Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан

Национальный комитет по ирригации и дренажу
(УзНКИД)

ИРРИГАЦИЯ И ДРЕНАЖ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ






К 70-летию Международной комиссии
по ирригации и дренажу

Ташкент 2020

Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан

Национальный комитет по ирригации и дренажу
(УзНКИД)

ИРРИГАЦИЯ И ДРЕНАЖ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

К 70-летию Международной комиссии
по ирригации и дренажу

Ташкент 2020

УЗБЕКИСТАН: ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Наряду с Лихтенштейном, Узбекистан является одной из двух стран мира, дважды замкнутых для выхода к океану. Площадь Узбекистана составляет 448840 км^2. Узбекистан расположен между 37° и 46° северной широты и 56° и 74° восточной долготы. Он простирается на 1425 км с запада на восток и на 930 км с севера на юг. Граничит 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 в Центральной Азии, граничащим с остальными четырьмя государствами. Узбекистан также имеет короткую границу (менее 150 км) с Афганистаном на юге.



Рисунок 1. Карта Узбекистана

Узбекистан – самая густонаселенная страна Центральной Азии. В Узбекистане на 1 октября 2019 года проживает более 33 725 000 человек – около половины всего населения Центральной Азии. Сельское население составляет 49,5%, а городское – 50,5%. Население Узбекистана

очень молодое: 34,1% его населения моложе 14 лет. Согласно официальным источникам, население Узбекистана представляет более 130 этнических и языковых групп, среди которых узбеки составляют большинство (80%) от общей численности населения. Узбекский язык является официальным государственным языком.

В административном отношении Республика Узбекистан включает: Республику Каракалпакстан, 12 вилоятов (областей), 159 туманов (сельских округов), 119 крупных и средних городов, 114 поселков городского типа и 1472 села. Крупные города включают Андижан, Бухара, Самарканд, Наманган и столицу Ташкент.

Узбекистан провозгласил независимость от Советского Союза 31 августа 1991 года. Республика Узбекистан является президентской конституционной республикой. Правительство осуществляет исполнительную власть. Законодательная власть принадлежит двум палатам Верховного Собрания (Олий Мажлис), Сенату и Законодательной палате (Парламенту).

Большая часть территории Узбекистана имеет континентальный, сухой (засушливый-аридный) климат с небольшим количеством осадков (100–200 мм). Средняя летняя высокая температура имеет тенденцию быть выше 40°C, в то время как средняя зимняя низкая температура составляет приблизительно -23°C. Менее 10% территории интенсивно возделывается на орошаемых землях в речных долинах и оазисах. Остальное – это пустыня (Кызылкум) и горы.

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ УЗБЕКИСТАНА

В Узбекистане располагаемые водные ресурсы формируются за счет возобновляемых поверхностных и подземных вод природного происхождения, а также возвратных вод антропогенного происхождения. Водные ресурсы в основном формируются в трансграничных речных бассейнах.

Амударья – самая большая река в Центральной Азии. Ее длина от верховьев Пянджа до Аральского моря составляет 2540 км, а площадь водосбора 309000 км^2. Он называется Амударья с того места, где Пяндж соединяется с Вахшем. Три больших правых притока (Кафирниган, Сурхандарья и Шерабад) и один левый (Кундуз) впадают в реку Амударья в среднем течении. Далее вниз по течению к Аральскому морю у нее нет притоков. Она питается в основном водой из талого снега, поэтому максимальные расходы наблюдаются летом, а минимальные – в январе-феврале. Что касается наносов, Амударья несет наибольшую мутность

среди всех рек в Центральной Азии и одна из самых высоких уровней мутности воды в мире. Основной сток реки Амударьи берет свое начало на территории Таджикистана. Затем река течет вдоль границы между Афганистаном и Узбекистаном, через туркменскую территорию, а затем снова возвращается в Узбекистан, где впадает в Аральское море.

С точки зрения водообеспеченности Сырдарья является второй по важности рекой в Центральной Азии, но самой крупной по длине. От Нарынских верховий ее длина составляет 3019 км, площадь водосбора 219000 км^2. Ее верховья лежат в Центральных (Внутренних) горах Тянь-Шаня. Река известна как Сырдарья после точки, где Нарын соединяется с Карадарьей. Река имеет ледниковое и снежное питание, с преобладанием последнего. Водный режим характеризуется весенне-летним паводком, который начинается в апреле. Самый большой расход воды в июне. Основная часть Сырдарьинского стока берет свое начало в Кыргызской Республике. Сырдарья затем течет через Узбекистан и Таджикистан и впадает в Аральское море в Казахстане.

Таблица 1. Общий естественный сток рек по формированию в бассейне Аральского моря (среднемноголетний расход, км^3 / 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

Распределение стока по зонам формирования внутри государств определено с помощью ГИС-технологий. Представленные данные показывают (Таблица 1), 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% всех поверхностных ресурсов. Таким образом, очевидно, что Узбекистан очень зависит от своих верхних соседей по воде, так как страна располагает собственными водными ресурсами, составляющими менее 20% от требуемых для использования.

Общая площадь земель в Республике Узбекистан составляет 44 892,4 тыс. га, которые подразделяются на 8 категорий в зависимости

от назначения и порядка использования земель, в том числе: сельскохозяйственные угодья; земли населенных пунктов; земли под промышленность, транспорт, связь, оборону и предназначенные для других целей; земли охраны окружающей среды, здоровья и отдыха; земли исторического и культурного значения; земли лесного фонда; земли водного фонда; земельный фонд.

