

In article the basic water-ecological aspects of irrigated agriculture of Republic of Tajikistan are considered. The reasons of occurrence of the water-environmental problems, expressed in salinity and pollution of irrigated soils, ground waters and water sources have been revealed and proved. Concrete measures on their elimination are given.

Key words: ecological problems, land irrigation, irrigating water, erosion, soil salinity, ground water, water mineralization, leaching (flushing) saline lands.

УДК 628.81:532.546.5

ВОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БАССЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

проф. Пулатов Я.Э.

Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ

Аннотация. В статье излагаются результаты анализа водохозяйственной обстановки бассейна Аральского моря. Дается информация о состоянии водных ресурсов, вододеления, водопользования, а также существующих региональных и национальных водных проблемах. Изложены основные пути решения водных проблем и резервы покрытия дефицита водных ресурсов.

Ключевые слова: водные ресурсы; бассейн; вододеление; водопользование; дефицит воды; сотрудничество;

Нарастающий водный дефицит в странах Центральной Азии (бассейн Аральского моря), демографический рост, развитие отраслей экономики, климатические изменения и другие факторы, влияющие на водные ресурсы требуют коренного изменения взглядов и отношения к воде – как основе жизни и основного фактора мира, стабильности и развития.

В бассейне Аральского моря, где территориально входят Казахстан (южный), Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан и Афганистан (северная часть) основными реками являются Амударья и Сырдарья.

Характеризуя современное состояние водных проблем вокруг Аральского моря, «Новая газета» 26 ноября 2020 года опубликовала статью «Крик Арала», где справедливо отмечается, что «Люди убили Аральское море. Теперь море убивает людей, а они отчаянно пытаются вернуть ему воду...» [1]

Аральское море высохло всего за 40 лет. Трагедия началась в 60-х, основная причина является освоение новых орошаемых земель, развитие хлопководства, продиктованная политикой СССР и в результате неразумного и интенсивного забора воды

из основных питающих рек - Амударьи и Сырдарьи превратило озеро-море в бесплодную пустыню и привело к экологической катастрофе планетарного характера. В настоящее время площадь Аральского моря сократилась на три четверти и четвертом по величине озере мира осталось всего 10%. На высохшей части моря образовалась песчано-соляная пустыня Аралкум площадью 5,5 млн гектаров. Отсюда, по разным данным, ежегодно в атмосферу поднимается свыше 75 млн тонн песка с примесями пестицидов и химикатов. Известно, что пыльные бури разносят отравленную соль Арала на огромные расстояния — ученые находили ее даже в Норвегии, Китае и дальних континентах.

Другая проблема связана с тем, что Аральское море оказывало значительное климатообразующее влияние на окружаю-

щую среду и высыхание больших водных объектов, меняющих планету. До высыхания море не допускало прохода циклонов по территорию Арала, а в настоящее время, когда почти море исчезло, они отталкивают горячий воздух. Это стало проблемой континентального масштаба. Вследствие этого усиливается процесс опустынивания. Таким образом, высыхание Арала - общемировая проблема, её необходимо решить сегодня, пока не стало совсем поздно.

Значимость водных ресурсов для Центральной Азии. Водные ресурсы являются основой социально-экономического развития стран региона и важнейшим фактором обеспечения национальной и региональной безопасности. Согласно отчетности по водному кадастру более 90% водных ресурсов

региона используется орошаемым земледелием, которое обеспечивает около 30% ВВП региона и занятость более 60% населения региона. Доля гидроэнергии составляет 27,3% от общей потребляемой регионом энергии. В Таджикистане и Кыргызстане этот показатель составляет более 90%, что обуславливает явную зависимость экономики этих стран от наличия водных ресурсов. По территории Центральной Азии водные ресурсы распределены неравномерно, что предопределяет необходимость совместного действия всех стран региона в их управлении и использовании.

