



1

выпуск

**Водное хозяйство Узбекистана –
настоящее, прошлое, будущее**

Ташкент - 2015

Водное хозяйство Узбекистана: прошлое, настоящее и будущее

Соколов В.И. НИЦ МКВК

Общая информация

Узбекистан является дважды замкнутым, то есть одной из двух стран в мире, имеющих выход к океану через территорию двух соседних стран. Он имеет площадь 448 840 квадратных километров и расположен между 37 ° и 46 ° северной широты, и 56 ° и 74 ° восточной долготы. Он простирается на 1425 км с запада на восток и 930 км с севера на юг. Узбекистан имеет границу с Казахстаном и Аральским морем на севере и северо-западе, Туркменистаном на юго-западе, Таджикистаном на юго-востоке и Кыргызстаном на северо-востоке. Узбекистан является одним из крупнейших государств Центральной Азии и единственным государством Центральной Азии, которое граничит со всеми остальными четырьмя. Узбекистан также имеет короткую границу (менее 150 км) с Афганистаном на юге.

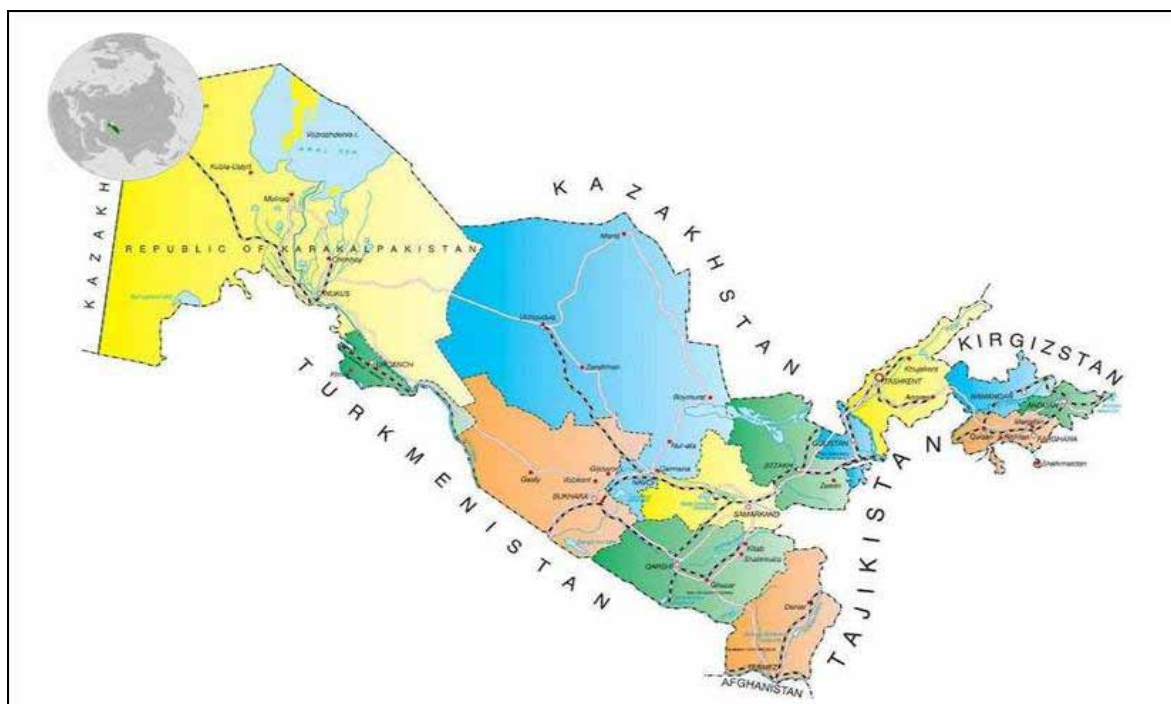


Рис. 1. Карта Узбекистана

Узбекистан является самой густонаселенной страной в Центральной Азии. Его население составляет около 30,5 млн. человек (2014), что составляет почти половину общей численности населения Центральной Азии. Из общей численности населения 51% проживает в городах и 49% - в сельской местности. Население Узбекистана очень молодо: 34,1% - люди моложе 14 лет. Согласно официальным источникам, узбеки составляют большинство (80%) от общей численности населения. Другие этнические группы включают русских 5,5%, таджиков 5,0%, казахов 3%, каракалпаков 2,5%, татаров 1,5%, около 1% этнических корейцев и около 1,5% других национальностей.

Республика Узбекистан административно подразделена на Республику Каракалпакстан,

12 воеятов (областей), 159 туманов (сельские районы), 119 крупных и средних городов, 114 поселков городского типа и 1472 сел. Крупные города Андижан, Бухара, Самарканд, Наманган и Ташкент.

31 августа 1991 года Парламент Республики Узбекистана провозгласил независимость Узбекистана. После приобретения независимости, страна выбрала миролюбивую демократичную политику с открытой рыночной экономикой и вступила в международное экономическое сообщество как полноценный член. В том же месяце, г-н Ислам Каримов новым парламентом был избран первым Президентом новой страны.

Республика Узбекистан является президентской конституционной республикой. Президент Узбекистана является главой государства. Исполнительная власть осуществляется Правительством. Законодательная власть - Олий Мажлис Республики Узбекистан - состоит из двух палат - Законодательной палаты (нижняя палата) и Сената (верхняя палата). Судебная власть состоит из Верховного суда, Конституционного суда и Высшего хозяйственного суда, которые осуществляют судебную власть.

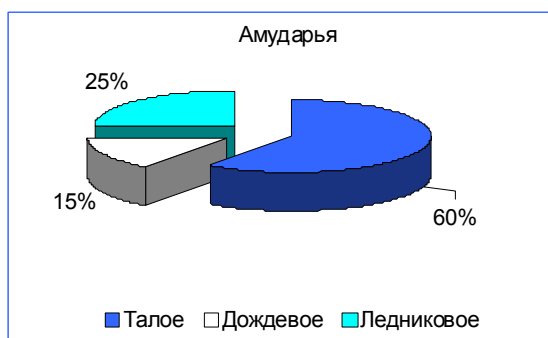
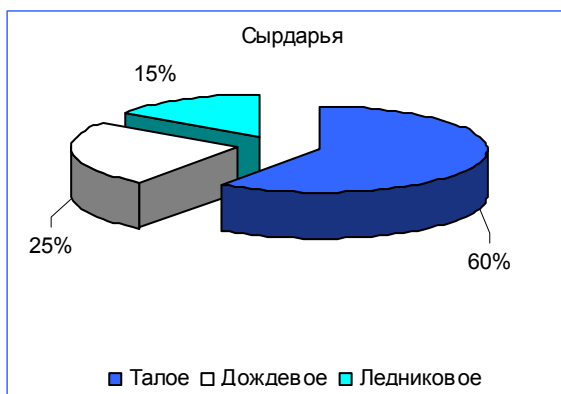
Большая часть территории Узбекистана имеет континентальный, сухой (засушливый) климат, с небольшим количеством годовых осадков (200-300 мм). В среднем высокая температура летом, как правило около 40°C, в то время как средняя зимняя температура около -23°C. Менее 10% территории пригодны для возделывания в долинах рек и оазисах. Остальная территория - это обширная пустыня (Кызылкум) и горы.

Гидрологические условия Узбекистана

Располагаемые водные ресурсы Узбекистана состоят из возобновляемых поверхностных и подземных вод, а также возвратных вод от антропогенного использования (сточных и дренажных вод). Водные ресурсы главным образом формируются в трансграничных речных бассейнах.

Особенностью Центральной Азии является разделение ее территории на три основные зоны поверхностного стока: (а) зона формирования стока (верхний водосбор в горных районах), (б) зона транзитного потока и его рассеивания, и (в) зона дельт. В зоне формирования стока уровень антропогенного изменения незначителен, но за счет строительства крупных плотин и водохранилищ на границе этой зоны, режим стока в нижнем течении меняется значительно. В зоне транзита и рассеивания стока, поток и весь гидрологический цикл меняются в результате взаимодействия между реками и территорией. Это взаимодействие характеризуется забором воды из рек на орошаемые площади и загрузкой обратного стока в реку солью и сельскохозяйственными химикатами.

На территории Узбекистана находится 17777 естественных водотоков, из них в бассейне Амударьи – 9930, в бассейне Сырдарьи – 4926. Более 500 озер расположены в горных долинах рек, наиболее крупной является озерная система Айдар-Арнасай. Ледники находятся в верховьях отдельных рек, в основном в бассейне р. Пскем, со средней площадью одного ледника 0,29 км²



Водные ресурсы Узбекистана формируются в основном за счет талых вод 60%, как по бассейну реки Сырдарьи так и по бассейну реки Амударьи. Дополнительное питание водных ресурсов за счет дождевого и ледникового по бассейнам рек отличается – по бассейну реки Сырдарья ледниковое питание составляет 15 % и дождевое 25%; по бассейну реки Амударья ледниковое составляет 25% и дождевое 15%.

Основными факторами влияющими на изменение стока рек являются - усиление изменчивости осадков; рост температуры воздуха; деградация оледенения, сокращение снеготпасов; увеличение испарения в бассейнах рек.

Амударья является крупнейшей рекой Центральной Азии. Её длина от истоков Пянджа до Аральского моря составляет 2540 км, а площадь водосборного бассейна составляет 309000 км². Она называется Амударьей от точки, где Пяндж соединяется с Вахшем. Три крупных правых притока (Кафирниган, Сурхандарья и Шерабад) и один левый приток (Кундуз) втекают в реку Амударья в среднем течении. Далее до Аральского моря она не имеет притоков. Максимальный расход наблюдается летом, а минимальный в январе-феврале.

Такое наличие стока в течение года очень благоприятно для использования речной воды на орошение. При пересечении равнины, от Керки до Нукуса, Амударья теряет большую часть своего стока на испарение, инфильтрацию и орошение. Амударья содержит в себе осадка больше всех рек в Центральной Азии, и по составу его уровень является одним из самых высоких в мире. Основной сток Амударьи берет начало на территории Таджикистана. Затем река протекает вдоль границы Афганистана с Узбекистаном, пересекает Туркменистан и вновь возвращается в Узбекистан и впадает в Аральское море.

С точки зрения водности, Сырдарья является второй наиболее важной рекой в Центральной Азии, но она длиннее по протяженности. От истоков Нарына ее длина составляет 3019 км, с площадью водосбора 219000 км². Ее истоки лежат глубоко в Центральном Тянь-Шане. Река называется Сырдарьей после точки, где Нарын соединяется с Карадарьей. Река имеет ледниковое и снеговое питание, с преобладанием последнего. Водный режим характеризуется весенне-летнем половодьем, которое начинается в апреле. Крупнейший сброс - в июне. Основная часть Сырдарьинского речного стока образуется в Кыргызской Республике. Сырдарья течет через Узбекистан и Таджикистан и впадает в Аральское море в Казахстане.

Поверхностные водные ресурсы

На основе баз данных информационной системы CAWATER (НИЦ МКВК) оценка по водным ресурсам в бассейне Аральского моря для Амударьи и Сырдарьи проводится отдельно. Средний многолетний сток по сериям наблюдений 1911/1914-2010 составляет 116,9 млрд. м³/год, в том числе 79,0 млрд. м³/год - по Амударье и 37,90 млрд. м³/год - по Сырдарье.

Анализ гидрографов Сырдарьи и Амударьи за весь период гидрологических наблюдений позволил выделить циклы изменчивости стока во времени. На гидрографе Амударьи есть 4 19-летних цикла с 1934 по 2011 (Рис. 2). На гидрографе Сырдарьи наблюдается семь 12-летних циклов, начиная с 1928 до 2009 (Рис. 3).

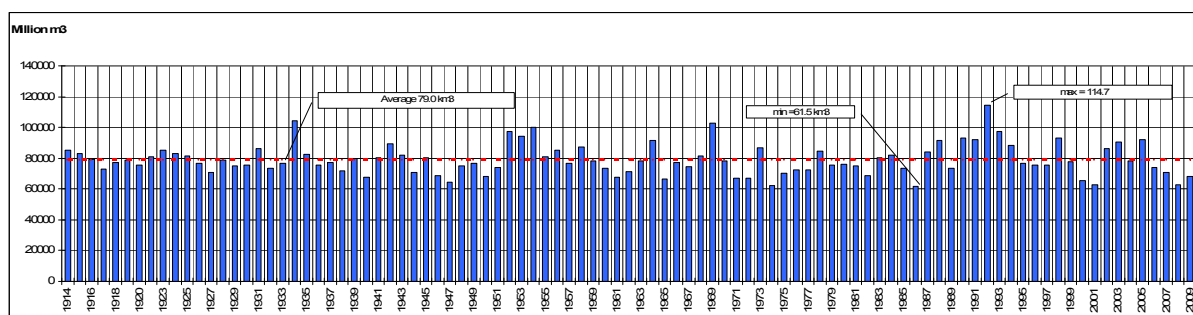


Рис. 2. Гидрограф реки Амударьи

Таблица 1. Природный речной сток в бассейне Амударьи (средний многолетний сток за период четырех циклов водности 1934-2011, км³/год)

Речной бассейн	Речной сток, форматированный в пределах страны					Итого по бассейну р.Амударья	
	Кыргызская Республика	Таджикистан	Узбекистан	Туркменистан	Афганистан и Иран		
Пяндж	-	31.089	-	-	3.200	34.289	
Вахш	1.604	18.400	-	-	-	20.004	
Кафирниган	-	5.452	-	-	-	5.452	
Сурхандарья	-	0.320	3.004	-	-	3.324	
Кашкадарья	-	-	1.232	-	-	1.232	
Зерафшан	-	4.637	0.500	-	-	5.137	
Мургаб	-	-	-	0.868	0.868	1.736	
Теджен	-	-	-	0.560	0.561	1.121	
Атрек	-	-	-	0.121	0.121	0.242	
Реки Афганистана	-	-	-	-	6.743	6.743	
Итого по бассейну Аральского моря	(km ³) (%)	1.604 2.0	59.898 75.6	4.736 6.0	1.549 1.9	11.593 14.6	79.280 100

Оценка среднего многолетнего стока каждого бассейна сделана на базе среднего арифметического значения ряда, соответствующего 4 или 5 полным циклам колебаний водности. Это позволяет рассмотреть все характерные годы – маловодные и многоводные. Исходя из этого, мы взяли данные по Сырдарье за период 1951-1999 и Амударье - 1934-2011. Оценка нормы стока представлена в таблицах 1 и 2. Таким

образом, среднее многолетнее значение для Сырдарьи равно 37203 млн.м³/год и 79280 млн.м³/год - для Амударьи, а общий сток рек составил 116483 млн.м³/год.

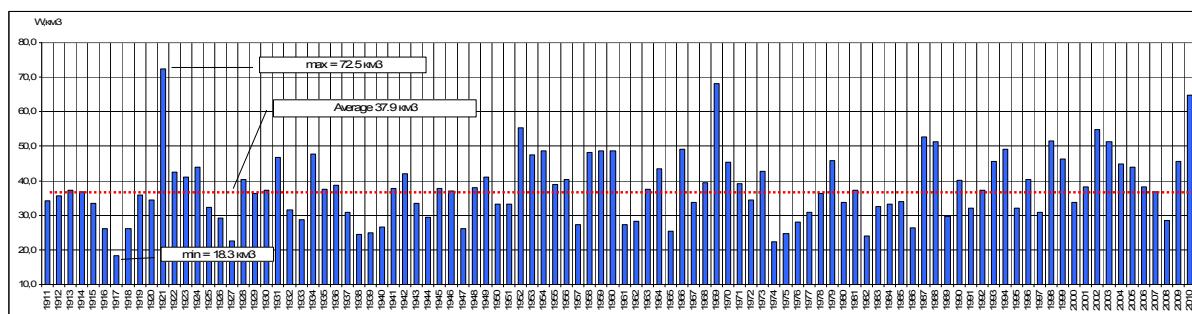


Рис. 3. Гидрограф реки Сырдарьи

Таблица 2. Природный сток бассейна Сырдарьи
(средний многолетний сток за 4 цикла в период 1951-1999, км³/год)

Речной бассейн	Речной сток, сформированный в пределах страны				Итого по бассейну р.Сырдарья	
	Кыргызская Республика	Казахстан	Таджикистан	Узбекистан		
Нарын	14.544	-	-	-	14.544	
Карадарья	3.921	-	-	-	3.921	
Реки между Нарыном и Карадарьей	1.760	-	-	0.312	2.072	
Правый берег Ферганской долины	0.780	-	-	0.408	1.188	
Левый берег Ферганской долины	3.500	-	0.855	0.190	4.545	
Реки среднего течения	-	-	0.150	0.145	0.295	
Чирчик	3.100	0.749	-	4.100	7.949	
Ахангаран	-	-	-	0.659	0.659	
Келес	-	0.247	-	-	0.247	
Арыс и Бугун	-	1.183	-	-	1.183	
Реки нижнего течения	-	0.600	-	-	0.600	
Итого по бассейну	(км ³)	27.605	2.426	1.005	6.167	37.203
р.Сырдарья	(%)	74.2	6.5	2.7	16.6	100

Ежегодные водные ресурсы в соответствии с колебаниями водности меняются от маловодных лет (95% вероятности) до многоводных лет (5% вероятности) в следующих пределах: для Амударьи 58,6-109,9 км³ и Сырдарьи 23,6-51,1 км³.

По данным НИЦ МКВК распределение стока по зонам формирования в государствах осуществлено с помощью ГИС-технологий. Представленные данные показывают (табл.3), что в Кыргызской Республике формируется 25,1%, в Таджикистане-52%, в Узбекистане-9,6%, в Казахстане -2,1%, в Туркменистане-1,2%, в Афганистане и Иране-10% от общего объема поверхностных ресурсов.

Таблица 3. Общий естественный сток реки по источникам в бассейне Аральского моря
(многолетний сток, км³/год)

Страна	Речной бассейн		Бассейн Аральского моря	
	Сырдарья	Амударья	Км ³	%
Казахстан	2.426	-	2.426	2.1
Кыргызская Республика	27.605	1.604	29.209	25.1
Таджикистан	1.005	59.578	60.583	52.0
Туркменистан	-	1.549	1.549	1.2
Узбекистан	6.167	5.056	11.223	9.6
Афганистан и Иран	-	11.593	11.593	10.0
Итого по бассейну Аральского моря	37.203	79.280	116.483	100

(Источник НИЦ МКВК)

Возобновляемые ресурсы подземных вод в Узбекистане

В целом на территории Узбекистана разведаны 357 месторождений и утверждены к использованию воды 267 месторождений. Общие региональные запасы подземных вод в Узбекистане оценены в 24 км³. В большинстве своем месторождения подземных вод имеют довольно сильную гидравлическую взаимосвязь с поверхностным стоком. Это проявляется посредством уменьшения поверхностного стока при чрезмерном отборе подземных вод. С учетом этого, а также на основе мощности оборудованных скважин по каждому месторождению государственными комиссиями утверждены запасы, разрешенные для отбора. Общая величина утвержденных запасов составляет 7,8 км³ в год.