Таблица 2: Социально-экономические показатели Республики Узбекистан

Территория	448900 км^2, 55-я страна в мире по размеру своей территории
Население	33724500 человек по состоянию на 1 октября 2019 года (42 место в мире); средняя плотность – 74,1 чел. на 1 кв. км
Национальная валюта	Узбекский сум (1 доллар США = 9 516 сум на 25 декабря 2019 года) 05.09.2017 – либерализация валютного рынка.
Валовой Внутренний Продукт (ВВП)	407 514,5 млрд. сумов или 50 485 млрд. долларов США в 2018 году Структура ВВП (2018 год): сельское хозяйство – 28,8%, промышленность – 28,4%, услуги – 31,6%, чистые налоги – 11,2%
Промышленность	Общий объем производства: 115,818 млрд.сум (2018)
Сельское хозяйство	Общий объем производства – 117 315 млрд. сум (2018 г.), в том числе: растениеводство – 53,2%; животноводство –46,8%
Ведущие отрасли сельского хозяйства	Сырой хлопок, пшеница, овощи, фрукты, виноград, дыни, шелк, мех каракуля, мясо, яйца и молоко
Ведущие экспортные товары и их доля в экспорте в 2017 г.	Хлопок-сырец (3,4%), энергоресурсы (13,8%), услуги (25,2%), цветные и черные металлы (6,6%), машины и оборудование (2,6%), химическое производство (6,4%), продукты питания (6,3%), другое (35,7%)
Ведущие товары импорта в 2017 г.	Машины и оборудование (38,9%), энергоресурсы (5,7%), химическое производство (16,5%), услуги (7,5%), цветные и черные металлы (9,8%), продукты питания (9,8%), прочие (11,8%)
Место в мировой экономике	7-е место по производству хлопкового линта, 2-е место по производству каракулевого меха, 4-е место по запасам золота, 7-е место по добыче золота, 7-е место по добыче урана и 14-е место по добыче газа.
Источник данных	Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике: www.stat.uz

Сельскохозяйственные угодья относятся к плодородным землям, считаются основными средствами национального богатства, сельскохозяйственного производства и обеспечения продовольственной безопасности страны. Общая площадь сельскохозяйственных угодий составляет 20 236,3 тыс. га, из которых пашня составляет 3988,5 тыс. га, многолетние насаждения – 383,1 тыс.га, залежные земли – 76 тыс. га, сенокосы и пастбища – 11028,3 тыс. га, прочие земли – 4760,4 тыс. га.

Из-за засушливого климата сельскохозяйственное производство почти полностью зависит от орошения, и только около 752 900 га (18%) пахотных земель богарные (не орошаются).

ПОТРЕБНОСТИ ВОДЫ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УЗБЕКИСТАНЕ

Современный ежегодный спрос на воду всех секторов экономики составляет порядка 64,2 км^3 (см. таблицу 3 ниже). На перспективу требования на воду питьевого водоснабжения, промышленности и сельской местности будут возрастать, а в орошаемом земледелии сокращаться за счет водосберегающих технологий и мер повышения плодородия. На уровне 2030 года общий потребный объем воды для Узбекистана не должен превышать 60,1 км^3 в год.

Согласно «Схемам» лимит Узбекистана в целом по бассейнам рек Амударьи и Сырдарьи составляет 63,02 км^3/год при нормальной водообеспеченности. В случае пониженной водообеспеченности производится сокращение лимитов водозаборов.

Общий ежегодный водозабор страны на уровне в 1980-х годов составлял около 66,1 км^3. После обретения независимости в Узбекистане отчетливо проявляется тенденция снижения объемов водопотребления и водозабора. В частности, в период 2011-2015 годов общий водозабор составил около 53 км^3 в год (таблица 4). Однако, в последние два года остановился на уровне около 55 км^3 в год.

При этом следует отметить, что население республики с 1980 года до ностоящего времени выросло с 15 млн. чел. до более чем 33,7 млн. человек. В результате роста населения снизился и удельный показатель водопотребления на человека

Анализ использования лимита водозабора показывает, что с 2005 года Узбекистан получает воду в среднем на 85,0%, а в засушливые годы, как в 2008 и 2011 годах, около 70-75% от общего годового лимита.

Таблица 3. Фактическое и перспективное потребление воды (спрос) по секторам экономики Узбекистана (млн. м^3 в год)

Водопотребители (по приоритету)	Общий потребный объем воды	В том числе по источникам		
		Поверхностные водные ресурсы	Подземные водные ресурсы	Возвратные воды
2018				
Коммунальное хозяйство	5320	2200	3120	0
Промышленность	1885	855	1030	0
Сельхозводоснабжение	485	415	70	0
Рыбное хозяйство	640	460	0	180
Энергетика	770	770	0	0
Орошаемое земледелие	55100	50000	1100	4000
Всего	**64200**	**54700**	**5320**	**4180**
2030				
Коммунальное хозяйство	6200	2450	3750	0
Промышленность	3500	1580	1920	0
Сельхозводоснабжение	950	810	140	0
Рыбное хозяйство	640	460	0	180
Энергетика	780	780	0	0
Орошаемое земледелие	48000	46800	700	500
Всего	**60070**	**52880**	**6510**	**680**

Источник: Схема комплексного использования водных ресурсов Республики Узбекистан до 2027 года. Сводная пояснительная записка. Объединение «Водпроект» Минводхоза Республики Узбекистан. Ташкент. 2017. 169 стр.

Таблица 4. Динамика фактического водозабора из рек (млн. м^3)

1960		1980		1990		2000		2010		2018	
Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение	Всего	Орошение
30780	27900	64910	55510	56611	58156	53265	35687	56611	44718	54700	50000

Современное орошаемое земледелие остается одним из важнейших секторов экономики в Узбекистане, который обеспечивает 15,3% ВВП; но самое главное, что это фактор социальной стабильности при обеспечении 28% занятости (по состоянию на 2018 год).

