

**Академия государственной службы
при Президенте Туркменистана**

**Региональный проект USAID по водным ресурсам и
окружающей среде**

Курс лекций по водным ресурсам

(для слушателей Академии государственной службы при Президенте
Туркменистана и для государственных служащих)

Ашгабад-2023

UOK 628+631.6

Курс лекций по водным ресурсам. Учебное пособие для слушателей Академии государственной службы при Президенте Туркменистана – А.: TDNG, 2023.

Учебное пособие «**Курс лекций по водным ресурсам**» включает в себя современное состояние водных ресурсов в условиях изменения климата, основы «Интегрированного управления водными ресурсами», принципы международно-правового сотрудничества в области управления водными ресурсами, стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны, значение национальных планов в области водных ресурсов, правовую базу регулирования отношений водопользования а также вопросы экологической безопасности и охраны водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

Учебное пособие предназначено для слушателей Академии государственной службы при Президенте Туркменистана и для государственных служащих.

ТДКР № _____ , 202_

КВК _____

Введение

В книге Г. Бердимухамедова «Источник мудрости» приведены мудрые изречения, такие пословицы как: “Ýigide müň dürli hünär hem az”; “Ata keşbi oglu halal”; “Bir keşbi bar, hor bolaz”; “Hünärli ýigit, miweli agaç”; “Hünärli zor, hünärsiz hor”; “Bilmeýän zadyňy kitapdan sora”; “Hünär – akar bulak; bilim – ýanar çyrag”; “Işin ussasy okamak”; “Ýlymsyz bir ýaşar, ulymlý - müň”, которые показывают почётное отношение нашего народа к науке, образованию и к ремеслу. Наши предки относились к воде с особым почтением, возвышая её как святыню, дар природы, олицетворяющую саму жизнь.

В эпоху могущества и счастья суверенного государства под руководством нашего уважаемого Президента на регулярной основе проводится работа по обеспечению эффективного использования всех водных ресурсов нашей страны в социально-экономических и экологических целях.

Для развития этой деятельности на научной основе год от года совершенствуются образовательные стандарты подготовки специалистов по эффективному использованию водных ресурсов.

Туркменистан ориентируется на международный опыт внедрения принципов устойчивого развития всех секторов экономики, с учётом изменения климата. Одним из основных инструментов достижения устойчивого развития является интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР).

Постановлением Президента Туркменистана была принята "Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата". В Национальной стратегии отмечается, что одним из первых шагов по адаптации к глобальному изменению климата должен стать переход к интегрированному управлению водными ресурсами. Национальная стратегия предусматривает международное сотрудничество в этой области. В связи с этим, в нашей стране предпринимаются шаги по разработке скоординированных мер, направленных на обеспечение надёжной защиты водных ресурсов, особенно трансграничных вод, от загрязнения и сокращения, с учётом интересов всех государств Центральной Азии. Это требует внедрения современного мирового опыта в управление системой водного хозяйства нашей страны и совершенствование системы подготовки молодых специалистов.

Туркменистан идёт в ногу с мировым сообществом в обеспечении устойчивого развития. Реализация Программы устойчивого развития ООН ведётся в соответствии с «Планом Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы» и её составной части «Планом развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на период 2019-2025 годы».

Лекция 1

Тема: «Вода как основа природной жизнедеятельности и социально-экономического развития».

Вопросы:

1. Вода - основа жизни. Водные ресурсы земли. Кругооборот воды в природе.
2. Роль воды в социально-экономическом развитии. Потребители водных ресурсов и водопользователи: коммунальное хозяйство, промышленность, сельское хозяйство, энергетика и гидроэнергетика, рыбное хозяйство, рекреация.
3. Водные ресурсы Туркменистана и их использование.

1. Вода - основа жизни

Рациональное использование природных ресурсов и их охрана является основой дальнейшего развития и благосостояния человеческого общества. Среди всех природных ресурсов важное место занимают водные ресурсы. В связи с улучшением благосостояния населения, ростом и развитием народного хозяйства спрос на водные ресурсы всё более возрастает. В связи с этим настоящее время настоятельно требует проведения всесторонних мероприятий по рациональному использованию и охране водных ресурсов от загрязнения и их истощения.

Вода является не только основой жизнедеятельности человечества, но и основой жизни всего живого, растений и животного мира.

После приобретения независимости в 1991 году, Туркменистан в вопросах решения задач по водной тематике проводит независимую политику и решает вопросы самостоятельно с учётом международных подходов водной дипломатии, двусторонних и многосторонних договорённостей.

Итоги прогноза развития мировой цивилизации и путей её экономического развития показывает дальнейшее увеличение народонаселения и рост производства. Это приведёт к дальнейшему увеличению использования природных ресурсов, а также негативному влиянию на окружающую среду. Дальнейшее развитие человеческого общества направлено на планомерное использование и управление природными, в том числе и водными ресурсами, а также на сокращение и устранение их загрязнений.

Проблемы комплексного использования и охраны водных ресурсов появились в 60-70 годах прошлого столетия. Это было связано с увеличением населения и вовлечением всё большего количества воды в развивающуюся промышленность, сельское хозяйство, энергетику и другие отрасли народного

хозяйства. Комплексное использование и охрана водных ресурсов как дисциплина для изучения была введена программу в высших учебных заведениях в 80 годах прошлого столетия.

Необходимо отметить, что влияние человека на окружающую среду имеет сложные и многосторонние взаимодействие и любое действие может привести к непредсказуемым последствиям.