Возвратные воды

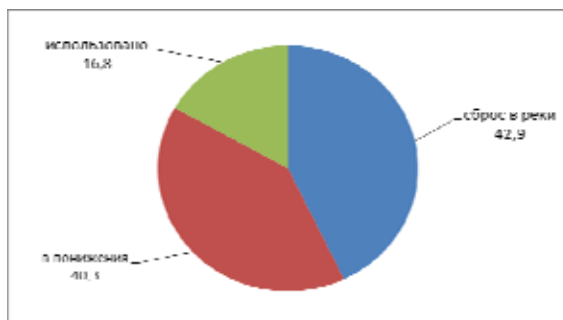
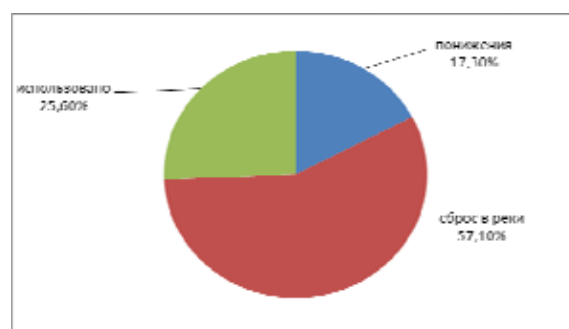
Возвратные воды являются дополнительным источником ресурсов, но из-за сравнительно высокой минерализации они также являются источником загрязнения окружающей среды. Сегодня около 93% этой воды составляют коллекторно-дренажные воды, а остальное - сельскохозяйственные и промышленные сточные воды. Известно, что наряду с развитием орошения увеличивается объем возвратных вод; наиболее интенсивным рост был в 1960-1990 годах. Но, в связи с уменьшением водозабора с 2000 года формируемый объем возвратных вод стал снижаться, и некоторая его пригодная часть используется вторично в сельском хозяйстве для орошения. Условия использования и управления возобновляемых вод является приоритетным вопросом, который в последнее время находится внутри сферы деятельности национальных водохозяйственных организаций.

Оценки НИЦ МКВК, основанные на материалах базы данных CAWATER показывают, что на уровне начала 1990-х годов общий объем возвратных вод по бассейну Сырдарьи составлял около 13,9 км³ в год, из которого дренажные воды составляли 92%. Остальной объем приходился на сточные воды. Аналогично - по бассейну Амударьи общий объем возвратных вод на уровне начала 1990-х годов был около 18,9 км³ в год, из которых 95% дренажные воды. В 2015 году, при снижении общего объема возвратных вод почти на четверть, доля сточных вод в общем объеме возвратного стока увеличилась и составила до 20% по бассейну Сырдарьи и 15% - по бассейну Амударьи. По административной принадлежности доли формируемых возвратных вод в бассейне Аральского моря распределялись следующим образом:

Страна	по бассейну Сырдарьи		по бассейну Амударьи	
	1990-1995	2010-2015	1990-1995	2010-2015
Период оценки	1990-1995	2010-2015	1990-1995	2010-2015
Общий объем формируемого возвратного стока, км ³ в год	13,9	9,8	18,9	14,9
В том числе, от общего объема:				
Казахстан	16%		-	-
Кыргызская Республика	14%		-	-
Таджикистан	7%		12%	
Туркменистан	-	-	19%	
Узбекистан	63%		69%	

(Источник НИЦ МКВК)

На диаграммах ниже показано распределение водоотведения в различные водоприемники. Так, по бассейну Сырдарьи в реки сбрасывается 57,1% формируемых возвратных вод, 25,6% повторно используется для орошения и 17,3% отводится в природные понижения.



В то же время по бассейну Амударьи в реки сбрасывается 42,9% формируемых возвратных вод, 16,8% повторно используется для орошения и 48,3% отводится в природные понижения.

Система мониторинга формирования водных ресурсов в Узбекистане

Система мониторинга за водными ресурсами в Узбекистане практически охватывает все водные ресурсы, включая формируемые в бассейнах рек Амударьи и Сырдарьи и их притоках, и осуществляется Гидрометеорологическим центром (Узгидромет), а на ирригационных и других водохозяйственных системах - Министерством сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан (Минсельводхоз).

В зоне ответственности Узгидромета находятся гидрометрические станции с многолетними наблюдениями за формированием водных ресурсов. Узгидромет является специально уполномоченным государственным органом для решения задач в области гидрометеорологии в республике. Задачи гидрометеорологической службы включают в себя разработку и совершенствование государственной системы метеорологических наблюдений, обеспечение гидрометеорологической поддержкой отраслей экономики, проведение научных исследований, повышение краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды, мониторинг располагаемых ресурсов воды,

мониторинг изменения климата. Кроме того данной организацией ведутся метеорологические и агрометеорологические наблюдения на территории Узбекистана.

В зоне ответственности Минсельводхоза находятся гидропосты для учета использования водных ресурсов в ирригационных и водохозяйственных системах. Задачами Минсельводхоза являются обобщение прогнозов водопользования и водопотребления, разработка и мониторинг баланса водных ресурсов, установление лимитов водозаборов бассейновых ирригационных систем, отраслей экономики и отдельных особо важных водохозяйственных объектов.

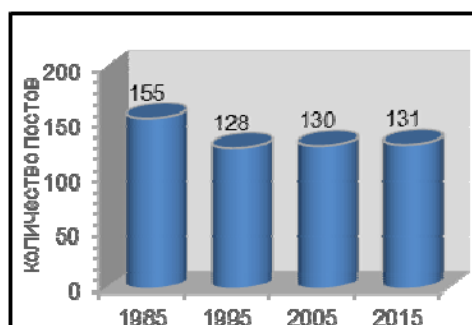
Основной целью и задачами гидрометеорологического мониторинга являются предоставление пользователям гидрометеорологических данных и подготовка на основе их прогностической и аналитической информации.

Узгидромет является составной частью одного из звеньев ООН - Всемирной Метеорологической Организации (ВМО), основная цель которой – наблюдения за погодой и климатом, сотрудничество в сборе и обмене данными метеорологических, гидрологических и других наблюдений за состоянием окружающей среды. С 1967 года Ташкент – один из 29 региональных метеорологических центров, который осуществляет сбор метеорологической информации, подготовку и распространение карт погоды и прогнозов в государствах Центральной Азии, Ближнего Востока и азиатской части России. Это зона ответственности Узгидромета в системе Всемирной Службы Погоды.

В настоящее время в Узбекистане, в отличие от других стран в Центральной Азии, сохранилось и функционирует большинство метеорологических станций и гидрологических постов. Метеорологические, гидрологические и агрометеорологические наблюдения проводятся на территории республики с 1921 года. Экологические наблюдения за состоянием водных объектов, воздуха, почвы проводятся с 1972 года

Гидрологическая сеть Узбекистана состоит из:

- 66 речных и 3 озерных постов, относящихся к 16 гидрологическим станциям
- 12 речных и 5 озерных постов, относящихся к 3 озерным станциям
- 38 речных и 2 озерных постов, относящихся к 13 территориальным управлениям по гидрометеорологии
- Посты трансграничного мониторинга (10)
- Посты, информация которых используется в подготовке гидрологических прогнозов и международном обмене (16)
- Информационные посты (25)
- Остальные посты (80)



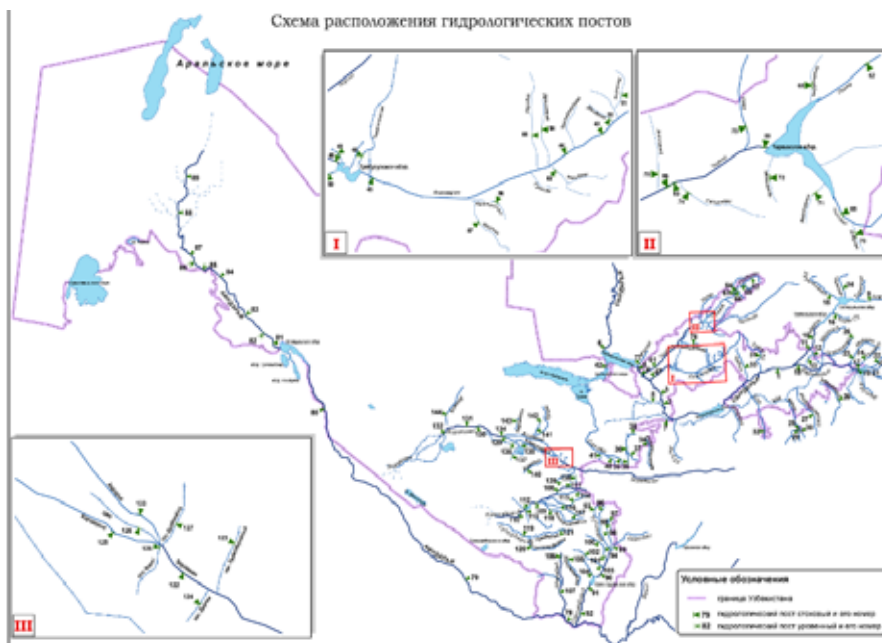


Рис. 4. Гидрологическая сеть мониторинга в Узбекистане

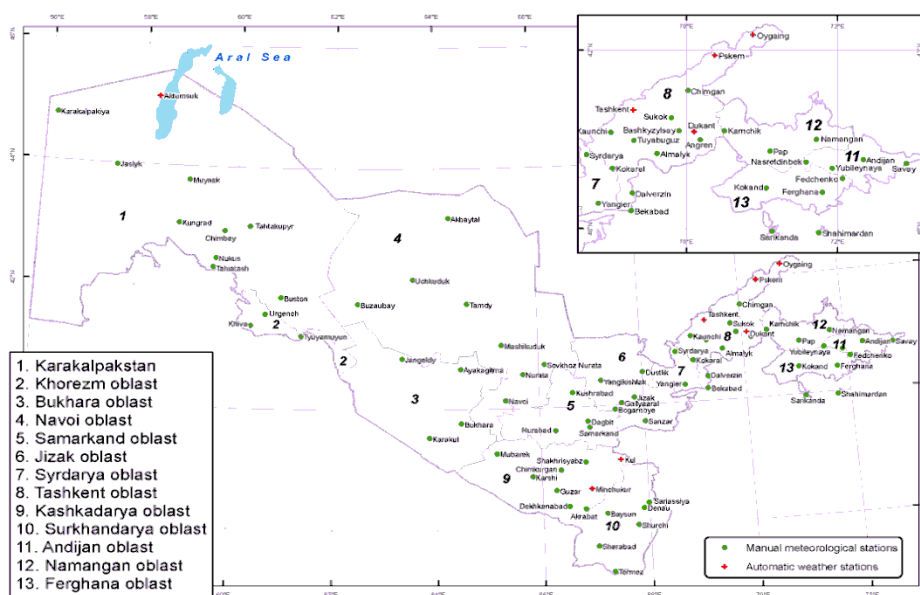
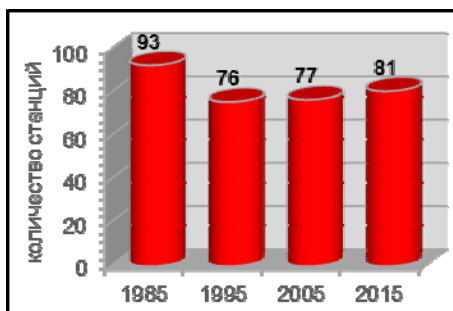


Рис. 5. Метеорологические станции в Узбекистане

Состояние метеорологической сети:

Метеорологическая сеть насчитывает 81 станций. Из них на 1 станции наблюдения ведутся по программе М-I (метеорологической станции I разряда). На 80 станциях работы проводятся по программе М-II (метеорологической станции II разряда). Все 80 станций работают в традиционном режиме. Только на СЛ Чимган установлена автоматическая метеорологическая станция.

По территории Узбекистана 60 станций и 30 постов проводят агрометеорологические наблюдения; на 12 метеорологических станциях осуществляются наблюдения за испарением с водной поверхности; на 6 метеорологических станциях ведутся наблюдения за солнечной радиацией; радарная сеть Узгидромета по зондированию облачности - 3 радиолокатора доплеровского типа; аэрологическая сеть Узгидромета - в настоящее время полностью отсутствует.



Три метеорологические станции входят в Государственную Систему Наблюдений (ГСН); 12 метеорологических станций входят в РОКС; 21 станция международного обмена ежемесячно производят составление и передачу сводок во ВНИИГМИ-МЦД Росгидромета.

Со стороны Узгидромета ведется постоянный мониторинг лавинной опасности и селевой активности. По данным Узгидромета лавинная опасность на горной территории Узбекистана приходится на январь, февраль и март месяцы, селевая активность приходится на апрель май и июнь месяцы. До 85% селевой активности вызывается за счет дождевых ливней.

Помимо наземных наблюдений за климатическими показателями в Узбекистане в 2010 году закуплена и с 2012 запущена система приема спутниковых данных со спутников TERRA и AQUA.

Режимные наблюдения Узгидромета позволяют проводить оценку изменения климата и расхода воды на реках Узбекистана, проводить оценку отклонений от среднелетних значений и определять тенденцию происходящих процессов. По



данным Узгидромета по температуре воздуха есть тенденция его увеличения за период с 1971 по 2015 годы. За тот же период времени запасы снега на март месяц по большинству метеостанций наблюдается снижение. Наиболее наглядным примером может служить р.Тупаланг пост Варзанг, метеостанция Байсунг. При общей снижении запасов снега наименьшие его значения приходятся на период с

2008 по 2010 годы, зависимость стока реки Тупаланг от запасов снега привело к снижению расходов воды за последние годы от 90-100 м³/сек до 20-30 м³/сек.

Согласно перспективным оценкам, приземная температура воздуха возрастет в течение XXI века при всех сценариях выбросов. Весьма вероятно, что волны тепла будут наступать более часто и будут

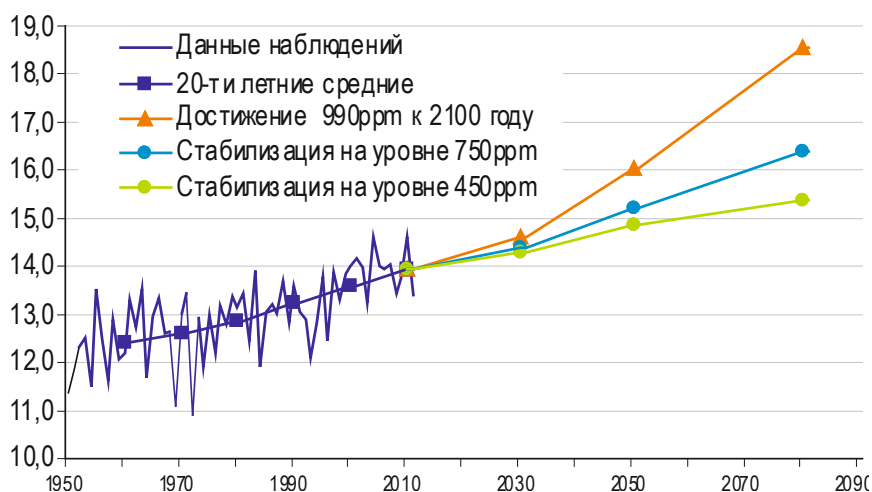


более продолжительными и что во многих регионах экстремальные осадки будут более интенсивными и частыми.

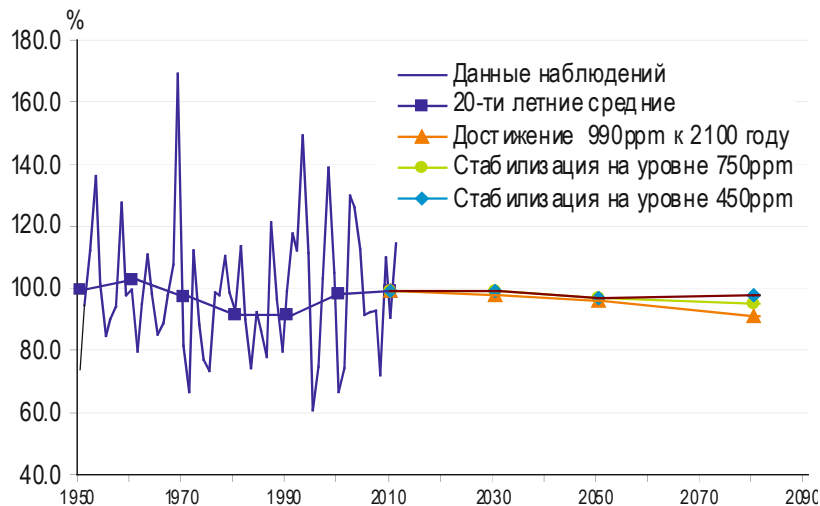
Наблюдаемые тенденции изменения климата в Узбекистане сводятся к следующим явлениям:

- Увеличение продолжительности сухого жаркого периода;
- Увеличение числа дней с сильными осадками и высокая изменчивость осадков; Сокращение снеготопливных запасов в горах и деградация оледенения;
- Увеличение повторяемости экстремальных явлений;
- Повышение селевой опасности;
- Увеличение испарения по равнинной и предгорной территории;
- Увеличение повторяемости засух и экстремального маловодья.

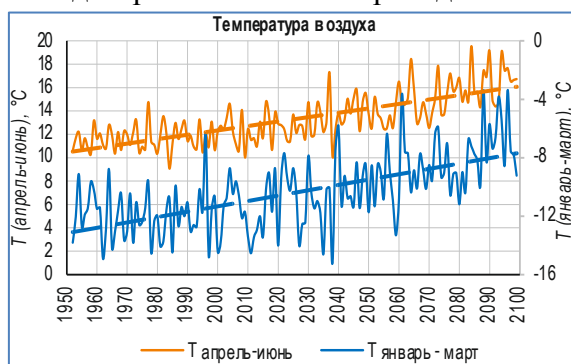
Климатические сценарии будущего для Узбекистана строятся по ансамблю “лучших” климатических моделей (MAGIC/SCENGEN, версия 5.3), определяемые на основе статистик успешности моделей для равнинных и горных территорий Центральной Азии. Отдельные модели для территории региона показывают значительный разброс ожидаемых повышений среднегодовых температур к 2080 году.



