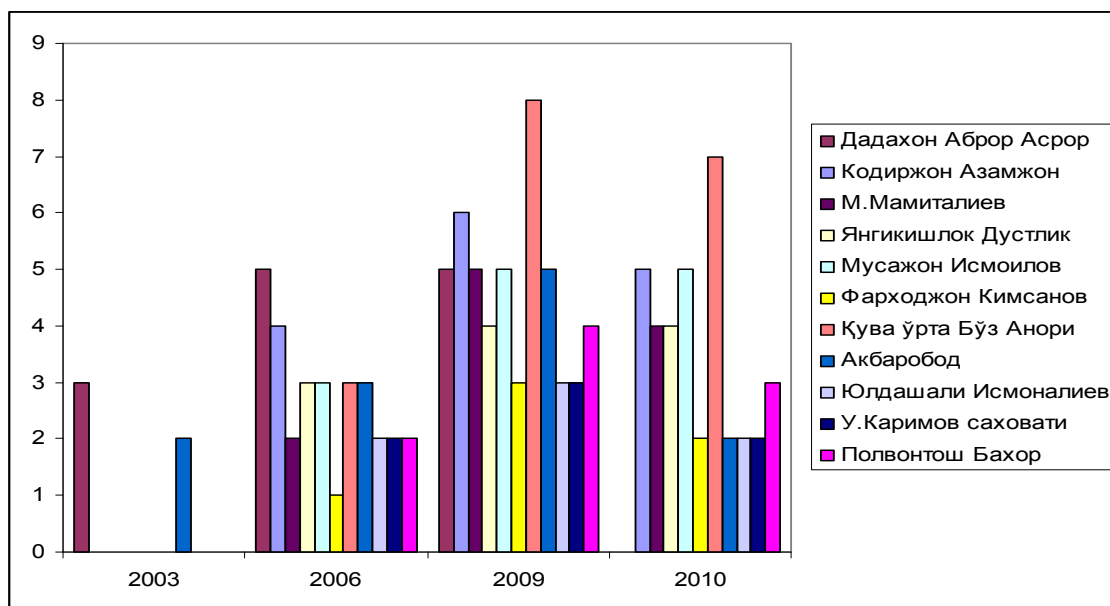


Рис. 7. Количество женщин-фермеров, Кувинский район

В Ферганском районе 52 женщины фермера, из них 16 работают в АВП “Хирмон Азиз”, что составляет 31 %. В Кувинском районе соответственно 36 женщин фермеров, из них в АВП “Кува урта Буз Онори” – 7 фермеров, или 19% от общего числа фермеров-женщин в районе.

В составе штата АВП работает немало женщин, которые могут представлять интересы женской части сельского населения, отстаивать их права и защищать их. В табл. 3 показано представительство женщин в АВП.

Таблица 3

Представительство женщин в АВП, %

Наименование районов	Данные по годам				
	2000	2003	2006	2009	2010
Кувасай			25	27	14
Бешарык		9	21	32	16
Багдад		7	31	46	25
Бувайда		8	14	83	39
Дангара		18	18	71	33
Язъяван		33	30	71	50
Кува		29	43	25	36
Алтарык		22	37	61	58
Куштепа		4	31	48	50
Риштон		8	14	20	22
Ташлак		43	37	43	32
Узбекистан		18	28	19	18
Учкуприк		11	24	33	27
Фергана		18	44	42	40
Фуркат		5	11	19	24

Проведенное обследование, встречи, дискуссии в АВП показывают, что фермеры-женщины достаточно активны. Они являются примером для других женщин, мобилизуют их, помогают стать самостоятельными фермерами. Женщины фермеры руководят фермерскими хозяйствами вполне успешно. Был выполнен анализ результатов сельхозпроизводства во всех районах по 10 выбранным фермерским хозяйствам в каждом пилотном АВП в каждой области.

На рис.8 показаны урожайности хлопка сырца в Андижанской области. Из рисунка видно, что женщины фермеры работают не хуже мужчин, их результаты близки. В фермерских хозяйствах в Булакбашинском и Мархаматском районах в зоне охвата проекта женщины фермеры получают урожай выше, чем средняя величина урожая по области. Они получают урожай сельхозкультур, в том числе хлопчатника, на уровне среднего по области.

Основные организации по управлению водой в области - это Управление оросительными системами (УИС), Гидромелиоративная экспедиция (ГГМЭ я) и Управление насосных станций, электрификации и связи (УНСЭиС). В управлении этих организаций работают женщины с высшим образованием и в возрасте 31-55 лет. Молодые девушки со средним образованием работают в

большинстве на производстве, то есть техническим персоналом, и не участвуют в процессе вододеления.

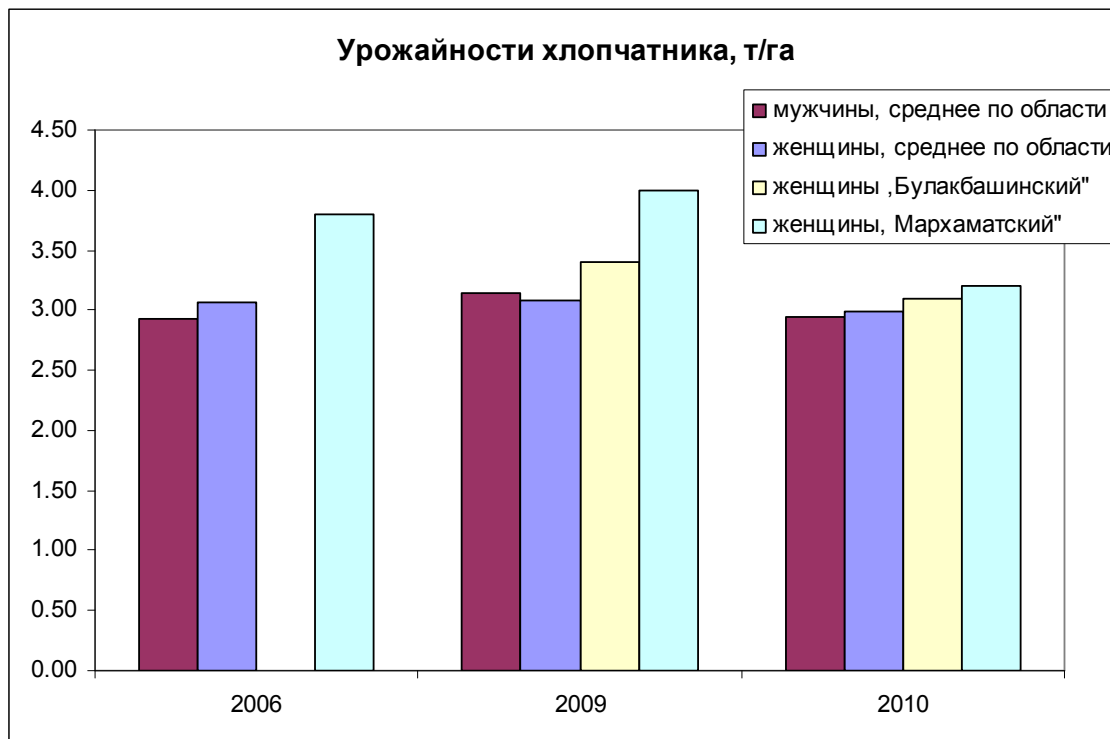


Рис. 8. Урожайность хлопчатника, т/га

В административном управлении ГГМЭ, УИС ГНС женщин мало.

После выхода на пенсию, женщины не продолжают работу на службе и, как показал опрос, некоторые из них становятся фермерами. На рис. 9 показаны данные по образованию сельских жителей.

Практические работы по содействию вовлечению женщин и их более активному участию в управлении водными ресурсами был организован через общественных мобилизаторов, которые организовали внедрение принципов ИУВР на пилотных участках, орошаемых тремя каналами, с общей подкомандной площадью 116 тыс.га было конкретно поручено провести опросы и мобилизацию женщин. В результате уже в 2005 г. женщин начали выдвигать на руководящие должности в сельском и водном хозяйстве.

Деятельность по социальной мобилизации активизирует различные формы участия стейкхолдеров в управлении и использовании водных ресурсов: создание ассоциаций водопользователей (АВП) и групп водопользователей в пределах АВП; организацию распределения воды внутри единиц водопользования. При этом гендерные вопросы также учитываются в форме предварительных оценок. Некоторая часть более активных женщин была отобрана для участия в работе межреспубликанского тренинга по

использованию современных технологий в управлении водой и выращиванию хлопчатника, зерновых и бобовых культур. Более 50 из них получили сертификаты в Тренинговом центре МКВК.

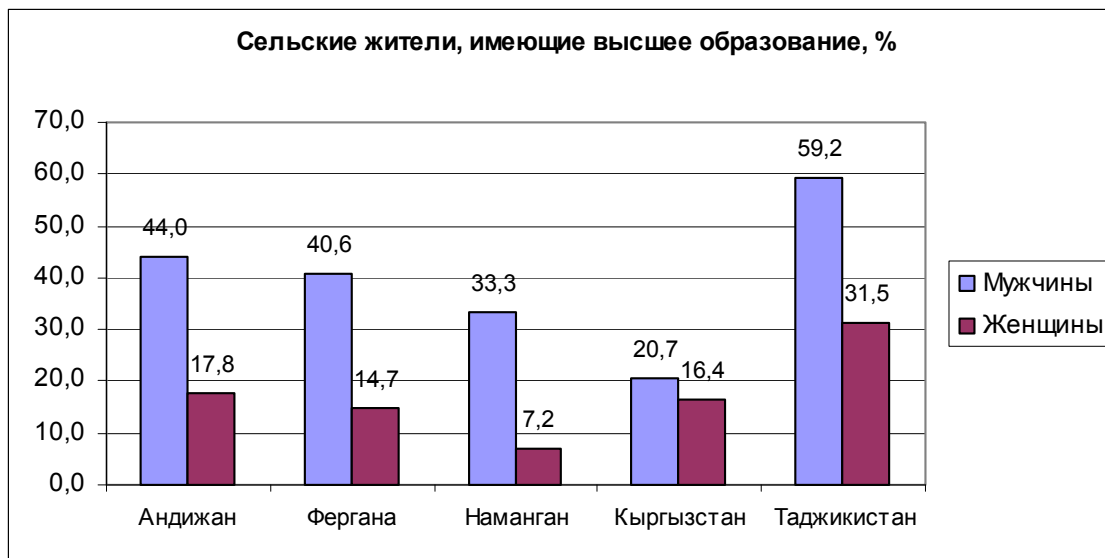


Рис. 9. Сельские жители, имеющие высшее образование, %

Примером успешного продвижения женщин на стезе общественного руководства водой является выдвижение Мастуры Сайфутдиновой. Сначала она была рекомендована на должность председателя АВП, к которой относилась ее ферма, а затем ее выдвинули на должность председателя Союза водопользователей Южно-Ферганского канала (СВЮФК). Впервые в Центральной Азии возглавляемая ей неправительственная организация такого типа (СВЮФК), занимающаяся управлением крупным каналом с общей орошаемой площадью 105 тыс. га, стала школой для многих водохозяйственных организаций в регионе. По ее инициативе СВЮФК проводит работу по сокращению затрат воды. Она также изыскала средства для обеспечения питьевого водоснабжения двух крупных кишлаков, где люди ранее набирали воду из арыков. Ее руководящая должность помогает ей способствовать более широкому привлечению женщин для работы в АВП в качестве бухгалтеров, диспетчеров и даже начальника смены в СВЮФК. Ключевым моментом ее успеха является активная позиция женщины-руководителя.

Показательна организация тренингов и вовлечение в них женщин (табл. 4).

Следует отметить наибольшее вовлечение в тренинг в Таджикистане, что объясняет степень социальной активности.

Гендерное движение в Центральной Азии и в Ферганской долине, в частности, дало только первые ростки. Увеличилось число женщин-фермеров; появились признанные женщины-лидеры в Узбекистане (Мастура Сайфутдинова - председатель СВК Южно-Ферганского канала, председатель АВП «Кува Орта

Боз Аннори», выдвигается в депутаты Олий Меджлиса Узбекистана) и в Кыргызстане (директор Управления Правобережного канала в Ошской области Джаниса Акжолова) и многие другие.

Таблица 4

Количество тренингов, 2010 год

Кол-во участников	в том числе:		% женщин
	мужчин	женщин	
Узбекистан			
2351	2167	184	7.8
Кыргызстан			
346	324	22	6.4
Таджикистан			
513	445	66	12.9
3210	2936	272	8.5

При небольшой поддержке Азиатского Банка (всего 100 тысяч \$ на 2 года) были организованы ячейки GWANET по всей Центральной Азии. Проводились более десятка семинаров, был организован выпуск брошюр и листовок, которые нынче в рамках проекта CAREWIB переведены на таджикский, узбекский, кыргызский языки. Но гендерному движению в водном и сельском хозяйстве нужна постоянная поддержка с целью:

- выпуска ежемесячного бюллетеня «Воду земле и женщинам»;
- отбора и выдвижения женщин - лидеров, которые могут уверенно возглавить АВП, ВХО, стать образцовыми фермерами;
- организовать постоянный тренинг женщин-управленцев в водном хозяйстве;
- создать программу тренинга фермеров - женщин; ориентированную на внедрение передовой технологии орошаемого земледелия;
- выработать план формирования консультативной службы для женщин-фермеров;
- наладить выпуск популярных брошюр для женщин, возглавляющих дехканские хозяйства и особо правовых рекомендаций;
- организовать движение сельских женщин «За здоровый образ жизни», сориентированный на благоустройство, водоснабжение, санитарию, рациональное использование своих приусадебных участков.

Выводы

Анализ информации показал:

- Хотя население в регионе увеличивается, прирост в среднем составляет 1.5-2 %, но сельское население уменьшилось на 20-30 %. Уменьшение произошло за счет миграции и изменения статуса поселков, отнесение их к разряду городов.
- В сельской местности на 1000 женщин приходится 700-950 мужчин.
- В структуре посевов произошли изменения, увеличились площади под пшеницей, что освободило женщин от тяжелого ручного труда на хлопчатнике.
- Освободившееся время женщины не тратят на образование и досуг, увеличилось их время на домашнюю работу.
- Молодых женщин фермеров до 30 лет практически нет. Основной возраст 31-55 лет.
- Образование женщин фермеров среднетехническое и высшее. Число с высшим образованием в последние годы уменьшилось.
- В водных организациях основной контингент в возрасте 31-55 лет имеет среднетехническое образование. До 30 лет женщины работают в основном на производстве.
- Количество женщин-фермеров возросло. Активность женщин в проектной зоне выше.

Анкетирование показало:

- Сравнение уровня жизни в некоторых зонах проекта в последние 5 лет позволило констатировать его улучшение по уровню дохода на одного человека, как например в Куштепинском (бывшем Ахунбабаевском) районе Ферганской области в 5 раз!

О принципах управления водными ресурсами на фермерских хозяйствах ассоциаций водопользователей

Р.М. Кошеков

Государственное унитарное предприятие «Давсувмахсуспудрат»,
Республика Каракалпакстан

Формирование фермерских хозяйств как самостоятельной структуры по организации и ведению сельскохозяйственного производства с соответствующими правами и обязанностями перед государством обусловило необходимость пересмотра существующего порядка, условий водопользования и ведения ремонтно-восстановительных работ ирригационной и гидромелиоративных сетей.

Опыт организации водопользования в агарном секторе народного хозяйства стран ближнего и дальнего зарубежья свидетельствует о преимуществе формы управления водными ресурсами путем создания ассоциаций водопользователей АВП, где формируются реальные условия для регулирования водных отношений в фермерских хозяйствах [2].

Основной задачей Ассоциаций водопользователей является рациональное использование располагаемых водных ресурсов, повышение продуктивности орошаемых земель, прав водопользователей и представление их интересов в государственных органах и организациях.

Организация водопользования в АВП осуществляются административно-территориальным и гидрографическим принципами управления водными ресурсами.