В последнее время принимая во внимание социальные, экономические и природоохранные интересы, а также дающая возможность устойчивого развития и управления водными ресурсами в различных секторах экономики в практике наиболее развитых стран используется подход известный под названием «Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР, вода-энергия-продовольствие)». Вместе с тем имеется и Nexus подход, который включает кроме этого и взаимосвязь с экосистемами под названием «вода-энергия-продовольствие-экосистемы».

Водные ресурсы земли. Ощая площадь поверхности земли составляет 510 млн. км² и 70,8 % этой территории занято под океанами и морями. По различным оценкам учёных количество воды на земле составляет от 1,34 до 1,45 млрд.км³ [1-5]. По последним данным количество воды на земле принято считать равным 1,42 млрд.км³ (таблица 1).

Таблица 1

Мировые водные ресурсы и их распределение

	Элементы гидросферы	Объёмы воды, тысяч км ³	В % от общего объёма
1.	Мировой океан	1338000	94,0737
2.	Подземные воды	60000	4,2185
3.	Ледники	24000	1,6874
4.	Озёра	176	0,0124
5.	Внутрипочвенная влага	85	0,006
6.	Воздушная сфера	14	0,001
7.	Болота	11,47	0,0008
8.	Реки	2,1	0,0001
9.	Биологическая вода	1,1	0,0001
	Всего:	1422289,67	100

Воды мирового океана составляют 1338 млн. км³ или 94,07 % от общего объёма водных ресурсов земли. Несмотря на огромные запасы воды мирового океана в связи с большой их минерализацией они практически не используются в народном хозяйстве (кроме рыбных промыслов, водного транспорта и рекреационных целях). Запасы пресных вод оцениваются в 35 млн. км³ или 2,46 % от общего объёма водных ресурсов земли и основная их часть 24 млн. км³ (68,6 % от объёма пресных вод) находится в ледниках Антарктиды и Арктики.

Количество подземных вод по оценкам некоторых учёных сопоставима с объёмом вод мирового океана. В этих оценках учитываются запасы воды во всём слое земли в том числе химически связанную воду горных пород.

При оценке количества подземных вод по мнению большинства учёных необходимо учитывать их доступное количество только в верхнем 5 км слое земли. По подсчётам в этом слое земли находится около 60 млн. м³ подземных вод, в том числе 4 млн. м³ в зоне активного водообмена. В настоящее время используются в основном подземные воды с минерализацией до 1 г/л, из них наиболее пригодны для питьевого водоснабжения межпластовые и артезианские воды (рис. 1).

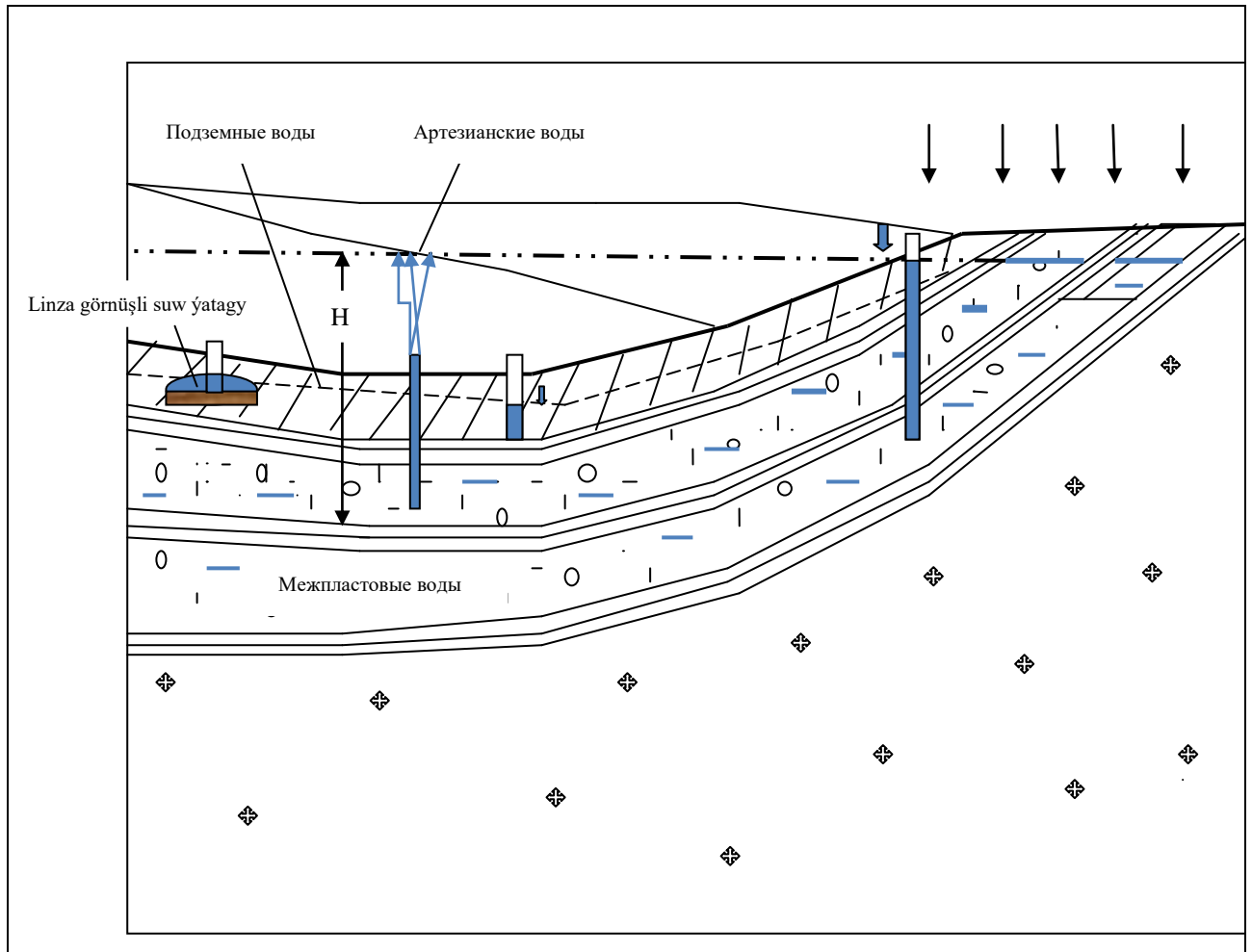


Рис.1. Виды подземных вод

В верхнем слое земли в виде влаги почв находится 85 тыс. км³ воды, которая используется в основном ратительностью.