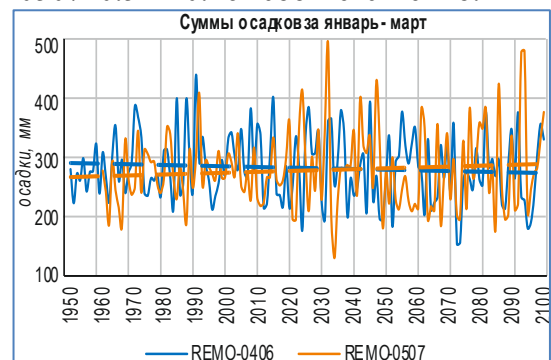
В целом отмечается тенденция к понижению уровня увлажнения Узбекистана в связи с потеплением климата (на 10% к 2080 году для сценария с максимальным увеличением концентраций). Однако основной вклад в изменение режима увлажнения Узбекистана вносят предгорные и горные территории.



На диаграммах ниже приведены возможные сценарии развития климатической ситуации в Узбекистане в связи с глобальным потеплением климата. Пространственное разрешение региональных сценариев REMO-0406 и REMO-0507 0.5° и 0.16° соответственно.

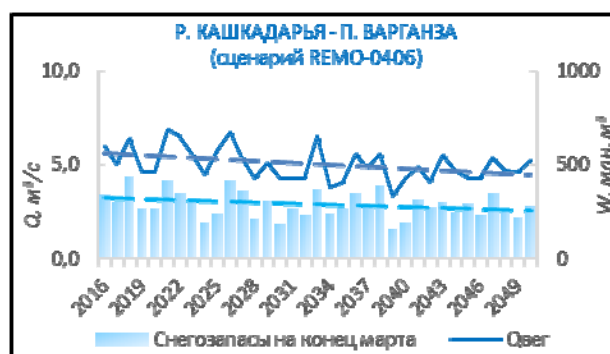
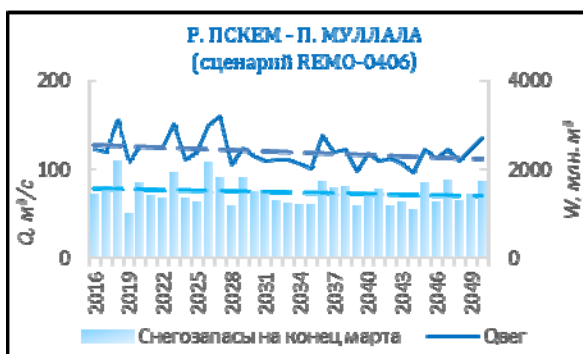


Ожидается значительный рост температуры воздуха в среднем на 0,051°C в год, усиливается изменчивость осадков.



Реакция водных ресурсов на изменение климата в рамках климатических сценариев REMO проявится, прежде всего, в сокращении талого снегового и ледникового поступлений на водосбор, также в изменении соотношения основных видов поступлений на водосборную площадь горного бассейна.

К 2050 году ожидается сокращение стока за вегетационный период (апрель – сентябрь) рек Пскем и Кашкадаря 6 и 15% соответственно, при этом талое снеговое поступление за каждые десять лет уменьшится приблизительно на 1 и 0,6 км³.



Южные реки Узбекистана более чувствительны к потеплению климата и для всего бассейна Амударьи характерны более интенсивные процессы сокращения ледниковых и снеговых запасов в горах и стока в целом.

На основе прогнозных расчетов в условиях потепления климата в соответствии с климатическими сценариями REMO ожидается сокращение объемов снеговых запасов в горах, которое повлечет за собой сокращение стока рек бассейна Аральского моря и увеличения повторяемости маловодья и засухи в долгосрочной перспективе. Увеличение повторяемости маловодья и засухи в будущем может привести к росту водного дефицита в Узбекистане и оказать дополнительное давление на ограниченные водные ресурсы региона.

По всем прогнозам уже идущая деградация ледников продолжится. В случае, если средняя температура воздуха в высокогорьях возрастет на 8°С и при этом количество осадков уменьшится на 16 % (что не исключено, если рост концентраций парниковых газов в атмосфере будет идти по максимальному сценарию), к 2100 году ледники могут исчезнуть. *Источник: Изменение климата: обзор Пятого оценочного доклада МГЭИК. 2014*

Водохозяйственная инфраструктура

Общая орошаемая площадь республики составляет 4,3 млн. гектаров земель. Из них на площади 2,2 млн. гектаров вода подается с помощью насосных станций. О масштабах машинного орошения можно судить по следующим примерам: насосные станции Каршинского каскада - суммарный расход 210 м³/с, семь ступеней подъема (каскад) общей высотой 132 м., площадь орошения 350 тыс.га; насосные станции на Аму-Бухарском канале - суммарный расход 263 м³/с, площадь орошения 285 тыс. га, высота подъема 69 м. На балансе Минсельводхоза находится 1588 насосных станций, где установлено 5003 насосных агрегатов с годовым потреблением электроэнергии 8,2 млрд. кВт.

Общая протяженность межхозяйственной оросительной сети республики составляет 27,8 тыс. км, а внутрихозяйственной - 155,0 тыс. км. На магистральных и межхозяйственных каналах имеется более 25 тысяч гидросооружений, на внутрихозяйственной сети - их более 44 тысяч. В целом магистральная и межхозяйственная оросительные сети оснащены гидротехническими сооружениями в достаточном количестве.

На орошаемой площади более 2,5 млн. гектаров построено 103,3 тыс. км дренажной

сети, из которых 32,1 тыс. км - магистральные и межхозяйственные коллектора, 107,7 тыс. км -внутрихозяйственные дренажные сети (в т.ч. 37,5 тыс. км закрытый горизонтальный дренаж). На балансе Министерства сельского и водного хозяйства находится 7808 скважин, в т.ч. 3659 вертикального дренажа и 4149 скважин на орошение.

Ежегодно за счет средств госбюджета производится ремонт более 5,0 тыс. км каналов, а за счет средств водопотребителей более 100,0 тыс. км оросительной и лотковой сети, 10 тыс. ед. различных гидросооружений. За последние годы по республике построено и реконструировано около 1,5 тыс. км каналов, более 400 крупных гидротехнических сооружений и 200 насосных станций.

В итоге выполненных работ повышается управляемость и гарантированная стабильная водообеспеченность воды, кроме того уменьшаются непродуктивные потери воды на оросительных сетях.

На фото: официальная церемония запуска новой насосной станции Дангара в Ферганской области в мае 2016 года



Регулирование речного стока водохранилищами

В Узбекистане было построено 31 русловое водохранилище и 24 наливных (из которых 27 водохранилищ с полезным объемом воды более 10 млн. м³ каждое). Общая полная емкость водохранилищ составляет более 19,4 км³, из которых полезный объем составляет около 16,0 км³.

Большинство водохранилищ было построено 30-40 и более лет назад. За период существования практически все из них были подвергнуты заилению.

Краткая история водохозяйственного развития

Использование водных ресурсов на территории нынешнего Узбекистана, в основном, для питьевых нужд и орошения, началось более 6000 лет назад. Особенно интенсивно водные ресурсы стали использоваться после 1950 года, что было вызвано быстрым ростом населения, интенсивным развитием промышленности и, главным образом, ирригации. В целом орошаемое земледелие потребляет более 90% от общего водозабора.

Общий водозабор страны в 80-х годах прошлого столетия составлял около 65 км³. После обретения независимости в Узбекистане отчетливо проявляется тенденция снижения объемов водопотребления и водозабора, в частности в последние пять лет общий водозабор составил всего 51 км³ в год (рис. 6). При этом следует отметить, что население республики с 1990 года до настоящего времени выросло с 20,3 млн. чел. до более чем 31 млн. человек.

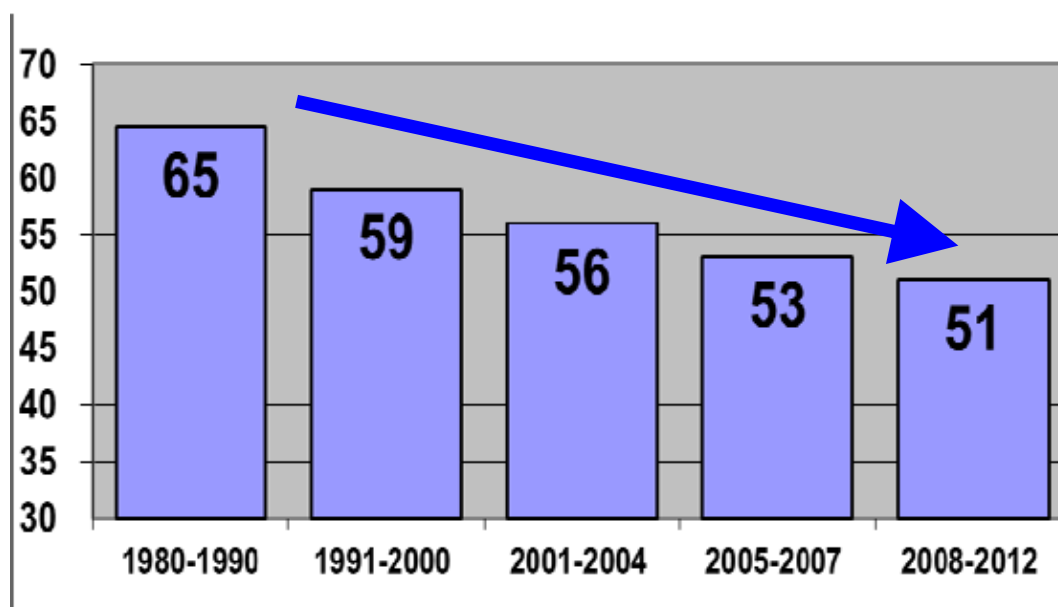


Рис. 6. Динамика общего водозабора в Узбекистане, млрд. м³
(Данные Минсельводхоза Узбекистана)

Из всего объема водозабора до 92 % используется в сельском хозяйстве и остальная часть - по другим секторам экономики (рис. 7).

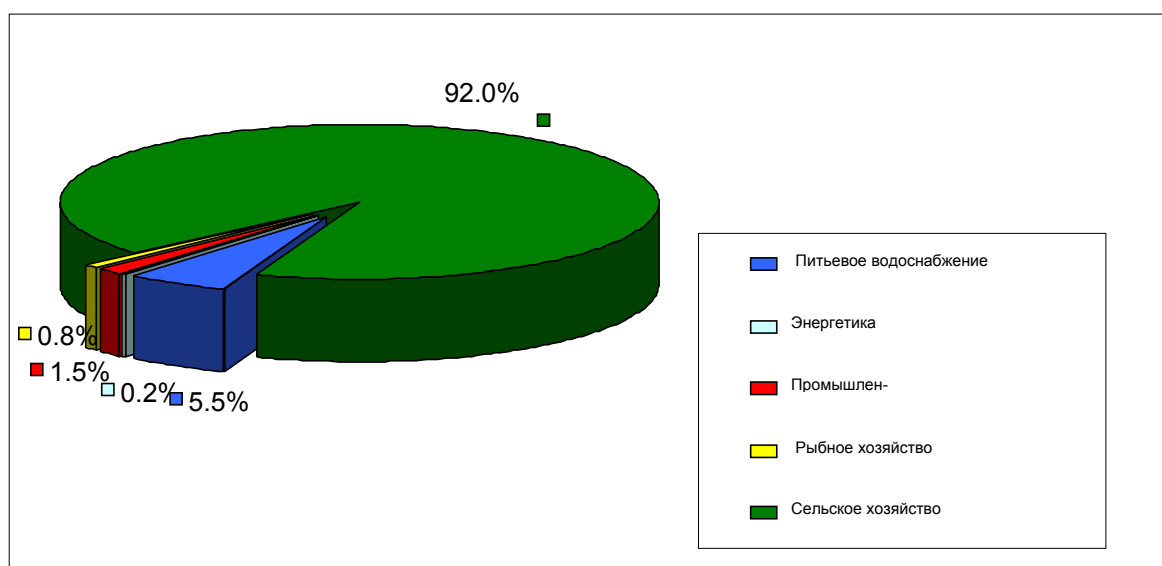


Рис. 7. Использование водных ресурсов по секторам экономики

Современное состояние сельского хозяйства Узбекистана - главного потребителя воды

Узбекистан обладает благоприятными природно-климатическими условиями для производства различных сельскохозяйственных, в том числе технических культур.

После приобретения независимости в 1991 году в республике началась огромная работа по диверсификации сельскохозяйственного производства. Взамен влагоемких культур, таких как хлопчатник, рис и люцерна, увеличен посев менее влагоемких культур - зерновые, бахчевые и другие культуры. Если в начале 90-х годов прошлого века более 50% орошаемых земель занимал хлопок, а остальная часть использовалась для продовольственных нужд, то в современных условиях площадь под хлопчатник сокращена почти до 25% и составляет сегодня не более 1 млн. 250 тыс. га. Площади под рисом снижены до 40 тыс. га или в 4 раза – по сравнению с 1990 годом.

Важное значение в Узбекистане придается углублению промышленной переработки сельскохозяйственного сырья, развитию инфраструктуры хранения выращенной продукции. Общая мощность хранения плодоовощной продукции в республике доведена в 2015 году до 832 тысяч тонн, что позволяет в течение года бесперебойно и без резких сезонных скачков цен обеспечивать население страны основными видами сельскохозяйственной продукции, расширять ее экспортные поставки, сохранять устойчивость цен.

За годы независимости обеспечивались поэтапные аграрные реформы в отраслях агропромышленного комплекса. Радикально изменились экономические, финансовые и правовые условия хозяйствования, осуществлен переход от административной планово-распределительной к рыночно ориентированной системе экономики. Сформировалось многоукладное сельское хозяйство.

После приобретения независимости, внедрена арендная форма землепользования для всех форм хозяйствования, кроме дехканских хозяйств. Земельные участки предоставляются фермерским хозяйствам на долгосрочную аренду до 50 лет, при этом минимальный размер фермерских хозяйств хлопководческого и звероводческого направления составляет 30 га, овощеводческого, садоводческого направления - 5 га. Создана юридическая основа для наследования права аренды земельных участков фермерских хозяйств. Внедрен механизм стимулирования освоения дополнительных земель за счет собственных средств фермерских хозяйств.

На сегодняшний день доля фермерских хозяйств в валовой продукции сельского хозяйства составляет более 35 процентов. Этот показатель в хлопководстве составляет почти 100,0%, в звероводстве - 84,0%, а в производстве коконов тутового шелкопряда - 97,0%.

Аграрная реформа привела к существенным позитивным изменениям в сельскохозяйственном производстве - росту объемов производства, повышению урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства. Постепенное сокращение посевных площадей хлопчатника и размещение на этих площадях зерновых, овощных, бахчевых культур, картофеля, кормовых культур дало возможность недопущения дефицита и повышения цен на продовольственные товары в условиях мирового финансового кризиса.

В результате осуществленных мер обеспечивается ежегодный рост объема экспорта плодовоовощной продукции. В связи с высокими темпами развития топливно-энергетического комплекса, машиностроения и, в целом, сферы услуг и индустрии страны за последние годы удельный вес сельского хозяйства в ВВП постепенно сокращается. С 2000 по 2015 годы удельный вес сельского хозяйства сократился с 30,1 до 17,5 процента. При этом сокращение доли сельского хозяйства в ВВП произошло на фоне высоких темпов прироста сельскохозяйственной продукции, который в 2015 году вырос против 2000 года в более чем 2 раза.



Рис. 8. Структура посевов продуктивных культур в Узбекистане (2013)
(Источник: Госкомстат РУз)

Зерноводство. После обретения независимости Президентом Республики Узбекистан была определена стратегическая задача по обеспечению населения страны зерном и

зернопродуктами за счет собственного производства. В результате чего, в настоящее время звероводство стало одной из ведущих отраслей сельского хозяйства.

Если в 1990 году площадь под зерновыми (пшеница) составляла всего 221 тыс. га, то в 2015 году – 1 млн. 132 тыс. га (т.е. выросла в 5,1 раз); урожайность пшеницы была 22,2 ц/га, сегодня 53,1 ц/га; валовый сбор пшеницы был 879,1 тыс. тонн, в 2015 году был собран рекордный урожай 7 млн. 207 тыс. тонн (рост в 8,2 раз)! За сравнительно короткий период в Узбекистане достигнута зерновая независимость, и страна превратилась из импортера зерна в его экспортера.

Хлопководство. Хлопководство имеет особое значение в обеспечении устойчивого развития экономики страны. Узбекистан занимает одно из передовых мест по производству и экспорту хлопкового волокна.

В январе 2016 года Президент Узбекистана, И.А Каримов поставил задачу поэтапного сокращения до 2020 года объема производства и государственных закупок хлопко-сырца с 3 миллионов 350 тысяч тонн до 3 миллионов тонн. Как показывают расчеты, этот объем производимого хлопко-сырца позволит, с одной стороны, полностью обеспечить потребности, прежде всего текстильной и легкой промышленности, в сырье с учетом его глубокой переработки, с другой – сохранить твердые позиции Узбекистана как поставщика хлопкового волокна и его производных на мировые рынки.

Было отмечено, что за счет сокращения производства хлопко-сырца на 350 тысяч тонн высвобождается порядка 170,5 тысячи гектаров поливных земель. И при этом, как правило, высвобождаются земли с низким бонитетом, где урожайность хлопчатника не превышает 12-15 центнеров с гектара – при средней достигнутой в стране урожайности 26,1 центнера с гектара. Высвобождаются в основном засоленные земли, а также земли в предгорных зонах, непригодных для возделывания хлопчатника.

Немаловажное значение имеет и тот факт, что в последние годы имеет место резкое падение цен и востребованности хлопкового волокна на мировом рынке.

На посевных площадях, освобождаемых из-под хлопчатника, в первую очередь будут высеваться овощные культуры, в том числе картофель, кормовые, масленичные культуры, создаваться сады и виноградники.

В результате оптимизации посевных площадей и внедрения современных агротехнологий к 2020 году предусматривается довести объемы производства зерновых колосовых культур до 8,5 миллиона тонн с ростом на 16,4 процента, увеличить объем производства картофеля на 35 процентов, других овощей – на 30, плодов и винограда – на 21,5, мяса – на 26,2, молока – на 47,3, яиц – на 74,5 процента, рыбы – в 2,5 раза.

При этом надо учесть, что значительно возрастут объемы экспорта этих видов продовольствия.

Флодо-овощеводство и виноградарство. В результате изменения за последние годы климата и увеличения численности населения во всем мире повышается спрос на продукцию плодо-овощеводства, картофеля и другие виды продовольствия. В Узбекистане осуществлены широкомасштабные мероприятия по увеличению объемов

производства для насыщения внутреннего рынка продовольственными продуктами.

За 2010-2014 годы осуществлена посадка новых садов на площади почти 50 тысяч гектаров, в том числе более 14 тысяч гектаров садов интенсивного типа, а также виноградников – на площади 23 тысячи гектаров. Для создания интенсивных садов завезено более 6 миллионов саженцев из Польши, Сербии и других стран.