Благодаря пониманию социальной ценности ирригации и мудрой государственной политики в водном секторе за годы независимости Узбекистан сумел сохранить свой ирригационный потенциал.

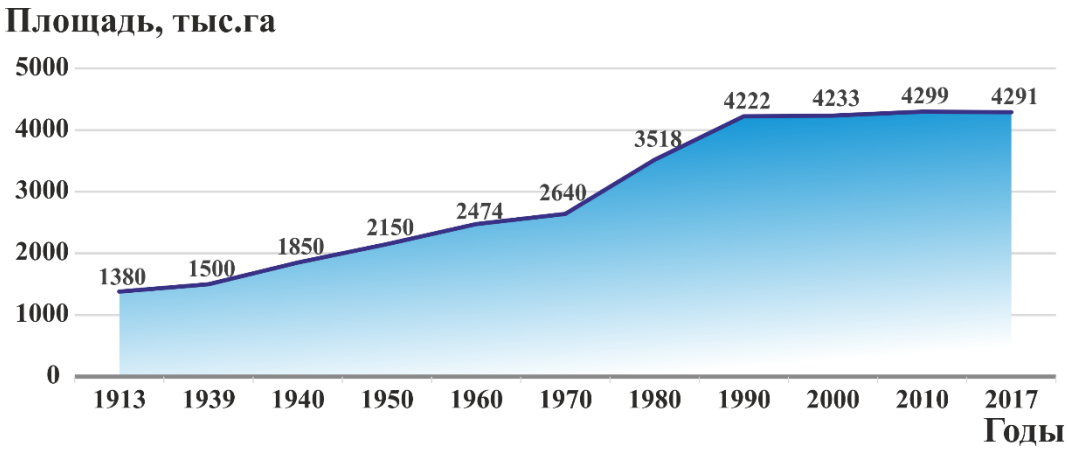


Рисунок 2. Динамика развития ирригации в Узбекистане

РАЗВИТИЕ ИРРИГАЦИИ В УЗБЕКИСТАНЕ ДО НЕЗАВИСИМОСТИ

Чтобы понять ценность ирригации для народов Узбекистана, необходимо еще раз рассмотреть историю освоения воды и земель.

Археологические исследования свидетельствуют о том, что древнее кочевое орошение вдоль русла реки и лиманное в дельтах Амударьи и Сырдарьи зародило современную ирригационную практику на ее первых этапах. На протяжении веков местное население улучшало навыки орошения, отвода воды из рек и применения воды на посевных полях. В Узбекистане народная пословица гласит: «Там, где есть вода, там есть жизнь». Действительно, в тех местах, где есть вода, оазисы процветают, города растут, сельское хозяйство и промышленность развиваются, но там, где нет воды, есть только бесплодные пустыни.

В средние века в оазисах Центральной Азии возникла инженерная практика управления водными ресурсами, которая включала отвод воды из крупных рек со строительством различных водозаборных сооружений, очистку оросительных каналов, распределение воды между водопользователями и т. д. Весь этот процесс регулировался водными профессионалами («мирабами») и в то же время опытными крестьянами («дехканами») – землепользователями, которые занимались земледелием.



Рисунок 3. Остатки древнего моста-вододелителя в долине Зеравшан (Шодман Малик, 16 век н.э.)

Правящие режимы всегда заботились о системе управления водными ресурсами и некоторые особенности прежних подходов могут быть интересными даже для современных водников.

Человек, который был назначен монархом и имел особые права и обязанности (Великий Водный Визирь – Главный Мираб) управлял этим важным сектором экономики от имени государства и ему непосредственно подчинялись мирабы, назначенные для управления большими оросительными каналами, а также арык-аксакалы (управляющие вторичными оросительными каналами).

Как правило, подача воды производилась на джуяках (орошаемых участках), но некоторые культуры, такие как люцерна или рис, орошались путем затопления выровненных участков пахотной земли, которые были ограничены небольшими земляными дамбами для удержания определенного уровня воды.

Когда доступной воды в главном ирригационном канале и отводящих каналах было недостаточно для одновременного орошения всего командного участка, подача воды в боковые отводы и арыки осуществлялась по принципу «мардикурак» (местный термин водооборота – это означает подачу воды строго по расписанию). «Mardiqurak» подразумевал одно применение воды в течение двадцати четырех часов (день плюс ночь). Такая строгая мера при распределении поливной воды из-за огра-

ниченности водных ресурсов имела некоторые положительные эффекты: она повысила стандарт дисциплины, потому что водопользователи должны были своевременно орошать свои участки с обязательной реализацией водопользования в ночное время, предотвращая чрезмерное орошение и заболачивание земли.



Рис. 4. Головное сооружение в канале Дустлик («Дружба») (в советские годы – канал Кирова. Он начинается от деривационного канала Фархадской ГЭС. Строительство началось в 1907 году и было завершено в 1913 году).

Эта мера способствовала достаточно экономному и рациональному использованию поливной воды. Кроме того, некоторые из вторичных каналов и арыков в ирригационной системе работали поочередно, что уменьшало потери воды из-за фильтрации и испарения.

Все работы, связанные со строительством, ремонтом и очисткой арыков и водной инфраструктуры, которые были необходимы для водоснабжения водопользователей в рамках местного сообщества, выполнялись на основе общественных работ («хашар») с использованием рабочей силы и ресурсов водопользователей в объеме пропорционально их орошаемой площади под руководством лидера общины («чош бошы» в Зеравшанской долине или «арык-аксакал» в Ташкентском оазисе).

Правовое регулирование практики водопользования и ирригации, а также урегулирование спорных вопросов осуществлялось на основе законов шариата и являлось компетенцией имам-хотибов мечетей или кадиев (судей шариата). Следует особо подчеркнуть, что ислам, в отли-

чие от других мировых религий, всегда уделял первостепенное внимание водно-земельным отношениям.