Всего 3 % поверхности земли занимают воды озёр и рек. Несмотря на то, что воды озёр составляют незначительные, сотые доли, а рек десяти тысячные доли % объема водных ресурсов земли, им принадлежит большая роль в социально-экономической жизни людей. В настоящее время в основном используются воды рек, как наиболее благоприятного источника водных ресурсов. Во-первых, большинство рек имеют пресные воды, пригодные для питьевых целей, а также для использования во всех отраслях экономики. Во-

вторых, многочисленная речная сеть пронизывает всю поверхность земли, регулярно доставляя пресную воду на различные удалённые участки поверхности земли. В-третьих, воды рек являются проточными и обновляются в среднем 30 раз в году. В-четвёртых, в связи с постоянным кругооборотом воды в природе вода рек считается бесконечной. В-пятых, при использовании вод рек системы водозаборов и водоснабжения бывают простыми, а их строительство обходится дешевле.

Кругооборот воды в природе. Обновление вод океанов, морей, озёр, рек и подземных вод происходит благодаря кругообороту воды в природе. Кругооборот воды в природе происходит благодаря энергии солнца (рис. 2).

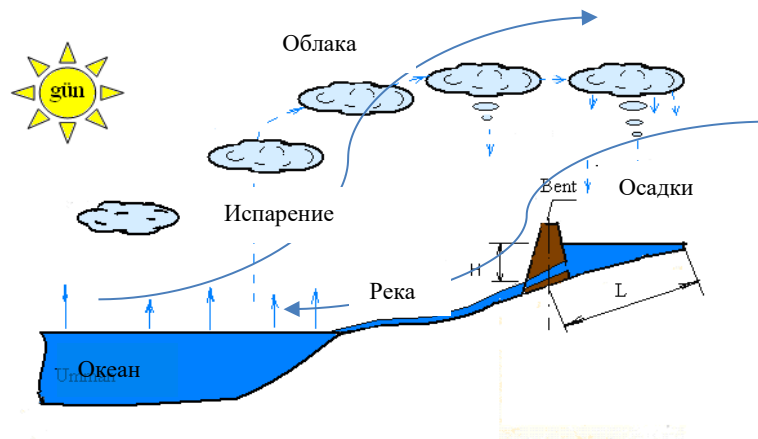


Рис. 2. Кругооборот воды в природе

Как видно из рисунка 1, при помощи энергии солнца дистиллированная вода испаряется с поверхности океанов в атмосферу и в виде облаков переносится на поверхность суши. При определённых климатических условиях в приземном слое воздуха (температуре, давлении и влажности) из облаков на поверхности земли выпадают осадки в виде дождя или снега. Выпавшие осадки поступают в поверхностные речные и грунтовые воды и под действием гравитации опять стекают в мировой океан. Начальная солнечная энергия превращается в потенциальную энергию воды. Протекая по руслу реки потенциальная энергия воды расходуется на передвижение частиц грунта и трение, превращается в тепловую энергию и рассеивается в окружающую среду. Данную энергию используют в гидроэлектростанциях для получения дешёвой электрической энергии. Для этого необходимо строительство плотины или создание напора (рис. 2).

В зависимости от созданного напора и расхода воды можно определить мощность по формуле [5]:

$$N = 9,81 Q H ,$$

где:

N – мощность потока, кВт;

H – напор воды, м;

Q – расход воды, m^3/c .

Энергия воды определяется как:

$$E = N T, \quad \text{кВт час.}$$

T – продолжительность, час.

Современные гидроэлектростанции производят экологически чистую электрическую энергию используя потенциальную и скоросную энергию воды.

2. Роль воды в социально-экономическом развитии. Потребители водных ресурсов и водопользователи: коммунальное хозяйство, промышленность, сельское хозяйство, энергетика и гидроэнергетика, рыбное хозяйство, рекреация

Вместе с развитием общества для удовлетворения его потребностей происходит и рост потребления водных ресурсов. Ясно, что для улучшения социально-бытовых условий населения, работы заводов, фабрик, промышленных предприятий, для ведения сельскохозяйственного производства и орошаемого земледелия, обводнения пастбищ, работы транспортных и энергетических предприятий, ведения рыбного хозяйства, функционирования объектов рекреации и здравоохранения, соблюдения экологического равновесия необходима вода.

Необходимо отметить, что все водопользователи делятся на две категории на потребителей и пользователей водных ресурсов. Первые из них потребляют водные ресурсы, изымая их из водных источников (коммунально-бытовое хозяйство, промышленность, сельское хозяйство и др.), при этом, часть воды входит в состав продукции, часть испаряется и используется безвозвратно, и часть воды загрязняется и возвращается для очистки в очистные сооружения либо в природную среду. Вторая категория является пользователями водных ресурсов (гидроэнергетика, речной транспорт, рыбное хозяйство, рекреация, интересы экологии и др.) используют водные ресурсы без изъятия их из источников.