Показателен пример преимуществ интенсивных садов. Если у обычных плодовых деревьев период от посадки саженцев до первого урожая, как правило, составляет 4-5 лет, то при интенсивном садоводстве деревья плодоносят уже на второй и третий год. Посаженные в 2011 году, они уже в 2014 году дали урожай с одного гектара в среднем по 300 центнеров, и это не предел.

В 2015 году выращено 12 миллионов 592 тысячи тонн овощей, в том числе картофеля (или в 2,5 раза больше чем в 1990 году), 1 миллион 850 тысяч тонн бахчевых (в 1,4 раза), 1 миллион 556 тысяч тонн винограда (в 2,5 раза), 2 миллиона 731 тысяча тонн фруктов (в 3,3 раза).

Важнейшим направлением устойчивого и эффективного развития сельского хозяйства является перевод его на интенсивные методы ведения за счет внедрения современных агротехнологий и оснащения высокопроизводительной сельскохозяйственной техникой.

В этих целях коренным образом была реорганизована вся система сельскохозяйственного машиностроения, образована холдинговая компания «Узагропромашхолдинг», осуществлена оптимизация и специализация предприятий отрасли на выпуске конкретных видов востребованной сельскохозяйственной техники и средств механизации.

На оптимизированных площадях Ташкентского тракторного завода образовано новое предприятие – ООО «Ташкентский завод сельскохозяйственной техники», на котором сконцентрировано производство новых моделей тракторов, прицепов и хлопкоуборочных машин.

В 2016 году продолжена активная реализация программных мер по модернизации, диверсификации и оптимизации сельскохозяйственного производства. Внедрен государственный заказ на производство плодоовощной продукции. Вновь сокращены посевы хлопчатника, с размещением на высвобожденных площадях плодоовощных культур. Объем производства продукции сельского хозяйства увеличился на 6,8 процента.

Продовольственная безопасность в Узбекистане

В 2013 году Центром экономических исследований (ЦЭИ) при содействии проектов Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) «Содействие модернизации, ускорению реформ и трансформации» подготовлен доклад «Продовольственная безопасность в Узбекистане». В этом докладе приведены следующие показатели, отражающие состояние продуктовой безопасности Узбекистана на уровне 2012 года:

Численность людей, страдающих от недоедания (млн.)	Достаточность средней ценности рациона питания, %	Средний объем производства продовольствия, 1\$ на душу населения	Масштабы недоедания, % от общей численности населения	Величина дефицита продовольствия, ккал/душу населения/день	Масштабы недостаточности продовольствия, %
2,0	115	288	6,1	41	13,5

Источник: FAO ECFS, 2012

Обеспечение продовольственной безопасности представляет собой важную социально-экономическую задачу, решение которой имеет огромное значение для республики, и поэтому оно является наиболее актуальным направлением государственной политики в обеспечении национальной безопасности, сохранения ее государственности и суверенитета, а также необходимым условием национальной стратегии повышения благосостояния населения. Охватывая широкий спектр национальных, экономических, социальных, демографических и экологических факторов, политика в области продовольственной безопасности реализуется посредством разработки, и реализации комплекса мер, направленных на расширение производства собственной продовольственной продукции, создания необходимой социальной, институциональной и производственной инфраструктуры для обеспечения населения продуктами питания.

Наиболее важным направлением являются развитие агропромышленного комплекса на основе внедрения в производство передовых достижений отраслевой науки и новейших технологий, повышения продуктивности земель и урожайности сельскохозяйственных культур.

Основными задачами продовольственной безопасности являются:

- Расширение производства собственной продовольственной продукции, позволяющее создать надежные резервы продовольствия и сырья, обеспечивающие продовольственную безопасность страны за счет внутренних источников, что имеет особое значение в условиях роста на мировых рынках цен на основные продукты питания;
- Достижение и поддержание физической и экономической доступности для всех граждан страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни;
- Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов.

Механизмы обеспечения национальной продовольственной безопасности

Механизм обеспечения национальной продовольственной безопасности определяется соответствующими нормативно-правовыми актами, определяющими условия функционирования отраслей национальной экономики и обеспечивающими межотраслевое регулирование экономики. Важен также механизм обеспечения финансовыми ресурсами государственного бюджета, различных фондов по поддержке отраслей и секторов экономики, органов управления на местах, кредитование

коммерческих банков, а также обеспечение организаций и предприятий, и других субъектов частного сектора собственными средствами.

Предпринимаемые комплексные мероприятия и механизмы, обеспечивающие продовольственную безопасность, направлены на стабильное поддержание внутренних запасов продовольствия и сырья. В соответствии с государственными прогнозами социально-экономического развития страны эти мероприятия устанавливают основные параметры производства важнейших видов продовольственных товаров, посевные площади и прогнозируемые объемы производства мясомолочной и плодоовощной продукции, а также расширение производств по переработке продукции сельского хозяйства.

Национальная политика в области продовольственной безопасности направлена на решение следующих задач:

- увеличение урожайности и объемов производства сельскохозяйственной продукции: обеспечение зерновой независимости, увеличение производства мясомолочной продукции;
- развитие транспортной и коммуникационной инфраструктуры;
- развитие перерабатывающей отрасли продукции сельского хозяйства;
- совершенствование денежно-кредитной системы агропромышленного комплекса;
- социальная защита населения, выделение субсидий населению;
- совершенствование страховой системы, налоговой системы;
- поддержка и развитие пищевой промышленности и др.

Механизм обеспечения продовольственной безопасности в Республике Узбекистан, в частности, включает:

- расширение объемов производства сельскохозяйственной продукции за счет оптимизации размещения и повышения эффективности сельскохозяйственного производства: овощей, бахчевых, картофеля; производства, молока, яиц;
- повышение эффективности государственной поддержки, уделяя особое внимание созданию условий для финансовой устойчивости и платежеспособности товаропроизводителей;
- развитие научного потенциала агропромышленного комплекса;
- внедрение новых технологий глубокой и комплексной переработки продовольственного сырья, методов хранения и транспортировки сельскохозяйственной продукции;
- развитие деятельности специализированных компаний по авансированию, закупке, транспортировке, хранению и оптовой реализации плодоовощной продукции в целях стабильного обеспечения населения основными видами продовольствия;
- повышение эффективности работы системы санитарного, ветеринарного и

фитосанитарного контроля с учетом международных правил и стандартов;

- наделение вновь создаваемых специализированных компаний необходимыми оборотными средствами и предоставление им в аренду необходимой материально-технической базы;
- увеличение поголовья крупного рогатого скота и птицы за счет развития племенного дела, сети зооветеринарных услуг и ускоренного развития птицеводства;
- улучшение транспортного и коммуникационного обеспечения.

Меры по мелиорации орошаемых земель

В республике особое внимание уделяется мелиоративному улучшению орошаемых земель. Для этого в соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан в 2007 году был создан Фонд мелиорации орошаемых земель при Министерстве финансов. В 2008 - 2012 годах реализована Государственная программа с общим бюджетом US\$ 672 миллионов. Для ее реализации были созданы: государственная лизинговая компания «Узмелиомашлизинг» и 49 ГУП – государственных унитарных предприятий. Объёмы ремонтно-восстановительных работ в 2008-2012 годы составили:

- 88,903 км коллекторно-дренажных систем;
- 6,189 скважин вертикального дренажа;
- 233 насосных станций
- 7,445 гидротехнических сооружений и трубчатых регуляторов

Закуплено машин и механизмов за счет Фонда в 2008-2012 годы:

Всего	В том числе:		
	экскаваторы	бульдозеры	другие машины
1688	655	200	833

В результате выполненных работ в период 2008-2012 годов улучшено мелиоративное состояние орошаемых земель на площади более 1 млн. 200 тыс. га, обеспечено оптимальное залегание уровня грунтовых вод. При этом площадь орошаемых земель с уровнем залегания грунтовых вод до 2,0 м уменьшилась на 117,6 тыс. га, на площади 105,0 тыс. га сильно и средnezасоленных земель обеспечено рассоление до показателей слабозасоленных и незасоленных земель.

Программа на 2013-2017 гг.

Постановлением Президента Республики Узбекистан 2013 года был определен новый комплекс мер на период 2013-2017 гг. На эти цели выделено более **1,2 млрд. долл.США.**

В рамках данной Госпрограммы только в период 2013-2014 годы построено и реконструировано 1771 км коллекторно-дренажной сети, осуществлено 24,7 тыс. км ремонтно-восстановительных работ и на основании льготного лизинга закуплено 360 ед. мелиоративной техники.

Выполнение предусмотренных Программой работ приведет к улучшению технического состояния мелиоративных объектов и обеспечит нормативный отток коллекторно-дренажных вод дополнительно с площади 669 тыс. га, и в целом поддержит мелиоративное состояние 1 млн. 132 тыс. га орошаемых земель. Мероприятия по улучшению инфраструктуры и технического состояния ирригационных объектов позволит повысить КПД каналов в проектных зонах до 20 процентов, что повысит водообеспеченность около 1,0 млн. га орошаемых земель.

Ключевые аспекты адаптации орошаемого земледелия Узбекистана к изменениям климата

Бассейновые Управления Ирригационных систем ежегодно сталкиваются с проблемами управления вододелием между пользователями, вызываемые климатическими условиями каждого года. Наиболее сложными для управления являются засушливые годы, из-за отсутствия или не большого количества выпадения твердых осадков и высоких температур в осенне-зимний период. Приток воды в водохранилища в такие года минимальный, малые реки в летний период практически высыхают. Водообеспеченность падает до 60-65%.

Обильные осадки в весенний период времени часто сопровождается сухим зимним периодом, что практически ставит управление водными ресурсами в тяжелое положение. С одной стороны водохранилища не имеют достаточного наполнения, так как формируются за счет талых вод, с другой стороны в весенний период селевые паводки приносят с собой разрушительные расходы воды, практически не удерживаемые водохранилищами из-за больших расходов на малых реках и в верхнем течении формирующих водохранилища реках. В большинстве случаев такие селевые потоки приходится затрчивать на сброс чтобы избежать разрушений русла рек и каналов. Вместе с тем в весенний период регион ощущает обильные осадки, в этот период времени наблюдается резкая смена теплых, жарких и холодных температур, вплоть до заморозков с минусовыми температурами.

Планирование водопользованием на областном уровне практически сопровождается ежедневными корректировками водозабора и водоподачи.



На рисунках приведены годовые распределения осадков для маловодных и многоводных лет. Как видно из графиков распределение осадков в годовом разрезе сильно различаются между многоводными и маловодными годами. И как видно по графикам многоводные и маловодные годы практически чередуются из года в год. Эксплуатационным службам приходится приспосабливаться практически к каждому году.

Эксплуатационная служба ирригационных систем сталкивается с проблемами, связанными с:

- Неравномерным распределением осадков в течении года (несоответствие количества осадков к водопотреблению);
- Одновременным повышением спроса к воде всех видов культур;
- Ограниченные пропускные способности оросительных систем;
- Не соблюдение порядка со стороны потребителей при водораспределении;

Таким образом, ясно что современное сельское хозяйство находится в условиях постоянного риска. Сельское хозяйство в значительной степени зависит: - от неопределённости погодных условий, от резких колебаний температуры и требований к поливам в условиях нестабильной водоподачи; от обильных осадков в разгар вегетации и потребности полей в специальной обработке; нашествие вредителей и возникновение болезней от низкой температуры воздуха требует разработки предупреждающих мер и мер борьбы с вредителями и болезнями; недостаток оросительной воды и затяжные межполивные периоды, требуют максимальной мобилизации и применения влагоудерживающих мероприятий и использования эффективной технологической схемы полива.

Все эти риски могут быть управляемы и предотвращены при наличии определенной информации и вооружении пользователей необходимыми инструментами и технологическими подходами.

Учитывая целый комплекс рисков и проблем в сельском хозяйстве данная программа была нацелена на отработку эффективных подходов и инструментов по максимальной адаптации технологических операций к различного рода отклонениям погодных условий и его негативным последствиям, как агрономического характера, так и, тесно взаимосвязанных с ним, оросительным мероприятиям.

Задача состоит в выработке сельскохозяйственных и оросительных мероприятий соответствующих различающимся между собой климатическим условиям каждого года. Для решения этой задачи необходимо было решить следующие вопросы:

1. Оценить климатических условий за многолетний период и отклонения текущего года от среднеголетних;
2. Возможность прогноза климатических условий на предстоящий сезон;
3. Отработать на демонстрационном участке инструменты для управления оросительными и агротехническими мероприятиями с учетом климатических условий;
4. Подготовить рекомендации по адаптации к негативному влиянию климатических условий;
5. Распространить рекомендации среди широкого круга пользователей.

Рассмотрим оценку климатических данных за многолетний период по метеостанции Фергана, расположенной на территории выбранного проектом пилотного участка. Анализ климатических данных по осадкам за период с 1970 по 2010 годы показал, что за сорок лет повторяемость многоводных и маловодных лет не имеет определенной закономерности. По сумме годовых осадков выделяются 11 лет с суммой годовых осадков выше 200 мм.

Периодичность повторяемости многоводных лет по разным периодам разная. Вместе с тем выделяются два года наиболее влажные с высоким выпадением осадков свыше 300 мм – в 1993 и в 2003 годах. Средняя величина обеспеченной по всем годам суммы годовых осадков составляет в пределах 120 мм в год.



Однако анализ внутри годового распределения осадков показал, что сумма годовых осадков не совсем определяет обеспеченность влагой или комфортные условия для выращивания сельскохозяйственных культур. Для сельскохозяйственного производства наиболее подходящими являются годы с достаточным выпадением осадков с ноября месяца по март месяцы, с небольшими осадками и с достаточными температурами в посевной период и в период развития растений. К таким годам относятся 1976, 1989, 1994 и 2012 годы. Сложными с точки зрения дефицита воды сначала года до конца вегетации являются годы 1975, 1982, и 2000 годы, эти годы отличают от других острой нехваткой оросительной воды и недостатком влаги из-за недостаточных осадков.

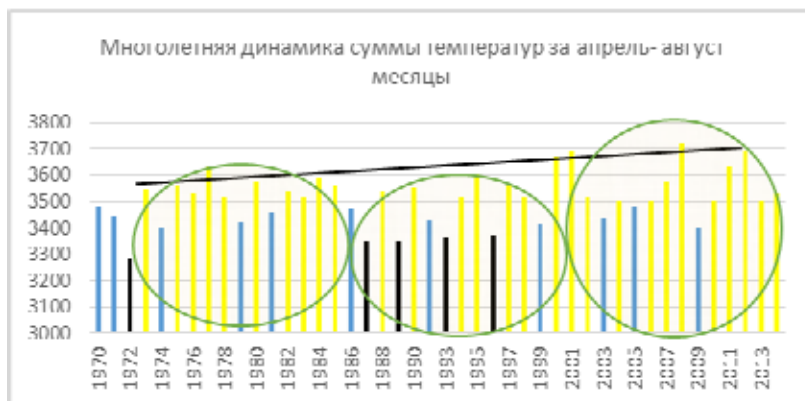


Как видно из графика превалирование весенне-летних осадков над зимними осадками является характерной для данного региона. Из рассматриваемого 40 летнего периода только в 10 случаях зимние осадки больше весенне-летних.

Оценка многолетней динамики суммы температур за период апрель-август месяцы показывает, что сумма температур за апрель - август месяцы колеблется от 3288 до 3728 градусов. За период с 1970 по 2014 годы выделяются три периода с 12 летним циклом чередования суммы высоких и низких температур. Высокие температуры с 1974 по 1986 годы сменились годами сумма температур которых была значительно ниже и следующие 12 лет были выше предыдущих.

По данным оценки многолетней динамики осадков и температуры воздуха видно, что чаще всего встречаются годы с очень большим количеством осадков в весенний и даже летние периоды. Высокая влажность и низкие температуры в такие периоды вызывают проблемы в сельскохозяйственном производстве. В такие годы в марте и апреле месяцах усложняется посев сельскохозяйственных культур, в мае месяце от больших осадков и низких температур и недостатка солнечной энергии, растения страдают различными болезнями, вплоть до полной их потери. Режим орошения и агро-

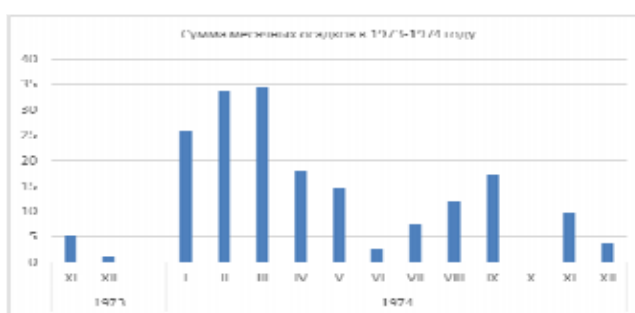
технологические карты ориентированные для средних климатических условий практически рушатся и не подходят для текущих условий.



На основе проведенной оценки климатических условий была проведена работа по адаптации режима орошения и агротехнических операций для климатических условий 2014 года. По данным многолетних данных 2014 год можно

отнести к средним по осадкам и температурному режиму годам.

Осадки и низкие температуры сопровождалась практически весь весенний период. Подобные 2014 году года встречались четырежды за последние 40 лет. Наиболее близкий по климатическим показателям текущему году является 1974 и 1978 года.



Анализ многолетних климатических данных схожих с климатическими условиями 2014 года, дал основание предположить, что весенний сезон этого года будет сопровождаться обильными осадками и низкими температурами. Учитывая полученные результаты, оценки предстоящих климатических

условий, были предприняты меры и подготовлены рекомендации для обильной осадками весны и низких температур в это время. В обычные годы в сельскохозяйственной практике данной территории практикуется посев хлопчатника начиная с марта месяца до 10 апреля. Для ожидаемых в 2014 году погодных условий такой подход мог привести к торможению всходов и гниению семян хлопчатника.

На демонстрационном поле было принято решение перенести сроки посева хлопчатника с марта на апрель месяц. Фермерам, ближайших фермерских хозяйств со стороны специалистов также было рекомендовано перенести срок посева. Прогнозы проекта оправдались и весна 2014 года пришла обильная осадками даже в июне месяце наблюдались осадки свыше 15 мм, что выше среднемоноголетних значений на 9 мм. Такие условия не позволили фермерам провести ранние посевы хлопчатника. В результате большая часть посевов была проведена в первой декаде апреля.

За счет частых и обильных осадков в начале текущего года, специалистами данного проекта, было рекомендовано фермерам обратить особое внимание на предпосевную обработку почв.



На основе проведенного опыта в 2013-2015 годах были разработаны и распространены среди пользователей рекомендации по адаптации оросительных и агротехнических мероприятий для различных климатических условий года при выращивании сельскохозяйственных культур.