Помимо правового регулирования в области водопользования и землепользования, Ислам успешно привил в сознание своих верующих этические нормы отношения к воде, которые являются священным даром: даром от Бога!

На реках с крутыми склонами и мощным потоком водозаборные сооружения строились из крупных фракций горных пород. На реках с медленным течением строились баражи (перегораживающие сооружения), на крупных реках водозаборные сооружения имели много выходных каналов. Иногда возводились большие плотины.

Чигирь (персидское колесо) был самым распространенным водоподъемным устройством, способным поднимать воду до 4 м в высоту и даже выше. Когда вода поднималась из глубоких арыков, водоподъемные колеса поворачивались от тягловых животных. К 1917 году только в низовьях реки Амударьи численность чигирей составляла более 60000, которые действовали до 1930-х годов и некоторые из них сохранились до настоящего времени.

Общие затраты российского царского правительства на капитальные ирригационные работы в Туркестане за период 35 лет колониального правления составили всего 36,5 млн. рублей. Всего за этот период было орошено 80000 га.

Известный чиновник царского правительства князь В.И. Масальский, который непосредственно руководил процессом ирригации в Туркестане, писал: «Во время нашего правления в Центральной Азии мы многое сделали для этого региона, но, как пожелала судьба, наша деятельность почти не коснулся его ключевой необходимости – правовой нормализации водопользования. Российское правительство, которое столкнулось с огромным водным сектором с проверенной временем системой управления в регионе, сочло невозможным вмешаться в этот незнакомый бизнес и делегировало ответственность за организацию водопользования местному населению».

В начале XX века в Туркестане были проведены два обследования орошаемых хлопковых земель: сенатор граф К.К.Пален (1907), который оценил 1 472 000 десятин орошения; князь В.И. Масальский (1912), который сделал оценку 1 955 000 десятин орошения. В 1916 году хлопок было засеяно 534 000 га, а в 1922 году хлопок занимал только 42 700 га. В 1922 году посевные площади составляли всего 42 700 га.

В 1925 году, после проведения водно-земельной реформы в Узбекистане, началась интенсивная реабилитация сельскохозяйственного сектора. В декабре 1925 года Центральный исполнительный комитет Узбекской Советской Социалистической Республики утвердил Указы о национализации земли и воды и объявил земельно-водную реформу. Ре-

форма привела к драматическим преобразованиям в сельской местности к концу 1928 года. Доля «крестьян среднего достатка» увеличилась до 61% сельского населения за счет «приватизации». Было создано более 500 новых колхозов, и административно-командные политические рычаги нового режима стали основным стимулом производства для фермеров.

Благодаря проведенным за этот период ирригационным работам площадь орошаемых земель к началу 1928 года достигла уровня 1913 года. Строительство большого количества крупных оросительных каналов и водоканалов в Ташкентской, Ферганской и Самаркандской областях позволило дополнительно развивать более 72 000 га и увеличить общую площадь под хлопком в Узбекистане до 468 000 га.



Рисунок 5. Гидросооружение Раватходжа на реке Зарафшан

Сооружение Раватходжа на реке Зеравшан было одним из крупнейших гидротехнических сооружений того времени. Строительство этой плотины обеспечило гарантированный отвод воды в верховья Зеравшанской долины. Внедрение новых комплексных методов поливного строительства было начато при разработке оросительной схемы в Дальверзинской степи (строительные работы были завершены в 1932 году). Был построен магистральный канал Дальверзин (расход воды 35 $м^3$/сек), а также сети интенсивного орошения и дренажа, которые создали условия для развития орошения первых 24000 га в степи Дальверзин.

В 1932 году благодаря крупномасштабному ирригационному строительству было создано 112 000 га целинных земель с созданием хлопководческих совхозов. Важные работы, направленные на восстановление и модернизацию существующих ирригационных систем, таких как канал Нарпай в Зеравшанской долине и ирригационная система Нижнего Хана в бассейне реки Ангрен-Чирчик, проводились наряду со строительством новых ирригационных систем.

В начале 1930-х годов такие крупные мелиоративные объекты, как Сарыкульская система коллекторно-дренажных систем (расход воды 60 м^3/с), эвакуационная структура Ассакина (пропускная способность 150 м^3/с), дренажные сети в Бухаре и Хорезмской области были построены. Реконструкция ирригационной системы Шахруд в Бухарской области имела большое экономическое и социальное значение: в результате этой деятельности были улучшены не только мелиоративные условия на площади около 100 000 га, но и очаги распространения малярии были уничтожены.

С 1932 года Узбекистан стал основным поставщиком хлопка (более 60%) в СССР. По сравнению с 1913 года площадь хлопка увеличилась в два раза: с 432 500 га до 876 400 га в 1937 году, а валовой сбор увеличился в три раза и составил 1,5 млн. тонн. Следовательно, это потребовало увеличения подачи воды.

Весной 1939 года тысячи дехкан были мобилизованы для ирригационных работ в Ляганской степи в Ферганской долине. Работы были начаты одновременно по всему 32-километровому маршруту Ляганского канала. Строительство было завершено в течение 17 дней вместо одного года в соответствии с графиком проекта. Земляные работы составили 293 000 м^3. Замечательная инициатива «хашара» ферганских дехкан была подхвачена во всех областях республики. Благодаря так называемым народно-строительным работам было построено 46 оросительных каналов общей протяженностью 454 км (2,5 млн. м^3 земляных работ).

Осенью 1939 года в беспрецедентно короткий период (45 дней) узбекские дехкане построили Большой Ферганский канал протяженностью 270 км с пропускной способностью 100 м^3/с для транспортировки воды из реки Нарын, изобилующей водой через реку Карадарья к системе саев Шаарихан-сай, Исфарамсай, Сох и Исфара, где водопользователи часто сталкиваются с нехваткой воды.