В связи с комплексным использованием водных объектов одновременно многими отраслями экономики возникают трудности с чётким разделением потребителей и пользователей. Поэтому, считается правильным объединение этих двух категорий под общим названием водопользователи. Требования и характер использования водных ресурсов водопользователей и их экономическая составляющая отличаются друг от друга, некоторые из них требуют постоянного расхода воды в течении года, некоторые нуждаются в сезонном их обеспечении, что осложняет распределении водных ресурсов между ними. Потребители водных ресурсов предъявляют требования не только к количеству, но и к качеству воды. Например, для водоснабжения населения используют воду высокого качества, соответствующую стандартам питьевой воды. Для орошения могут быть использованы воды более низкого качества с минерализацией до 1 г/л, а для водного транспорта и гидроэнергетики качество воды не играет существенной роли. Требования к качеству воды, используемые в различных секторах экономики даются в государственных стандартах,

строительных нормах и правилах Туркменистана. К примеру, для использования воды в питьевых целях качество воды должно соответствовать «Стандарту питьевой воды».

3. Водные ресурсы Туркменистана и их использование

Основными источниками пресных водных ресурсов Туркменистана являются реки. Основными являются трансграничные реки Амударья, Мургаб, Теджен, Этрек (таб. 2). На территории Туркменистана общее количество рек, речек, временных водотоков и источников составляет более 3000, а общая протяжённость около 14300 км [5].

Таблица 2

Водные ресурсы Туркменистана

№	Наименование водных источников	Водные ресурсы, млн. м ³
	Гарантированные водные ресурсы рек:	
1.	Амударья	21600
2.	Реки Мургаб, Теджен и Этрек	1530
3.	Малые речки, источники и кяризы	400
4.	Временные водотоки	776
5.	Подземные воды	1293
6.	Всего: ежегодно обновляемые водные ресурсы пресных вод	25599
7.	Коллекторно-дренажные воды	6626
8.	Итого:	32225

Эти воды относятся к ежегодно возобновляемым. Коллекторно-дренажные воды имеют высокую минерализацию и в настоящее время практически не используются. Водность рек меняется по годам и в 2020 году составила 26,3 млрд. м³ [6]. В настоящее время на душу населения Туркменистана приходится около 4,0 тыс. м³ пресных вод.

Использование водных ресурсов в отраслях экономики Туркменистана

Водность рек меняется по годам и водные ресурсы полностью используется в народном хозяйстве. Более 90 % всех водных ресурсов в Туркменистане используется в сельском хозяйстве. Потребление водных ресурсов в различных секторах экономики в 2020 году показано на рисунке 3 [6].



Рис. 3. Потребление водных ресурсов в различных секторах экономики Туркменистана

Литература:

1. Львович М.И. Мировые водные ресурсы и их будущее. М.: “Мысль”, 1974 - 448 с.
2. Юшманов О.Л. и др. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. М.: Агропромиздат, 1985 – 303 с.
3. Лосев К.С. Вода. Л.: Гидрометеиздат, 1989 – 272 с.
4. Лозановская И.И. и др. Голубое богатство. М.: Агропромиздат, 1991 – 250 с.
5. Kurtowezow G.D. Suw gorlaryny köptaraplaýyn ulanmak. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012 – 264 sah.
6. Статистические ежегодники Туркменистана за 2018-2020 годы.

Лекция 2

Тема: «Принципы интегрированного управления водными ресурсами: мировой опыт и практика».

Вопросы:

1. Законодательные основы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).
2. Понятие интегрированного управления водными ресурсами. Мировой опыт применения ИУВР.

1. Законодательные основы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР)

Законодательные Акты Туркменистана, регламентирующие правовую основу внедрения элементов ИУВР:

Конституция Туркменистана [1]

Водный кодекс Туркменистана [2]

Закон «О мелиорации земель» [3]

Закон «О недрах» [4]

Закон Туркменистана “О питьевой воде” [5]

и другие Природоохранные законодательства [6]

В целях обеспечения рационального и комплексного использования, а также охраны водных объектов (т.е. для интегрированного управления) создаются **территориальные и бассейновые советы (БС)**, задачи и функции которых определяются в соответствии с законодательством Туркменистана. Создание и деятельность БС способствует реализации конституционных прав граждан и вписываются в демократические преобразования, проводимые в Туркменистане. В деятельности бассейновых советов будет гармонично сочетаться приоритет прав человека с интересами общества и государства. Основным источником, проводимой правовой политики является Конституция Туркменистана (в новой редакции от 14 сентября 2016 г.), что дает возможность использование её потенциала. Так как одной из основных целей создания БС является обеспечение участия общественности и граждан в выборе управленческих решений по водным вопросам, через их деятельность будут реализовываться следующие конституционные права граждан [1]:

Статья 14. Подземные и поверхностные богатства, воды и животный мир, а также другие природные богатства являются общими национальными

богатствами Туркменистана, охраняются государством и подлежат рациональному использованию;

Статья 30. Каждый человек имеет право защищать себя и своё достоинство. Ничто не может быть основанием для унижения достоинства личности;

Статья 42. Каждому человеку гарантируется свобода слова и свободное изъяснение своих мыслей. Никто не может запретить человеку свободно изъяслять свои мысли, а также препятствовать оглашению их в соответствии с законодательством;

Никто не может заставить отказываться от высказываний своих мыслей и убеждений.

Каждый человек в соответствии с законодательством имеет право свободно искать, получать и распространять информацию, кроме охраняемой государством или законодательством.

Статья 45. Граждане Туркменистана имеют право участвовать непосредственного, а также через своих представителей в управлении общественными и государственными делами;

Статья 53. Каждый человек имеет право на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду, достоверную информацию о её состоянии и возмещении вреда, причинённого здоровью и имуществу в результате нарушения экологического законодательства или стихийных бедствий.