Негативные воздействия климата	Рекомендации к смягчению последствий
Засушливые годы:	
Иссушение почвы перед посевом	Проведение влагозарядковых поливов осенне-зимний период, посев на гребень борозды
Дефицит оросительной воды - водобеспеченность 60-65%, нестабильная водоподача	Технологическая схема полива с укороченными бороздами, полив по локальным участкам
Недостаточная влажность в почве и быстрое ее иссушение	Увеличение влагоемкости почвы за счет рыхления почвы; Постоянное чередование рыхления на глубину 15-20 см с культивацией
Появление вредителей – паутинный клещ	Определить участки пораженные паутинным клещом, зачищаются края поля обрабатывается с помощью ИСО и ОВХ
Многоводные влажные годы:	
Низкие температуры и обильные осадки - усложняют в весенний период посев, - снижается выживаемость посевов	Проведение посева весенних культур в более поздние сроки чем обычно, для пшеницы использовать морозостойкие и влаголюбивые сорта
- загнивание семян хлопчатника	Посев в середине апреля или позже
- гниение корней	Посев в середине апреля или позже
- распространение вредителей и болезней (желтая ржавчина у озимой пшеницы)	Предварительная обработка полей специальными препаратами
- уничтожение урожая садовых культур от весенних заморозков	Предварительная обработка полей специальными препаратами

В 2015 году в Ферганской и Андижанской областях специалистами НИЦ МКВК были организованы для различных гидромодульных районов демонстрационные участки. Главной задачей в организации демонстрационных участков было показать преимущество метода управления поливом, основанного на точных расчетах с использованием климатических данных. Этот подход отличается от традиционно используемых методов, основанных на косвенных показателях состояния растений и почвы, используемых фермерами.



Для организации управления поливом на основе климатических данных в фермерских хозяйствах Ташпулатов Ганижон Шухрат в Ферганской области и Давлат Ганимат в Андижанской области были установлены малые метеостанции для сбора информации по всем метео параметрам – температура и влажность воздуха, осадки, скорость ветра. Полевые работы проекта были основаны на мониторинге всех необходимых параметров орошения, климата и развития выращиваемых культур. Для получения из установленных на каждом экспериментальном участке приборов были установлены время и частота проведения замеров.

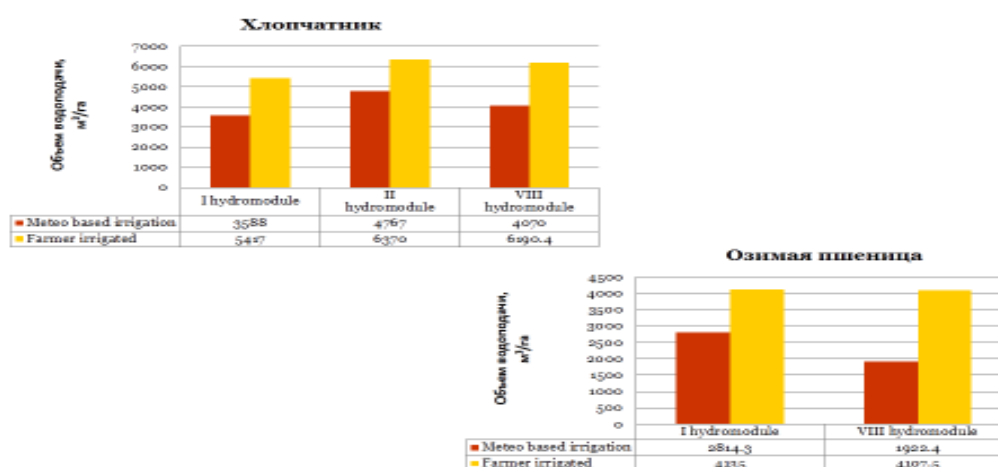
Мониторинг климатических параметров сопровождался наблюдениями за влажностью почвы и испарения, как основных показателей управления поливом. Данные полученные по метеостанции и расчетные значения влажности, полученные на основе температуры воздуха сопоставлялись с влажностью, полученной весовым способом. На основе балансовых расчетов основанные на климатических показателях в табличной форме в автоматическом режиме рассчитывалась потенциальная испаряемость растений, коэффициент культуры и далее рассчитывалось суточное содержание влаги в почве и его снижение.

По достижении влажности почвы 70% от предельно полевой влагоемкости в таблице автоматически появлялась надпись полива (YES). До 70% в этом столбике прописывается английское слово NO.

Day of Year	Soil Water Content at the Beginning of Day	Rainfall	Irrigation	Potential ET	Soil Water Content at the end of day	Irrigate
	cm				mm	
1-Apr-15	34.20	0.00	0.00	0.18	34.02	NO
2-Apr-15	34.02	0.00	0.00	0.14	33.88	NO
3-Apr-15	33.88	0.00	0.00	0.12	33.76	NO
4-Apr-15	33.76	0.00	0.00	0.14	33.62	NO
5-Apr-15	33.62	0.00	0.00	0.14	33.48	NO
6-Apr-15	33.48	0.00	0.00	0.09	33.38	NO
7-Apr-15	33.38	0.00	0.00	0.07	33.31	NO
30-May-15	24.57	0.00	0.00	0.21	24.35	NO
31-May-15	24.35	0.00	0.00	0.20	24.15	NO
1-Jun-15	24.15	0.00	0.00	0.21	23.95	NO
2-Jun-15	23.95	0.00	0.00	0.40	23.55	YES
3-Jun-15	23.55	0.00	10.00	0.39	33.16	NO
4-Jun-15	33.16	0.00	0.00	0.43	32.73	NO

Проведенные работы по управлению орошением с использованием климатических параметров на основе малых метеостанций показали, что эффективность полива значительно выше, чем при управлении поливом традиционным способом.

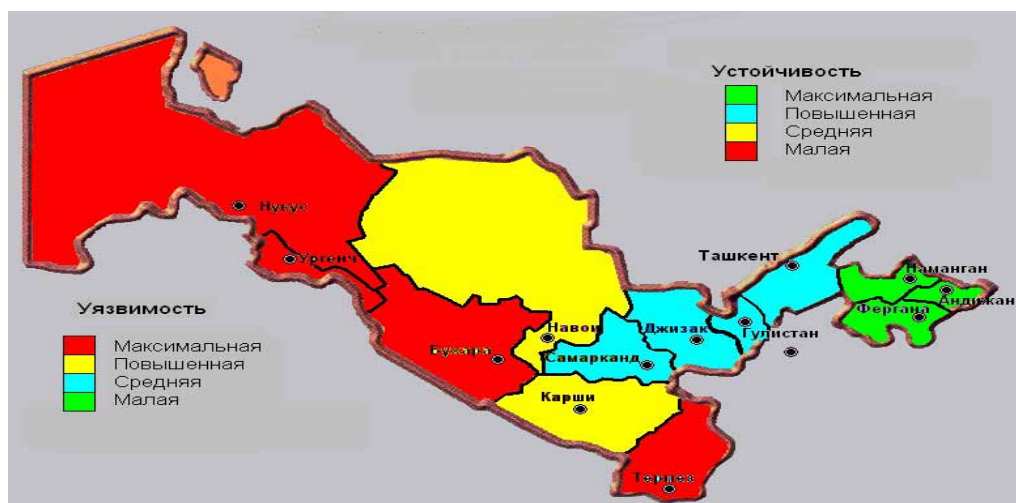
Сравнения результатов исследования. Традиционный метод орошения и орошения с помощью метеоданных



В 2015 году начался совместный проект ПРООН Адаптационного фонда и Узгидромета «Обеспечение климатической устойчивости фермерских и дехканских хозяйств, расположенных в засушливых районах Узбекистана».

Проект провел факторный анализ оценки уязвимости вилоятов Узбекистана по социально-экономическим, демографическим и сельскохозяйственным показателям. По данным оценки проекта наиболее уязвимыми по значению обобщенного климатического фактора являются территории Каракалпакстана, Хорезма, Бухарии

Сурхандарьи. Наибольшая устойчивость и наименьшая уязвимость в Самаркандской, Джизакской, Сурхандарьинской и Ташкентской областях.



Территориальное распределение групп уязвимости по значению обобщенного (F_0) климатического фактора.

Основной целью проекта является - обеспечить климатическую устойчивость фермерских и животноводческих хозяйств в районах, подверженных засухе, в частности в Каракалпакистане.

Компоненты проекта и основные ожидаемые результаты:

Компонент 1. Формирование институционального и технического потенциала по управлению засухой и ее раннему предупреждению

Компонент 2. Создание практики климатоустойчивого и ресурсосберегающего ведения сельского хозяйства в дехканских хозяйствах Каракалпакистана.

Компонент 3. Осуществление адаптационных мер на ландшафтном уровне, в целях сохранения почв и влагоудержания в них для повышения климатоустойчивости земельных ресурсов

Компонент 4. Выработка и широкий доступ к знаниям о климатоустойчивых системах выращивания сельскохозяйственных культур и о ведении отгонного животноводства на засушливых землях

Следует отметить, что в работах проекта привлекает внимание разработка системы предупреждения засухи и консультативной деятельности проекта с фермерами и установка агрометеостанций для наблюдений за метеорологическими параметрами.

Программа комплексного развития и модернизации систем питьевого водоснабжения и санитарии Республики Узбекистан на период до 2020 года (поручение Кабинета Министров от 06.11.2013 г. № 05/38-17). Программа включает:

- Диагностика и обследование ресурсов в разрезе каждого источника питьевой воды на предмет обеспечения надежным и качественным водоснабжением;

- Широкий охват сельских населенных пунктов в сфере водоснабжения, в том числе строящихся массивов по типовым проектам;
- Формирование и реализация проектов в сфере санитарии, прежде всего, в городах, где завершена реконструкция водоснабжения;
- Завершение установки приборов учета водопотребления, внедрение автоматизированной системы учета потребителей;
- Дальнейшее совершенствование правовой и институциональной систем управления сектором, оптимизация организационной структуры территориальных предприятий водоснабжения и канализации;
- Разработка проекта Концепции комплексного развития и модернизации систем питьевого водоснабжения и канализации до 2035 года.

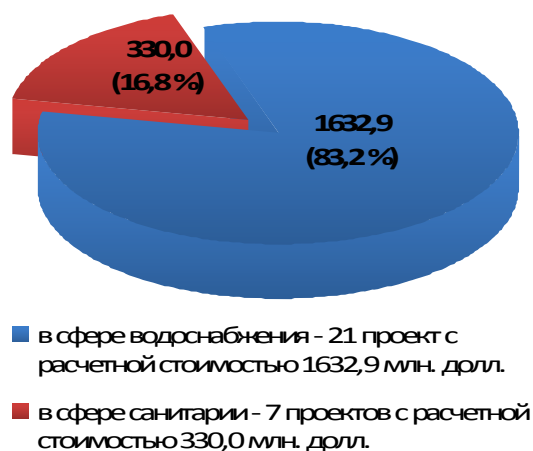


Рис. 9. Расчетные параметры финансирования за счет средств МФИ Программы комплексного развития и модернизации систем питьевого водоснабжения и санитарии до 2020 года

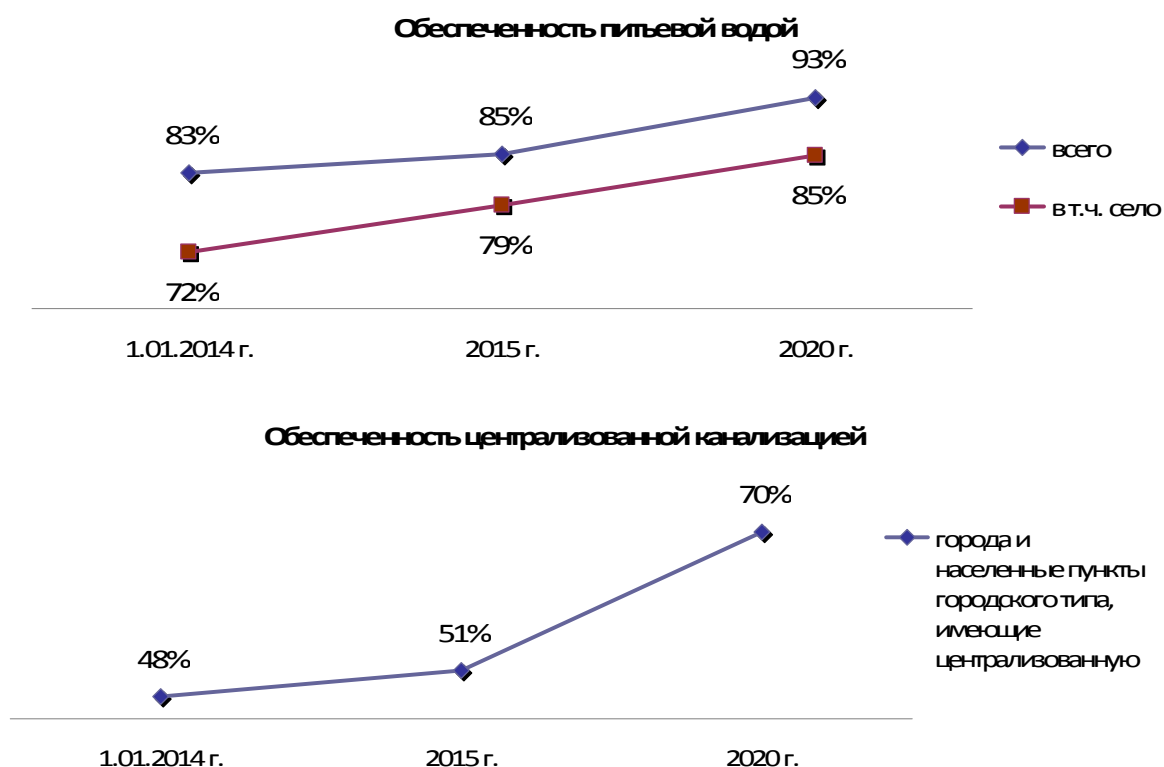
Таблица 4. Состав проектов Программы комплексного развития и модернизации систем питьевого водоснабжения и санитарии до 2020 года

№	Территории	Кол-во проектов	Расчетная стоимость проекта, млн. долларов США
Всего:		29	1962,9
1	Республика Каракалпакстан	2	130,0
2	Андижанская	1	72,0
3	Джизакская	2	158,0
4	Кашкадарьинская	4	107,1
5	Наманганская	1	73,0
6	Самаркандская	1	31,3
7	Сурхандарьинская	1	25,2
8	Сырдарьинская	1	45,6
9	Ташкентская	6	281,7
10	Хорезмская	5	172,3
11	Обеспечение питьевой водой жилых домов по типовым проектам	1	860*

12	Охранная сигнализация УЭМВ	3	2,1
13	ГУП «Сувсоз»	1	4,6

*С учетом намечаемого кредита за счет ИБР

Рис. 10. Ожидаемая эффективность от реализации Программы комплексного развития и модернизации систем питьевого водоснабжения и санитарии до 2020 года



Эколого-гидрологические проблемы последствий высыхания Арала.

За свою геологическую жизнь Арал претерпел пять или семь (по данным радиоуглеродных исследований донных отложений) трансгрессий. Различные исследователи сходятся в том, что по крайней мере трижды Арал почти исчезал или опускался до нынешнего уровня.

Современный период обводнения Арала начался в 1 тысячелетии до н.э., когда Амударья, образовав Присарыкамьшскую и Акчадарьинскую дельты, впадала в южную часть Аральской впадины, и вместе с Сырдарьей, которая текла тогда через Жандарью и Кувандарью в северную часть впадины. Обе реки стали наполнять Аральскую впадину и образовали современное море.

В период устойчивого существования Арала ширина моря по параллели 45° составляла 284 км, длина с севера на юг составляла 426 км, протяженность береговой линии превышала 4430 км. Площадь водного зеркала Аральского моря до падения его уровня (в 1960-х годах) составляла 69,79 тыс. км², максимальная глубина моря была 69 м, а объем водной массы составлял около 1083 км³.

Еще сравнительно недавно Аральскому морю принадлежала важная роль в развитии экономики Центральной Азии, производстве продовольствия, обеспечении занятости населения и формировании устойчивой социальной инфраструктуры. Ежегодный улов рыбы в водоемах Приаралья достигал 35 тысяч тонн, плодородные земли дельты Амударьи и Сырдарьи, высокопродуктивные пастбища и водоемы обеспечивали занятость миллионов людей в сфере животноводства, птицеводства, рыбоводства и производства сельскохозяйственных культур.

Однако недостаточно обоснованное строительство крупномасштабных гидротехнических сооружений и зарегулирование естественного водотока трансграничных рек Амударьи и Сырдарьи, за счет стока которых Арал в прошлом ежегодно получал около 56 куб. км воды, обернулись одной из самых крупных в новейшей истории планетарных экологических катастроф.

Резкое возрастание безвозвратных изъятий стока (достигающих в последние годы 70-75 км³/год), исчерпание компенсационных возможностей рек Амударьи и Сырдарьи, а так же естественная маловодность двух десятилетий 1960...80 годов (92 % от нормы) привели к нарушению равновесия водного баланса моря.

Аральское море, бывшее уникальным, красивейшим и одним из крупнейших закрытых водоемов мира, практически в течение жизни одного поколения оказалось на грани полного исчезновения, что обернулось беспрецедентным бедствием и непоправимым ущербом для жизнедеятельности проживающего здесь населения, экосистемы и биоразнообразия Приаралья.

Гидрометрические наблюдения показывают, что с 1960 года уровень моря стал устойчиво снижаться. В период с 1960 по 1970 годы снижение уровня моря шло в среднем по 10 см в год, начиная с 1971 до 1985 года в пределах 67 см в год. На отметке 42 произошло разделение моря на два водоема – Большой Арал и Малый Арал, после чего снижение уровня Большого моря несколько снизилось - по 50 см в последующие 20 лет. В этот период Малое море благодаря притоку из Сырдарьи сохраняло размер колебаний между 42,5 и 36 метрами и окончательно стабилизировалось в 2006 году благодаря строительству плотины в проливе Берга на 42,5 – 43 отметке.

В 2006 году произошло также разделение Большого моря на два водоема – глубоководный Западный и мелководный Восточный с отметками медленного опускания Западного моря с 29 отметки до отметки 26 м, а Восточного моря стабилизировавшегося на отметках 28 – 29 м. В результате площадь зеркала Аральского моря в настоящее время уменьшилась в 10 раз, и распределилось между тремя водоемами – Западное море площадью 3,27 тыс. км², Восточное мелкое площадью 0,96 тыс. км², и Малый (Северный) Арал – с площадью 3,4 тыс. км². Соответственно объем Аральского моря уменьшился с 1083 км³ почти в 40 раз в маловодном 2014 году.