Сопоставление и анализ материалов, накопленных со дня организации АВП в Республике Каракалпакстан, свидетельствует о сравнительно низком уровне организации и эффективности водопользования при административно-территориальном принципе управления водными ресурсами [2]. Это в основном обусловлено отсутствием плана водопользования в вегетационный и межвегетационный периоды, необоснованностью выделенных для водопользователей лимитов, отсутствием надежного учета выделяемой каждому потребителю воды.

С учетом этих обстоятельств, в АВП «Шох-арык» где водопользование впервые организовано по гидрографическому принципу, в 2004-2006 гг. нами проведена работа по совершенствованию, организации и управлению при лимитированном вододелении. На площади 22 га проведена планировка полей с

помощью лазерной установки. На отводах 25 фермерских хозяйств построены регулирующие сооружения, оборудованные гидрометрическими постами. Произведена очистка коллекторно-дренажной сети протяженностью 12 км.

Для улучшения условий АВП «Шох-арык», на основе следующих материалов составлен план водопользования:

- состав и площади сельскохозяйственных культур, ежегодно утверждаемые хакимиятом;
- гидромодульное районирование расчетный режим орошения сельскохозяйственных культур;
- карты со степенью заселения орошаемых почв;
- расчетные нормы промывных поливов.

Структура поливных площадей на территории АВП «Шох-арык» следующая: общая площадь пашни – 840 га (2004) и 670 га (2005-2006); удельный вес хлопчатника соответственно – 17,8% и 22,4% озимая пшеница – 5,9% и 8,9%. Доля прочих угодий, в составе которых преобладают поля, занятые подсолнечником, кунжутом, машем и другими культурами, которые приносят фермерским хозяйствам дополнительный доход, довольно высока, и занимает 58,9-69,6% от пашни.

Согласно гидромодульному районированию, выполненному институтом УзНИИХ, территория АВП «Шох-арык» в основном относится к V и VI гидромодульным районам с соответствующей площадью 35,6% и 24% от общей, где оросительные нормы возделываемых культур приняты в следующих размерах (табл. 1)

Таблица 1

Расчетные оросительные нормы сельскохозяйственных культур

№	Наименование культур	Оросительная норма, м ³ /га
1	Хлопчатник	4400-5300
2	Люцерна	6100-7300
3	Кукуруза	4700-5100
4	Бахчевая культуре	2900-3400
5	Зерновые озимые	2700-2900

При рекомендованных для данных условий оросительных нормах возделываемых культур в целом по АВП «Шох-арык» в годы проведения исследований потребуется 11 679-12 284 тысяч м³ воды [2].

В силу сложившейся водохозяйственной обстановки дефицита водных ресурсов водопользователям устанавливаются лимиты, исходя из прогнозируе-

мого уровня водообеспеченности. Объем выделяемого лимита воды для водопользователей определяется по уравнению:

$$W_{\wedge} = W_{\Pi} \times K_{\text{в.о.}}$$

Где

W_{\wedge} – объем выделенного лимита воды, м³;

W_{Π} – объем воды, требуемой согласно плану водопользования хозяйства, м³;

$K_{\text{в.о.}}$ – коэффициент водообеспеченности.

При распределении выделенного для АВП «Шох-арык» лимита воды по фермерским хозяйствам принят коэффициента водообеспеченности, равный 0,87.

В целом по АПВ «Шох-арык» лимит воды, выделенный в 2004 г., составил 10 687 тыс. м³, и в 2005 г - 10 156 тыс.м³. Для своевременного обеспечения водопользователей водой ежегодно составлялся календарный график водозабора в целом по АВП и по каждому фермерскому хозяйству [1].

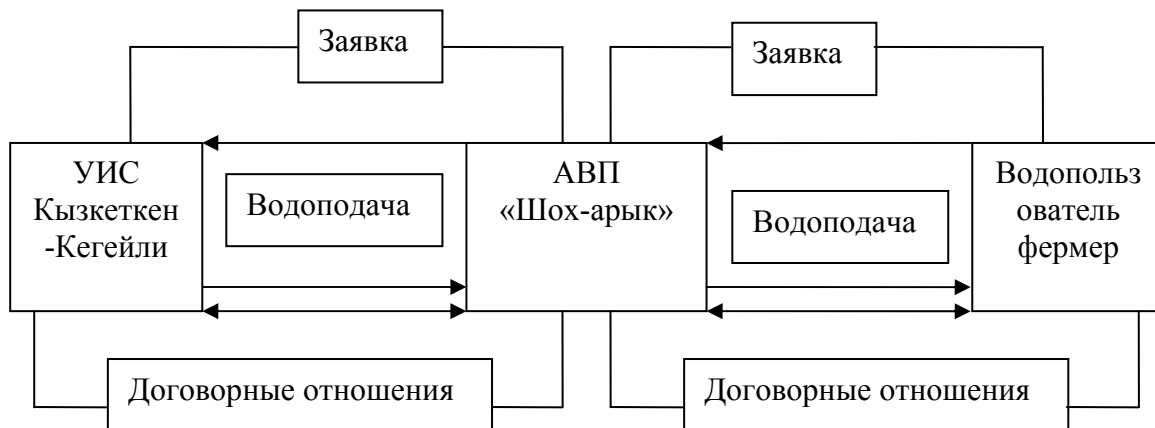


Рис. 1. Схема управления водными ресурсами на примере АВП «Шох-арык»

Юридической основой взаимоотношений между водопользователями, АВП и Управлением ирригационных систем являются договорные отношения и требования на воду.

Анализ опыта управления водными ресурсами по административно-территориальному принципу выявил наличие существенных нарушений правил водопользования, связанных с неравномерностью распределения воды между водопользователями. Одной из причин этого является несвоевременная подача заявок на воду водопользователями в АВП, а АВП, соответственно, в

Управление ирригационных систем. Объясняется это неподготовленностью фермеров к новой форме водопользования.

С учетом этого, для фермеров и членов АВП «Шох-арык» был проведен ряд семинаров-тренингов, на которых они обучались правилам заполнения и подачи заявок в установленные сроки с указанием объема требуемой воды. В результате этого со всеми водопользователями были заключены договорные соглашения и заявки на воду.

Благодаря своевременной подаче заявок на воду, систематическому проведению организационно-разъяснительных работ среди фермеров-водопользователей существенно улучшился уровень водообеспеченности при гидрографическом принципе управления. Так, за период 2005-2007 гг. в разрезе гидрологического года по АВП «Шох-арык» фактическая водообеспеченность повысилась с 94% до 99%, в промывной период – с 96% до 99% (табл. 2).

Таблица 2

Водообеспеченность по АВП «Шох-арык» за период 2005-2007 гг.

Годы	Гидрологический год, млн. м ³			Промывной период, млн. м ³			Вегетационный период млн. м ³		
	лимит	факт	%	лимит	факт	%	лимит	факт	%
2005	16,01	15,0	94	4,30	4,12	96	11,70	11,5	98
2006	16,39	16,0	98	4,10	3,90	95	12,30	12,1	98
2007	14,98	14,8	99	3,94	3,90	99	11,04	10,9	99

За период 2005-2007 гг. в среднем по АВП «Шох-арык» орошаемая площадь уменьшилась с 12 600 тыс.га до 11 264 тыс.га [1].

Анализ результатов распределения выделенного лимита по административно-территориальному принципу в производственных условиях свидетельствует о случаях неравномерного распределения воды и ущемления прав водопользователей, расположенных преимущественно в нижних частях распределительной сети, где выделенный им лимит составил 74-80 %. После перехода на гидрографический принцип распределения выделенного лимита и благодаря упорядочению порядка подачи воды по заранее поданным заявкам от фермерских хозяйств, уровень водообеспеченности значительно улучшился и, независимо от расположения водопользователей по отношению к источнику, составил 90-100% (табл. 3).

Таблица 3

Уровень водообеспеченности водопользователей в зависимости от расположения по отношению к источнику (АВП) «Шох-арык»)

Условное деление водоисточника по длине канала «Шох-арык»	Кол-во фермерских хозяйств.	Орошаемая площадь, га	Уровень водообеспеченности в %	
			При административно-территориальному принципе	После перехода на гидрографический принцип
Верхняя	10	525	97-100	95-100
Средняя	11	564,3	95-100	94-100
Нижняя	5	240	74-80	90-100

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить, что при гидрографическом принципе распределения водных ресурсов создаются реальные предпосылки для целенаправленного использования выделенного лимита воды. Организационно-управленческая структура АВП, основанная на договорных отношениях и необходимости ежегодной подачи заявки, исходя из состава площадей и возделываемых в фермерских хозяйствах культур, обеспечивает достаточно высокий уровень вододеления между водопользователями. На основе этого положительного опыта организации водопользования в пределах выделенного лимита нами предложены порядок и количество АВП при гидрографическом принципе распределения располагаемых водных ресурсов по Республике Каракалпакстан.

Литература

1. Кошекков Р.М. Научное и организационно–технологические основы сельскохозяйственного водопользования в условиях их дефицита: Ташкент, «Aloqashi». 2010.
2. Кошекков Р.М. Оспанов. Д.Н. Современное состояние АВП в Республике Каракалпакстан «Материалы Республиканского научно-технической конференции»
3. Развитие Архитектуры и строительства в Республике Каракалпакстан, Каракалпакский Государственной Университет, Нукус, 2011

Проблемы обеспечения водными ресурсами в низовьях реки Сырдарья

А.Д. Рябцев

ПК «Казгипроводхоз»

На современном этапе вода становится серьезным инструментом который не в последнюю очередь используется в практике международных отношений, одной из составляющих экономической безопасности любого государства. В этом отношении Казахстан не является исключением Развитие экономики страны в разрезе территориально-промышленных комплексов, областей и отдельных городов, во многом зависит от обеспеченности водными ресурсами. Это особенно проявляется в р. Сырдарья, где расположены Кызылординская и ЮжноКазахстанская области Казахстана.

Река Сырдарья по объему годового стока является второй после Амударьи рекой Центральной Азии. Она образуется от слияния рек Нарын и Карадарья и на своем пути до Аральского моря протекает по территории четырех суверенных государств. Годовой сток реки зарегулирован на 94% пятью крупными водохранилищами с общим объемом 31,85 млрд. м³, а также другими, меньшими по объему, расположенными в этом же бассейне. Наиболее крупным водохранилищем бассейна является Токтогульское на р. Нарын, расположенное в Кыргызстане. Это водохранилище многолетнего регулирования с полным объемом в 19,5 млрд. м³. Остальные водохранилища - сезонного регулирования и имеют следующие объемы: Андижанское на р. Карадарья (Узбекистан) - 1,75, Кайраккумское на р. Сырдарья (Таджикистан) - 3,4, Чарвакское на р. Чирчик (Узбекистан) - 2,0 и Шардаринское на р. Сырдарья (Казахстан) - 5,2 млрд. м³. Шардаринское водохранилище, как замыкающее русловое, имеет Арнасайский катастрофический сброс для отвода сверхнормативных вод, имеющих место в результате непредвиденных ситуаций и в годы экстремально высокой водности.

Современный водный режим р. Сырдарьи в полной мере отражает сложности как естественного, так и антропогенного характера. Во-первых, естественные трудности в казахстанской части реки обусловлены топографическим положением реки, которая в своем нижнем течении протекает в пределах собственных отложений с отметками выше поверхности окружающей территории. Кроме того, русло реки неустойчиво и свободно меандрирует, что в сочетании с большими перепадами температур в зимний период, вызывает такие опасные ледовые явления, как интенсивное образование шуги, заторов и зажоров, которые могут за короткий промежуток времени резко поднять уровни воды в реке. Отмеченные факторы естественного характера трудно прогнозируются и могут приводить к ситуациям чрезвычайного характера с

подтоплением прибрежных территорий. На эти факторы естественного характера в современных условиях накладываются антропогенные факторы, связанные с совместным использованием данной реки, с пропусками повышенных расходов воды по руслу Сырдарьи в зимний период. Другой не менее важной проблемой является нехватка воды в вегетационный период.

Здесь необходимо сделать небольшой экскурс в историю и вкратце обрисовать проблемы с водопользованием на этой реке, которые достались в наследство независимым Центрально-Азиатским странам после развала Советского Союза. Широкомасштабное строительство гидромелиоративных систем в республиках Средней Азии и на юге Казахстана началось еще в 1966 году, когда была принята программа широкой мелиорации земель. На основании этой программы в каждую пятилетку планировался ввод сотен тысяч гектаров орошаемых земель, строительство водохозяйственных объектов различного назначения: водохранилищ, речных регулирующих и водозаборных гидроузлов, насосных станций и других крупномасштабных объектов. Необходимые для этого средства закладывались в бюджеты бывших союзных республик и центрального государственного бюджета.

Далее, в 80-е годы прошлого столетия, темпы ввода новых орошаемых земель не снижались. Следовательно, рос и уровень водопотребления в орошаемом земледелии. Поскольку рост народонаселения в данном регионе был самым высоким в Советском Союзе, планомерно вводились новые мощности в промышленности и в других отраслях народного хозяйства и, как следствие, росло водопотребление в неирригационном секторе. Достаточно сказать, что только в бассейне р. Сырдарьи безвозвратное водопотребление неирригационного сектора выросло с 2,25 куб. км в 1985 году до 2,5 куб. км в 1990 году.

В этих условиях, во второй половине 80-х годов, стала очевидной необходимость управления водными ресурсами рек Амударьи и Сырдарьи на региональном уровне. В целях осуществления управления водными ресурсами, независимого от местного вмешательства, и четкого соблюдения межреспубликанского водodelения в 1986 году было принято решение о введении новой схемы управления. Так, в 1987 году созданы Бассейновые водохозяйственные объединения (БВО) по рекам Амударья и Сырдарья. Им были переданы в управление все головные водозаборные сооружения на названных реках и их основных притоках с расходом свыше 10 куб. м/с. БВО управляли водными ресурсами рек на основании правил и графиков, согласованных между республиками и утвержденными Министерством водного хозяйства Советского Союза. Таким образом, уже в то время были созданы основные предпосылки существующего ныне механизма межгосударственного управления водными ресурсами бассейна Аральского моря.

В рамках единого государства использование водных ресурсов во всех отраслях экономики (особенно для целей орошения и выработки электроэнергии) регулировалось централизованно. При этом бывшим

Правительством единого государства обеспечивались компенсационные поставки топлива и электричества Кыргызской Республике.

С образованием независимых государств в Центральной Азии и связанное с этим событием разрушение бывших хозяйственно-экономических связей значительно осложнило и вопросы взаимопоставок энергоносителей. К уже возникшей к этому времени региональной проблеме - кризису Аральского моря и Приаралья добавились национальные интересы. Нарушилась согласованная работа водохранилищ Нарын-Сырдарьинского каскада, установленная по единому графику, ориентированному на обеспечение водой орошаемых земель бассейна.

В этих условиях Кыргызстан был вынужден все чаще прибегать к увеличению потребления электроэнергии в связи с отсутствием собственных топливных ресурсов. Поскольку основные электрогенерирующие мощности Кыргызстана основаны на использовании водной энергии рек Нарынского каскада ГЭС, Кыргызстан, естественно, начал использовать водные ресурсы, накопленные в Токтогульском водохранилище. Тем самым, произошло изменение режима его работы с ирригационного на энергетический. Теперь максимум выработки электроэнергии на Токтогульской ГЭС приходится на зимний период, когда из водохранилища выпускается 6,0-8,5 куб. км воды, а для накопления воды вегетационные попуски сокращены до 4,5-6,5 куб. км.

Отличительной особенностью водного хозяйства данного региона является комплексный характер использования водных ресурсов. Основным потребителем воды является орошаемое земледелие, на нужды которого расходуется свыше 90% всего используемого объема. Наряду с орошением равнозначным компонентом водохозяйственной отрасли региона считается гидроэнергетика, поэтому все основные гидроузлы в бассейне Сырдарьи являются комплексными. Рациональная увязка противоречивых интересов ирригации и гидроэнергетики, заключающаяся в различных по периодам года требованиях к использованию стока реки, является основой системы управления водными ресурсами бассейна.