Конституция Туркменистана закрепляет ответственность государства за сохранность природного наследия и окружающей среды, что говорит об охвате всех природных объектов. Такая ответственность со стороны государства находит своё выражение в форме осуществления контроля за рациональным использованием природных богатств в целях защиты и обеспечения здоровых условий жизни населения и сохранения стабильного состояния окружающей среды.

Каждый человек обязан защищать природу, бережно относиться к окружающей среде и природным богатствам.

Наиболее общие положения, касающиеся создания и деятельности бассейновых советов в Туркменистане для интегрированного управления водными ресурсами, регулируются статьей 15 Водного кодекса от 15 октября 2016 года. Необходимо отметить, что данное положение изложено в очень кратком виде.

Водный кодекс Туркменистана регулирует отношения в области устойчивого и рационального использования вод в целях удовлетворения потребностей в водных ресурсах юридических и физических лиц и направлен на повышение значения водных ресурсов, обеспечения охраны вод от загрязнения, засорения и истощения, предупреждение и ликвидацию негативного воздействия вод, восстановление и улучшение состояния водных объектов.

Согласно Водному кодексу Туркменистана (ГЛАВА II, Ст. 15, ч. 1-3):

В случае необходимости в целях обеспечения рационального и комплексного использования и охраны водных объектов (т.е. для интегрированного управления) **создаются территориальные и бассейновые советы**, задачи и функции которых определяются в соответствии с законодательством Туркменистана.

2. Понятие о интегрированного управления водными ресурсами. Мировой опыт применения ИУВР

В Водном кодексе Туркменистана даётся понятие об интегрированном управлении водными ресурсами (ГЛАВА I, Ст. 1, ч., п.7:

Интегрированное (комплексное) управление водными ресурсами – подход, позволяющий обеспечить устойчивое и сбалансированное развитие водных ресурсов и управление ими, учитывая социальные, экономические и природоохранные интересы, а также координацию управления водными ресурсами в различных секторах экономики

Одним из действенных элементов **Интегрированного управление водными ресурсами** является создание Бассейновых советов [7].

Бассейновые советы (БС)

создаются в целях обеспечения рационального использования и охраны водных объектов.

Сфера деятельности БС

БС осуществляют разработку рекомендаций в области использования и охраны водных объектов в границах бассейнового округа:

- формированию перечня водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водных объектов;
- определению лимитов забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и лимитов сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в границах речных бассейнов и подбассейнов с учётом различных условий водности;
- определению квот забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод, соответствующих нормативам качества, в границах речных бассейнов и подбассейнов в отношении каждого субъекта;
- обеспечению безопасной эксплуатации водохозяйственных систем;
- определению основных целевых показателей уменьшения негативных последствий наводнений и других видов негативного воздействия вод, а также по формированию перечня мероприятий, направленных на достижение этих показателей;
- финансирование намеченных мероприятий за счет различных источников и формированию механизмов привлечения внебюджетных средств для осуществления водохозяйственных мероприятий;

- осуществлению других мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану водных объектов.
- Рекомендации БС учитываются при разработке схем комплексного использования и охраны водных объектов. Рекомендации направляются в органы исполнительной власти, органы исполнительной власти субъектов и органы местного самоуправления, осуществляющие полномочия в области использования и охраны водных объектов.

БС создаётся решением уполномоченного органа на определённый срок; в состав БС входят представители органов исполнительной власти, органов государственной власти субъектов и органов местного самоуправления, а также и представители водопользователей, общественных объединений.

В ряде стран мира давно приступили к реализации бассейнового принципа управления водными ресурсами и достигли при этом существенных результатов. К переходу водного сектора к системе управления, основанного на принципах интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) выразили свою приверженность десятки стран и лишь немногие из них создали устойчивые структуры речных бассейнов для управления водными ресурсами [6].

К бассейновому принципу управления относится государственная водохозяйственная организация - управление «Мургапдеряуланыш», осуществляющая управление и эксплуатацию гидротехническими сооружениями на р.Мургаб и входящая в состав веляятского производственного объединения «Марысувходжалык». Согласно Водному кодексу Туркменистана (ГЛАВА II, Ст. 15, ч. 3) для интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) в 2018 году создан Малый бассейновый совет реки Мургаб, первое заседание которого было проведено в г.Мары 14 июля 2018 года.

Водные советы созданы во многих странах. Как правило, это платформы для широкого обсуждения или принятия согласованного решения с привлечением представителей водопользователей, научно-исследовательского сектора и производственных объединений. Это, как правило, является положительным фактором в обеспечении прозрачности управленческих решений в водном секторе, а также предотвращения коррупции и конфликтов на всех уровнях управления водными ресурсами [А.Н.Крутов, 2016 г.].

Исходя из опыта деятельности БС в ближнем и дальнем зарубежье состав совета могут быть включены следующие участники:

- представители исполнительных местных органов (хякимликов), депутаты меджлисов, маслахатов, генешликов, СМИ, научных и бассейновых государственных водохозяйственных организациях (НПО), управления земельными ресурсами, представители общественных организаций, службы водного контроля, экологических и финансовых организаций, представители водопользователей и водопотребителей по отраслям в том числе и представители союза промышленников и предпринимателей. Учитывая то, что в регионах основным потребителем водных ресурсов является сельское

хозяйство, число представителей этого сектора (дайханские объединения и хозяйства, арендаторы, частные хозяйства, АВП) в Совете должно быть адекватным. Состав и количество участников БС должно регулироваться исходя из конкретного состава водопотребителей данного бассейна (сельское хозяйство, промышленность, рыбное хозяйство, энергетика, рекреация и т.д.). Их роль заключается в том, чтобы определять планы развития региона в сочетании с использованием и управлением водными ресурсами бассейна.