Водные ресурсы региона формируются за счет вод атмосферных осадков, талых ледниковых вод и подземных вод, которые приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Формирование поверхностного стока в бассейне Аральского моря

Страны	Амударья		Сырдарья		Всего	
	км3	%	км3	%	км3	%
Узбекистан	4,70	5,99	4,14	11,15	8,84	7,65
Таджикистан	62,90	80,17	1,10	2,96	64,00	55,36
Кыргызстан	1,90	2,42	27,40	73,77	29,30	25,35
Туркменистан с Ираном	2,78	3,54	0,00	0,00	2,78	2,40
Казахстан	0,00	0,00	4,50	12,12	4,50	3,89
Афганистан	6,18	7,88	0,00	0,00	6,18	5,35
Всего	78,46	100,00	37,14	100,00	115,60	100,00

Согласно проведенному анализу и материалам, подготовленным предварительной версией «Диагностический доклад о рациональном использовании водных ресурсов в Центральной Азии по состоянию на 2019 год», страны Центральной Азии имеют неоднородные показатели по социально-экономическим, демографическим и водохозяйственным условиям [2].

Таджикистан является водоформирующей страной Центральной Азии. Из общего поверхностного стока (115,6 км3) бассейна Аральского моря, 64 км3 или 55,4% в том числе по бассейну Амударьи 62,9 км3 и Сы-

рдарьи 1,1 км3 формируется на территории Таджикистана, а в бассейне реки Амударья более 80%. Запас воды составляет в: ледниках - 845 км3; озерах - 46,3 км3; водохранилищах - 15,34 км3 (табл. 3.).

Площадь оледенения гор Центрально-Азиатских республик составляет около 17 тыс. км2, из них более 60% находится в Таджикистане. В Таджикистане насчитывается 14509 ледников общей площадью оледенения равной 11146 км2, что составляет около 8% территории страны. Суммарный запас воды в ледниках составляет 845 км3, что в 13 раз превышает годовой сток всех рек Тад-

Таблица 2.

Сравнительные показатели по странам ЦА и Афганистану (2018 г.)

Страна	Площадь орошения, тыс.га	Население, млн.чел	ВВП, млрд \$	Водные ресурсы формирующиеся внутри государства, км3	Общий водозабор государства, км3
Казахстан	1345,71	18,40	170,50	56,50	18,73
Кыргызстан	1024,50	6,26	7,95	47,30	5,53
Таджикистан	760,00	9,13	7,52	64,00	12,31
Туркменистан	1553,10	5,85	40,76	1,40	25,38
Узбекистан	4302,60	33,26	50,50	12,40	50,95
Всего по ЦА	8985,91	72,89	277,23	181,60	112,89
	378,37	8,2*	20,51	21,23*	3,50*

жикистана и в 7 раз среднегодовой сток рек бассейна Аральского моря.

Зона формирования стока рек в Таджикистане составляет 90% его территории. Под воздействием глобальных климатических изменений ледники в Таджикистане сократились по площади на 30% и на 20% по объему льда. Общая площадь 1300 озер составляет 705км². Основное количество озер (73%) находится в горах Памиро-Алая на высотах 3500-5000м над уровнем моря. В озерах Таджикистана содержится более 46,3км³ воды, из которых 20км³ являются пресными.

Из-за труднодоступности горные озера недостаточно изучены, поэтому необходима организация их исследования. Ресурсы подземных вод Таджикистана оцениваются

- 18,7 км3/год, что составляет около 42% от общего объема, формирующегося в пределах бассейна Аральского моря. Прогнозируется сокращение речного стока Амударьи в долгосрочной перспективе в зависимости от сценариев выбросов и глобального изменения климата на 5-15% и более (табл.3.).

Сравнительная оценка показывает, что страны Центральной Азии по показателю «потребление воды на душу населения» считаются относительно обеспеченным регионом, где на одного человека приходится в среднем 1700-2500 м3 воды (данные 2018г.).

Анализ по показателю «годовое потребление воды на душу населения в различных странах» показал, что оно варьирует от 5,31 тыс.м3 (в Туркменистане) до 0,28 тыс. м3 (в Израиле) т.е. самое минимальное.