Самое распространенное противоречие, наглядно проявившееся в бассейне Сырдарьи, заключается в том, что в верховьях формируется большая часть водных ресурсов региона, и преобладают интересы водопользователей, эксплуатирующих энергетический потенциал воды, при этом основное использование водных ресурсов происходит в зимний период, а нижерасположенным орошаемым землям вода необходима летом.

Сложность проблемы по управлению водными ресурсами реки Сырдарьи заключается в ее межгосударственном характере, специфической особенностью которой можно назвать то обстоятельство, что около 125 лет река протекала в пределах территории одного государства - сначала Российской империи, а затем - Советского Союза. После 1991 года, с образованием в регионе независимых государств, Сырдарья проходит по территории 4-х стран. Кризис количества и

качества водных ресурсов здесь усилился из-за резкого изменения политико-хозяйственной ситуации в регион

Начиная с 1995 года, для преодоления возникших противоречий стали заключаться Межправительственные соглашения по использованию водно-энергетических ресурсов в бассейне реки Сырдарьи между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой и Республикой Узбекистан. В них были зафиксированы объемы вегетационных попусков из Токтогульского водохранилища для обеспечения потребности орошаемого земледелия бассейна и определены величины компенсационных поставок энергоресурсов (природного газа, электроэнергии, мазута, угля) из Узбекистана и Казахстана в Кыргызскую Республику в осенне-зимний период, взамен переданной им избыточной энергии, выработанной ГЭС на дополнительных попусках воды в летний период.

Несмотря на заключаемые Межправительственные соглашения по рациональному использованию водно-энергетических ресурсов, частичное изменение режима не решает проблемы в целом. Сезонное распределение гидроресурсов для нужд энергетики и ирригации без комплексного подхода неуклонно ведет к нерациональному использованию запаса воды в Токтогульском водохранилище в интересах всего бассейна р. Сырдарьи.

Так, за 1995-1997 годы к началу вегетационного периода 1998 года его объем сокращался до 7,2 млрд. м³, а в 2001 году - до 8,6 млрд. м³ (мертвый объем - 5,5 млрд. м³), этому также способствовало выполнение не в полном объеме достигнутых сторонами соглашений. В межвегетационные периоды 1999-2001 годов из-за дополнительной загрузки ГЭС каскада, сработка запасов воды Токтогульского водохранилища возросла на 2,7 млрд. м³, что вызвала дополнительный сброс воды в Арнасайскую впадину из Шардаринского водохранилища. Эти факторы подтверждают необходимость выполнения сторонами не только ежегодных межправительственных обязательств, но и указывают на переход к многолетнему регулированию использования водных ресурсов Токтогульского водохранилища.

Начиная с 2001 года водность бассейна р. Сырдарьи была выше среднемноголетних значений, а последние два года - многоводные. Это обстоятельство создало ложное представление о возможности дальнейшего продолжения сезонного регулирования водных ресурсов р. Нарын. Однако, многоводные годы не бесконечны. Не за горами циклы маловодных лет, и тогда могут возникнуть непредсказуемые последствия для всего бассейна.

Но, на сегодня мы имеем дело с многоводными годами, с известными последствиями для низовий, связанные с энергетическим режимом

Токтогульского водохранилища, а в последние годы также Кайраккумского. Достаточно сказать, что в ноябре 2004 года в связи с большими притоками воды к Шардаринскому водохранилищу расходами до 1400 м³/с (аналогичная ситуация возникла в 2003 году) в низовьях реки создалась очень

напряженная водохозяйственная обстановка, связанная с попусками воды, достигшими расхода $700 \text{ м}^3/\text{с}$.

По многолетним данным во время ледостава из Шардаринского водохранилища в низовье попуски никогда не превышали $380\text{-}400 \text{ м}^3/\text{с}$. Многочисленные переговоры с Правительствами Кыргызской Республики, Республик Узбекистан и Таджикистан об уменьшении попусков из водохранилищ Нарын-Сырдарьинского каскада желаемого результата не принесли.

Ограниченные возможности Шардаринского водохранилища по аккумулярованию стока и невозможность пропуска больших расходов воды в низовья привели к ежегодному отводу излишних вод в Айдаркольскую впадину через Арнасайский водосброс. Так, сначала 90-х годов эта система озер пополнилась более чем на 36 млрд. м^3 воды, при среднегодовом сбросе $3,3 \text{ млрд. м}^3$. В настоящее время в ней почти не осталось свободной емкости.

Для предотвращения чрезвычайной ситуации в низовьях Сырдарьи Правительством Республики Казахстан предпринимаются все возможные меры, в том числе ежегодно выделяются финансовые средства для восстановления и ремонта защитных дамб вдоль реки Сырдарьи на территории Кызылординской области. В целях уменьшения расхода воды осуществлялся вынужденный забор воды оросительными каналами и старыми руслами для отвода ее на песчаные и ненаселенные территории. В результате, на этих каналах не проводились ремонтно-восстановительные работы. Кроме того, повышенные зимние расходы способствовали подтоплению значительных прибрежных территорий, и как следствие, затрудняли своевременное проведение весенне-полевых работ.

Несмотря на проведение комплекса предупредительных мер по смягчению последствий паводков, региону нанесен огромный экономический и социальный ущерб. Были подтоплены населенные пункты, сельскохозяйственные угодья, разрушены гидротехнические сооружения и отдельные участки автодорог, из зоны затопления эвакуировано несколько тысяч жителей населенных пунктов и т.д. Общий материальный ущерб по двум областям составил около 2 млрд. тенге.

Для предотвращения таких чрезвычайных ситуаций в будущем и исключения вынужденного сброса воды в Арнасай, а также для улучшения экологической обстановки в Приаралье завершаются работы, предусмотренные по первой фазе проекта «Регулирование русла реки Сырдарьи и сохранение Северной части Аральского моря».

Комитет по водным ресурсам МСХ РК согласовал инвестиционное обоснование второй фазы проекта РРССАМ, в состав которого входят строительство второго этапа плотины Северного Аральского моря, предусматривающее подъем уровня воды в Малом море до отметки 46,0 м БС; строительство гидроэлектростанции в составе гидросооружения Аклак с годовой выработкой электроэнергии до 23 МВт; реабилитация и строительство защитных дамб, общей протяженностью 500 км; спрямления русла реки Сырдарьи; ремонтно-восстановительные работы на головном сооружении

Кызылординского Левобережного магистрального канала; реабилитация Аксай-Кувандарьинской озерной системы; строительство гидроузла Раим; строительство двух мостов через Сырдарью вместо ныне действующих понтонных переправ. Кроме того, рассматривается вопрос изучения водного баланса и создание имитационной модели реки Сырдарьи.

Другая проблема, прямо противоположного характера, но возникающая по тем же причинам, что и повышенные зимние сбросы воды - это нехватка ее для орошения в вегетационный период. Проблема водообеспечения низовьев реки многократно усугубляется при цикле острозасушливых лет, когда Токтогульское водохранилище, при пониженных притоках к нему в летнее время, но вынужденной сработке в зимний период, теряет свое значение, как водохранилища многолетнего регулирования. При этом запасов его водных ресурсов не хватит для водообеспечения низовьев Сырдарьи.

Не менее важной проблемой для низовьев реки, ее дельтовой системы может стать строительство дополнительных водохранилищ узбекской стороной для аккумуляции около 2 млрд. куб. м воды.

Искусственное маловодье в вегетацию, создаваемое работой водохранилищ в энергетическом режиме, сильно ограничивает возможности орошаемого земледелия. Это выражается в несоблюдении режимов орошения, ведет к подсушке и недополиву сельхозкультур и, в конечном итоге, низкой урожайности.

В этом контексте для Казахстана очень важным является вопрос использования водных ресурсов Сырдарьи, деление их с сопредельными государствами на принципах международного водного права, на основе взаимного уважения и доверия и конструктивного сотрудничества. Исходя из такого понимания, межгосударственное использование водных ресурсов в Центральной Азии должны основываться, в первую очередь, на общепринятых в международной практике конвенциях или рамочных соглашениях.

Именно на базе таких конвенций, как «Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (1992), «Конвенция о праве несудоходных видов использования международных водотоков» (1997), должен развиваться процесс регулирования межгосударственных отношений в области совместного использования водных ресурсов в регионе. Эти нормы международного права устанавливают общие принципы поведения государства в совместном использовании трансграничных вод и имеют важное значение для обеспечения равных законных прав государств-водопользователей.

Необходимо отметить, что Казахстан наряду с Узбекистаном и Туркменистаном является присоединившимися к Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. Признание этой Конвенции Кыргызстаном и Таджикистаном следует рассматривать одним из важных этапов в системе межгосударственных отношений, регулирующих совместное использование водных ресурсов.

Водосбережение, вопросы вододеления и управления трансграничными водами не смогут обеспечить успешного развития региона, если оно не получит соответствующего организационного, юридического и финансового обеспечения как на уровне межгосударственных отношений, так и на уровне национальной политики. В Республике Казахстан по линии Комитета по водным ресурсам в этом направлении проведена большая работа. Наряду с выделением средств на содержание и эксплуатацию межгосударственных водных объектов по всему периметру станы, в последние годы финансируются ряд проектов по улучшению экосистем бассейнов рек и работы по реабилитации ирригационных и дренажных систем. И эти работы выполняются как на средства государственного бюджета, так и иностранных инвестиций.

Вместе с тем, мы придаем огромное значение межгосударственным отношениям в сфере совместного использования водных ресурсов трансграничных водотоков. В этом плане нами неоднократно вносились предложения по решению назревших проблем. В дополнение и в подтверждение наших предложений на предыдущих форумах на уровне межгосударственных отношений в бассейне Аральского моря считаем необходимым:

- еще раз вернуться к вопросу повышения статуса МКВК и ее региональных организаций, как БВО «Сырдарья» и «Амударья», интернационализация состава БВО «Сырдарья» и в перспективе – установление ротации его руководителей;
- разработать оптимальную межгосударственную правовую базу и справедливый экономический и организационно-технический механизм распределения водных ресурсов, с учетом необходимости сохранения экосистем по всему трансграничному водотоку, в том числе с пропорциональным снижением водопотребления всех государств региона для засушливых лет;
- наращивать усилия по разработке и утверждению Соглашения о создании Водно-Энергетического Консорциума, который с помощью рыночных механизмов смог бы отрегулировать противоречия между основными участниками водохозяйственного комплекса бассейна Сырдарьи;
- составление бассейнового водного кадастра, общей базы данных по использованию водных ресурсов, в целях установления прозрачности и общей информационной доступности в бассейне;
- автоматизация крупных водозаборных сооружений по всему бассейну Сырдарьи и внедрения системы учета воды при использовании водных ресурсов во всех отраслях экономики;
- укрепление и дальнейшая поддержка межгосударственного портала CAWater-Info;
- установление центрального сервера Регионального центра гидрологии, созданного в рамках МФСА, с подключением к нему водохозяйственных органов государств для получения оперативной информации, что

позволило бы принимать превентивные меры в низовьях как для предотвращения чрезвычайных ситуаций при паводках, так и для условий засушливых лет.

БВО «Амударья»: 20 лет в составе МКВК

Б.Т. Кдырниязов

БВО «Амударья»

Введение

В целях перехода на бассейновые принципы управления водными ресурсами на региональном уровне в 1987 году было создано Бассейновое водохозяйственное объединение (БВО) «Амударья», которое напрямую подчинялось Минводхозу СССР. После приобретения государствами Центральной Азии независимости в целях сохранения целостности в управлении трансграничными водными ресурсами в речных бассейнах Амударьи и Сырдарьи 18 февраля 1992 года была создана МКВК, которая взяло руководство бассейновыми объединениями на себя. Бассейновые объединения «Амударья» и «Сырдарья» были наделены функциями исполнительных органов МКВК. Позднее к ним присоединился НИЦ МКВК. В 1999 году решением МФСА исполнительные органы МКВК приобрели статус международных организаций.

20 лет работы БВО «Амударья» в составе МКВК прошли довольно успешно. Поставленные задачи перед объединением выполнялись своевременно. Спорные водохозяйственные вопросы своевременно совместными усилиями разрешались и никогда не доводились до конфликтных ситуаций. В особо трудные для региона времена члены МКВК всегда оказывали действенную помощь объединению.

В своей эксплуатационной, хозяйственной деятельности БВО «Амударья» в составе МКВК за 20 лет добилось следующих положительных результатов работы:

- Удалось создать достаточно эффективную действующую организационную структуру объединения, способную своевременно решать основные задачи по оперативному управлению водными ресурсами и их учета;
- Укомплектовать квалифицированными кадрами все организации объединения.

Краткая характеристика бассейна

Бассейн реки Амударьи с общей площадью 1327 тыс. км², расположен на территории замкнутого, отрезанного от океанов, бессточного региона Аральского моря.

На рис. 2 в разрезе государств представлено распределение площадей Амударьинского бассейна.



Рис. 1. Бассейн реки Амударьи

Речной среднемноголетний сток в бассейне составляет 78,4 км³ в год, в том числе собственный сток р. Амударьи – 61, 2 км³ в год.

Среднемноголетние водные ресурсы бассейна р. Амударьи (50 % обеспеченность стока) приведены в таблице 1

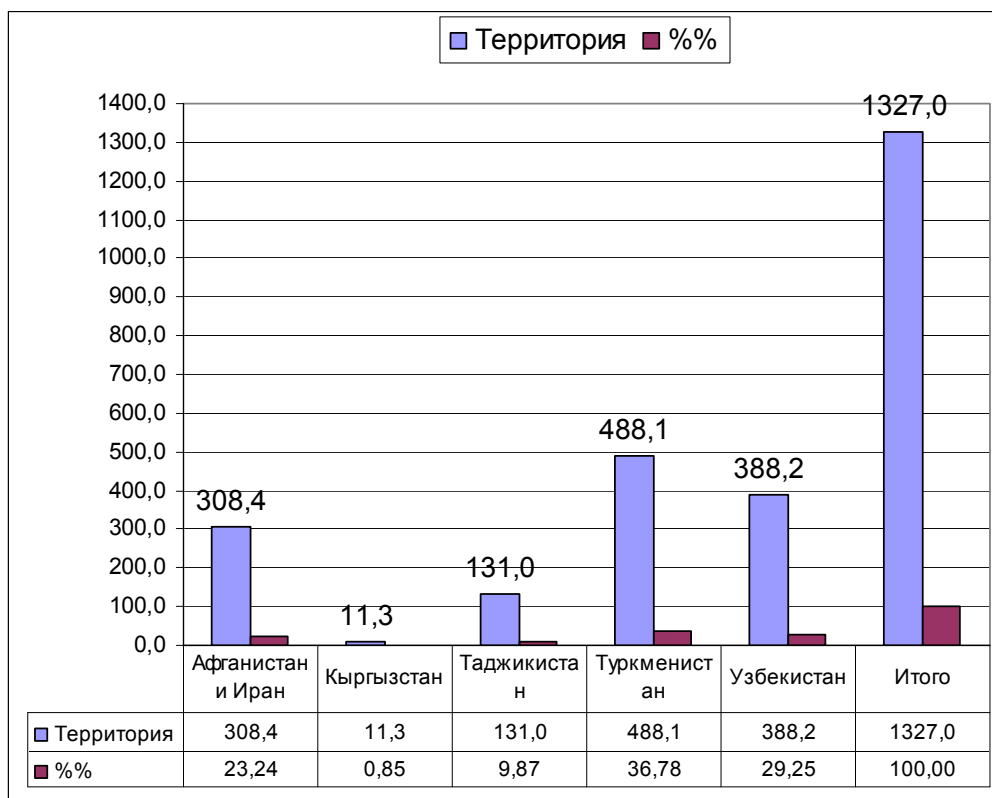


Рис. 2. Распределение площадей в бассейне р. Амударьи

Таблица 1

Среднемноголетние водные ресурсы бассейна р. Амударьи

№ п/п	Река - створ	Поверхностный приток		Подземный приток	Итого
		Учтенный	Неучтенный		
1	Пяндж- ст. Нижний Пяндж	33,4	-	-	33,4
2	Вахш- ст. Туткаул	20,1	0,05	0,07	20,2
3	Кундуз- ст. Аскархана	3,47	0,01	-	3,48
4	Кафирниган – учтенный поверхностный приток	5,49	0,12	0,05	5,56
5	Сурхандарья- учтенный поверхностный приток	3,63	0,06	0,22	3,91
6	Шерабад- ст. Шерабад	0,23	-	-	0,23
7	Кашкадарья- учтенный поверхностный приток	1,34	-	0,07	1,41
8	Зарафшан- мост Дупули + Магиандарья-ст. Суджи	5,27	-	0,03	5,30
9	Реки Северного Афганистана	2,01	-	-	2,01
10	Реки Туркменистана	2,79	-	-	2,79
11	Итого по бассейну	77,7	0,24	0,44	78,4

Региональное управление водными ресурсами

Основной задачей БВО является управление межгосударственными водными ресурсами на региональном уровне.