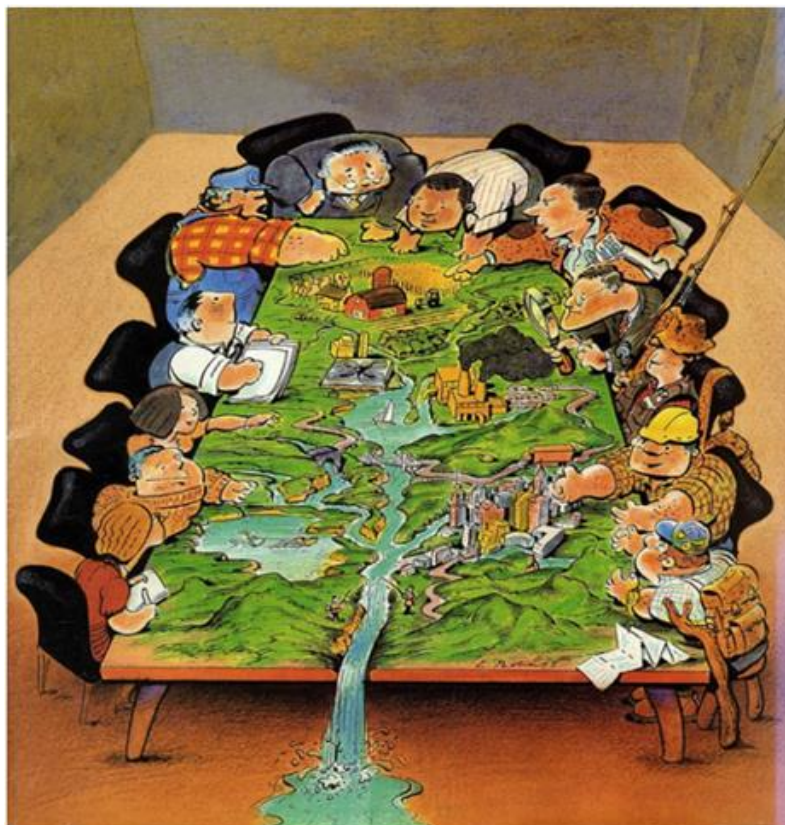


Рис. 1. Бассейновый совет

Мировой опыт применения ИУВР [8]

Система управления и элементы ИУВР в Германии

Бассейновые комиссии созданы и действуют только в трансграничных бассейнах.

Разделение полномочий:

Политические решения принимаются на уровне администрации района;

Технические решения (строительство, управление, содержание и др.) – на уровне Водно-земельных ассоциаций;

Бассейновых Советов – НЕТ

Принцип вовлеченности осуществляется через:

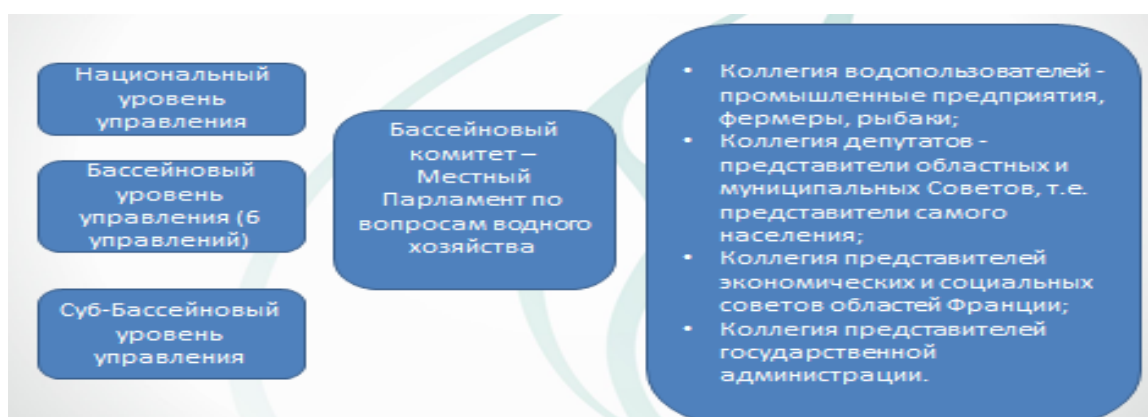
- Средства массовой информации (СМИ)
- Политические партии

- Экологические организации
 - Участие общественности во время планирования
- Система управления и элементы ИУВР в США**

Планирование и управление бассейном реки Колорадо. Весь бассейн реки Колорадо разделён на семь крупных регионов. Для каждого из семи регионов разработаны соответствующие концепции, правила и процедуры управления. Управление этим большим бассейном требует наличия специализированной бассейновой структуры, а разработка Бассейновых Планов - соблюдения определённых правил и законов каждого штата.

- Формального Бассейнового Плана для всего бассейна реки Колорадо не существует.
- Каждым Региональным Советом разрабатывается «Стратегический План» по управлению качеством воды в бассейне, в рамках которого разрабатываются инициативы по управлению водоразделами для реки Колорадо.
- Основным принципом разработки стратегических планов является применение на практике интегрированного управления природными ресурсами – учитывается мнение всех заинтересованных сторон, сбалансированы экономические и другие интересы.
- Бассейновое планирование в бассейне Колорадо является комплексным процессом, включающим мониторинг, определение приоритетных вопросов водных ресурсов в регионах, разработку стратегических целей и реализацию мер по конкретным тематическим вопросам.