Большой Ферганский канал является основным каналом, который по своему маршруту пересекает существующую ирригационную, дренажную и дорожную инфраструктуру, а также железную дорогу. 365 водных сооружений были построены вдоль маршрута канала. Ввод в действие Большого Ферганского канала позволил оросить дополнительно около 100 000 га целинных земель.

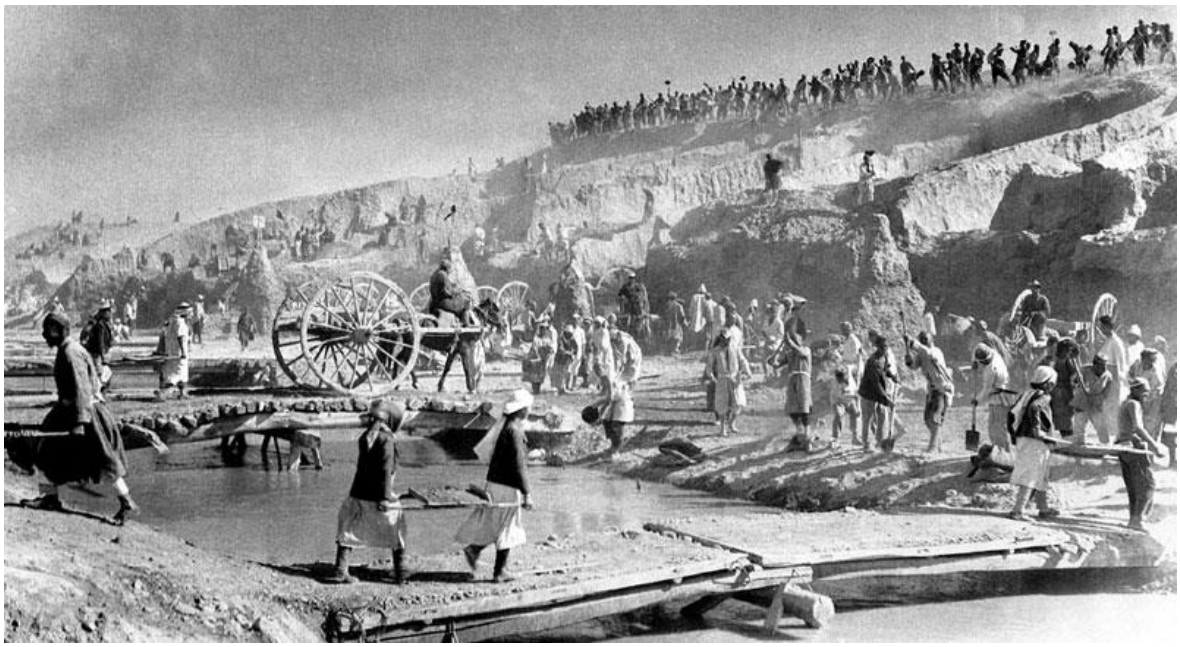


Рис. 6. Тысячи дехкан были мобилизованы для строительства Большого Ферганского канала осенью 1939 г. (расход 100 м^3/сек, длина 270 км. Он был построен всего за 45 дней методом «хашар»)

1940 году, используя опыт общественных работ в Ферганской долине, были построены аналогичные оросительные каналы, включая Северный Ферганский канал, Южный Ферганский канал, Ташкентский канал, Ташсакинский канал в Хорезмской области, канал Ленина в Каракалпакстане, а также большой канал. Гидросооружение Кампыр-Рават на реке Карадарья.

В Узбекистане во время Второй мировой войны (с 1941 по 1945 года) проводились работы по орошению пустошей в границах колхозов для выращивания зерновых культур, овощей и арбузов. По методу народных строительных работ была построена плотина Фархад, которая впоследствии позволила приступить к освоению целинных земель в Голодной степи. Северо-Ташкентский канал и Верхне-Ташкентский канал также были построены в короткие сроки.

В послевоенные годы все национальные ресурсы были направлены на дальнейшее развитие народного хозяйства. Строительство Каттакурганского водохранилища на 600 млн. м^3 на реке Зарафшан было завершено, и эта мера позволила улучшить водообеспеченность для орошения в Самаркандской области и освоить целинные земли для дальнейшего повышения темпов производства хлопка. Кроме того, из-за строительства гидросооружений с дамбами на реках и регуляторами напора на основных ирригационных каналах была ликвидирована система малых водозаборов. К таким гидросооружениям можно отнести Сарыкурганскую плотину на реке Сох (командная зона в 120 000 га).

В Ташкентской области были выполнены следующие работы: завершено строительство Северо-Ташкентского канала; реконструкция этого канала с возведением трех железобетонных водопропускных труб под руслом реки Ангрен и сооружением системы протока в русле; Канал Искандер был расширен и удлинен для водоснабжения через обводную галерею Чирчикской ГЭС, а также Тюябугузское водохранилище на реке Ангрен с объемом воды 260 млн $м^3$. Для улучшения состояния орошаемых земель и сброса сточных ирригационных вод и солоноватых подземных вод в природные водоприемники – Северо-Багдадская коллекторно-дренажная система была построена как разветвленная дренажная система в Ферганской области (земляные работы превысили 1 млн $м^3$).

В Ферганской долине были реконструированы головные сооружения Большого Ферганского канала и плотины Куйганьяр, и, кроме того, были модернизированы головные сооружения Южного Ферганского канала



Рисунок 7. Большой Ферганский канал сегодня

С 1956 года Узбекистан перешел от орошения небольших территорий к комплексному освоению огромных массивов целины (до сотни тысяч гектаров в год), расположенных в основном, в пустынных и полупустынных безлюдных районах республики с суровыми климатическими условиями. Ключевой приоритет был отдан развитию зонального орошения в основных оазисах страны.