Таблица 3.

Водные ресурсы Республики Таджикистан

№ п/п	Наименование	Кол-во	Объем ресурса куб.км	Протяженность тыс.км	Площадь кв.км
1	Реки	947	67	28,5	
2	Ледники	14509	845		11146
3	Озёра	1300	44		705
4	Водохранилища	9	15,3 (п.о.-7,63)		664
5	Подземные воды		18,7 (э.р.-2,8)		

Что нас ожидает на перспективу 2030-2050гг? По данным НИЦ МКВК, если в настоящее время в среднем на одного человека приходится 2260 м³, то при оптимистичном сценарии на перспективу будет 1570 м³/чел., при сохранении нынешних тенденций - 1300 м³/чел, а при пессимистичном сценарии будет меньше 1000 м³/чел.

Водопользование в Таджикистане. Основными потребителями воды в Таджикистане являются орошаемое земледелие, доля которого составляет до 92% от всего объема используемых вод, хозяйственно-питьевое водоснабжение 2%, промышленность 3%, и другие сектора 3%. Приоритетным видом водопользования является водоснабжение, и очень важное социально-экономическое значение имеет использование воды для гидроэнергетики. Таджикистан по гидроэнергетическим потенциалам занимает одно из ведущих мест в мире, однако они освоены менее чем на 5%. Перспектива освоения относительно дешевой и экологически чистой электроэнергии в стране велика.

Фактически сложившийся водозабор в Таджикистане составляет около 17-20% от объема формирующихся в стране и 9-12% от среднесуточного стока бассейна Аральского моря. Около 40% забранной из источников воды возвращается в водоприемники в виде сбросных и коллекторно-дренажных вод. В среднем, на нужды всех отраслей экономики Таджикистана ежегодный объем водозабора на период 1985-2018 составляет около 10,0-14,5 км³.

В Таджикистане самый минимальный показатель обеспеченности орошаемыми землями на душу населения в бассейне Аральского моря – всего 0,1 га, в том числе орошаемой пашни 0,08 га/душу и орошаемое земледелие дает 90% продукции растениеводства. При нынешних демографических тенденциях к 2025 году площадь орошаемых земель на душу населения сократится до 0,06. Эти обстоятельства скажутся на решении вопросов продовольственной безопасности Таджикистана. Из имеющихся

760 тыс.га орошаемых земель 20% их испытывают дефицит воды. Около 40% земель орошается при помощи насосных станций. Засоленность – 15%, каменистые земли – 18%, из них 50% находятся в сельскохозяйственном обороте. Перспективные площади орошения составляют 500-800 тыс.га и для них дополнительно требуются 3-6 км³ воды. Суммарный перспективный водозабор составит -18 км³ или 28,1 % от объема речного стока Таджикистана. [3, 6, 9].

Основные вызовы и недостатки существующего метода управления водными ресурсами: Рост численности населения (до 2,5%); Климатические изменения; Ослабление экономики; Ухудшение состояния инфраструктуры (изношенность - 50-60%.); Командно-административные и бюрократические методы управления; Недостаточное финансирование отрасли, низкий уровень собираемости оплаты за услуги водоподачи, несовершенство экономических механизмов; Слабая экономическая и техническая поддержка для перехода к принципам ИУВР; Большие непроизводительные потери воды за счет организационных факторов; Устаревшая система учета и оплаты за водные услуги; Низкая продуктивность воды из-за отсутствия стимулов водосбережения; Недоучет, а иногда игнорирование экологических и природоохранных требований; Необеспеченность отрасли высококвалифицированными кадрами.

Вододеление. Распределение водных ресурсов бассейна Аральского моря Центрально-азиатскими странами базируется на Схемах комплексного использования водных ресурсов (СКИВР) бассейнов рек Амударья (1987г.) и Сырдарья (1984г.). В указанных схемах вододеления, в первую очередь, рассматривалась ирригационная направленность стран низовья (с учетом низкого КПД оросительных систем и безвозвратных потерь воды) и фактически возвратная гидроэнергетическая (принцип уходящего стока, в том числе для ирригации) для стран верховья [4].