На рисунке 3 представлена схема регионального управления водными ресурсами в бассейне.

Согласно общей договоренности государств Центральной Азии в сферу межгосударственного управления и распределения водных ресурсов вовлечены только стволы следующих рек: река Пяндж, река Вахш, река Кафирниган и сама река Амударья.

Для реализации управлением поверхностными естественными водными ресурсами Центрально-Азиатские государства передали БВО во временное пользование головные водозаборные гидротехнические сооружения на реке Амударье и на ее основных притоках, а также каналы с сооружениями, имеющие межгосударственное значение.

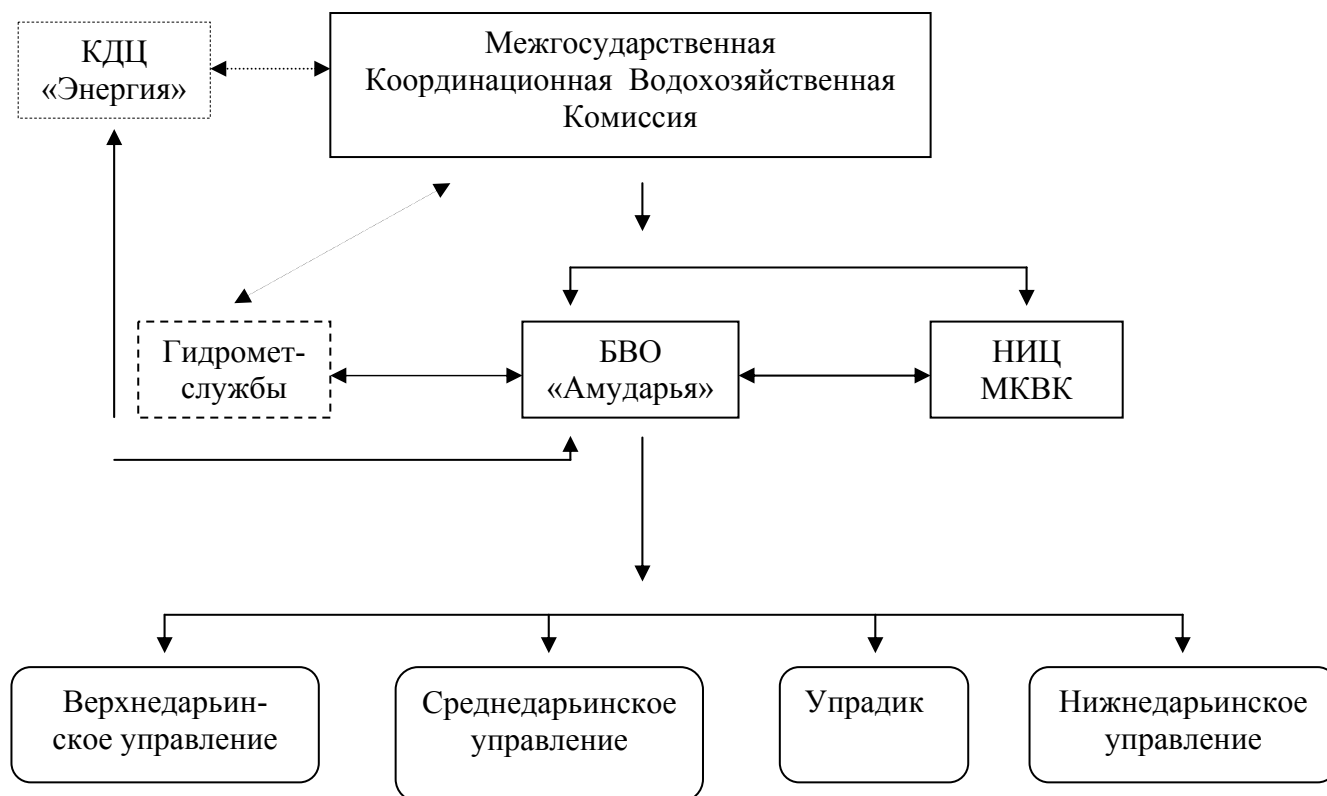


Рис. 3. Схема регионального уровня управления водными ресурсами в Амударьинском бассейне

Под контролем БВО «Амударья» также находится часть не переданных головных водозаборных сооружений и все насосные станции, забирающие воду

из стволов рек и магистральных межгосударственных каналов, речные водохранилища, ключевые характерные речные гидросты, сбросы возвратных вод в ствол реки.

Для осуществления возложенных на БВО «Амударья» задач по управлению трансграничными водными ресурсами на столь огромной территории, при БВО имеются четыре территориальных управления по эксплуатации водозаборных сооружений, гидроузлов, межгосударственных каналов с центрами в городах Курган-Тюбе (Республика Таджикистан), Туркменабад (Туркменистан), Ургенч (Республика Узбекистан), Тахиаташ (Республика Каракалпакстан) (рис. 1).

Каждое территориальное управление контролирует закрепленными за ними участками рек и или реки:

- Верхнедарьинское управление эксплуатирует водозаборные сооружения и водозаборы из рек Вахш, Пяндж, Кафирниган и контролирует водозаборы на участке реки Амударья длиной 246 км до гидропоста Келиф (верхнее течение реки).

- Среднедарьинское управление контролирует водозаборы на участке реки Амударья длиной 552 км, расположенном между гидропостами Келиф и Дарганата (среднее течение реки).

- Управление Амударьинских межреспубликанских каналов (Упрадик) осуществляет эксплуатацию 11 речных водозаборов и 52 гидротехнических сооружений на магистральных каналах, содержит и эксплуатирует 337 км магистральных каналов, контролирует водозаборы на участке реки от Тюямуюнского гидроузла до гидропоста Кипчак (протяженность участка реки - 167 км, нижнее течение). В подчинении Упрадика находятся три крупные оросительные системы:

1. Ташсакинская
2. Клычниязбайская
3. Кипчак-Бозсуйская

- Нижнедарьинское управление осуществляет эксплуатацию Тахиаташского гидроузла, головных речных водозаборов каналов Хан-яб и Джумабайсака, контролирует все водозаборы из реки на участке от гидропоста Кипчак до Аральского моря (протяженность участка - 283 км, нижнее течение реки).

Необходимо отметить, что в сложившуюся в настоящее время структуру межгосударственного сотрудничества по интегрированному управлению водными ресурсами в бассейне реки Амударья входят следующие государства Центральной Азии: Киргизская Республика, Республика Таджикистан, Туркменистан и Республика Узбекистан. В связи с малым объемом водопотребления Киргизской Республикой, основными водопотребителями в

бассейне реки Амударья являются: Республика Таджикистан (9,5 куб.км), Туркменистан (22,0 куб.км), Республика Узбекистан (23,2 куб.км).

В бассейне реки Амударья осуществляется межгосударственное лимитированное вододеление.

Лимиты водозаборов государств – это согласованные государствами объемы водозаборов для каждого государства, Аральского моря и Приаралья. Лимиты водозаборов сторон устанавливает МКВК. Всего распределяемые лимиты по бассейну за гидрологический год составляют 59,45 км³.

Организационная структура и взаимодействие межгосударственных органов управления водными ресурсами бассейна Аральского моря и речных бассейнов между собой и государственными органами увязывается с действующей структурой МФСА непосредственно через МКВК с ее исполнительными органами (БВО, НИЦ), которые являются основными звеньями в вопросах межгосударственного сотрудничества.

Правовой основой для совместного управления водными ресурсами и распределения их между водопотребителями в бассейне Аральского моря является Соглашение, подписанное всеми пятью странами в феврале 1992 года «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраны водных ресурсов международных источников», а также другие документы и акты, принятые Центрально-Азиатскими государствами по бассейнам отдельных рек, основанных на ранее согласованных схемах по вододелению и вышеуказанном Соглашении 1992 года.

БВО «Амударья» в своей деятельности руководствуется Уставом БВО, согласованным МКВК, действующими законодательствами государств участниц МКВК, решениями МКВК, соглашениями, протоколами и другими нормативными актами.

Финансируется объединение за счет отчислений трех государств – Узбекистаном, Таджикистаном и Туркменистаном.

Необходимо отметить, что исходя из прогнозной и складывающейся водохозяйственной обстановки в регионе, на заседаниях МКВК принимаются следующие варианты водораспределения:

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

2. В периоды маловодья используется положение статьи 4 Соглашения Центрально-Азиатских государств от 18.02.92 г. устанавливаются следующие критерии по межгосударственному использованию установленных лимитов водозаборов:

- при водности ниже расчетной, водозаборы государств подлежат корректировке, согласно решению МКВК;

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

- основанием установления долей процентного вододеления являются утвержденные МКВК лимиты водозаборов на весь период, в разрезе основных водопотребителей.

За время эксплуатационной деятельности БВО «Амударья», а это около 25 лет, конфликтов между государствами бассейна на региональном уровне не было отмечено. Все вопросы решались в оперативном порядке.

За 25 лет работы необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- На сложность управления объектами, так как объекты управления расположены на территориях четырех суверенных государств Центральной Азии, на большом удалении друг от друга;

- В условиях достаточной водности в бассейне особых проблем в вопросах управления и распределении водных поверхностных ресурсов не имеется. Возникающие вопросы в течение того или иного поливного периода, объединение совместно с МКВК решает в оперативном порядке;

- В периоды маловодья ситуация в вопросах управления осложняется в особых экстремальных случаях;

- Как показывает многолетняя практика в управлении водными ресурсами, главные водохозяйственные проблемы Амударьи сосредоточены в низовьях, которые страдают от острой нехватки воды в обычные и засушливые годы. Несмотря на предпринимаемые усилия по распределению водных ресурсов, между потребителями даже в рамках одной страны не всегда удается избежать диспропорций водопотребления между средним и нижним течением реки.

- Самым сложным участком реки Амударья в управлении трансграничными водными ресурсами является низовье реки Амударья.

Не будет большим секретом, что в условиях жесткого дефицита водных ресурсов, государства бассейна с повышенным вниманием следят за соседями – кто сколько получил воды. Для того, чтобы выдержать равномерность распределения водных ресурсов, в таких условиях необходимо переходить на пропорциональное вододеление, исходя из располагаемых в наличии водных ресурсов. Особенно это касается низовой реки Амударьи. К низовьям реки Амударьи относится участок реки, расположенный ниже Тюямуюнского гидроузла (ТМГУ). Основными водопотребителями низовой реки являются Дашогузский велаят (Туркменистан), Республика Каракалпакстан и Хорезмская область (Республика Узбекистан).

В целях более эффективного распределения водных ресурсов, снятия ненужной напряженности в вопросах вододеления и повышения доверия между водопотребителями низовой реки, руководители водного хозяйства

Туркменистана и Республики Узбекистан, исходя из необходимости оптимального управления стоком реки и оперативного решения вопросов распределения воды в нижнем течении реки Амударья, 26 мая 2007 г. в г. Ургенче приняли «Соглашение о совместном использовании водных ресурсов Туркменистаном и Республикой Узбекистан в низовьях реки Амударья».

По состоянию на 1.07.2012 года было всего проведено 64 заседания совместной комиссии по водodelению в низовьях реки Амударья, с участием руководителей п/о «Дашогузсувхожалык» (Туркменистан), НАБУИС (Каракалпакстан и Хорезм), БВО «Амударья» и УЭ ТМГУ. На этих совещаниях разрабатывались режимы работы ТМГУ и водные ресурсы распределялись согласно достигнутой договоренности. Такой подход к распределению водных ресурсов в низовьях реки Амударья устраивает все стороны.

В периоды маловодья, тоже касается и многоводья, важным для региона является мониторинг речных вод. В настоящее время систематический мониторинг осуществляется только на реке Амударье на участке реки от Аральского моря до г/п Термез длиной 1277 км – это примерно 70 % от всей длины реки. По рекам Пяндж, Вахш и Кафирниган примерно с 1992 года по устроенным на них гидропостам нет никакой информации. И это негативным образом отражается на достоверности краткосрочного планирования и прогнозирования. В настоящее время, чтобы каким-то образом провести оценку водохозяйственной ситуации и ожидаемой приточности на границе двух основных водопотребителей (Туркменистана и Узбекистана) и принятия упреждающих мер, самым ответственным гидропостом является уровнемерный гидропост Термез (1277 км).

В целях улучшения речного мониторинга в бассейне реки Амударья на наш взгляд необходимо обратить внимание государств бассейна на решение следующих первоочередных задач:

1. Задействовать речные гидропосты на реках Пяндж, Вахш и Кафирниган, находящиеся на балансе Таджикгидромета.
2. Создать новый речной гидропост на реке Амударья в районе границы Сурхандарьинской области Республики Узбекистан и Хатлонской области Республики Таджикистан. Это позволит проконтролировать сколько воды поступило из Таджикской и Афганской сторон. Эту идею поддержала МКВК.
3. В целях четкого контроля за выполнением достигнутого Соглашения между Туркменистаном и Республикой Узбекистан о распределении воды на границе (г/п Келиф) равными долями (50 / 50), необходимо граничный уровнемерный гидропост Келиф перевести в расходомерный или организовать новый гидропост.
4. Дооборудовать или переоборудовать все речные гидропосты и организовать автоматизированный съем и передачу информации.

Для Центрально-Азиатского региона от качества прогнозов зависит практически все народное хозяйство.

Водность бассейна

Обеспеченность водой народного хозяйства государств региона напрямую зависят от водности Амударьинского бассейна

В Амударьинском бассейне оценку водности принято проводить по приведенному стоку в условном приведенном створе Атамырат выше Гарагумского канала. Это очень характерный приведенный пост, учет водности и прогноз по которому начат в 1974 году Узгидрометом.

Ниже на рис. 4 для наглядности представлена динамика водности в разрезе гидрологического года, межвегетационного и вегетационного периодов в сравнении с нормами водности с 1988-1989 по 2010-2011 гидрологический год (23 года наблюдений).