Рисунок 8. Насосный зал насосной станции Бабатаг в Сурхадарьинской области

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ИРРИГАЦИИ И ДРЕНАЖА В УЗБЕКИСТАНЕ

В Узбекистане общая протяженность межхозяйственных и внутрихозяйственных ирригационных сетей составляет 27 868 км и 154 957 км соответственно. 60 процентов межхозяйственных каналов и 77 процентов внутрихозяйственных каналов имеют земляное (не облицованное бетоном) русло.

Площадь более 2,2 млн. га орошается насосами, которые потребляют 7,5 млрд. КВтч электроэнергии в год. Следующие примеры показывают масштаб насосного орошения: Каршинский насосный каскад поднимает 200 $м^3$/с воды до 157 м, в основном для орошения 335 000 гектаров в степи Карши; Каскад насосных станций вдоль Аму-Бухарского канала поднимает 216,4 $м^3$/с воды до 115 м для орошения 315 000 га. Министерство водного хозяйства финансирует эксплуатацию и техническое обслуживание 1687 насосных станций, в которых 5284 насосных агрегатов с общей годовой производительностью 59,6 млрд. $м^3$ воды.

Общая протяженность крупных магистральных и межхозяйственных каналов составляет более 27 400, а количество ГТС более 18 тысяч и 19 700 гидрометрических постов, а внутрихозяйственная сеть насчитывает более 73 200 гидротехнических сооружений и 61 000 гидрометриче-

ских постов. В целом, основные и межхозяйственные оросительные каналы были достаточно оснащены гидротехническими сооружениями.



Рисунок 9. Плотина «Кампир-Рават», построенная на реке Карадарья. Она была спроектирована в 1962 году и была завершена в 1968-1982 годах. Общая длина 1020 м. Плотина массивная бетонная с двойными контрофорсами – 875 м. Максимальная высота 115 м.



Рисунок 10. Гидросооружение Тахиаташ на реке Амударья в Каракалпакстане (самый большой водослив в Центральной Азии, завершенный в 1974 году) – пропускная способность более 11000 м^3/с

Более 143,3 тысяч км дренажной сети, в том числе 33 675 км магистральных, межрайонных и межхозяйственных коллекторных стоков и 72 144 км внутрихозяйственной дренажной сети (включая 36740 км закрытых дрен) было построено на орошаемой территории площадью более 3 млн гектаров.

В настоящее время в Узбекистане эксплуатируются 55 крупных (объемом более 10 млн. $м^3$) водохранилищ. Водохранилища регулируют режим естественного речного стока, делая его благоприятным для хозяйственного использования и способствуя увеличению орошаемых площадей и их водообеспеченности. Общий объем всех водохранилищ превышает 21,4 $км^3$, а их полезный объем около 17,4 $км^3$ воды.

Большинство водохранилищ было построено более 30 лет назад. За период их эксплуатации все водохранилища подверглись заилению, что привело к потере первоначального активного объема почти на 20–35%.



Рисунок 11. Чарвакское водохранилище (Ташкентская область) зимой

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНОГО СЕКТОРА УЗБЕКИСТАНА

Только 9,6% от общего стока трансграничных рек в бассейне Аральского моря формируется в пределах Узбекистана. Другими словами, Узбекистан довольно зависим от других прибрежных стран с точки зрения доступных водных ресурсов.

Существующая реальность межгосударственных отношений в Центральной Азии напрямую связана с глобальными политическими процессами, произошедшими после распада СССР в 1991 году. Новые условия предопределяют как свободу выбора дальнейших путей развития субъектов мировой политики, так и исключительные сложности этого выбора. В то же время, независимость дала возможность взглянуть на окружающий мир «другими глазами». Признание того факта, что глобальная безопасность зависит от совместных усилий по выработке путей устойчивого развития большинства стран, стало одним из преимуществ присущих новой системе международных отношений.

В 2007 году Узбекистан присоединился к международным конвенциям «Конвенция ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер» (подготовленная Европейской экономической комиссией ООН, 1992 г.) и «Конвенция ООН о праве несудоходных видов использования международных водотоков» (1997) и доказало свое уважение и приверженность принципам международного водного законодательства, учитывая, что они помогут решить водные проблемы в регионе.

В сентябре 2017 года на 72-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев сказал: «Проблема общих водных ресурсов является ключевой для безопасности и стабильности в Центральной Азии. Я уверен, что нет альтернативы решению водной проблемы с учетом интересов всех стран региона», а затем продолжил: «Мирная и экономически процветающая Центральная Азия является нашей наиболее важной целью и ключевой задачей. Узбекистан полон решимости участвовать в диалоге, конструктивном взаимодействии и укреплении добрососедства. Мы готовы к разумным компромиссам со странами Центральной Азии по всем без исключения вопросам». Глава Узбекистана заявил, что решение вопросов совместного водопользования в регионе должно стать одним из приоритетов внешней политики Узбекистана.

ВОПРОСЫ МЕЛИОРАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

В первые годы независимости условия орошаемых земель и ирригационных и дренажных систем сдерживали дальнейший рост урожайности и доходов сельских товаропроизводителей. Отсутствие комплексного и системного подхода при разработке проектов мелиорации и надежных источников их финансирования, а также недостаточная активность водохозяйственных организаций и ассоциаций водопользова-

телей привели к сокращению масштабов мелиоративных работ и росту уровня грунтовых вод и засоленность на орошаемых полях. В результате в 2007 году более половины орошаемых земель в республике в разной степени пострадали от засоления; в то же время состояние более 16% орошаемых земель в частных хозяйствах было неудовлетворительным.