Согласно расчетам, объем располагаемых водных ресурсов, слагающихся из поверхностных, подземных и повторно используемых сбросных и коллекторно-дренажных вод (из стран верховья), составил 133,64 км³/год. В процентном отношении этот объем был распределен следующим образом: Республика Казахстан - 11,4%, Республика Кыргызстан - 4%, Республика Таджикистан - 10,7%, Туркменистан - 20,3% и Республика Узбекистан - 53,6% (табл.4.).

Объемы, приведенные в таблице 4, относятся ко всему бассейну Аральского моря, включая бессточные реки Зеравшан и Кашкадарю, и учитывают, как повторно используемые воды (в основном из стран верховья), так и неизбежные затраты, и потери стока, включая и отборы в Афганистан в объеме 2,10 км³ и санитарные попуски по рекам Амударья и Сырдарья.

Таблица 4.

Лимиты для забора водных ресурсов из бассейна Аральского моря странами ЦА согласно СКИВР

Страна	Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи		Всего	
	км ³ /год	%	км ³ /год	%	км ³ /год	%
Казахстан	-	-	15,29	31	15,29	11,44
Кыргызстан	0,42	0,5	4,88	9,89	5,3	3,97
Таджикистан	10,63	12,607	3,66	7,42	14,29	10,69
Туркменистан	27,07	32,1	-	-	27,07	20,26
Узбекистан	46,2	54,79	25,49	51,68	71,69	53,64
Всего	84,32	100	49,32	100	133,64	100

Источник: Уточнение схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р. Амударья (1987г.), Уточнение схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна р. Сырдарья (1984г.)

Схемами также были установлены объемы водных ресурсов для забора непосредственно из ствола рек Амударья и Сырдарья с 90% обеспеченностью на уровне полного истощения водных ресурсов. Вододеление с непосредственным забором воды из ствола рек Амударья и Сырдарья предусматривало забор воды в объеме 84,19 км³ (63% от располагаемых водных ресурсов) со следующей пропорцией между странами: Казахстан - 10,01 км³ (11,9%), Кыргызстан - 0,79 км³ (0,9%), Таджикистан - 11,31 км³ (13,4%), Туркменистан - 22,0 (26,1 км³) и Узбекистан - 40,08 км³ (47,6%).

Лимиты водозабора на основании Протокола № 566 от 10 сентября 1987г Заседания Научно-технического совета Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР (г.Москва,.) для Амударьи и на основании

Протокола № 413 от 7 февраля 1984 года Заседания Научно-технического совета Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР (г.Москва) для Сырдарьи при 90% водообеспеченности приводятся в таблице 5.

Страны Центральной Азии согласились принять эти схемы за основу в сфере использования водных ресурсов. Это закреплено Соглашением между Республикой Казахстан, Республикой Кыргызстан, Республикой Узбекистан, Республикой Таджикистан и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников (г. Алматы, 18 февраля 1992 г.) и Нукусской Декларацией Глав государств Центральной Азии, принятой 20 сентября 1995г. в г. Нукус (Узбекистан) на Международной Конференции ООН по устойчивому

Вододеление (лимиты) между странами Центральной Азии согласно СКИВР.