Имея значительную водную поверхность, Аральское море служило климаторегулирующим водоемом и смягчало резкие колебания погоды в Центрально-Азиатском регионе. Вторгавшиеся, главным образом, с запада в регион воздушные массы в зимний период прогревались, а в летний период охлаждались над акваторией Аральского моря. Благодаря такому температурному режиму влага, переносимая воздушными потоками, главным образом разгружалась в виде осадков (около 1 % всего

объема влагопреноса через Центральную Азию)¹ над горами Тянь Шаня и Памира в осенне-зимний период, пополняя снегозапасы и объем ледников.

После исчезновения моря лето в Центральной Азии стало короче и жарче (участились сезонные засухи), а осенне-зимний период удлинился и стал холоднее.

На фоне глобального изменения климата исчезновение Арала привело к тому, что с 1980-х годов темпы потепления в регионе бассейна Аральского моря превышают темпы глобального потепления более чем в 2 раза. В качестве наглядного показателя изменения климата можно отметить увеличение числа дней с температурой выше 40°C в 2 раза в Приаралье, а по остальной территории Узбекистана - в среднем в полтора раза.

Вследствие такого изменения температурного режима изменилась и структура воздушного влагопереноса над территорией Центральной Азии. В основной поток влагопереноса с запада на восток стали в определенной мере внедряться потоки с севера, которые несут влагу с Северного Ледовитого океана, а также потоки с юга, которые несут влагу Индийского океана. При этом влага разгружаться стала преимущественно в теплый период года, что привело к сокращению объемов горных ледников Памира и Тянь-Шаня темпами 0,2% - 1% в год. Наблюдаются тенденции сокращения запасов снега в бассейнах горных рек региона, что ведет и к ухудшению условий ведения сельского хозяйства в странах Центральной Азии.

В целом можно однозначно сказать, что в результате изменения климата в регионе уже наблюдаются:

- Увеличение продолжительности сухого жаркого периода
- Увеличение числа дней с сильными осадками и высокая изменчивость осадков
- Сокращение запасов снега в горах и деградация оледенения
- Увеличение повторяемости экстремальных явлений, засух и маловодья
- Увеличение испарения по равнинной и предгорной территории.

На прибрежных территориях Аральского моря атмосферные осадки сократились в несколько раз. Их величина в среднем составляет 100-150 мм со значительной неравномерностью по сезонам. Отмечается высокая испаряемость (до 1700 мм в год) при уменьшении влажности воздуха на 10%. Температура воздуха зимой понизилась, а летом повысилась на 2—3°C. В летний период отмечаются высокие температуры (до +49°C). Часто в районе Аральского моря дуют сильные ветры.

Как повлияют все эти гидрометеорологические отклонения и изменение климата в целом на **водные ресурсы** бассейна Аральского моря?

Перспективная оценка водных ресурсов региона, с учетом потепления климата, показывает, что ни один из рассмотренных Узгидрометом климатических сценариев, не предполагает увеличения имеющихся водных ресурсов. Результаты расчетов показывают, что к 2050 году объем речного стока в бассейне реки Амударьи сократится на 10-15% и Сырдарьи на 2-5%.

¹ Кузнецова Л.П. Атмосферный влагообмен над территорией СССР. Наука, 1983. 171с.

Число маловодных лет и число лет с засухой будет расти с потерей стока до **25-40%** в такие периоды, что вызовет резкий рост спроса на воду и ужесточение водного дефицита в Приаралье.

Оценка изменений осадков и температур воздуха в бассейнах горных рек и расчеты снегозапасов, выполненные с применением гидрологических моделей, показывают, что экстремальное маловодье возникает при дефиците осадков и повышенных температурах воздуха в январе-марте. В этих условиях не происходит достаточного снегонакопления, что приводит к дефициту стока в вегетационный период.

Повышение оросительных норм к 2030 году на 5%, к 2050 на 7-10% и к 2080 году на 12-16%, при неудовлетворенном спросе на воду может вызывать дополнительные потери урожая сельскохозяйственных культур, что при сохраняющемся демографическом росте будет представлять серьезный риск продовольственной безопасности и препятствовать устойчивому развитию.

Аральский кризис стал не только внутренней проблемой региона, но и затрагивает интересы соседних регионов, он вносит свой вклад и в глобальные процессы изменения климата. Указанные выше произошедшие изменения атмосферной циркуляции над территорией бассейна Аральского моря имеют определенное воздействие на атмосферную циркуляцию над всем Евро-Азиатским континентом, да и в целом в Северном полушарии.

Эти процессы практически малоизучены и требуют особого внимания не только региональных ученых и специалистов, но и вовлечение Всемирной метеорологической организации (ВМО, www.wmo.ch), ЮНЕП (www.unep.org) и других авторитетных международных агентств и программ.

Вызванные высыханием Арала тяжелейшие последствия для генофонда и здоровья населения Приаралья, условий и качества его жизни, биоразнообразия растительного и животного мира.

(Данный раздел подготовлен на основе материалов мониторинга обсохшего дна Аральского моря в рамках двух проектов за период 2004-2011 года:

1. *"Стабилизация и использование осушенного дна Аральского моря"- PN 04.2037.2-001.01. Исполнитель НИЦ МКВК при поддержке GTZ (Германия).*
2. *"Вода в Центральной Азии" - САВА. Исполнители НИЦ МКВК и GFZ (Институт Земли, Потсдам, Германия), компонент "Динамика и взаимосвязь между поверхностными, оросительными, грунтовыми водами в дельте Амударьи, Аральском море и Ферганской долине".*

Цель этих работ заключалась в мониторинге покрытия обсохшего дна Аральского моря, определение динамики процессов, оценка экологического риска опустынивания территории, создание карт покрытия, рекомендации по стабилизации процессов).

Высыхание Арала вызвало к жизни процесс двойного опустынивания. Один обусловлен появлением осушенного дна моря, второй - искусственным заболачиванием орошаемых земель. В результате, в центре пояса великих пустынь Кызылкум и

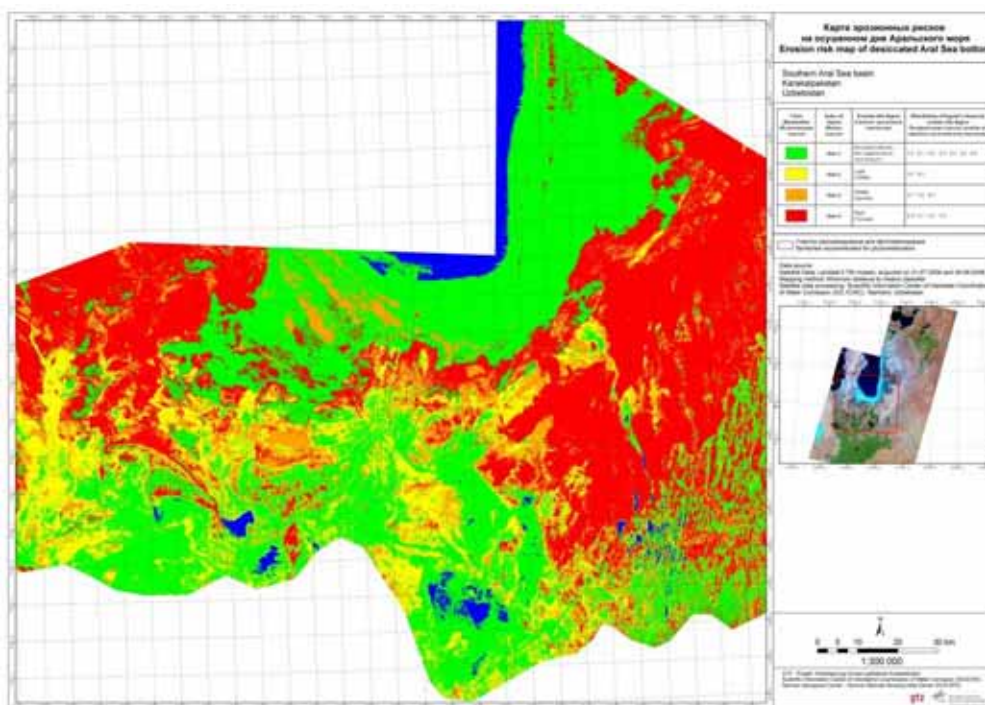
Каракумы образовалась еще одна новая пустыня «Аралкум», опасность которой заключается в том, что она представляет собой сплошной солончак, состоящий из мелкодисперсных морских отложений и остатков минеральных отложений, вымытых с орошаемых полей.

Наступил качественно новый этап воздействия опустынивания на процессы деградации экосистемы Приаралья, локальный и глобальный климат, горные стокообразующие системы и на водно-солевой режим зоны земледелия. Морское дно, бывшее в естественном состоянии своеобразной опреснительной фабрикой, теперь действует как искусственный «антропогенный вулкан», выбрасывая в атмосферу огромные массы солей и тонкодисперсной пыли.

Эффект загрязнения усиливается за счет того, что Аральское море расположено на трассе мощного струйного течения воздуха с запада на восток (о котором было сказано в первом разделе). Это способствует выносу аэрозолей в высокие слои и быстрому их распространению в атмосфере Земли. Поэтому пестициды Аральского региона обнаружены в крови пингвинов Антарктиды, а характерная Аральская пыль оседает на ледниках Гренландии, в лесах Норвегии и полях Белоруссии, удаленных от Центральной Азии на тысячи километров.

Полевые обследования осушенного дна моря показали, что наиболее среди почв здесь широко развиты тенардитовые пухляки, образующиеся при обезвоживании мирабилита. Пухляки занимают около 250 км² площади осушки. Запасы тенардит-мирабилитовых солей составляют 80 млн. т. Пластовый галит мощностью до 0,3 – 0,5 м слагает дно многочисленных сухих и рапных озер с минерализацией 240 – 350 г/л. Запасы галита – около 22 млн. т. Тенардитовые пухляки являются основными очагами выноса солей в атмосферу. Наблюдения на полигонах показали, что в год дефлируется 1,5 – 2 см тенардитовой пушенки. При этом сдутая пушенка восстанавливается и вновь выносятся ветром в атмосферу.

В 2006 году создана тематическая карта - «Карта эрозионных рисков» и рассчитаны площади по каждому классу экологической опасности, в скобках указан цвет на карте для всей Узбекской территории Приаралья:



- Нет (практически отсутствует) - **858621,4 га** (Зеленый);
- Слабая - **311353,0 га** (Желтый);
- Средняя - **280842,0 га** (Оранжевый);
- Сильная - **785035,0 га** (Красный).

По отношению к общей площади обсохшего дна Аральского моря (в республиканских границах), территория, где отсутствует экологическая опасность, составляет всего лишь порядка 40 % от общей площади обсохшего дна Аральского моря, площади со слабой и средней экологической опасностью составляют порядка 25 %, а территории с сильной опасностью - 35 %.

Как установлено, на конец 2006 года общая площадь зоны сильного риска экологической опасности составляла 785 тысяч га осушенного дна моря на территории Узбекистана. К 2014 году общая площадь зоны осушки моря увеличилась еще на 500 тысяч га. Бесспорно, защищать любыми методами более 1,2 миллионов гектаров осушенного дна моря непосильно ни стране своими силами, ни с помощью иностранных доноров. С этих позиций необходимо искать пути снижения площадей, подлежащих защите.

Загрязненность воды и большой объем выноса соли и пыли со дна высохшего моря способствовали росту среди населения Приаралья ряда соматических заболеваний, таких как анемия, болезни почек, крови, желудочно-кишечного тракта, органов дыхания, сердечно-сосудистых, желчнокаменных и других болезней. Особенно сильному негативному воздействию опасной экологической обстановки подвергаются дети. Содержание диоксида в крови беременных женщин и молоке кормящих матерей в Каракалпакстане в 5 раз выше показателей в Европе.

Независимая международная гуманитарная организация "Врачи без границ" (ВБГ) совместно с Германской MSF провела обследование в 2001-2002 годах, и был выявлен факт высокой распространенности туберкулеза с множественной лекарственной

устойчивостью в Республике Каракалпакстан (13% новых и 40% повторных случаев), и это побудило ВБГ и Минздрав начать впервые в Узбекистане пилотный **проект ДОТС-Плюс** по лечению лекарственно устойчивых форм туберкулеза в г.Нукус и Чимбайском районе. Первоначально, завершение программы планировалось к концу 2005 года. Однако, проект продолжался в 2003-2009 годы. Анализ ситуации показал, что для искоренения всех форм туберкулеза необходим более комплексный подход. По этой причине в 2010 году была начата программа в Караузьякском и Тахтакупирском районах под названием **«Комплексное лечение туберкулеза для всех»**. Программа поэтапно расширялась и к концу 2013 года охватила Ходжейлийский, Нукусский, Кегейлийский, Шуманайский, Чимбайский, Канликульский районы, г.Тахиаташ и г.Нукус. Итоговое количество больных, зачисленных на лечение с начала программы – 7651, из которых 4000 (52%) больные с лекарственно чувствительными и 3650 (48%) - лекарственно устойчивыми формами туберкулеза.

С начала 2014 года Минздрав Республики Каракалпакстан самостоятельно расширил программу на Муйнакский и Кунградский районы, при минимальной поддержке ВБГ.

По данным Минздрава в Узбекистане по состоянию к 1 января 2014года состояли на диспансерном учете 108260 пациентов со злокачественными образованиями, из них 9878 пациентов – из зоны Приаралья, что составило 9,1%. Благодаря усилиям проводимых профилактических работ и мероприятий по улучшению качества жизни населения зоны повышенного экологического риска, отмечается некоторое снижение первичной заболеваемости злокачественными новообразованиями по Хорезмской области: с 66,9 на 100000 населения в 2009 году до 63,2 в 2013 году при среднереспубликанском показателе – 66,1. В отличие от этого, по Каракалпакстану имеет место увеличения этого показателя с 61,4 в 2009 году до 69,9 в 2013году. Также отмечается варьирование показателя 5-летней выживаемости среди онкологических пациентов в зоне приаралья: В Хорезмской области за период 2009-2013гг. 5-летняя выживаемость увеличился с 42,9 до 45,5% при средреспубликанском показателе – 42,8%. В отличие от этого, в Каракалпакстане за этот же период 5 – летняя выживаемость снизился с 40,5 до 33,2%, т.е. 10% ниже по сравнению с общереспубликанским показателем. Данное обстоятельство диктует необходимость кардинального улучшения оказываемой онкологической помощи населению в зоне экологического риска, в частности в Республике Каракалпакстан.

Зона Приаралья являлась регионом с уникальным разнообразием животного и растительного мира, численность сайгаков доходила до 1 млн. голов, флористический состав составлял 638 видов высших растений. Однако из-за исчезновения моря и деградации его экосистем, стремительно сокращаются количество произрастающих здесь растений и популяция диких животных. На грани полного исчезновения оказались 12 видов млекопитающих, 26 видов птиц и 11 видов растений.

Ихтиофауна Аральского моря исходно была относительно бедной. Здесь обитало лишь 20 видов рыб относящихся к 7 семействам, из которых к промысловым относилось 10-12 видов; это были в основном крупные коммерчески ценные рыбы, такие как аральский усач, лещ, сазан, жерех, плотва, щука, сом, судак и ряд других. От 80 до 85% уловов состояло из этих видов. В дальнейшем, в результате интродукций в 1950-1960-х гг. количество рыб в Арале возросло до 30 видов.

Несмотря на сравнительно бедную биологическую продуктивность Арала, что связано с олиготрофным характером водоема, до 1960-х гг. это был крупнейший

рыбохозяйственный водоем Центральной Азии с ежегодным уловом 15-40 тысяч т. рыбы (в основном карповые, но также и осетровые). Для сравнения: все водоемы Узбекистана (за исключения рыбоводных прудов) производят около 8 тыс. т. рыбы ежегодно. С 1980 года Большой Арал полностью потерял свое рыбохозяйственное значение. Наиболее важным непосредственным фактором катастрофически изменившим биоту Арала является минерализация водоема возросшая за неполных 50 лет с 10 ppt до 100 ppt.

В результате утраты транспортного значения моря, упадка рыболовства, животноводства и других видов хозяйствования, сокращения пастбищ и снижения продуктивности земель, десятки тысяч людей потеряли традиционные источники средств существования.

(результаты проектов Евросоюза по программе ИНТАС – РФФИ 1733 и ИНТАС – Арал 2000 – 1059 выполненных при координации НИЦ МКВК)

По оценке проектов прямые потери в зоне Южного Приаралья составляют в годовом исчислении:

- в орошаемом земледелии - 6,55 млн. долларов США;
- в рыбоводстве и отлове рыбы - 28,57 млн. долларов США;
- в вылове ондатры - 4,0 млн. долларов США;
- в продукции животноводства - 8,4 млн. долларов США;
- в рекреации и туризме - 11,16 млн. долларов США

Итого в сельском хозяйстве: 58,68 млн. долларов США.

- в рыбной промышленности - 9,0 млн. долларов США;
- в переработке пушнины - 18,0 млн. долларов США;
- в переработке камыша - 12,6 млн. долларов США;
- в потере транспорта - 1,0 млн. долларов США.

Итого потери в промышленности - 40,6 млн. долларов США.

Всего в производстве - 99,28 млн. долларов США.

- косвенные потери - 16,74 млн. долларов США;
- социальные потери - 28,81 млн. долларов США

Таким образом, суммарные прямые и косвенные социально-экономические потери от экологической катастрофы в Южном Приаралье составляют 144,83 млн. долларов США в год.

Ряд завершенных и разрабатываемых ныне проектов позволяют оценить предварительно общую стоимость гидротехнических сооружений, которые могут создать в какой-то степени более или менее устойчивое водоснабжение и обводнение Приаралья. Гидротехнический комплекс постоянных и временно действующих водоемов требует ориентировочно около 890 млн. долларов США, к которым следует добавить стоимость поддержания Западного моря - около 140-160 млн. долларов США. Какую часть природного комплекса удастся при этом восстановить, и какую часть ущерба уменьшить, покажут более детальные расчеты. Но уже сейчас видно, что размеры

ежегодного ущерба Южному Приаралью практически соизмеримы с размером необходимых капвложений в их приведенном исчислении.

При оценке социально-экономического и экологического ущерба на уровне 2002 в зоне Северного Приаралья были получены НИЦ МКВК² следующие показатели:

Прямые потери составляют в годовом исчислении:

- в орошаемой земледелии – 13 млн. долларов США;
- в рыбоводстве и отлове рыбы – 2,6 млн. долларов США;
- в вылове ондатры – 0,3 млн. долларов США;
- в продукции животноводства – 8,2 млн. долларов США;
- в рекреации и туризме – 4,3 млн. долларов США

Итого в сельском хозяйстве: 28,4 млн. долларов США.

- в рыбной промышленности – 0,8 млн. долларов США;
- в переработке пушнины – 2,2 млн. долларов США;
- в переработке камыша - 2,6 млн. долларов США;
- в потере транспорта – 0,3 млн. долларов США.