Французская модель управления водными ресурсами - создание бассейновых советов



Модель внедрена в 1964 году и считается одной из наиболее успешной в мире. Общее количество членов Бассейнового комитета может колеблется от 61 до 114 человек. Коллегия представителей государственного аппарата не превышает 20% от общего количества членов Комитета. Исполнительным органом Комитета Бассейна является Агентство по водному хозяйству -

общественное учреждение (контроль со стороны Министерства окружающей среды и Министерства финансов). Руководство Агентством по водному хозяйству осуществляется Правлением, а Председатель Правления назначается Премьер-министром.

Голландская модель интегрированного управления водными ресурсами – нахождение консенсуса

Система построена на взаимодействии и согласовании решений всех ветвей власти на основе взаимного консультирования – большой опыт в проведении правительственных консультаций с различными группами в обществе. Управление осуществляется - региональными управлениями водного хозяйства совместно с центральным правительством, провинциями и муниципалитетами. Центральное правительство несёт ответственность за управление водными ресурсами как отдельной отраслью. Надзор осуществляется на уровне провинций. Вопросы управления осуществляются на местном уровне - Управлениями водного хозяйства, такой же статус как и у муниципалитетов (Предоставление разрешения на проведение строительных, земляных работ или высадки зелёных насаждений на, в, над либо под объектами водной инфраструктуры являются полномочием управлений водного хозяйства).

Литература

1. Türkmenistanyň konstitusiýasy. А.: TDNG, 2020 – 64 sah. (Конституция Туркменистана в новой редакции от 14 сентября 2016 г.).
2. Türkmenistanyň Suw kodeksi. А.: TDNG, 2017– 191 sah. (Водный кодекс Туркменистана).
2. Закон Туркменистана “О мелиорации земель” 2018 г.
3. Закон Туркменистана “О недрах” 2014 г.
4. Закон Туркменистана “О питьевой воде” 2010
5. Кепбанов Ё.А., Баллыев Б.Б. Организация управления природоохранной деятельностью в Туркменистане. Ашхабад, 2018, 167 с.
6. Крутов А.Н. Институциональные структуры водного сектора: международная практика. Водные ресурсы Центральной Азии и их использование. Материалы научно-практической конференции, посвящённой подведению итогов объявленного ООН десятилетия «Вода для жизни», Алматы, 22-24 сентября 2016 года, книга 2, с. 312-324.
7. Методическое пособие по созданию бассейновых советов. Проект ПРООН «Разработка национального плана по Интегрированному управлению водными ресурсами и водосбережению в Казахстане», Алматы.
8. Исаходжаев Р. Проект Smart Waters, РЭЦЦА. www.carececo.org

Лекция 3

Тема: Международно-правовое регулирование водными ресурсами в мире и Центральной Азии

Вопросы:

1. Международно-правовое регулирование водными ресурсами в мире и Центральной Азии.
2. Многосторонние и двухсторонние соглашения Туркменистана по использованию водных ресурсов трансграничных рек.

1. Международно-правовое регулирование водными ресурсами в мире и Центральной Азии

Для международно-правового регулирования водными ресурсами Европейской Экономической комиссией (ЕЭК) ООН 17 марта 1992 году в г. Хельсинки принята «Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озёр», которая вступила в силу 6 октября 1996 года. Туркменистан присоединился к Конвенции 4 августа 2012 года. Основная цель Конвенции – создание условий для координации между сторонами по трансграничным водным объектам, укрепления сотрудничества между ними с целью предотвращения, контроля и сокращения трансграничного загрязнения. Это обуславливает необходимость приведения национального законодательства в соответствие с положениями Конвенции.

Содержание Водного кодекса Туркменистана во многом учитывает положения Конвенции и её требования об интегрированном управлении водными ресурсами [1].

Статья 2, пункты 4 и 5 Водного кодекса Туркменистана гласят [2]:

4. Отношения, возникающие при использовании морских и трансграничных вод, регулируются этим Кодексом и международными договорами Туркменистана.

5. Если международном договоре Туркменистана предусматривается иное положение чем в Водном кодексе, принимается положение международного договора.

Также Статья 119 Водного кодекса Туркменистана «Об международном сотрудничестве и охране водных ресурсов» отмечается:

Сотрудничество Туркменистана в области использования и охраны водных ресурсов осуществляется в соответствии с международно-правовыми нормами регулирования, а также положениями международных договоров.

В статье 120 ВКТ приведены основные направления сотрудничества в области использования и охраны водных ресурсов

К настоящему моменту Туркменистан имеет довольно обширную правовую базу сотрудничества с соседними странами и в регионе по управлению трансграничными водотоками. Это и многосторонние документы, носящие региональный характер, и двухсторонние соглашения, определяющие конкретные механизмы взаимодействия сторон.

Туркменистан осуществляет активное сотрудничество в рамках Международного фонда спасения Арала (МФСА). Под эгидой МФСА было подписано несколько правовых документов, которые определяют структуру, статус, права и обязанности таких региональных организаций как Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК), Межгосударственная комиссия устойчивого развития (МКУР), бассейновых водохозяйственных объединений рек Амударья и Сырдарья и ряда других.

Сотрудничество по водохозяйственным вопросам стран Центральной Азии осуществляется через Межгосударственную координационную водохозяйственную комиссию, в которую входят Республика Казахстан, Киргизская Республика (в данное время заморозила свое участие), Республика Таджикистан, Туркменистан и Республика Узбекистан, а также сотрудничество в двухстороннем и многостороннем порядке. Это позволило за истекшие годы сформировать определенные методы, стиль и порядок сотрудничества между странами по управлению и использованию водных ресурсов рек Амударья и Сырдарьи. В рамках такого сотрудничества осуществляется согласование и планирование действий, корректировка и распределение водных ресурсов.