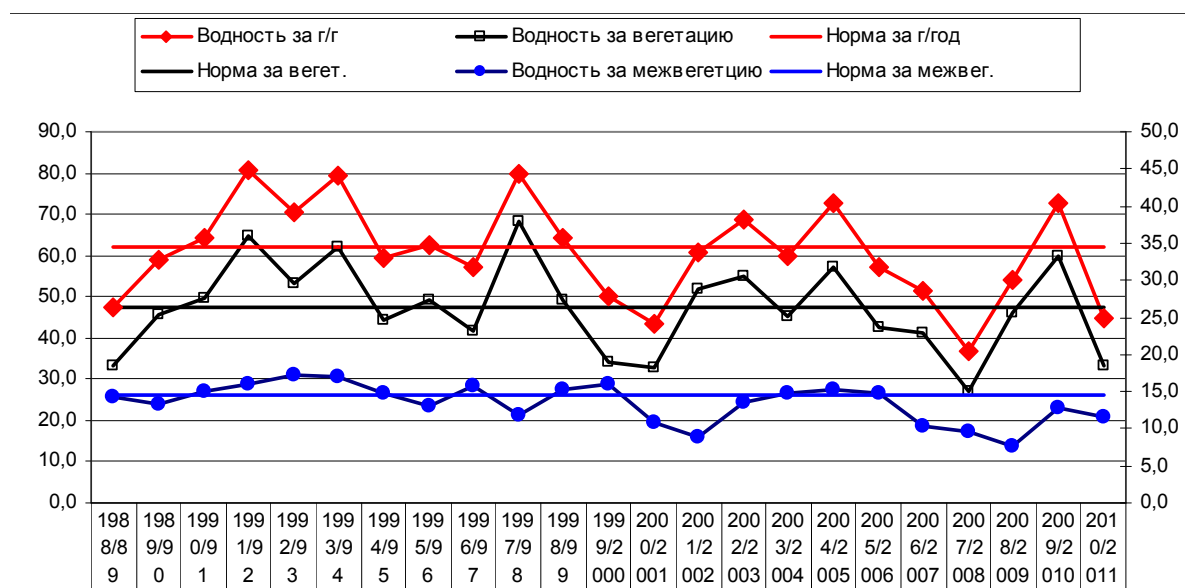


Рис. 4. Динамика водности

Наибольший интерес представляет распределение группировок маловодных и многоводных лет, водность которых соответственно ниже или выше нормы стока

За последние 23 года были отмечены 10 гидрологических лет нормальной и высокой водности, из них самая высокая водность была отмечена в 1991-1992 году, составившая 80,9 км³. 13 лет водность была ниже нормы, самая низкая водность наблюдалась в 1988-1989, 2000-2001, 2007-2008 и 2010-2011 гидрологических годах.

Также необходимо обратить внимание на то, что за указанный период – 12 лет – водность в вегетационный период была ниже нормы (из них самые маловодными оказались 1989, 2000, 2001, 2008 и 2011 годы.

Маловодные периоды в межвегетацию за последние 23 года были 12 раз, из них самыми маловодными были в 2000-2001, 2001-2002, 2007-2008 и 2008-2009 годах.

Распределение многоводных группировок более неравномерно, чем маловодных, группировки из одного и двух многоводных лет имеют большую повторяемость, чем группировки из одного и двух маловодных лет. Длительные многоводные группировки встречаются реже, чем длительные маловодные. Группировки многоводных лет обычно имеют продолжительность 2-3 года, чаще встречаются единичные. Таким образом, цикличность в колебаниях стока р.Амударьи с длительными периодами маловодья усложняет хозяйственное использование водоисточников и предопределяет необходимость регулирования стока.

Подача воды в Аральское море и Приаралье

Ниже в табличной форме приведена фактическая подача воды в Арал и Приаралье за период с 1991-1992 по 2010-2011 гидрологический год.

Таблица №2

Подача воды в Аральское море и дельту реки «Амударьи» за гидрологические годы, млн.м³

№№	Годы	Подача воды за гидрологический год		%%
		План	Факт	
1	1991-1992	10500	29112	277,3
2	1992-1993	10500	18750	178,6
3	1993-1994	10500	20967	199,7
4	1994-1995	8500	7121	83,8
5	1995-1996	8500	6805	80,1
6	1996-1997	8500	3821	45,0
7	1997-1998	4500	21756	483,5
8	1998-1999	5000	6640	132,8
9	1999-2000	5000	4805	96,1
10	2000-2001	4150	596	14,4
11	2001-2002	4050	4547	112,3
12	2002-2003	5000	12589	251,8

№№	Годы	Подача воды за гидрологический год		%%
		План	Факт	
13	2003-2004	9600	6407	66,7
14	2004-2005	8200	15837	193,1
15	2005-2006	8200	6046	73,7
16	2006-2007	4500	2195	48,8
17	2007-2008	3990	1487	37,3
18	2008-2009	4200	2796	66,6
19	2009-2010	4200	19356	460,9
20	2010-2011	4200	3006	71,6
Итого за 20 лет		131790	194639	147,7
Ср. за 20 лет		6589,5	9732,0	147,7

На рис. 5 представлено графическое сравнение фактической и плановой подачи в Арал и Приаралье.

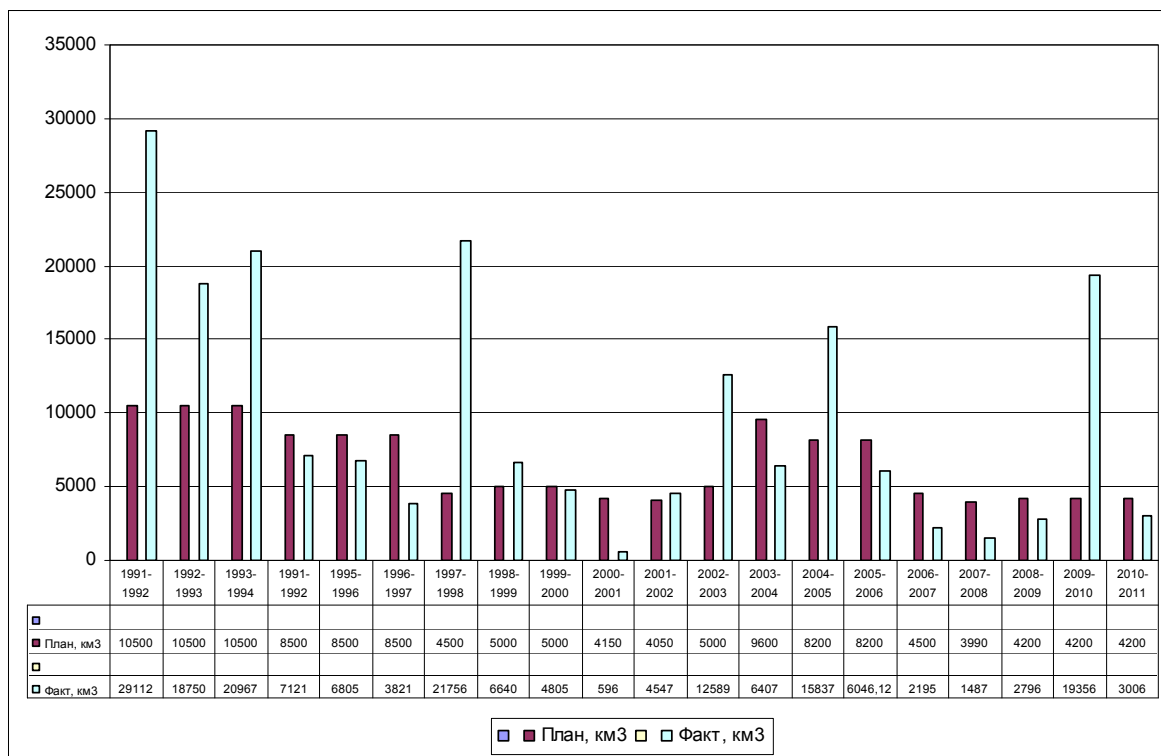


Рис. 5. Сравнение фактической и плановой подачи в Арал и Приаралье

Из представленных выше данных видно, что за эти годы стабильной подачи воды в Арал и Приаралье не было, негативное чередование многоводных и маловодных лет негативным образом отразилось на стабильности подачи воды в Арал и Приаралье. За 20 лет наблюдений из них в течение 13 лет по объективным причинам не было обеспечено выполнение плановой подачи в Арал и Приаралье. Особняком выделяется 2000-2001 гг. – тогда подача воды составила всего 546 млн. м³.

Анализ фактических водозаборов в разрезе государств Амударьинского бассейна за период с 1990-1991 по 2010-2011 гидрологический год.

В таблице 3 представлены водозаборы в разрезе государств за период с 1990-1991 по 2010-2011 гидрологический год.

Из таблицы следует, что паритет водопотребления между Туркменистаном и Узбекистаном выдержан. Среднемноголетний водозабор по бассейну оказался ниже водозаборов, предусмотренных в «Схеме.....» и утвержденных МКВК лимитов водозаборов.

В таблице 4, начиная с 2000-2001 года, приведены данные использования установленных лимитов водозаборов решениями МКВК в разрезе государств Амударьинского бассейна.

Из представленных данных видно, что за последние 11 лет только в трех случаях – в 2000-2001, 2007-2008 и 2010-2011 годах – была отмечена неравномерность водопотребления между средним и нижнем течении реки Амударья. Эти годы относятся к крайне маловодным годам обеспеченностью 95-97,7 %.

В таблице 5 приведены данные о сбросах коллекторно-дренажных вод в среднем течении реки Амударья за период с 2000 по 2011 годы. Видно, что за 12 лет в среднем течении реки Амударья было сброшено дренажных вод 33,0 км³, что составляет в среднем ежегодно 2,75 км³.

Заключение

Вопрос улучшения межгосударственного (регионального) сотрудничества по управлению водными ресурсами Амударьинском бассейне является одной из приоритетных задач, которая в конечном счете заключается в необходимости совместно разработать (выбрать) вариант модели управления пользования водными ресурсами бассейнов рек, которая должна гарантировать равномерное (пропорциональное) обеспечение водой всех водопотребителей региона, включая низовья и Аральское море, и гарантировать в границах государств не только количество, но и хорошее качество воды.

Таблица 3

Водозаборы в разрезе государств за период с 1990-1991 по 2010-2011 гидрологический год, км³

Наименование	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Кыргызстан	0,06	0,06	0,06	0,09	0,06	0,07	0,04	0,03	0,04	0,02	0,04	0,03	0,026
Таджикистан	7,05	7,78	7,87	7,32	7,01	7,41	7,53	7,03	7,37	7,86	7,51	7,19	6,741
Туркменистан	22,63	22,53	22,26	22,72	21,15	21,45	21	21,99	21,89	17,22	13,73	19,30	21,472
Узбекистан	23,58	21,69	21,42	21,34	21,01	22,73	20,84	22,09	23,62	16,61	13,22	19,35	21,50
Итого:	53,32	52,06	51,61	51,47	49,23	51,66	49,41	51,14	52,92	41,71	34,5	45,87	49,735

Наименование	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	Среднее за 21 лет		Лимиты из схемы		Лимиты МКВК	
Кыргызстан	0,009	0,008	0,008	0,008	0,009	0,009	0,009		0,03	0,07	0,15	0,29	0,45	0,83
Таджикистан	7,62	6,942	7,54	7,73	7,67	7,5	7,56	8,36	7,46	15,50	7,90	15,18	9,5	17,61
Туркменистан	22,353	21,609	22,33	19,71	15,51	17,63	20,37	16,72	20,27	42,14	22,00	42,27	22	40,78
Узбекистан	21,831	21,578	22,56	20,27	14,62	19,79	21,14	16,37	20,34	42,29	22,00	42,27	22	40,78
Итого:	51,813	50,137	52,438	47,718	37,809	44,929	49,079	41,45	48,10	100,00	52,05	100,00	53,95	100,00

Таблица 4

Использование установленных лимитов водозаборов в бассейне р. Амударьи

Наименование	2000-2001			2001-2002			2002-2003			2003-2004			2004-2005		
	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%
Таджикистан	8789	7510,6	85,5	8625	7191,4	83,4	9951	6741,2	67,7	9653	7619,5	78,9	9681,2	6942,2	71,7
Туркменистан	18125	13734,9	75,8	19888	19301,3	97,0	22000	21472,3	97,6	22000	22352,6	101,6	22000	21609	98,2
Узбекистан	17995	13224,3	73,5	19368	19349,9	99,9	22000	21496,2	97,7	22000	21831	99,2	22000	21568,3	98,0
Итого	44909	34469,8	76,8	47881	45842,6	95,7	53951	49709,7	92,1	53653	51803,1	96,6	53681,2	50119,5	93,4
Верхнее течение	10009,0	9427,7	94,2	9829,0	8593,2	87,4	11451,0	8105,7	70,8	11153,0	8906,5	79,9	11251,2	8341,3	74,1
Таджикистан	8789,0	7510,6	85,5	8625,0	7191,4	83,4	9951,0	6741,2	67,7	9653,0	7619,5	78,9	9681,2	6942,2	71,7
Узбекистан	1220,0	1917,1	157,1	1204,0	1401,8	116,4	1500,0	1364,5	91,0	1500,0	1287,0	85,8	1570,0	1399,1	89,1
Среднее течение	20355	18861,7	92,7	22525	22153,1	98,3	24309	23329,3	96,0	24309	23470,8	96,6	24458,9	22964,4	93,9
Туркменистан	12884	10610,3	82,4	14064	12919,4	91,9	15479	15046,2	97,2	15479	14556	94,0	15478,9	14737,4	95,2
Узбекистан	7471	8251,4	110,4	8461	9233,7	109,1	8830	8283,1	93,8	8830	8914,8	101,0	8980	8227	91,6
Нижнее течение	15765	8097,5	51,4	16731	16497,6	98,6	19691	19639,2	99,7	19691	20712,8	105,2	19541	20212,9	103,4
Узбекистан	10524	4972,9	47,3	10907	10115,7	92,7	13170	13213,1	100,3	13170	12916,2	98,1	13020	13341,3	102,5
Туркменистан	5241	3124,6	59,6	5824	6381,9	109,6	6521	6426,1	98,5	6521	7796,6	119,6	6521,0	6871,6	105,4

Продолжение табл. 4

Наименование	2005-2006			2006-2007			2007-2008			2008-2009			2009-2010			2010-2011		
	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%	Лимит	Факт	%%
Таджикистан	9681,8	7535,9	77,8	9682	7728,4	79,8	8999,2	7668,2	85,2	9669	7498,8	77,6	9665,6	7558,8	78,2	9672,5	8363,6	86,5
Туркменистан	22000	22331	101,5	22000	19711	89,6	20450	15507	75,8	22000	17634	80,2	22000	20595	93,6	22000	16725	76
Узбекистан	22000	22563	102,6	22000	20270	92,1	20938	14618	69,8	22000	19792	90,0	22000	21560	98,0	22000	16370	74,4
Итого	53681,8	52430	97,7	53682	47709	88,9	50387,2	37793	75,0	53669	44926	83,7	53665,6	49714	92,6	53672,5	41459	77,2
Верхнее течение	11251,8	9093,5	80,8	11252,7	9049,9	80,4	10449,2	8962,0	85,8	11239,0	8470,0	75,4	11235,6	8842,3	78,7	11242,5	9545,6	84,9
Таджикистан	9681,8	7535,9	77,8	9682,8	7728,4	79,8	8999,2	7668,2	85,2	9669,0	7498,8	77,6	9665,6	7558,7	78,2	9672,5	8363,6	86,5
Узбекистан	1570,0	1557,6	99,2	1569,9	1321,5	84,2	1450,0	1293,8	89,2	1570,0	971,2	61,9	1570,0	1283,6	81,8	1570	1182	75,3
Среднее течение	24459	24535	100,3	24359,6	22541	92,5	22847,6	20195	88,4	24542,0	20706,7	84,4	24552	23061	93,9	24592,0	20992,2	85,4
Туркменистан	15479	14972	96,7	15379,7	13584	88,3	14441,1	12149	84,1	15562,0	12172,1	78,2	25572	14605	57,1	15512	12517	80,7
Узбекистан	8980	9563	106,5	8979,9	8957,2	99,7	8406,5	8046,4	95,7	8980	8534,6	95,0	8980	8455,6	94,2	9080	8475,5	93,3
Нижнее течение	19541	20359	104,2	19641	17439	88,8	18000,4	9929,6	55,2	19457,5	16720	85,9	19466	18693,8	96,0	19408,0	9266,4	47,7
Узбекистан	13020	13000	99,8	13019,8	11313	86,9	11991,5	6571,7	54,8	13019,5	11258	86,5	13020	12704,1	97,6	12920	5058,4	39,2
Туркменистан	6521,06	7358,6	112,8	6621,2	6126,8	92,5	6008,85	3357,9	55,9	6438	5462,3	84,8	6446	5989,7	92,9	6488	4208	64,9