Итого потери в промышленности – 5,9 млн. долларов США.

Всего в производстве – 34,3 млн. долларов США.

Косвенные и социальные потери – 13,66 млн. долларов США.

Таким образом, суммарные прямые и косвенные социально-экономические потери от экологической катастрофы в Северном Приаралье составляют 47,96 млн. долларов США в год.

Важность создания необходимых условий для воспроизводства и сохранения генофонда и здоровья населения этого региона, социальных и экономических механизмов и стимулов для повышения качества и уровня его жизни.

К огромному сожалению, на сегодняшний день стало очевидным, что восстановить Аральское море в полной мере уже не представляется возможным.

Важнейшая задача настоящего времени - сократить губительное воздействие Аральского кризиса на окружающую среду и жизнедеятельность проживающих в Приаралье миллионов людей, в том числе путем реализации глубоко продуманных, адресных и обеспеченных надлежащими источниками финансирования проектов.

Основные резервы для этого имеются в следующих направлениях:

(1) сохранение сложившегося на сегодняшний день хрупкого экологического баланса Приаралья, борьба с опустыниванием, совершенствование системы управления, экономного и рационального использования водных ресурсов. Речь идет о:

²INTAS – Арал – 2000-1059Б Экономическая оценка локальных и совместных мер по сокращению социально-экономического ущерба в зоне Приаралья, Вена-Амстердам-Москва-Алматы-Ташкент, 2004, 156 с.

- формировании и развитии имеющихся водоемов в дельте реки Амударья, разработке согласованных механизмов управления и охраны водных ресурсов бассейна Аральского моря, внедрении интегрированного управления водными ресурсами в бассейнах рек Амударья и Сырдарья;

- реконструкции ирригационно-дренажных систем и внедрение современных водосберегающих технологий орошения;

- реализации мероприятий по осуществлению лесопосадок на осушенном дне Аральского моря и предотвращению опустынивания региона, нацеленных на предотвращение эрозионных процессов, приостановление и закрепление движущихся песков, недопущение подъема вредных частиц соли и песка в воздух.

(2) создание условий для воспроизводства и сохранения генофонда и здоровья населения Приаралья. В первую очередь имеется в виду:

- обеспечение населения чистой питьевой водой, развитие социальной инфраструктуры и повышение качества, профилактических и лечебных услуг, создание условий для занятости и роста доходов населения;

- реализация проектов по охране здоровья матери и ребенка, укреплению материально-технической базы лечебных учреждений на селе, оснащению их современным оборудованием;

- создание необходимых социальных и экономических механизмов и стимулов для повышения качества и уровня жизни населения, развитие базовой инфраструктуры и коммуникаций, собственного бизнеса живущих в Приаралье людей, обеспечение их новыми рабочими местами и источниками доходов;

(3) Сохранение биоразнообразия, восстановление биологических ресурсов, охрана животного и растительного мира, в т.ч. путем создания локальных водоемов, питомников для сохранения (восстановления) генофонда исчезающих видов флоры и фауны, расширения охраняемых природных территорий в зоне Приаралья, внедрения устойчивой системы управления водно-болотными угодьями и сохранения пастбищ.

Исследования НИЦ МКВК с партнерами в период 2006-2011 выявили, что ряд элементов Аральской биоты все еще сохранились в некоторых водоемах Южного Приаралья, таким образом, являющимися рефугиумами (убежищами) аральской биоты. Наиболее важными рефугиумами являются озера Судочье, Сарыкамыш и Восточный Каратерень).

Наиболее богатое сообщество водных животных Аральского происхождения обнаружено в озере Судочье. Проведенные исследования выявили в составе фауны озера ряд видов водных животных морского происхождения: морские раковинные инфузории *Folliculina*, мшанки, морской кольчатый червь нереис, морские веслоногие и ракушковые ракообразные, аральский бокоплав, улитки *Caspihydrobia*, рыба атерина. В озере Сарыкамыш встречаются аральские моллюски *Cerastoderma* и *Theodoxus*, ракообразные *Podonevadnecamptonyx*, *Turkogammarus aralensis*.

Но для того чтобы воспользоваться остатками богатств животного мира Арала необходимо в первую очередь сохранить это богатство. А для этого нужно обеспечить стабильное существование водоемов Приаралья. Причем для остатков аральской фауны губительным может явиться как пересыхание водоемов (практически все озера в Приаралье мелководны), так и их чрезмерное распреснение. Крайне важный вывод из

засухи 2000-2001 годов то, что экосистемы большинства озер Приаралья (например, озера Судочье, Сарбыс, Шегекуль, Ходжакуль и др.) крайне нестабильны в условиях недостатка воды, что создает риск исчезновения ряда рефугиумов (Мирабдуллаев и др., 2004).

Нестабильность экосистем связана с мелководностью этих озер (глубина обычно в пределах 1-2 м) и высокой испаряемостью (более чем 1 м в год). В результате засуха вызывает резкое уменьшение размера озер и возрастание минерализации.

Другими факторами риска являются антропогенные изменения гидрологического режима и возрастание загрязнений. Например, отвод значительного количества воды от озера Аязкуль вызвал повышение минерализации и исчезновение из планктона большинства видов аральского комплекса отмеченного там в начале 1990-х годов (Мирабдуллаев, Гец, 1996). Не менее важно и то, что для Аральской биоты представляет опасность не только засухи, но значительное снижение минерализации. Большинство представителей Аральской фауны будучи солоновато-водными гидробионтами, не в состоянии обитать в пресноводных условиях.

Очень важный вопрос состоит в продолжение мониторинга осушенного дна моря и особо дельты реки Амударьи и реки Сырдарьи, также как и организация управления этой сложной человеко-природной системы. На осушенном дне моря в настоящее время происходит за короткий период такие критические изменения природной среды, на которые в другие периоды затрачивались столетия. Природа за счет самозарастания осушенного дна моря, которое теперь принято называть пустыней Аралкум, старается защитить себя.

Требуемый мониторинг должен быть комплексным и междисциплинарным, а основное внимание должно уделяться взаимодействию гидрофизических, гидрохимических, метеорологических и биологических компонентов экосистемы. Ставится также задача усвоения данных мониторинга для экосистемного моделирования и прогнозирования экологических условий в регионе. Полученная в результате таких комплексных исследований информация может не только послужить для решения конкретных социальных, экономических и экологических проблем в Приаралье, но и оказаться полезной в более общем контексте, поскольку Аральское море есть своего рода «модельный объект» для исследования реакции водных экосистем на антропогенные воздействия, имеющие место и во многих других регионах планеты. В этом смысле Аральский кризис несомненно имеет мировое значение. Вместе с этим страны Приаралья (Узбекистан и Казахстан) едва ли могут в настоящее время организовать нужные исследования и мониторинг только собственными силами. Поэтому крайне необходимо участие со стороны международного научного сообщества.

Организационно-правовые основы в сфере водного хозяйства

Регулирование водных отношений в Узбекистане осуществляется в соответствии с актами водного законодательства Республики Узбекистан. Основным законодательным актом, регулирующим водные отношения в Узбекистане, является принятый 6 мая 1993 года Закон «О воде и водопользовании». Основные принципы этого Закона:

1. Приоритетность обеспечения водой хозяйственно-питьевых и иных бытовых нужд населения в необходимом количестве и гарантированного качества;

2. Принцип бесплатности общего и платности специального водопользования;
3. Недопущение действий, приводящих к негативным необратимым последствиям для здоровья населения, окружающей среды и водных экосистем;
4. Неотвратимая ответственность и возмещение ущерба за нарушения водного законодательства;
5. Принцип не нанесения ущерба природным циклам и естественным процессам воспроизводства водных ресурсов и сохранения устойчивости водных объектов и экосистем как основы жизнедеятельности нынешних и будущих поколений;
6. Принцип сочетания национальных, международных региональных и международных глобальных интересов в сфере водных отношений;
7. Другие специальные принципы, отраженные в соответствующих статьях водного законодательства.

Следует констатировать, что этот Закон был разработан в начальный период формирования государственных структур управления и развития рыночных механизмов экономики и, хотя сыграл определенную положительную роль в развитии водных отношений, но со временем он перестал отвечать требованиям социально-экономического развития по многим аспектам. Поэтому 25 декабря 2009 года Правительством Узбекистана инициирован вопрос «О пересмотре некоторых законодательных актов для углубления реформ в сельскохозяйственном и водохозяйственном секторах», в результате чего в Закон «О воде и водопользовании» внесены существенные изменения. Обновленный закон является успехом в водном секторе Узбекистана, т.к. он узаконивает Ассоциации Водопотребителей (бывшие Ассоциации Водопользователей) и регулирует основные принципы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), а также он учитывает другие требования, установленные водным законодательством, в частности, Законом «О безопасности гидротехнических сооружений».

Важную роль в реформы водного хозяйства внес Указ Президента Узбекистан от 24 марта 2003 г. № УП 3226 «О важнейших направлениях углубления реформ в сельском хозяйстве», согласно которому был осуществлен переход от административно-территориального принципа управления водными ресурсами и ирригационными системами к бассейновому.

Государственное управление является частью социального управления и включает, как составную часть, и управление водными ресурсами, которое, в свою очередь, является частью управления природными (земельными, лесными и др.) ресурсами. Организационная структура водохозяйственного сектора и сельского хозяйства в Узбекистане представлена на рисунках 27 и 28.

Определенные Законом «О воде и водопользовании» и оговоренные отдельными статьями компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования водных отношений в Узбекистане, приведена в таблице 5.

Таблица 5. Компетенция органов государственной власти и управления в области регулирования водных отношений в Республике Узбекистан

Органы государственной власти и управления	Компетенция в области регулирования водных отношений
Олий Мажлис Республики Узбекистан	<ul style="list-style-type: none"> • принятие законодательных актов о воде и водопользовании, внесение в них изменений и дополнений; • определение основных направлений государственной политики в области использования и охраны водных ресурсов и принятие стратегических государственных водохозяйственных программ; • решение других вопросов, относящихся к ведению Олий Мажлиса Республики Узбекистан.
Кабинет Министров Республики Узбекистан	<ul style="list-style-type: none"> • проведение единой государственной политики в области комплексного и рационального использования, управления и охраны водных ресурсов; • координация деятельности министерств, государственных комитетов, ведомств, других юридических лиц в области комплексного и рационального использования, управления и охраны водных ресурсов, а также предупреждения и ликвидации вредного воздействия вод; • установление порядка образования и использования водного фонда, порядка утверждения нормативов водопользования, водопотребления и лимитов водозабора из водного объекта; • обеспечение ведения государственного учета вод и контроля их использования и охраны, ведения государственного водного кадастра и водного мониторинга; • разработка мер по предотвращению и ликвидации крупных аварий, бедствий, экологических кризисов и вредного воздействия вод; • установление порядка платы за пользование водными ресурсами, возмещения за загрязнение и истощение водных объектов; • развитие межгосударственных отношений; • осуществление иных мер, предусмотренных законодательством.
Органы государственной власти на местах	<ul style="list-style-type: none"> • определение основных направлений использования и охраны водных ресурсов на своей территории; • обеспечение законности и правопорядка в области регулирования использования и охраны водных ресурсов; • учет и оценка состояния водных объектов, контроль использования и охраны вод, соблюдения установленных лимитов водозабора, ведения водопользователями учета использования вод; • проведение мероприятий по сохранению и улучшению состояния водных объектов, предупреждению и ликвидации вредного воздействия, а также загрязнения вод, восстановление объектов, поврежденных в результате аварий, паводков, селей и стихийных бедствий; • регулирование других вопросов, предусмотренных законодательством.



Рис. 11. Государственная структура в сфере регулирования водохозяйственной политики в Узбекистане

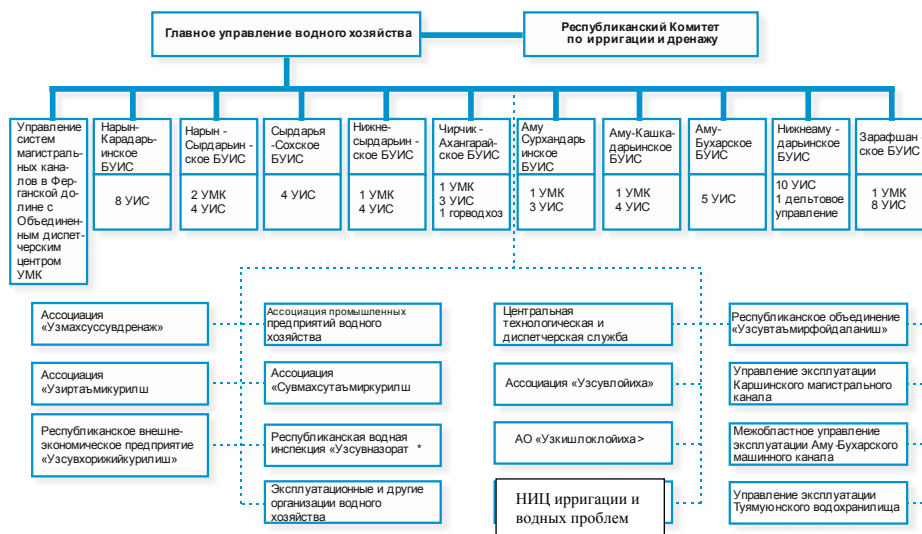


Рис. 12. Организационная структура Главного управления водного хозяйства

Государственное управление и контроль в области использования и охраны вод в Республике Узбекистан

Государственное управление в области использования вод осуществляется Кабинетом Министров Республики Узбекистан (рис. 12), органами государственной власти на местах, а также специально уполномоченными органами государственного управления по регулированию использования вод непосредственно или через бассейновые (территориальные) управления и иными государственными органами (рис. 13).

Специально уполномоченными органами государственного управления в области регулирования использования вод, в пределах их компетенции, законом определены:

- 1) Министерство сельского и водного хозяйства (Минсельводхоз) Республики Узбекистан (поверхностные воды);
- 2) Государственный комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам (Госкомгеология) (подземные воды);
- 3) Государственная инспекция по надзору за геологическим изучением недр, безопасным ведением работ в промышленности, горном деле и коммунально-бытовом секторе при Кабинете Министров Республики Узбекистан (термальные и минеральные воды).
- 4) Органы государственной власти на местах.

Ведомственный контроль использования подземных вод осуществляют органы Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам.

На низовом уровне в управление водными ресурсами вовлечены Ассоциации водопотребителей, имеющие статус негосударственных некоммерческих организаций (ННО), а также фермеры, дехканские хозяйства, граждане, другие водопользователи и водопотребители.

Предупреждение и ликвидация последствий стихийных бедствий, вызванных вредным воздействием вод

Осуществление неотложных мер по предупреждению и ликвидации стихийных бедствий, вызванных вредным воздействием вод, регулируется законом «О воде и водопользовании» и другим законодательством, в частности, законом Республики Узбекистан «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (от 20 августа 1999 г.)³.

Закон «О воде и водопользовании» предусматривает создание, в необходимых случаях, паводковых и иных комиссий, в состав которых входят представители соответствующих предприятий, организаций и учреждений, а также представители органов сельского и водного хозяйства и по охране природы, для оперативного руководства работами по предупреждению и ликвидации стихийных бедствий, вызванных вредным воздействием вод. Такие комиссии создаются Кабинетом Министров Республики Узбекистан, органами государственной власти областей, районов и городов.

Выполнение работ по предупреждению и ликвидации последствий аварийных ситуаций при прохождении паводков и селей на территории административного района организуют органы государственной власти.

Согласно закону Республики Узбекистан «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»:

- 1) Специально уполномоченным органом государственного управления по защите от чрезвычайных ситуаций является Министерство по чрезвычайным ситуациям (МЧС) Республики Узбекистан.
- 2) Министерства и ведомства в области защиты от чрезвычайных ситуаций обязаны, в частности:
 - Разрабатывать и проводить мероприятия по повышению устойчивости работы отрасли и подведомственных объектов в условиях чрезвычайных ситуаций;
 - Представлять на согласование в МЧС Республики Узбекистан план действий, положения, правила и инструкции по защите от чрезвычайных ситуаций;
 - Обучать работников подведомственных объектов способам защиты и действиям в чрезвычайных ситуациях в составе спасательных служб и спасательных формирований.
- 3) Министерства и ведомства на потенциально опасных объектах, перечень которых устанавливается Кабинетом Министров Республики Узбекистан, вводят штатные должности специалистов по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. На иных объектах назначаются ответственные лица.

Охрана вод и водных объектов

Вопросы охраны вод и водных объектов регулируются законом «О воде и

³ Закон Республики Узбекистан "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 20 августа 1999 г., № 824-I (Ведомости ОЛИЙ МАЖЛИСА Республики Узбекистан, 1999 г., № 9, ст. 221; Собрание законодательства Республики Узбекистан 2010 г., № 37, ст. 316; 2014 г., № 4, ст. 45)

водопользовании» и иным, в первую очередь, природоохранным законодательством (законы «Об охране природы», «Об охраняемых природных территориях» и др.).

Любые работы (строительные, ремонтные, восстановительные, дноуглубительные и др.) в зонах охраны вод, прибрежных полосах и зонах санитарной охраны водных объектов, в зонах формирования подземных вод, влияющие на состояние вод и водных объектов, производятся в соответствии с законодательством.

Более подробно вопросы охраны вод и водных объектов отражены в Положении «О водоохраных зонах водохранилищ и других водоемов, рек, магистральных каналов и коллекторов, а также источников питьевого и бытового водоснабжения, лечебного и культурно-оздоровительного назначения в Республике Узбекистан».

Положение утверждено соответствующим Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан (07 апреля 1992 г. № 174)⁴ и регулирует порядок установления зон охраны вод и зон (округов) санитарной охраны водных объектов (включая малые реки), а также режима хозяйственной деятельности в этих зонах для предотвращения загрязнения, засорения и истощения водных ресурсов.

Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений

Вопрос регулирования отношений, возникающих при осуществлении деятельности по обеспечению безопасности при проектировании, строительстве, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, восстановлении, консервации и ликвидации гидротехнических сооружений, осуществляется законом «О безопасности гидротехнических сооружений».

Согласно закону Республики Узбекистан «О безопасности гидротехнических сооружений» установлены:

- полномочия Кабинета Министров Республик Узбекистан и органов государственной власти на местах в области безопасности гидротехнических сооружений;
- специально уполномоченным органом, осуществляющим государственный надзор за безопасностью гидротехнических сооружений, является Государственная инспекция по контролю и надзору за техническим состоянием и безопасностью работы крупных и особо важных водохозяйственных объектов при Кабинете Министров Республики Узбекистан (Госводхознадзор);
- обязанности эксплуатирующей организации по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений;
- основные требования к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений и ответственность за их нарушения.