В октябре 2007 года Первый Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов подписал указ о создании Фонда мелиорации орошаемых земель в рамках Министерства финансов.

За счет средств Фонда мелиорации орошаемых земель было приобретено большое количество землеройной техники (бульдозеры, экскаваторы и т.п.). Около 110 млн долларов США ежегодно выделяется на реализацию Программы мелиорации орошаемых земель.



Рисунок 12. Строящийся главный южный дренажный коллектор в Каракалпакстане

Президент Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев подписал 27 ноября 2017 г. Указ о государственной программе развития ирригации и мелиорации орошаемых земель на период 2018–2021 гг. Указом предусмотрено строительство и модернизация – через мелиоративный фонд – 2227 км коллекторов, дренажная сеть и 238 вертикальных дренажных скважин, а также ремонт 34800 км коллекторно-дренажной сети и 1087 вертикальных дренажных скважин.

КРИЗИС АРАЛЬСКОГО МОРЯ

Антропогенные факторы (основными из которых являются интенсивное орошение и развитие гидроэнергетики, индустриализация) вместе с природными факторами (засушливость климата – сочетание высоких температур воздуха, сильного испарения и небольшого количества осадков) привели к гибели Аральского моря. Чем меньше воды притекало в море из рек Амударья и Сырдарья, тем меньше становились глубина и объем воды, тем быстрее она нагревалась, тем легче вода испарялась, что ускоряло высыхание моря.



Рисунок 13. Экологический кризис Аральского моря

Страны сделали многое для смягчения последствий катастрофы на Аральском море, изменились социально-экономические условия в странах региона, резко изменилась ситуация с водой в регионе. В бассейне Арала, как и во всем мире, последствия изменения климата действительно наблюдаются. Многие другие факторы также указывают на то, что пришло время изменить практику в отношении создания устойчивости экосистем с экономическим ростом.

Саммит глав государств-учредителей Международного Фонда спасения Арала, состоявшийся 24 августа 2018 года в Туркменистане, показал, что на фоне общего потепления политического климата в регионе проблемы окружающей среды и общих рек Центральной Азии и про-

блемы Аральского моря вновь поднялись на вершину приоритетов лидеров стран.

Это не просто понимание того, что устойчивое развитие и улучшение жизни зависят от сохранения и устойчивого использования природных ресурсов. Наши страны имеют определенные возможности для прогресса в восстановлении рек и экосистем, осуществляя их восстановление на национальном и региональном уровнях.

В связи с этим инициатива Президента Узбекистана, озвученная на саммите МФСА – объявить район Аральского моря зоной экологических инноваций и технологий, предлагается в качестве руководства для будущих действий, ведущих к коренным изменениям в идеологии решения сложных задач в Приаралье. В дополнение к привлечению внимания к экологическому кризису и уменьшению его негативных последствий также требуется инновационный механизм для устранения коренных причин проблем.

Также предлагается рассмотреть зону Аральского моря как интегрированную водно-экологическую систему (с возможным разделением на подзоны: Северное и Южное Аральское море). Это будет способствовать консолидации воздействия различных усилий стран бассейна Аральского моря (включая Афганистан) на инновационное развитие региона.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

В настоящее время основополагающим национальным законодательным актом в области регулирования водных отношений является Закон Республики Узбекистан «О воде и водопользовании» от 6 мая 1993 года № 837-XII, в который были внесены изменения и дополнения в последние годы (1997-2017).

Вопросы водопользования и водопотребления, включая установление лимитов водозаборов (квот), регулируются «Положением о порядке водопользования в Республике Узбекистан» (вступил в силу 1 апреля 2013 г.), утвержденный постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан (от 19 марта 2013 г. № 82).

Национальное управление в области водопользования осуществляется Кабинетом Министров Республики Узбекистан, органами местного самоуправления, а также специально уполномоченными государственными органами по регулированию водопользования непосредственно

или через бассейновые (территориальные) администрации и другие государственные органы.

По закону специально уполномоченные органы государственного управления в области регулирования водопользования определяют в соответствии с их компетенцией:

1) Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан (поверхностные воды);

2) Государственный комитет Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам (подземные воды);

3) Государственная инспекция по надзору за геологическими исследованиями недр, безопасным ведением работ в промышленности, горной промышленности и в быту при Кабинете Министров Республики Узбекистан (термальные и минеральные воды).

Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан создано в соответствии с Указами Президента Республики Узбекистан № УП-5330 от 12 февраля 2018 года «Об организационных мерах по коренному совершенствованию системы государственного управления в сельском и водном хозяйстве», и № ПП-3672 от 17 апреля 2018 года «О мерах по организации деятельности Министерства водного хозяйства Республики Узбекистан».

9 октября 2019 года был издан новый Указ Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами». Этим документом определены приоритетные области под руководством Министерства водного хозяйства к концу 2022 года:

- своевременное и качественное развитие Концепции стратегического развития водных ресурсов на 2020–2030 годы;
- поэтапное (начиная с 2020 года) внедрение механизмов покрытия части эксплуатационных расходов на доставку воды потребителями воды;
- доведение доли земель, орошаемых с использованием водосберегающих технологий, до не менее 10 процентов от общей площади орошаемых земель путем активной помощи сельхозпроизводителям в внедрении водосберегающих технологий орошения, расширении производства современных ирригационных систем за счет привлечения частных инвестиций;
- институциональное, техническое и технологическое развитие водного хозяйства, интеграция науки с производством в этой области;
- обеспечение своевременных и качественных строительно-монтажных работ на водных объектах, снижение их стоимости за счет внедрения современных технологий.