Таблица 5

Сбросы коллекторно-дренажных вод в среднем течении реки Амударья за 2000-2011 гг., млн.м³

Наименование коллекторов	Годы					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Г Л К	741,79	663,06	821,79	847,65	832,92	814,88
Самотечный Фараб	142,56	108,21	85,77	94,31	114,79	114,44
Гл.Дарган-Атинский	14,45	8,79	36,03	23,06	37,91	37,34
Халачский	134,74	123,27	157,96	92,10	153,02	169,53
Бурдаликский	38,14	22,84	20,67	16,49	17,26	25,60
Чаршангинский	53,43	44,78	72,88	67,36	62,97	74,95
Ходжамбасс	85,05	67,51	76,07	63,18	68,01	84,65
Меканский	16,11	13,37	9,95	9,85	10,35	10,07
Парсанкульский	997,38	732,80	1002,96	1170,87	1085,18	1176,55
Южный Каршинский	538,54	76,53	332,20	409,14	412,77	614,87
итого	2762,18	1861,17	2616,28	2794,02	2795,16	3122,88
Узбекистан	1535,92	809,34	1335,17	1580,01	1497,94	1791,42
Туркменистан	1226,27	1051,83	1281,12	1214,01	1297,21	1331,46

Продолжение табл. 5

Наименование коллекторов	Годы						Всего за 12 лет	Ср. годовой за 12 лет
	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Г Л К	825,97	568,83	591,64	673,71	624,21	560,29	8566,7	713,9
Самотечный Фараб	123,23	123,39	137,90	133,78	114,21	114,19	1406,8	117,2
Гл.Дарган-Атинский	41,58	38,40	28,73	58,99	57,30	44,44	427,0	35,6
Халачский	187,32	234,85	242,30	374,55	353,97	345,96	2569,6	214,1
Бурдаликовский	28,92	25,63	40,72	60,99	54,48	54,95	406,7	33,9
Чаршангинский	84,75	75,39	85,65	90,78	106,69	96,67	916,3	76,4
Ходжамбасс	91,01	94,88	99,98	132,85	119,99	119,87	1103,0	91,9
Меканский	9,41	9,26	13,61	21,53	15,80	15,88	155,2	12,9
Парсанкульский	1063,60	1071,93	1018,45	926,07	1144,63	889,51	12279,9	1023,3
Южный Каршинский	548,11	464,20	326,15	475,65	505,47	468,38	5172,0	431,0
итого	3003,91	2706,76	2585,13	2948,91	3096,74	2710,13	33003,3	2750,3
Узбекистон	1611,7	1536,1	1344,6	1401,7	1650,092	1357,8926	17451,9	1454,3
Туркменистон	1392,2	1170,6	1240,5	1547,2	1446,644	1352,2395	15551,3	1295,9

В рамках регионального взаимодействия по межгосударственному и межотраслевому использованию водных ресурсов трансграничных рек бассейна Аральского моря в настоящее время складывается достаточно сложная ситуация, которая настоятельно требует принятия определенных решений по усилению совместного сотрудничества, в первую очередь дополнительными организационными и юридическими мерами. И вопрос усиления роли и значения БВО в Амударьинском бассейне, является одной из важнейших задач, требующей совместных и согласованных действий от всех участников ВХК.

В заключение:

- Принятие Соглашения по управлению трансграничными водами Амударьи будет большим вкладом по укреплению международного сотрудничества в бассейне.
- Думаем, что в дальнейшем будет проведен глубокий анализ объективных водохозяйственных, гидрологических, климатических и других характеристик бассейна реки Амударьи с применением новых подходов к их изучению.
- Будут подготовлены рекомендации по определению потерь в русле реки в сложившихся условиях регулирования стока.
- Будет улучшен учет воды на ключевых речных гидростаях и составлен полный речной водный баланс.
- Будет глубоко изучена сложившаяся система управления трансграничными водными ресурсами и разработаны рекомендации по ее совершенствованию.
- Разработаны и внедрены модели по управлению водными ресурсами на региональном уровне.
- Будет изучен и решен вопрос по управлению качеством речной воды.
- Будут созданы условия по внедрению информационного обмена между участниками водохозяйственного комплекса.
- С помощью доноров восстановить деятельность Ургенчского филиала Тренингового центра МКВК.

Водное сотрудничество, водная и энергетическая безопасность в Центральной Азии

С.Д. Жигарев¹, Э.Ж. Махмудов²

¹ Ташгидропроект,

² Научно-исследовательский институт
ирригации и водных проблем

Актуальность проблемы

После обретения независимости странами региона возникла необходимость создания механизма регионального сотрудничества в организации управления водными ресурсами. На основе принципа равных прав и обязательств, был подписан ряд соглашений, которые регулируют сотрудничество в сфере совместного управления, охраны и использования водных ресурсов.

Основой для начала водного сотрудничества между суверенными государствами бассейна Аральского моря стало межгосударственное соглашение «О сотрудничестве в сфере совместного управления водными ресурсами из межгосударственных водных источников», подписанным в г. Алматы 18 февраля 1992 года и получивший от 23 марта 1993 года подтверждение решением глав государств бассейна Аральского моря. В соответствии с этим соглашением создана Межгосударственная Координационная Водохозяйственная Комиссия (МКВК).

Наряду с уже достигнутыми договоренностями по проблемам организации межгосударственных водных отношений, региональная правовая база содержит и ряд других межправительственных соглашений. Следует отметить, что большинство достигнутых соглашений фиксируют лишь общие подходы к решению актуальных водных проблем и не содержат детальных процедур реализации этих подходов. Правовая база регионального водного сотрудничества включает, в основном, Соглашения рамочного типа, не охватывающие весь комплекс актуальных проблем и не содержащие детальные механизмы подготовки и принятия решений, взаимного контроля за соблюдением принятых на себя странами обязательств, что возможно являются препятствием должного развития намерений стран в сфере взаимовыгодного сотрудничества, а также использования и охраны водных ресурсов.

Анализ проблемы

Осложнения в области водного сотрудничества между государствами бассейна Аральского моря происходят из-за изменения режима работы водохранилищ в верховьях рек Сырдарья и Амударья, с ирригационного на энергетический, а также строительства новых гидроэнергетических комплексов, с крупными водохранилищами.

Риски безопасности действующих и строящихся гидроэнергетических объектов

Большинство гидроэлектростанций, построенных 30-40 лет назад, требуют тщательной оценки технического состояния сооружений и технологического оборудования, а также значительного объема ремонтно-восстановительных работ.

Состояние основных сооружений Нурекской ГЭС:

- коэффициент запаса для плотины Нурекского гидроузла не удовлетворяет современным требованиям безопасности. Необходимый коэффициент устойчивости при особом сочетании нагрузок равен 1.125, фактически плотина запроектирована с коэффициентом устойчивости 1.05;
- по результатам исследований, видимо, придется пересмотреть отметку НПУ в сторону понижения до величины, обеспечивающей устойчивость плотины, что приведет к уменьшению полезного объема водохранилища и, как следствие, снижению выработки электроэнергии.

Район строительства Рогунская ГЭС, которая по проектной мощности в 3600 МВт с самой высокой в мире земляной плотиной в 335 метров расположен в зоне преимущественного влияния Иляк-Вахшского и Гиссаро-Кокшалского разломов, приуроченного к зоне сочленения Памира и Тянь-Шаньских горных структур, она является наиболее сейсмоактивной и имеет высокий сейсмотектонический потенциал ($M \geq 7,5$). Исторический в ее пределах известен ряд землетрясений ($M \geq 6,5$). Потенциал возможных будущих сильных землетрясений оценивается $M=7,5-8,0$.

Недостаточно четкая оценка состояния может привести к повышению вероятности аварий на гидроэлектростанциях и, соответственно, к увеличению риска при определении возможных объемов экспорта электроэнергии.

Воздействие гидроэнергетических комплексов на водную и энергетическую безопасность

По бассейну р.Амударья

По результатам серии проведенных прогнозов можно сделать вывод, что эксплуатация основных водохранилищ Таджикистана многолетнего и сезонного регулирования в различных возможных режимах – ирригационном,

энергетическом и комбинированном (верхнее водохранилище в каскаде работает по энергетическим требованиям, а нижнее по ирригационным) (рис. 1), существенно по-разному будут отражаться на режиме водопотребления государств среднего и нижнего течения.

При работе в энергетическом режиме среднесрочные дефициты требований среднего и нижнего течения р. Амударьи будут увеличиваться (от 7825 до 14743 млн.м³), а максимальные могут достигнуть 17447 млн.м³, причем в маловодные годы весь объем дефицитов воды будет приходиться на вегетационный период (рис. 2, 3).

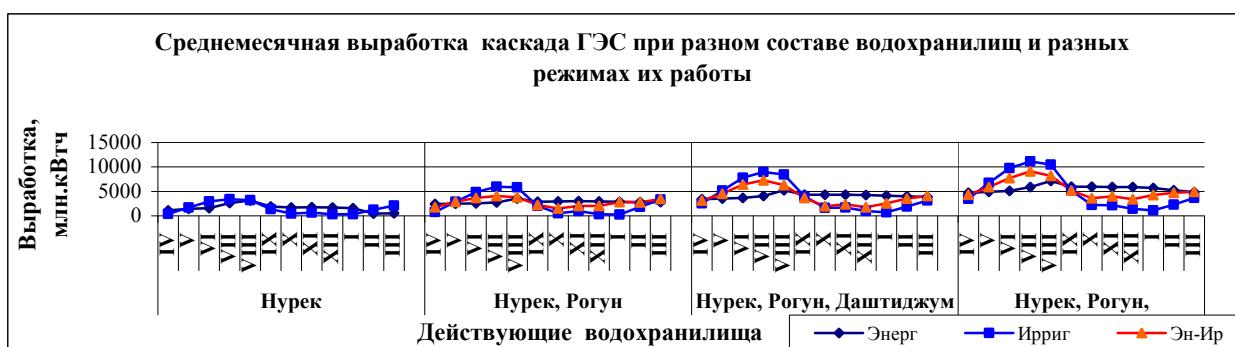


Рис. 1



Рис. 2



Рис.3

Комбинированная работа каскада крупных водохранилищ по энерго-ирригационным требованиям может снизить дефицит (на примере Рогун-Нурека) в вегетационный период в 2-3 раза, а годовая выработка электроэнергии при этом уменьшится только на 2,8 % с соотношением летней и зимней выработки 56-44%. В табл. 1-3 показаны возникающие в этих под вариантах дефициты требований для Узбекистана и Туркменистане в сопоставлении с проектными требованиями. В энергетическом варианте (табл. 4 и 5) требования к Рогуну приняты экспертно как среднемноголетние по норме стока р. Вахш в створе Рогун с увеличенными на 12 % расходами зимнего периода над летним. В таблицах 6 и 7 показаны дефициты требований для Узбекистана и Туркменистана в сопоставлении с проектными требованиями при энергетическом режиме функционирования ГЭС в Таджикистане. Расчетные дефициты водопотребления, при расчетной выработки на Рогунской и Нурекской ГЭС меняются существенно. Данные таблиц 8 и 9 свидетельствуют о том, что строительство Рогун позволит гидроэнергетикам Таджикистана значительно (почти вдвое) увеличить годовую энергоотдачу, а также поднять зимнюю энергоотдачу каскада Вахшских ГЭС даже выше летней и соответственно снизить летние попуски воды в нижележащие государства. Разница между выработкой электроэнергии в энергетическом и ирригационном режимах без Рогун и с Рогунм возрастает в 2 раза (табл. 8, 9). Сопоставление выработки электроэнергии в рассмотренных вариантах приведены в табл. 10. При этом размеры ущерба народному хозяйству Узбекистана будут значительны, они отражены в таблицах 11 и 12.

По бассейну р.Сырдарья строительством Камбаратинской ГЭС-1 создается возможность использования Токтогульской ГЭС в энергетическом режиме, при котором производство электроэнергии в зимний период может возрасти в два раза, велика вероятность именно энергетического использования каскада Нарынских ГЭС. При этом возможность выработки дополнительной электроэнергии в летний период на Камбаратинских ГЭС 1 и 2 создаст

предпосылки Кыргызской энергосистеме манипулировать в широком диапазоне режимом пусков из Токтогульского водохранилища, вплоть до полного прекращения их в летний период (рис. 4), что приведет к катастрофическому ущербу водопотребления для населения, ирригации и других отраслей нижележащих государств.



Рис. 4

Однако в настоящее время с позиций увеличения производства электроэнергии ничто не мешает использовать каскад в обратном направлении – Камбаратинскую ГЭС – для производства электроэнергии в летний период, Токтогульскую ГЭС, более мощную, чем Камбаратинская ГЭС -1 – в зимний, что позволит Кыргызстану в ~ 2 раза увеличить производство электроэнергии в зимний период, но одновременно оставит нижележащие по течению Сырдарьи страны без водных ресурсов в летний период

По бассейну р.Заравшан проекты создания водохранилищ, ГЭС и трактов переброски воды р. Заравшан в Уратюбинскую зону (рис. 5) создают серьезные проблемы водообеспеченности Самаркандской, Бухарской и Навоийской областей, что характеризует график годового дефицита требований Узбекистана на воду по бассейну р.Зарафшан (рис. 6).