Страны	Бассейн Амударьи		Бассейн Сырдарьи		Всего БАМ	
	млрд. м ³	%	млрд. м ³	%	млрд. м ³	%
Казахстан	0,0	0,0	10,01	44,12	10,01	11,9
Кыргызстан	0,40	0,60	0,39	1,72	0,79	0,9
Таджикистан	9,50	15,40	1,81	7,98	11,31	13,4
Туркменистан	22,00	35,80	0,0	0,0	22	26,1
Узбекистан	29,60	48,20	10,48	46,19	40,08	47,6
Всего	61,50	100,00	22,69	100,00	84,19	100

развитию (Обязательства, Часть I. Приверженность принципам устойчивого развития: «Мы согласны с тем, что Центрально-азиатские государства признают ранее подписанные и действующие соглашения, договоры и другие нормативные акты, регулирующие взаимоотношения между ними по водным ресурсам в бассейне Арала, и принимают их к неуклонному исполнению») [5, 7, 11]. Однако, необходимо учесть, что при этом предполагалась разработка новой стратегии вододеления в регионе, которая, к сожалению, до сих пор не выполнена. Сделанное несколько попыток в этом направлении, но по разным причинам они не увенчались успехом.

Другая сторона этой проблемы заключается в том, что страны верховья заинтересованы в максимальном сбросе воды в зимнее время, когда потребности в электроэнергии очень высоки, а страны низовья нуждаются в том же максимальном сбросе воды в летний период для орошения земель. Страны верховья практически не располагают освоенными углеводородными ресурсами, и основным источником обеспечения энергетической и в целом социально-экономической безопасности являются водные ресурсы. Так, в Таджикистане 98% потребляемой электроэнергии вырабатывается гидроэлектростанциями. Естественно, что противоречия интересов не рационально и безвозвратно используемых водных ресурсов ирригации и экологически чистой водозвратной гидроэнергетики приводят и

к противоречиям между странами верховья которые не располагают углеводородными ресурсами и наоборот богатых углеводородными ресурсами странами низовья.

В Таджикистане вопросы вододеления рассматриваются не однозначно и являются дискуссионными. Однако, большинство экспертов считают, что назрела необходимость пересмотра критериев вододеления и лимитов водных ресурсов на уровне бассейнов рек межгосударственного значения, т.е. пересмотра межгосударственного вододеления, которое основывается на утвержденных документах периода СССР (1974, 1978, 1985 г...).

Внутри республики, на национальном уровне в связи с переходом на рыночные отношения, платного водопользования, изменения агротехнологии, сортов, климатических и других изменений, также необходимо пересмотреть нормы водопотребления и режимы орошения сельскохозяйственных культур, которые разработаны в 80-е годы прошлого столетия и применяются по настоящее время.

Учитывая важность вопроса о вододелении на национальном и региональном уровнях и полярность суждений по большинству из вопросов, касающихся межгосударственного вододеления необходимо организовать комплексные и системные исследования по этому вопросу.

Другим фактором пересмотра межгосударственного вододеления на перспективу считается возрастание потребности Афга-

нистана в воде. Это связано с развитием ирригации в северной части Афганистана, где запланировано освоение новых орошаемых земель дополнительно 200 тыс.га. Спорным является вопрос о статусе воды как ресурсе и спрос всех водопотребителей, включая потребность дельты Аральского моря и экологические попуски, которые должны решаться на межправительственном уровне для достижения консенсуса.

Для достижения региональной водной безопасности необходимо учесть баланс интересов водопотребителей всех стран региона на основе взаимовыгодного водного сотрудничества. К сожалению, многие страны региона ставят национальные интересы водопользования выше региональных.

Одним из основных методов рационального использования водных ресурсов в условиях нарастающего её дефицита и нагрузки, а также деградации орошаемых земель является переход на внедрение водосберегающих технологий. Страны региона должны иметь государственную программу по водосбережению, программу по внедрению основных принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) на основе рыночных механизмов хозяйственной деятельности и государственной поддержки.

Для пересмотра межгосударственного вододеления необходимо создать законодательную и нормативно-правовую платформы, разработать новый пакет межправительственных соглашений об оптимизации условий регионального водораспределения. В настоящее время существующая правовая база межгосударственных водных отношений требует совершенствования.

В связи с тем, что страны верховья (Таджикистан и Кыргызстан) еще не ратифицировали, а страны низовья (Казахстан, Узбекистан и Туркменистан) приняли Международную водную конвенцию (Хельсинки, 1992) необходимо разработать новую Региональную конвенцию или водную док-

трину, охватывающую весь спектр водных отношений стран Центральной Азии, включая Афганистан. Это предполагает необходимость активизации межгосударственного водного сотрудничества.