Рисунок 14. Институциональная структура Министерства водных ресурсов Республики Узбекистан

Кроме того, в Указе Президента от 9 октября 2019 года были установлены надлежащие показатели эффективности, которые станут ключевым направлением для Министерства водного хозяйства в ближайшие три года:

- сокращение не менее 15% эксплуатационных расходов за счет внедрения рыночных механизмов в области управления водными ресурсами, развития государственно-частного партнерства в водном секторе;
- инновационное развитие водного хозяйства, активное внедрение результатов научных разработок, современные методы управления водными ресурсами и эксплуатация водных объектов;
- повышение эффективности ирригационных систем не менее чем на 1% в год в среднем по стране за счет принятия комплексных мер, направленных на модернизацию, реконструкцию и ремонт ирригационных систем управления водными ресурсами с использованием современных технологий;
- сокращение потребления электроэнергии на объектах водоснабжения не менее чем на 10% за счет повсеместного внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий, а также внедрения эффективных методов регулирования работы насосных станций;

- сокращение доли засоленных земель до 45% за счет совершенствования механизмов поддержания водно-солевого баланса, поддержания благоприятного уровня грунтовых вод, а также повышения эффективности мелиоративных работ;
- автоматизация системы контроля и учета воды на 300 сооружениях и гидроэлектростанциях водного хозяйства путем внедрения современных информационных и коммуникационных технологий в управлении водохозяйственными объектами и их эксплуатацией;
- радикальное развитие деятельности ассоциаций водопользователей путем усиления их правового статуса, повышения роли ассоциаций водопользователей в области управления водными ресурсами, а также содействия финансовой стабильности их деятельности.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

Достижения Узбекистана в сфере управления водными ресурсами высоко оценена мировым водным сообществом. Это было подтверждено активным участием и вкладом в деятельность международных водохозяйственных организаций, таких как Всемирный водный совет, Глобальное водное партнерство, Международная комиссия по ирригации и дренажу, Международная сеть бассейновых организаций, Азиатско-Тихоокеанский водный форум и т. д.

После обретения независимости делегации специалистов по водным ресурсам из Узбекистана приняли участие во всех конгрессах МКИД с 1993 года, во 2-м Всемирном водном форуме в Нидерландах и во всех последующих мировых водных форумах, проводимых в Японии, Мексике, Турции, Франции, Корее и Бразилии.

Республика Узбекистан является членом МКИД с 1993 года. Национальный комитет Республики Узбекистан осуществляет детализацию при Министерстве водных ресурсов Республики Узбекистан.

В Индонезии, на острове Бали, 6 сентября 2019 года на 70-м заседании Международного исполнительного совета Международной комиссии по ирригации и дренажу (МКИД) министр водного хозяйства Республики Узбекистан г-н Шавкат Хамраев был единогласно избран вице-президентом МКИД на 2019-2022 годы.

Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан использует МКИД в качестве платформы для продвижения новой философии:

люди и земля будут спасены не столько благодаря технологиям, как устойчивое потребление и новое управление трудовыми ресурсами. Но также мы должны создать новую культуру управления водными ресурсами с открытой душой политиков, чтобы преодолеть амбиции и барьеры на пути к общей водной и продовольственной безопасности и достижению ЦУР до 2030 года.



Рисунок 15. Президент МКИД, г-н Феликс Бритз Рейндерс (в центре), министр водного хозяйства Республики Узбекистан, вице-президент МКИД, г-н Шавкат Хамраев (слева), секретарь УзНКИД, г-н Лутфулла Мухамедназаров (справа)

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «ТОМЧИ» ПОМОЩНИК ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОРОСИТЕЛЬНОЙ ВОДЫ

В целях содействия внедрению водосберегающих технологий орошения, рационального водопользования и повышения продуктивности воды на уровне поля было разработано и запущено мобильное приложение ТОМЧИ в рамках Национального проекта по управлению водными ресурсами в Узбекистане, финансируемого Швейцарским агентством по развитию и сотрудничеству и реализуемого в партнерстве с Министерством водного хозяйства Республики Узбекистан.

Мобильное приложение, разработанное как виртуальная полевая фермерская школа, обеспечивает (i) доступ к исчерпывающей информации о применяемых в местном контексте водосберегающих технологиях, соответствующем законодательстве и передовой практике; (ii) оценку стоимости соответствующих проектов; (iii) механизм обратной связи и (iv) платформу, связывающую водопользователей с местными производителями и поставщиками услуг доступных водосберегающих технологий.

Это уникальное и инновационное приложение является первым шагом во внедрении инструментов ИКТ в повседневную деятельность Министерства и его подразделений на уровне бассейнов, ирригационных систем и районов, ассоциаций водопотребителей и фермеров, чтобы способствовать улучшенному доступу к знаниям, сбору данных и обмену информацией в режиме реального времени.



ТОМЧИ
мобил иловаси

- Ежедневные новости по водопользованию
- Всеобъемлющая информация о водосберегающих технологиях и компаниях, предоставляющих соответствующие услуги
- Расчет сметы расходов для внедрения водосберегающих технологий
- Порядок получения субсидий государства для внедрения водосберегающих технологий
- Прямое общение и консультации с квалифицированными специалистами по водопользованию
- Простой и удобный для пользователей интерфейс

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ТОМЧИ (TOMCHI) МОЖНО СКАЧАТЬ С НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ПЛАТФОРМ:

Google Play App Store

Редакция:
Шавкат Хамраев (шеф-редактор)
Лутфулла Мухамедназаров
Вадим Соколов
Ильдар Гайфулин (дизайн, верстка)

Фото:
Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан
Агентство МФСА
НИЦ МКВК

Опубликовано при поддержке Агентства МФСА

© Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан

Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан

Национальный комитет по ирригации и дренажу
(УзНКИД)