В настоящее время в Узбекистане создана необходимая система обеспечения безопасности гидротехнических сооружений, которая включает в себя эффективный институциональный механизм и правовую базу.

⁴ Положение о водоохраных зонах водохранилищ и других водоемов, рек, магистральных каналов и коллекторов, а также источников питьевого и бытового водоснабжения, лечебного и культурно-оздоровительного назначения в Республике Узбекистан" (с внесенными изменениями и дополнениями) / Утверждено Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 174 от 7 апреля 1992 г.

Взаимодействие Узбекистана по водохозяйственным проблемам с соседями

Сегодня Узбекистан, как государства в Центральной Азии и многие другие страны мира, испытывает растущий дефицит водных ресурсов, имеющих исключительно важное значение для жизнеобеспечения и благополучия населения республики и других стран региона Средней Азии.

В этом плане, Узбекистан все больше и больше беспокоит нарастающее стремление стран верхнего водосбора бассейна Аральского моря проводить свою гидроэнергетическую линию диктата режима рек, подменив требуемый ирригационно-экологический на перевернутый по отношению к природе и человеку энергетический режим. К сожалению, эта тенденция, которая приводит к искусственным паводкам зимой и усилению дефицита летом, получает все большее развитие, хотя Токтогульское, Нурекское и Кайраккумское водохранилища были построены за счет средств Союза для многолетнего и сезонного регулирования стока рек в целях ирригации.

Использование трансграничных водных ресурсов в результате односторонних действий стран, расположенных в верхнем течении, в современных условиях нарушает водный баланс региона и создаёт искусственный дефицит воды в летнее время, а также усугубляет кризис Аральского моря.

В Соглашении «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников» (г.Алматы 1992 г.) четко сказано, что «каждая из сторон, участвующих в Соглашении, обязуется не допускать на своей территории действий, затрагивающих интересы других сторон и способных нанести им ущерб, привести к изменению согласованных величин расходов воды и загрязнению источников». Однако режимы Нурекского, Токтогульского и Кайраккумского водохранилищ дают серьезные основания для беспокойства (рис. 13).



Рис. 13. Изменение графика режима работы Токтогульского водохранилища (до и после энергетического режима)

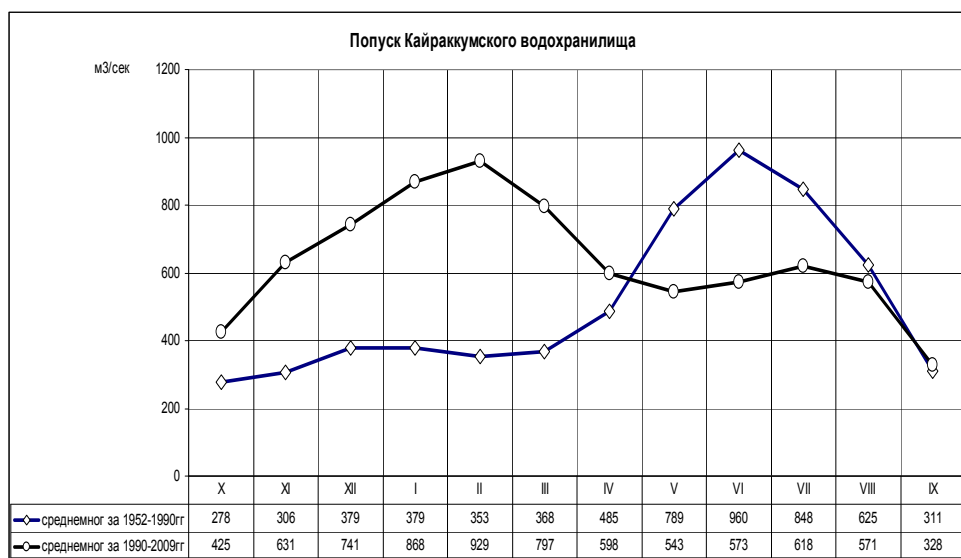


Рис. 14. Изменение гидрографа режима Токтогульского и Кайраккумского водохранилищ (по данным БВО Сырдарья)

Узбекистан твердо придерживается принципиальной позиции, что вопросы рационального использования водных ресурсов трансграничных рек Центральной Азии должны решаться в соответствии с общепризнанными нормами международного права и в рамках соответствующих конвенций ООН по использованию международных водотоков, в которых четко прописаны принципы недопущения ущерба окружающей среде и интересам сопредельных государств. В этой связи вопросы использования водных ресурсов трансграничных рек Центральной Азии должны решаться с учетом интересов всего населения региона, и любые действия на трансграничных реках не должны оказывать негативного воздействия на экологический и водный баланс региона.

Основные угрозы сегодня для гарантированного доступа к воде:

- одностороннее и несогласованное управление водными ресурсами трансграничных рек странами верховья;
- коммерциализация воды и отношение к воде как товару в отдельных странах региона, расположенных в верховьях;
- стремление стран верховья к строительству новых крупных водохранилищ с ГЭС на основных трансграничных притоках Амударьи и Сырдарьи.

Необходимо создать национальные программы водосбережения и увязать их с факторами климатических и иных изменений, а также скоординировать их на региональном или бассейновом уровне.

В силу различия интересов и положения стран региона единственный эффективный способ преодоления противоречий - необходимость руководствоваться принципами международных конвенций, в которых определены принципы согласованного и справедливого использования водных ресурсов трансграничных водотоков. Узбекистан присоединился к международным Конвенциям:

- Конвенция ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 17 марта 1992 г.), вступила в силу в 1996 г.;
- Конвенция (ООН) по ненавигационному использованию международных водотоков (Нью-Йорк, 21 мая 1997 г.), вступила в силу в 2014 г.

Присоединение Узбекистана к названным Конвенциям предполагает, в частности, разработку правовых и иных мер по выполнению Конвенций, включая совершенствование водного законодательства.

Кроме того, вопросы водных отношений имеются в ряде Конвенций природоохранного характера, к которым присоединился Узбекистан, и по которым он имеет соответствующие обязательства, в частности:

- 1) Конвенция "О биологическом разнообразии" (1992 г.);
- 2) Конвенция "О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местобитаний водоплавающих птиц" (Рамсар, 1971 г.);
- 3) Конвенция "По борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке" (1994 г.);
- 4) Рамочная конвенция об изменении климата (1992 г.).

Страны верховьев Амударьи и Сырдарьи (главных трансграничных рек Центральной Азии, за счет стока которых обеспечивается водой бассейн Аральского моря) все еще не оставляют планов по строительству новых крупных ГЭС с гигантскими плотинами (Рогун в верховьях Амударьи и Камбарата в верховьях Сырдарьи).

Эти планы приведут к нарушению естественного стока этих рек. Это чревато кардинальным нарушением и без того хрупкого водно-экологического баланса в регионе и дальнейшим ухудшением экологической обстановки в зоне Аральского моря.

Игнорирование этих серьезных вызовов ставит под угрозу перспективы развития и в целом выживания десятков миллионов жителей Узбекистана, Казахстана и Туркменистана.

Именно поэтому Узбекистан не может согласиться с некоторыми подходами к использованию водных ресурсов региона. Следует считать контрпродуктивными и опасными любые попытки реализации проектов по возведению в верховьях этих рек масштабных гидросооружений.

В Узбекистане придерживаются принципиальной позиции о необходимости формирования справедливой и рациональной системы водопользования в регионе на основе общепризнанных норм и принципов международного права и с учетом интересов всех стран региона, что еще раз было наглядно продемонстрировано в ходе состоявшегося в г.Алматы в июле 2014г. обсуждения проекта доклада Всемирного банка «Ключевые вопросы для дальнейшего рассмотрения предлагаемого проекта Рогунской ГЭС».

По итогам данного мероприятия Всемирный банк был вынужден заявить о своем принципиальном решении далее не продвигать реализацию проекта строительства

Рогунской ГЭС до выработки согласованных подходов и достижения консенсуса всеми странами региона.

В условиях обострения экологических проблем все больше государств во всем мире отказываются от возведения гигантских плотин в пользу строительства малых и средних ГЭС, не наносящих вреда окружающей среде, безопасности и социально-экономическому благополучию населения.

Будущие планы развития водного хозяйства

Перспективы социально-экономического развития Узбекистана

В 2010 году Правительство приняло “Стратегию повышения благосостояния Узбекистана до 2020 года”. В этой программе были обозначены следующие цели и приоритеты по двум временным этапам:

1-й этап (2012-2015 гг.). Основная цель данного этапа – осуществить укрепление институциональной базы, сочетая традиционные и новые сегменты институциональной системы, институты и механизмы инновационной деятельности, придать им целостный системный характер со встраиванием отдельных блоков в региональные и глобальные инновационные системы.

2-й этап (2016-2020 гг.). На основе адаптации и обеспечения эффективного функционирования институциональной системы Узбекистан должен стать органичной частью глобальной инновационной системы мира. Усилия должны быть направлены на реализацию системных инновационных проектов, формирующих ядро конкурентоспособных технологических платформ и кластеров; уменьшение доли государственных расходов и рост частных инвестиций с использованием преимущественно косвенных инструментов стимулирования; осуществление концентрации ресурсов на ограниченном числе проектов; развитие международной кооперации в инновационной сфере на основе разделения рисков.

Исходя из имеющегося потенциала и резервов роста, доля продукции высокотехнологичных отраслей может вырасти с 11,3% в 2010 г. до 15% в 2015 г. и 31% в 2020 г., а доля производства инновационной продукции возрастет с 2,9% до 15% и 22% соответственно по годам.

Стратегия в сфере сельского хозяйства

Важнейшим направлением работы республики на 2015 и последующие годы будет реализация задач по осуществлению нового этапа развития сельскохозяйственного производства.

В настоящее время осуществляется разработка пакета документов, направленных на продолжение структурных преобразований в сельскохозяйственном производстве, внедрение передовых агротехнологий, комплексную механизацию сельского хозяйства, а также углубление переработки сырьевых ресурсов.

В соответствии с задачами, определенными Президентом страны на встречах с фермерами республики и международной конференции по вопросам реализации Продовольственной программы в Узбекистане, разрабатывается Программа развития сельского хозяйства на 2015-2019 годы. Она предусматривает поэтапную оптимизацию площадей под хлопчатник за счет вывода низкоурожайных земель с последующим размещением на высвобождаемой площади посевов плодоовощных, картофеля и других культур, а также организацию интенсивных садов. Будут приняты меры, направленные на дальнейшее развитие селекции и семеноводства, в том числе выведение новых высокоэффективных соле- и засухоустойчивых сортов хлопчатника, а также зерноколосовых культур.

В целях дальнейшего улучшения технического оснащения сельскохозяйственных производителей современной отечественной техникой на предприятиях компании «Узагропромашхолдинг» в сотрудничестве с «Клаас», «Лемкен» и другими ведущими мировыми компаниями будет организовано производство современных высокоэффективных тракторов, модернизированных хлопкоуборочных машин, зерноуборочных комбайнов и другой техники.

Правительство республики будет уделять особое внимание повышению плодородия поливных земель как важнейшей основе и гарантии повышения эффективности сельскохозяйственного производства. В этих целях будет продолжена реализация Программы мер по мелиоративному улучшению орошаемых земель на 2013-2017 годы. Она предусматривает строительство и реконструкцию комплекса ирригационных сооружений и установку более современного энергосберегающего оборудования. Цель - обеспечить за 5 лет улучшение мелиоративного состояния 1,4 миллиона гектаров орошаемых земель и повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Важнейшая задача - продолжить работу по внедрению современных технологий водосбережения, в том числе путем расширения систем капельного орошения садов и виноградников. Это позволит ежегодно экономить до 1 миллиарда кубометров поливной воды.

Следующее направление работы - обеспечение увеличения объемов переработки сельхозпродукции. В этих целях предусматривается реализация 391 инвестиционного проекта в пищевой промышленности, строительство более 2 тысяч современных холодильных камер объемом хранения не менее 1,3 миллиона тонн плодоовощной продукции с доведением общего объема хранилищ до 2 миллионов тонн. Одновременно будет обеспечено развитие сопряженных сетей логистики.

Реализация указанных и других мер в аграрной сфере позволит в 2015-2019 годах обеспечить дальнейшее укрепление продовольственной безопасности и самообеспеченности республики основными видами продуктов питания, а также значительный рост экспорта этой востребованной на внешних рынках продукции.

Привлечение инвестиций в водный и аграрный сектор.

К настоящему времени в сельскохозяйственный сектор республики привлечены порядка 700 млн. долларов для инфраструктурных и институциональных проектов за счет займов и грантов международных финансовых институтов – Всемирного банка,

Азиатского банка развития, Исламского банка развития, фонда ОПЕК по международному развитию и др.

Осуществляются восстановление и модернизация ирригационной и дренажной инфраструктуры Узбекистана. За последние 10 лет на эти цели привлечено более 1,5 млрд. долларов США инвестиционных средств международных финансовых институтов.

В рамках только одного «Дренажного проекта Узбекистана» реконструирован магистральный коллектор Южного Каракалпакстана длиной более 300 км, в южных районах Каракалпакстана улучшено мелиоративное состояние 100 тысяч га орошаемых земель, что позволяет ежегодно сэкономить 1,5 млрд. сум бюджетных средств.

Во исполнение Постановления Президента Республики Узбекистан от 17 ноября 2014 года № ПП-2264 «Об инвестиционной программе Республики Узбекистан на 2015 год» Минсельхоз с уполномоченными министерствами и ведомствами определены источники финансирования на сумму 1033,74 млн. долл. США по 15 проектам, предусмотренным к реализации в 2014-2020 годах.

Потенциальными иностранными инвесторами для финансирования данных проектов являются Правительство КНР, Всемирный банк, Азиатский банк развития, Исламский банк развития и Правительство Франции.

В результате реализации данных мероприятий осуществляется гарантированное водообеспечение значительного объема орошаемых территорий, улучшение мелиоративного состояния земель в республике, более рациональное использование водных ресурсов путем дальнейшего развития водосберегающих технологий, надежная и бесперебойная эксплуатация ирригационных систем, насосных станций и других водохозяйственных сооружений на длительную перспективу.

Учитывая все большее обострение экологических, социально-экономических и гуманитарных последствий высыхания Аральского моря и деградацию среды обитания человека в Приаралье, без продолжения существенной помощи ООН и мирового сообщества трудно решить проблемы реабилитации этого региона, сохранения здоровья и генофонда населения, восстановления и защиты экосистем, создания всех необходимых условий для достойной жизни людей.

В том числе реализовать такие принципиально важные задачи по стабилизации ситуации в регионе, как:

- создание условий для проживания, воспроизводства и сохранения генофонда в Приаралье;
- совершенствование системы управления и экономного использования водных ресурсов. Поддержание системы естественных водоемов в акватории Аральского моря;
- реализация масштабных мероприятий по осуществлению лесопосадок на осушенном дне Аральского моря и предотвращению опустынивания региона;
- сохранение биоразнообразия, восстановление биологических ресурсов, охрана животного и растительного мира;

- дальнейшее совершенствование институциональной основы и укрепления сотрудничества стран региона в рамках МФСА, а также активизация усилий, направленных на привлечение внимания мирового сообщества к решению проблем, связанных с Аральской катастрофой.

Именно эти ключевые вопросы находятся в центре внимания предложенной нами с высокой трибуны ООН «Программы мер по ликвидации последствий высыхания Арала и предотвращению катастрофы экосистем в Приаралье», которая была распространена в качестве официального документа 68-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН.

Это говорит о том, что мировая общественность рассматривает трагедию Аральского моря в качестве глобальной экологической катастрофы и признает высокую актуальность срочного реагирования на вызовы экологической и социальной безопасности многомиллионного региона.

Об этом же свидетельствует поддержка ООН и других партнеров по развитию, предоставленная Международному фонду спасения Арала, созданному в 1993г. ООН и пятью государствами Центральной Азии. За прошедший период МФСА реализовал две программы общей стоимостью более 2 млрд. долл. по оказанию помощи странам бассейна Аральского моря, поддержанные международным донорским сообществом.

К активным международным партнерам Узбекистана, оказавшим содействие в решении острейших проблем, вставших перед государствами и населением Приаралья, относятся Азиатский банк развития, Всемирный банк, агентства ООН, Исламский банк развития, ЮСАИД, Европейский союз, а также Япония, Корея, Китай, Германия, Франция, Швейцария, Кувейт и др.

Начиная с 2013г. Международный фонд спасения Арала при поддержке ООН, Европейского союза, ведущих международных организаций и финансовых институтов реализует третью по счету Программу по оказанию помощи странам бассейна Аральского моря, включающую свыше 300 проектов, для осуществления которых необходимо мобилизовать более 8,5 млрд. долл.

В то же время мы должны открыто признать, что, несмотря на реализуемые проекты и программы, требуется сделать значительно больше. Страны региона не располагают достаточными собственными средствами и материально-техническими возможностями для преодоления экологических, социально-экономических и гуманитарных последствий Аральской катастрофы, их воздействия на окружающую среду и жизнедеятельность проживающих здесь людей.

В этой связи представляется очевидным, что без существенной помощи Организации Объединенных Наций, других международных организаций и государств - партнеров по развитию решить эту, по сути дела, общепланетарную проблему невозможно.

Широкий спектр тяжелых последствий Аральской трагедии требует формирования новой многоплановой программы содействия, направленной на эффективное преодоление множественных вызовов, стоящих перед населением, экономикой, социальной сферой и окружающей средой Приаралья.

Ключевая роль в разработке и реализации такой комплексной программы содействия региону Приаралья должна принадлежать, прежде всего, международным организациям - ООН, финансовым институтам в лице Всемирного банка, Азиатского банка развития, Исламского банка развития и авторитетным международным экологическим организациям. Это позволит привлечь для осуществления данной, программы не только ресурсы международных организаций и финансовых институтов, но и возможности дружественных стран-партнеров.

Практически все государства-члены МФСА, как и другие страны Центральной Азии, осуществляют национальные программы водосбережения, восстановления и развития Приаралья. Широко внедряются принципы интегрированного управления водными ресурсами, современные водосберегающие технологии, реализуются меры по диверсификации сельскохозяйственного производства и многое другое.

Особое внимание уделяется качеству и условиям жизни людей, развитию в Приаралье жилищной, социальной и транспортно- коммуникационной инфраструктуры, строительству современных сельских жилых домов, общеобразовательных школ и профессиональных колледжей, врачебных пунктов, строительству и реконструкции автомобильных дорог. Реализуются программы по улучшению мелиоративного состояния земель.

Целенаправленное, многоплановое и системное взаимодействие между государствами, структурами ООН, международными финансовыми и экологическими организациями, которых волнуют судьбы Приаралья и его населения, позволит претворить в жизнь действенные программы и проекты, направленные на решение самых острых проблем в регионе Приаралья.