Необходимо признать эффективность ранее заключенных межгосударственных соглашений (двусторонние и многосторонние соглашения) по водным проблемам. Благодаря созданным и действующим региональным организациям (МКВК, ИК МФСА, МКУР) более 25 лет страны Центральной Азии не имея водных конфликтов, совместно решают возникшие проблемы и успешно управляют водными ресурсами. Хотя, многие эксперты считают, что существующие региональные организации требуют реформирования и некоторые межгосударственные соглашения являются неэффективными.

Исходя из этого в условиях нарастающего водного дефицита странам низовья, располагающим значительными площадями орошаемых земель, необходимо разработать новые мелиоративные режимы, повысить КПД оросительных систем и внедрить новые водосберегающие технологии и прогрессивные способы орошения, оптимизировать состав сельскохозяйственных культур с переходом от влаголюбивых к более засухоустойчивым культурам.

Одной из ключевых аспектов решения водно-энергетических проблем является развитое региональное сотрудничество. К сожалению, этого нельзя сказать о Центрально-азиатском регионе. Отсутствие надлежащего сотрудничества влечет за собой серьезные риски и издержки. Еще в 2006 году эксперты оценили потери региона от неэффективного управления водными ресурсами в размере 1,75 млрд. долл. США или 3,6% ВВП (Доклад о человеческом развитии в Центральной Азии, ПРООН 2006г.). Для эффективного Межгосударственного (трансграничного) управления водными ресурсами необходимо более интенсивное региональное сотрудничество.

Пути решения проблем надвигающегося дефицита воды (на примере бассейна реки Амударья) [8, 10].

На основе аналитических исследований по определению основных резервов покрытия дефицита воды получены следующие результаты:

На уровне поля:

- Соблюдение оптимального режима орошения и элементов техники полива с/х культур, позволяет сэкономить до 30% оросительной воды;
- Внедрение водосберегающих инновационных технологий орошения, позволяет сэкономить до 50% воды;
- Переход на внедрение маловлагодных, засухоустойчивых сортов с/х культур;
- Учёт положительного влияния изменения климата на рост растений и возможное сокращение фенотипов растений;

На уровне каналов:

1. Организация системного водоучета и повышение её точности в магистральных и межхозяйственных каналах. Доведение их КПД до норматива в 0,7 позволит сохранить до 4 км³. (НИЦ МКВК);
2. Модернизация и повышение КПД внутрихозяйственных, межхозяйственных, магистральных оросительных и коллекторно-дренажных систем;
3. Увеличение использования сбросных и коллекторно-дренажных вод. Всего в бассейне, насчитывается 14 км³ возвратных вод, из которых в озёра сбрасывается 7,39 км³, а в русло Амударьи – 4,94 км³. Около 2 км³ может быть вовлечено в использование непосредственно в виде ресурса при минерализации менее 2 грамм на литр.

На уровне русла реки:

- Сокращение потерь стока в русле реки. Потери в русле изменяются от 5,76 км³ в маловодный год до 16,2 км³ в многоводный год при нормативе, установленном протоколом МКВК, 9.03-9.23 км³. Наведение порядка в учёте воды на межгосударственном уровне путём внедрения

системы постоянной регистрации стока внедрением системы SCADA. Это позволит «поймать» как минимум 3-4,4 км³ в год (НИЦ МКВК);

- Переход на режим многолетнего регулирования стока при завершении строительства Рогуна и увязки режима работы имеющихся внутрисистемных водохранилищ с режимами русловых.
- Переход с энергетического (максимальная выработка электроэнергии в осенне-зимний период) на энерго-ирригационный (максимальная выработка за год) режим работы Нурекской ГЭС, дающий рост годовой выработки электроэнергии для Таджикистана и снижение/ликвидацию дефицитов воды в орошаемом земледелии Туркменистана и Узбекистана. Организация единого энергетического рынка ЦА;