Линейная схема верхьев реки Заравшан с Обурдонским водохранилищем

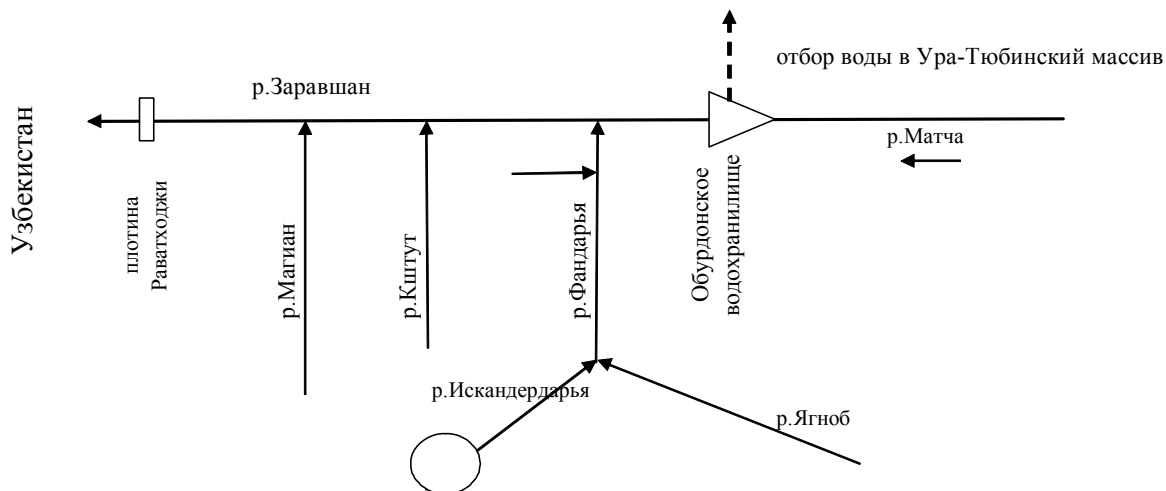


Рис. 5

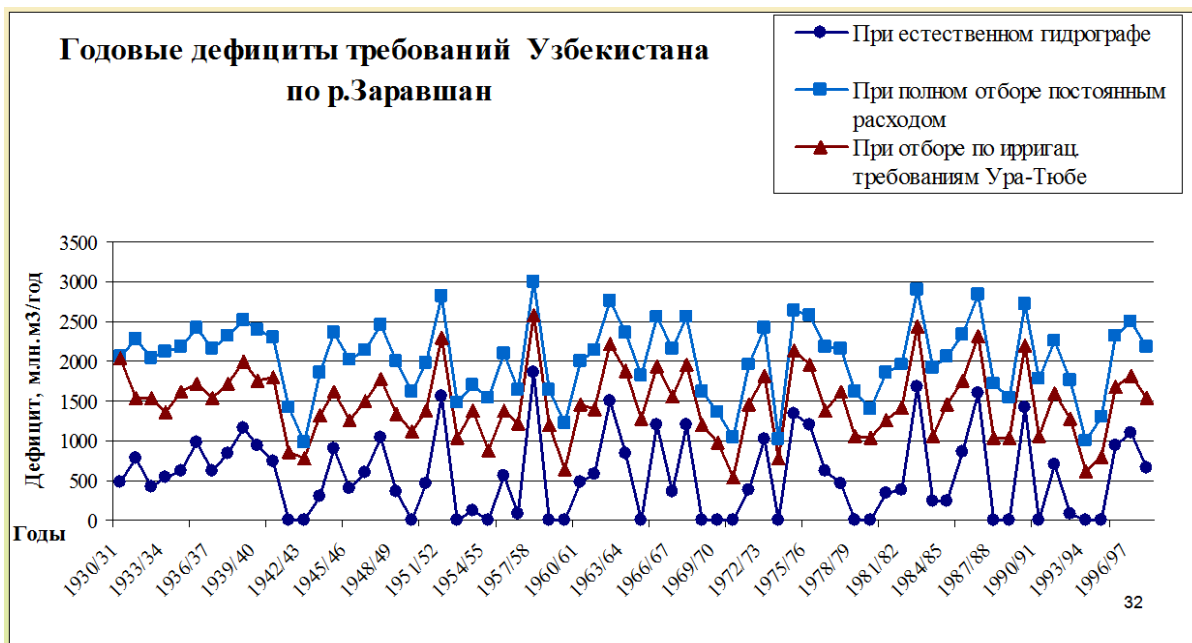


Рис. 6

Выводы

1. По результатам серии проведенных прогнозов можно сделать вывод, что эксплуатация основных водохранилищ Кыргызстана и Таджикистана многолетнего и сезонного регулирования в различных возможных режимах — ирригационном, энергетическом и комбинированном (верхнее водохранилище в каскаде работает по энергетическим требованиям, а нижнее по ирригационным), существенно по-разному будут отражаться на водохозяйственную безопасность государств среднего и нижнего течения.

В связи с этим Узбекистан выступает за проведение международной экспертизы по установлению степени воздействия строительство гидроэнергетических комплексов с крупными водохранилищами на территории государств среднего и нижнего течения рек бассейна Аральского моря.

2. Для предотвращения конфликтных ситуаций из-за нехватки водных ресурсов для орошения, питьевого водоснабжения, промышленности, рыбного хозяйства на территориях Казахстана, Туркменистана и Узбекистана, а так же резкого ухудшения санитарной и экологической обстановки в среднем и Нижнем течении рек (примеры которых уже имелись в 2000–2001 гг. на р. Амударье и в 2008 г. на р. Сырдарье) вопросы объема поставок электроэнергии, прежде всего в остро маловодные годы, за пределы Центральной Азии должны быть согласованы со всеми странами бассейна Аральского моря.

В подготовке статьи использованы фондовые материалы Минсельводхоза, прогнозные проработки и данные Ташгидропроекта, Водпроекта и других водохозяйственных и научно-исследовательских организаций Республики Узбекистан.

Таблица 1

**Среднегодовые и максимальные дефициты требований потребителей среднего и нижнего течения
р.Амударья за расчетный период**

млн.м3

Наличие водохранилищ		Вариант работы	Год	Лето	Зима
Нурек	Дефициты среднегодовые	Энергетический	-7825	-5151	-2674
		Ирригационный	-1655	-1434	-222
	Дефициты максимальные	Энергетический	-16483	-14597	-1886
		Ирригационный	-10195	-10126	-69
Нурек, Рогун	Дефициты среднегодовые	Энергетический	-8110	-7439	-671
		Ирригационный	-239	-235	-3
		Энерго-ирригационный	-3209	-3209	0
	Дефициты максимальные	Энергетический	-14033	-14024	-9
		Ирригационный	-4801	-4728	-74
		Энерго-ирригационный	-10246	-10246	0
Нурек, Рогун, Даштиджум	Дефициты среднегодовые	Энергетический	-14466	-14424	-42
		Ирригационный	-161	-161	0
		Энерго-ирригационный	-1738	-1738	0
	Дефициты максимальные	Энергетический	-17580	-17571	-9
		Ирригационный	-3521	-3521	0
		Энерго-ирригационный	-5828	-5828	0
Нурек, Рогун, Даштиджум Рушан	Дефициты среднегодовые	Энергетический	-14743	-14743	0
		Ирригационный	-77	-77	0
		Энерго-ирригационный	-1794	-1794	0
	Дефициты максимальные	Энергетический	17447	17447	0
		Ирригационный	-1675	-1675	0
		Энерго-ирригационный	-6898	-6898	0

**Дефициты требований для Узбекистана и Туркменистане
в сопоставлении с проектными требованиями**

Годы	Дефицит требований														
Месяцы	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	За год	За вег	За зиму
83/84	-391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-391	-391	0
84/85	-312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-312	-312	0
85/86	-261	0	0	-207	-1341	0	0	0	0	0	0	0	-1809	-1809	0
86/87	-1092	-1470	-2502	-1523	-814	0	0	0	0	0	0	0	-7402	-7402	0
87/88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88/89	-213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-213	-213	0
89/90	-544	0	0	-2796	-2694	-213	0	0	0	0	0	0	-6247	-6247	0
90/91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91/92	-287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-287	-287	0
92/93	-55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-55	-55	0
93/94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94/95	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-30	-30	0
95/96	-482	0	0	-2099	-2044	-123	0	0	0	0	0	0	-4748	-4748	0
96/97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
97/98	-319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-319	-319	0
98/99	0	0	-667	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-667	-667	0
99/00	-132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-132	-132	0
00/01	-368	0	0	0	-1865	0	0	0	0	0	0	0	-2233	-2233	0
01/02	-211	0	0	0	-2400	-121	0	0	0	0	0	0	-2731	-2731	0
02/03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03/04	-176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-176	-176	0
Всего	-4872	-1470	-3169	-6625	-11158	-456	0	0	0	0	0	0	-27750	-27750	0
Среднее	-232	-69,99	-150,9	-315,5	-531,3	-21,73	0	0	0	0	0	0	-1321,4	-1321,4	0

Таблица 3

**Дефициты требований для Узбекистана и Туркмении
в сопоставлении с проектными требованиями**

Вариант Иригационный с Рогуном на распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г

Годы	Дефицит требований												За год	За вег	За зиму	
	Месяцы	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II				III
83/84	-391	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-391	-391	0
84/85	-312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-312	-312	0
85/86	-261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-261	-261	0
86/87	-853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-853	-853	0
87/88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88/89	-213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-213	-213	0
89/90	-541	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-541	-541	0
90/91	-195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-195	-195	0
91/92	-283	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-283	-283	0
92/93	-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-49	-49	0
93/94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94/95	-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-26	-26	0
95/96	-479	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-479	-479	0
96/97	-193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-193	-193	0
97/98	-314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-314	-314	0
98/99	0	-1566	-3871	-2401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-7838	-7838	0
99/00	-127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-127	-127	0
00/01	-363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-363	-363	0
01/02	-390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-390	-390	0
02/03	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-20	-20	0
03/04	-170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-170	-170	0
Всего	-5179	-1566	-3871	-2401	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-13017	-13017	0
Среднее	-246,6	-74,56	-184,3	-114,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-619,85	-619,85	0

Таблица 4

Выработка электроэнергии

Вариант Иригационный без Рогун на распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г
Выработка

млн. кВтч.

Годы	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима
	Рогун			Нурек			Байпаза			Головная			Всего		
83/84	0	0	0	10532	7571	2962	2308	1620	687	1054	713	342	13894	9904	3990
84/85	0	0	0	11629	7852	3778	2564	1695	869	1188	756	432	15381	10303	5078
85/86	0	0	0	10958	8696	2262	2587	2000	587	1135	844	292	14680	11539	3140
86/87	0	0	0	9849	7917	1932	2407	1901	506	1100	850	250	13356	10668	2688
87/88	0	0	0	11611	8003	3608	2533	1714	819	1152	745	406	15296	10462	4834
88/89	0	0	0	13134	9322	3813	2786	1909	876	1255	820	435	17175	12051	5124
89/90	0	0	0	10372	7670	2701	2617	1907	709	1207	854	352	14195	10432	3763
90/91	0	0	0	10403	7992	2410	2310	1744	565	1044	763	281	13756	10500	3257
91/92	0	0	0	10639	8281	2359	2385	1785	599	1061	763	298	14085	10829	3256
92/93	0	0	0	11514	7638	3876	2477	1591	886	1143	703	440	15134	9932	5202
93/94	0	0	0	12570	8822	3748	2663	1804	858	1193	767	426	16426	11393	5033
94/95	0	0	0	12222	8410	3812	2589	1715	874	1157	723	434	15968	10848	5120
95/96	0	0	0	10609	7820	2789	2671	1935	736	1201	835	366	14480	10590	3890
96/97	0	0	0	10731	8245	2486	2415	1808	607	1095	793	302	14241	10846	3395
97/98	0	0	0	10980	8576	2404	2544	1920	624	1135	825	310	14659	11320	3339
98/99	0	0	0	13529	9699	3830	2879	2000	879	1301	865	436	17709	12564	5146
99/00	0	0	0	12221	8351	3870	2623	1730	893	1202	759	443	16046	10840	5206
00/01	0	0	0	10618	8210	2408	2530	1904	626	1145	833	311	14293	10947	3345
01/02	0	0	0	10401	7708	2693	2559	1849	711	1183	831	353	14144	10387	3757
02/03	0	0	0	12247	8478	3769	2644	1782	862	1227	799	427	16117	11060	5058
03/04	0	0	0	11665	8056	3608	2501	1672	828	1128	717	412	15293	10445	4848
Всего	0	0	0	238435	173316	65118	53590	37987	15602	24305	16557	7749	316330	227860	88469
Среднее	0	0	0	11354	8253	3101	2552	1809	743	1157	788	369	15063	10850	4213

Таблица 5

Выработка электроэнергии

Вариант Иригационный с Рогунем на распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г

Выработка

млн. кВтч.

Годы	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима
	Рогун			Нурек			Байпаза			Головная			Всего		
83/84	11718	8968	2749	9919	7585	2335	2163	1620	542	982	713	269	24781	18886	5896
84/85	12504	9030	3473	10091	7521	2571	2232	1654	578	1023	736	287	25851	18942	6909
85/86	14006	11226	2780	12170	9529	2641	2554	1967	587	1112	820	292	29842	23542	6299
86/87	11876	9984	1892	12555	10524	2031	2693	2187	506	1164	914	250	28288	23608	4679
87/88	10317	8084	2233	9166	7269	1897	2039	1575	463	907	677	230	22428	17605	4823
88/89	13892	9270	4622	9888	6818	3070	2206	1540	666	1004	673	331	26990	18301	8689
89/90	13030	10824	2206	12512	9785	2728	2602	2009	593	1164	869	295	29309	23487	5822
90/91	10089	7781	2307	10555	8049	2506	2210	1667	542	994	725	269	23847	18222	5625
91/92	10873	8561	2312	11485	8686	2799	2400	1796	604	1067	767	300	25826	19810	6015
92/93	10354	7627	2727	9769	7245	2524	2042	1495	546	928	657	271	23092	17024	6068
93/94	14093	9561	4532	12040	8100	3940	2529	1670	860	1136	709	427	29798	20039	9759
94/95	14627	10016	4610	12446	8436	4009	2595	1720	875	1160	725	434	30827	20898	9929
95/96	13297	10932	2365	12442	9565	2878	2582	1961	621	1154	845	309	29475	23303	6172
96/97	10267	7817	2450	10977	8142	2835	2295	1684	612	1034	730	304	24574	18372	6202
97/98	9814	7459	2354	11530	8819	2712	2451	1827	624	1089	778	310	24884	18883	6001
98/99	12323	7685	4638	10278	6241	4037	2187	1306	880	1008	571	437	25796	15804	9992
99/00	14571	9871	4700	12436	8336	4100	2619	1725	894	1203	759	444	30829	20691	10138
00/01	13407	10523	2884	12054	9129	2925	2501	1870	631	1113	800	314	29075	22322	6753
01/02	11678	9472	2205	11967	9213	2753	2486	1889	597	1106	809	297	27236	21383	5853
02/03	10072	7396	2676	9356	6960	2396	1957	1438	519	886	628	258	22272	16422	5850
03/04	13730	9429	4300	11744	8000	3744	2471	1654	817	1126	720	406	29071	19804	9267
Всего	256535	191518	65017	235381	173951	61430	49814	36255	13559	22360	15626	6735	564090	417349	146741
Среднее	12216	9120	3096	11209	8283	2925	2372	1726	646	1065	744	321	26861	19874	6988

Таблица 6

**Дефициты требований для Узбекистана и Туркменистана
в сопоставлении с проектными требованиями**

Вариант	Энергетический без Рогуна с распределение требований по КИОВР 1984 г														
Годы	Дефицит требований														
Месяцы	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	За год	Лето	Зима
83/84	-20	-12	-3126	-2175	0	0	0	0	0	0	0	-1959	-7291	-5332	-1959
84/85	-41	-380	-249	-2935	0	0	0	0	0	0	0	-1884	-5489	-3605	-1884
85/86	0	-1245	-2892	-2659	-1341	0	0	0	0	0	0	-2050	-10187	-8137	-2050
86/87	-1092	-1470	-3696	-4071	-976	0	0	0	0	0	0	-1356	-12662	-11306	-1356
87/88	0	-146	-1389	-2074	-216	0	0	0	0	0	0	-1571	-5395	-3825	-1571
88/89	0	-12	-1410	0	0	0	0	0	0	0	0	-1928	-3350	-1422	-1928
89/90	-593	-820	-2704	-4547	-4126	-108	0	0	0	0	-868	-1989	-15756	-12898	-2858
90/91	0	0	-1342	-2014	-906	0	0	0	0	0	0	-1860	-6123	-4262	-1860
91/92	-42	0	-1701	-3300	-1713	0	0	0	0	0	0	-2094	-8849	-6756	-2094
92/93	0	0	-796	0	-257	0	0	0	0	0	0	-1894	-2947	-1053	-1894
93/94	0	0	-556	0	-351	0	0	0	0	0	0	-1779	-2686	-907	-1779
94/95	0	0	-698	0	0	0	0	0	0	0	0	-1862	-2561	-698	-1862
95/96	-484	-689	-2464	-4249	-3444	0	0	0	0	0	-935	-2071	-14334	-11329	-3006
96/97	0	0	-1357	-2726	-489	0	0	0	0	0	-967	-2111	-7651	-4573	-3078
97/98	-34	-28	-1827	-3457	-2035	0	0	0	0	0	-1032	-2051	-10463	-7380	-3083
98/99	0	-12	-2157	0	0	0	0	0	0	0	0	-1793	-3962	-2169	-1793
99/00	0	0	-1095	-1596	-284	0	0	0	0	0	0	-1918	-4894	-2976	-1918
00/01	-117	0	-2016	-3692	-2679	0	0	0	0	0	-928	-2108	-11538	-8503	-3035
01/02	-211	0	-2119	-3752	-2400	0	0	0	0	0	-899	-1786	-11166	-8481	-2685
02/03	0	0	-658	-89	0	0	0	0	0	0	0	-1756	-2504	-748	-1756
03/04	0	0	-1267	-1494	-1119	0	0	0	0	0	0	-1515	-5397	-3881	-1515
Всего	-2633	-4814	-35519	-44830	-22336	-108	0	0	0	0	-5629	-39336	-155205	-110240	-44965
Среднее	-125	-229	-1691	-2135	-1064	-5	0	0	0	0	-268	-1873	-7391	-5250	-2141