На уровне общества и государства:

- Создание платформы водосбережения путем повышения общественного участия в процессе управления водными ресурсами;
- Повышение адаптивности в условиях изменения климата и других изменяющихся условиях;
- Совершенствование и создание эффективной законодательной, правовой и институциональной базы сотрудничества в бассейне;
- Создание энергетических и продовольственных консорциумов в бассейне;
- Повышение доверия, доброй воли и политики для взаимовыгодного и добрососедского сотрудничества в бассейне реки Амударьи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Совместно разработать региональную водную, энергетическую, продовольственную и экологическую доктрину ЦА;
- Разработать соглашение между странами Центральной Азии, включая Афганистан «О принципах использования и

охраны водных ресурсов рек Амударья и Сырдарья»

- Разработать и внедрить меры по адаптации к климатическим изменениям;
- Разработать новую стратегию вододеле-ния и водонормирования.
- Разработать и внедрить прогрессивные водосберегающие технологии орошения сельскохозяйственных культур.
- Переход на планирование водопользова-ния на основе показателя расхода воды на единицу продукции;
- Развить сотрудничество между наукой и учебными заведениями Центральной Азии и Китая по решению водных про-блем в регионе.

В Таджикистане считают, что безопас-ность и стабильность в регионе, устойчи-вое экономическое развитие, устранение трудностей переходного периода и в целом обеспечение политической и экономической независимости стран Центральной Азии возможны только на основе эффективного и плодотворного регионального сотрудниче-ства, доверия и взаимной выгоды.

Литература

1. Риза Хасанов Крик Арала. Но-вая газета, № 133 от 2 дека-бря 2020. <https://novayagazeta.ru/articles/2020/11/26/88115-krik-arala>.
2. Диагностический доклад о рациональ-ном использовании водных ресурсов в Центральной Азии по состоянию на 2019 год. Ташкент, 2020, 135с.
3. Аналитический обзор «Состояние и перспективы интегрированного управ-ления водными ресурсами в Республике Таджикистан» // [Текст] ПРООН, 2011. –Душанбе: 2011. -74 с.
4. Диагностический доклад: Рациональное и эффективное использование водных ресурсов в Центральной Азии [Текст] / ООН, Специальная экономическая про-грамма ЦА. -Ташкент-Бишкек: 2001. –С.68-83.
5. Духовный В.А. Проблемы международ-ных водотоков и подходы к их решениям с позиции водного права. Ташкент: 24с.
6. Концепция по рациональному исполь-зованию и охране водных ресурсов в Республике Таджикистан [Текст] / (от 1 декабря 2001 года), № 551. –Душанбе: -2002.
7. Нукусская декларация государств Цен-тральной Азии и международных орга-низаций по проблемам устойчивого раз-вития бассейна Аральского моря [Текст] / Нукус.я декларация. -Нукус: 1995, -3 с.
8. Пулатов Я.Э. Обзор водных ресурсов и проблем в бассейне реки Амударья // Материалы конференции «Последствия изменения климата, землепользования и интервенции адаптаций в области во-дных ресурсов и сельскохозяйственно-го производства в трансграничных бас-сейнах реки Амударьи», Ташкент: 2020. -125с.
9. Пулатов Я.Э. и др. Водные ресурсы и водозабор. ТаджикНИИГиМ, Душанбе: 2009. -27с.
10. Пулатов Я.Э. Научные основы взаимос-вязи воды, продовольствия, энергии и экологии. Сборник научных трудов ГУ «ТаджикНИИГиМ», «Управление во-дными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития», Том III., Душан-бе: 2018. -328с.
11. Соглашение между Республикой Казах-стан, Республикой Кыргызстан, Респу-бликой Узбекистан и Туркменистаном о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников (Алма-Ата. 18.02.1992г.). – Алматы: 1992. -57 с.