Таблица 7

**Дефициты требований для Узбекистана и Туркменистана
в сопоставлении с проектными требованиями**

Вариант	Энергетический с Рогуном с распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г														
Годы	Дефицит требований														
Месяцы	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	За год	Лето	Зима
83/84	-20	-12	-3126	-4152	-578	0	0	0	0	0	0	-648	-8535	-7886	-648
84/85	0	-769	-209	-3948	-939	0	0	0	0	0	0	-725	-6589	-5864	-725
85/86	0	-1618	-2860	-3195	-3082	0	0	0	0	0	0	-737	-11491	-10755	-737
86/87	-768	-2010	-3673	-4033	-3780	-53	0	0	0	0	0	-46	-14364	-14318	-46
87/88	0	-122	-1353	-3251	-2752	0	0	0	0	0	0	-451	-7929	-7478	-451
88/89	0	0	-1368	-1593	0	0	0	0	0	0	0	-717	-3678	-2960	-717
89/90	-266	-863	-2678	-4514	-4096	-93	0	0	0	0	0	-778	-13287	-12509	-778
90/91	0	0	-1342	-2855	-2842	0	0	0	0	0	0	-624	-7663	-7039	-624
91/92	0	-172	-1701	-3300	-3180	0	0	0	0	0	0	-801	-9153	-8352	-801
92/93	0	0	-796	-2176	-2326	0	0	0	0	0	0	-631	-5929	-5298	-631
93/94	0	0	-556	-1877	-1774	0	0	0	0	0	0	-678	-4885	-4207	-678
94/95	0	0	-661	-1999	-277	0	0	0	0	0	0	-671	-3608	-2937	-671
95/96	-165	-694	-2439	-4211	-3865	0	0	0	0	0	0	-845	-12219	-11373	-845
96/97	0	0	-1321	-2836	-2816	0	0	0	0	0	0	-819	-7793	-6973	-819
97/98	0	-239	-1799	-3415	-3252	0	0	0	0	0	0	-874	-9579	-8705	-874
98/99	0	-12	-3126	-4152	-458	0	0	0	0	0	0	-647	-8394	-7747	-647
99/00	0	0	-1065	-2504	-2169	0	0	0	0	0	0	-730	-6469	-5739	-730
00/01	0	-369	-1991	-3657	-3445	0	0	0	0	0	0	-874	-10335	-9461	-874
01/02	-20	-445	-2085	-3783	-3547	0	0	0	0	0	0	-711	-10591	-9880	-711
02/03	0	0	-620	-1958	-2152	0	0	0	0	0	0	-546	-5277	-4730	-546
03/04	0	0	-1230	-2715	-2739	0	0	0	0	0	0	-690	-7373	-6683	-690
Всего	-1239	-7323	-35997	-66121	-50068	-146	0	0	0	0	0	-14244	-175139	-160895	-14244
Среднее	-59	-349	-1714	-3149	-2384	-7	0	0	0	0	0	-678	-8340	-7662	-678

Таблица 8

Выработка электроэнергии на каскаде Вахшских ГЭС Таджикистана

Вариант Энергетический без Рогуна с распределение требований по КИОВР 1984 г

Выработка

млн. кВтч.

Годы	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима
	Рогун			Нурек			Байпаза			Головная			Всего		
83/84	0	0	0	13378	8376	5001	3044	1795	1248	1421	803	617	17842	10975	6867
84/85	0	0	0	12521	7451	5070	2938	1669	1270	1412	784	628	16872	9904	6967
85/86	0	0	0	11907	6907	4999	2831	1583	1248	1366	748	617	16104	9239	6865
86/87	0	0	0	11767	6765	5002	2775	1526	1249	1330	713	618	15873	9004	6869
87/88	0	0	0	13102	7922	5179	3037	1762	1275	1456	826	631	17595	10510	7085
88/89	0	0	0	13410	8356	5054	3078	1816	1262	1438	813	624	17926	10985	6941
89/90	0	0	0	9294	4970	4323	2288	1200	1088	1131	593	538	12712	6763	5949
90/91	0	0	0	12824	7737	5087	2990	1732	1258	1439	817	622	17253	10286	6967
91/92	0	0	0	11847	6847	5000	2822	1571	1250	1379	760	618	16048	9179	6868
92/93	0	0	0	13634	8580	5054	3137	1883	1254	1468	848	620	18239	11311	6928
93/94	0	0	0	13720	8626	5095	3175	1897	1278	1496	864	632	18391	11387	7004
94/95	0	0	0	13396	8331	5066	3085	1820	1265	1443	817	626	17924	10968	6957
95/96	0	0	0	9592	5264	4328	2339	1256	1083	1157	621	536	13088	7141	5947
96/97	0	0	0	11511	7202	4308	2696	1629	1067	1291	763	528	15498	9595	5903
97/98	0	0	0	10759	6428	4331	2576	1498	1078	1268	735	533	14603	8662	5942
98/99	0	0	0	14882	9773	5109	3364	2092	1271	1583	954	629	19828	12819	7009
99/00	0	0	0	13150	8065	5085	3060	1795	1266	1474	848	626	17685	10708	6977
00/01	0	0	0	10836	6474	4362	2598	1512	1086	1287	750	537	14721	8736	5985
01/02	0	0	0	10686	6315	4371	2564	1463	1101	1268	723	545	14518	8501	6017
02/03	0	0	0	13323	8239	5084	3079	1816	1263	1438	814	624	17840	10869	6971
03/04	0	0	0	12886	7655	5231	3059	1744	1315	1478	828	650	17422	10227	7196
Всего	0	0	0	258426	156286	102140	60534	35060	25474	29022	16423	12599	347981	207769	140213
Среднее	0	0	0	12306	7442	4864	2883	1670	1213	1382	782	600	16571	9894	6677

Таблица 9

Выработка электроэнергии на каскаде Вахшских ГЭС Таджикистана

Вариант Энергетический с Рогуном с распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г

Выработка

млн. кВтч.

Годы	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима	За год	Лето	Зима
	Рогун			Нурек			Байпаза			Головная			Всего		
83/84	15563	8458	7105	12870	6281	6588	2851	1424	1427	1410	704	705	32693	16868	15825
84/85	14257	7150	7107	13249	6660	6589	2867	1440	1427	1418	713	705	31791	15963	15828
85/86	13390	6430	6960	12682	6093	6589	2751	1324	1427	1359	654	705	30182	14501	15681
86/87	13052	6191	6862	12664	6075	6589	2747	1320	1427	1357	652	705	29821	14238	15583
87/88	13909	6687	7223	12932	6338	6594	2803	1375	1428	1385	679	706	31029	15079	15951
88/89	16557	9440	7117	14920	8331	6589	3185	1758	1427	1522	816	705	36184	20345	15839
89/90	12234	6108	6126	12662	6074	6588	2747	1320	1427	1357	652	705	29000	14154	14846
90/91	12000	5476	6524	12262	5839	6423	2726	1303	1422	1347	644	703	28334	13262	15073
91/92	12027	5805	6222	12363	5888	6475	2726	1303	1422	1347	644	703	28462	13640	14822
92/93	12618	5847	6772	12383	5896	6487	2726	1303	1422	1347	644	703	29074	13690	15384
93/94	14170	7057	7112	13008	6418	6590	2825	1398	1427	1397	691	705	31399	15565	15834
94/95	15154	8027	7127	13922	7332	6590	2995	1568	1427	1438	733	705	33508	17659	15849
95/96	12481	6176	6305	12665	6078	6587	2747	1321	1426	1358	652	705	29251	14227	15024
96/97	12005	5745	6260	12685	6098	6588	2751	1325	1427	1360	654	705	28802	13822	14980
97/98	10851	5534	5316	12631	6098	6533	2751	1325	1426	1359	655	705	27593	13612	13980
98/99	15266	8132	7133	13328	6738	6590	2920	1493	1427	1445	739	705	32958	17103	15856
99/00	14340	7217	7123	13243	6654	6589	2867	1440	1427	1417	712	705	31867	16023	15844
00/01	13002	6359	6643	12674	6086	6588	2749	1322	1427	1358	653	705	29783	14421	15362
01/02	11871	5897	5974	12673	6084	6589	2749	1322	1427	1358	653	705	28650	13956	14695
02/03	12856	5965	6891	12702	6112	6590	2755	1328	1427	1361	656	705	29674	14061	15613
03/04	13377	6376	7001	12689	6101	6588	2752	1326	1427	1360	655	705	30178	14457	15721
Всего	280980	140078	140902	271208	133273	137935	58988	29038	29949	29060	14256	14804	640235	316645	323590
Средне	13380	6670	6710	12915	6346	6568	2809	1383	1426	1384	679	705	30487	15078	15409

Сопоставление выработки электроэнергии в рассмотренных вариантах

млн. кВтч.

Годы	За год			За год			За год			За год			За год		
	Лето	Зима	Всего	Лето	Зима	Всего	Лето	Зима	Всего	Лето	Зима	Всего	Лето	Зима	Всего
	Рогун			Нурек			Байпаза			Головная			Всего		
Вариант	Энергетический без Рогуна с распределение требований по КИОВР 1984 г														
Среднее	0	0	0	12306	7442	4864	2883	1670	1213	1382	782	600	16571	9894	6677
Вариант	Энергетический с Рогуну с распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г														
Среднее	13380	6670	6710	12915	6346	6568	2809	1383	1426	1384	679	705	30487	15078	15409
Вариант	Ирригационный без Рогуна на распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г														
Среднее	0	0	0	11354	8253	3101	2552	1809	743	1157	788	369	15063	10850	4213
Вариант	Ирригационный с Рогуну на распределение требований по Схеме КИОВР 1984 г														
Среднее	12216	9120	3096	11209	8283	2925	2372	1726	646	1065	744	321	26861	19874	6988
	Разница между вариантами без Рогуна и с Рогуну														
	Энергетический														
	-13380	-6670	-6710	-609	1096	-1705	74	287	-213	-2	103	-105	-13917	-5185	-8732
	Ирригационный														
	-12216	-9120	-3096	145	-30	176	180	83	97	93	44	48	-11798	-9023	-2775
	Разница между выработками энергетического и ирригационного варианта без Рогуна (на распределение требований 1984 г)														
	0	0	0	952	-811	1763	331	-139	470	225	-6	231	1507	-957	2464
	Разница между выработками энергетического и ирригационного варианта с Рогуну (на распределение требований 1984 г)														
	1164	-2450	3614	1706	-1937	3643	437	-344	780	319	-65	384	3626	-4795	8421
Вариант	Энергетический без Рогуна с распределение требований по Схеме до 2015 г														
Среднее	0	0	0	12306	7442	4864	2883	1670	1213	1382	782	600	16571	9894	6677
Вариант	Энергетический с Рогуну с распределение требований по Схеме до 2015 г														
Среднее	13380	6670	6710	12915	6346	6568	2809	1383	1426	1384	679	705	30487	15078	15409
Вариант	Ирригационный без Рогуна на распределение требований по Схеме до 2015 г														
Среднее	0	0	0	11859	8178	3681	2792	1900	893	1306	862	444	15957	10939	5018
Вариант	Ирригационный с Рогуну на распределение требований по Схеме до 2015 г														
Среднее	12842	8987	3855	12178	8539	3639	2670	1860	810	1252	850	403	28943	20236	8706
	Разница между вариантами без Рогуна и с Рогуну														
	Энергетический														
	-13380	-6670	-6710	-609	1096	-1705	74	287	-213	-2	103	-105	-13917	-5185	-8732
	Ирригационный														
	-12842	-8987	-3855	-319	-361	42	122	39	83	53	12	41	-12985	-9297	-3688
	Разница между выработками энергетического и ирригационного варианта без Рогуна (на распределение требований 2015 г)														
	0	0	0	447	-736	1183	90	-230	320	76	-80	156	613	-1046	1659
	Разница между выработками энергетического и ирригационного варианта с Рогуну (на распределение требований 2015 г)														
	538	-2317	2855	736	-2193	2929	139	-478	616	131	-171	302	1545	-5158	6703

Таблица 11

Фактическая водобеспеченность и продуктивность областей Республики Узбекистан и её изменение в результате перерегулирования стока Рогоном

Область	КБХ водпотре- ребление (факт), млн.м ³	Сельскохо- зяйственное водпотребле- ние (факт), млн.м ³	в том числе на орошение (водзабор факт), млн.м ³	Промышлен- ное водпотреб- ление (факт), млн.м ³	Водоснаб- жение тепловых станций водпотре- бление (факт), млн.м ³	Посевная площадь, тыс.га	Орошаемая площадь, тыс. га (нетто)	Валовая продукция сель/хоз. Млрд,\$	в том числе продукция растениво- дства, Млрд,\$	в том числе продукция животново- дства, Млрд,\$
Бухарская	37,8	4073,9	3585,0	25,1	0,0	289,7	272,0	0,6	0,3	0,2
Кашкардариюная	120,0	5237,5	4609,0	14,6	98,8	609,5	472,6	0,6	0,3	0,2
Навоийская	27,3	1304,4	1174,0	30,7	729,4	160,0	116,7	0,3	0,1	0,2
Самаркандская	324,0	3253,0	2871,8	24,8	0,0	622,3	364,7	0,9	0,5	0,4
Сурхандарьинская	120,4	3906,9	3516,2	29,9	0,0	425,6	307,6	0,7	0,5	0,3
Хорезмская	62,2	4668,2	4640,5	4,9	0,0	317,9	252,5	0,4	0,2	0,2
Каракалпакстан	27,5	8339,7	7505,7	6,5	379,9	486,1	471,6	0,3	0,2	0,1
Всего	719,2	30783,5	27902,2	136,4	1208,0	2911,2	2257,6	3,8	2,2	1,6
Прогнозируемая экспертная оценка ущербов										
С учётом работы Рогона	644,2	27573,7	24992,8	122,2	1082,0	2607,6	2022,2	3,410	1,989	1,422
Прогнозируемые ущербы	75,0	3209,8	2909,4	14,2	126,0	303,6	235,4	0,397	0,232	0,166
Ущерб с учётом засоления земель	75,0	3209,8	2909,4	14,2	126,0	303,6	235,4	0,5959	0,430	0,166

Примечание:

Проектное водопотребление бассейна Амударья без верховьев

52,602 км³

Среднегоголетние дефициты при работе Рогона в энергорегиме

5,5 км³

Общий ущерб стока в %

10,427 %

Таблица 12

Оценка влияния дефицитов водопотребления в Узбекистане и стоимости выработки электроэнергии в Таджикистане при отсутствии Рогуна.					
Варианты при внутригодовом распределении требований по Схеме до 2015 г	Расчётные дефициты водопотребления по вариантам, км3	Ущерб в народном хозяйстве Узбекистана, млрд\$	Стоимость выработанной энергии Таджикистаном при тарифе 0,0334\$ за кВт.ч млрд\$		
			За год	Лето	Зима
Ирригационный режим	2,6	0,400	0,533	0,368	0,168
Энергетический режим	7,1	0,705	0,553	0,330	0,223
Разница между ирригационным и энергетическим режимами	4,5	0,305	0,020	-0,038	0,055
Оценка влияния дефицитов водопотребления в Узбекистане и стоимости выработки электроэнергии в Таджикистане при наличии Рогуна.					
Ирригационный режим	1,6	0,332	0,967	0,676	0,291
Энергетический режим	7,2	0,712	1,018	0,504	0,515
Разница между ирригационным и энергетическим режимами	5,6	0,379	0,051	-0,172	0,224

Научно-информационный центр МКВК
Республика Узбекистан, 100 187, г. Ташкент, Карасу-4, 11

sic.icwc-aral.uz

info@icwc-aral.uz

Компьютерная верстка
Беглов И.Ф.

Отпечатано в НИЦ МКВК