В соответствии с решением глав государств Центральной Азии принятом 4 января 1993 года в городе Ташкенте, был создан Международный фонд спасения Арала и действует на основании Положения принятом решением Глав государств Центральной Азии 9 апреля 1999 года в городе Ашхабаде [3]. Время показало необходимость, и важность наличия в Центрально-Азиатском регионе этого координирующего органа, усилиями которого поддерживается диалог и взаимопонимание, решаются практические задачи водохозяйственного, гидроэнергетического и экологического характера.

Между Туркменистаном и Республикой Узбекистан все водохозяйственные вопросы регулированы соответствующими двухсторонними Соглашениями. Наиболее важным является «Соглашение между Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам» (1996г). Это соглашение носит бессрочный характер и закрепляет принципы водodelения между нашими странами вод реки Амударьи.

2. Многосторонние и двухсторонние соглашения Туркменистана по использованию водных ресурсов трансграничных рек

Перечень основных Решений, Соглашений, Договоров и Протоколы по водохозяйственным вопросам между Туркменистаном и сопредельными странами по трансграничными рекам:

1. Соглашение между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном, Туркменистаном и Узбекистаном “Соглашения о сотрудничестве по совместному управлению, использованию и охране водных ресурсов межгосударственных источников” (Алмата, 18.01.1992г.) [4].

2. Решение Глав государств Центральной Азии от 4 января 1993 года в г.Ташкенте, о создании Международного Фонда спасения Арала (МФСА) [3].

3. Соглашение между Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам (Туркменабат, 16.01.1996г.) [5].

4. Соглашение о совместном использовании водных ресурсов Туркменистаном и Республики Узбекистан в низовьях реки Амударья (Ургенч, 26.05.2017г.) [6].

5. Соглашение между Министерством сельского и водного хозяйства Туркменистана (ныне Государственный комитет водного хозяйства Туркменистана) и Министерством сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам (Ашгабат, 06.03.2017г.) [7].

6. Соглашение о взаимном пользовании пограничными реками и водами на протяжении границы от реки Гери-Руд (Теджен) до Каспийского моря (1926 г) [8].

7. Договор между Правительством Союза Советских Социалистических Республик и Королевским Правительством Афганистана о режиме советско-афганской государственной границы (1958г., г. Москва), где рассматривается вопросы по очистке русел, берегоукрепительные работы [9].

8. Протоколы Совместной координационной комиссии по водохозяйственным вопросам между Государственным комитетом водного хозяйства Туркменистана и министерством Энергетики и водных ресурсов Исламской Республики Афганистан.

9. Протоколы Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии, где руководители водохозяйственных отраслей стран Центральной Азии рассматривают вопросы, связанные трансграничными водами р. Амударья и р. Сырдарья и совместно планирует действия по этим рекам.

10. По инициативе Туркменистана создан Региональный Центр превентивной дипломатия ООН в г. Ашгабаде, который также, как и ПРООН, Европейская экономическая комиссия ООН и другие международные организации играет особую роль в содействии решению вопросов управления водными ресурсами региона.

11. Межгосударственные правовые соглашения, подписанные между Узбекистаном и Туркменистаном: «О возмездном землепользовании» от 17.04.1996г.; «О пересечении узбекско-туркменской границы лицами, обслуживающими водохозяйственные объекты, расположенные на территориях приграничных областей» от 19.11.2004г.; «О сотрудничестве в области эксплуатации и проведения ремонтно-восстановительных работ на хозяйственных объектах Республики Узбекистан и Туркменистана, расположенных на приграничных территориях государств Сторон» от 10.03.2008г.

Наилучшим примером сотрудничества по трансграничным водным ресурсам является Международный Фонд спасения Арала (МФСА).

МФСА включает в себя:

- Правление МФСА;
- Ревизионную комиссию;
- Исполнительный комитет МФСА (ИК МФСА);
- Филиалы Исполнительного комитета МФСА в государствах Центральной Азии;
- Межгосударственную Координационную Водохозяйственную Комиссию (МКВК), Секретариат МКВК, Научно-Информационный Центр (НИЦ МКВК), Бассейновые Водохозяйственные организации - БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья»;
- Комиссию по устойчивому развитию (КУР), Секретариат, Научно-информационный Центр при Институте пустынь Туркменистана (НИЦ КУР).

Государства - учредители образуют Правление Фонда, в состав которого делегируют по два своих представителя, соответственно, по одному в Правление Фонда и в Ревизионную комиссию Правления Фонда.

Правление возглавляется Президентом Фонда, избираемым из числа Глав государств-учредителей на срок, устанавливаемый Решением Совета Глав государств Центральной Азии.

Президент осуществляет руководство деятельностью Фонда, определяет его внешнеэкономическую и международную деятельность, вносит предложения по дополнениям и изменениям к Положению о Фонде, рассматривает и утверждает планы работы Фонда.

Президент Фонда создаёт Исполком Международного Фонда, утверждает Положение об Исполкоме и по согласованию с Главами государств Центральной Азии назначает Председателя Исполкома.

Исполком располагается в той стране, Глава которой является Президентом Фонда.

Исполком обеспечивает свою деятельность в соответствии с Положением об Исполкоме, Регламентом (порядком) работы Правления Фонда, подотчетен Президенту и Правлению Фонда.

Один из механизмов осуществления сотрудничества является МКВК. МКВК состоит из лиц, уполномоченных Правительствами, на которых возложено решение вопросов управления водными ресурсами. Создание МКВК

стран Центральной Азии, встречи руководителей водохозяйственных ведомств на регулярной основе в рамках указанной комиссии по рассмотрению вопросов регулирования водохозяйственных отношений на межгосударственных водных источниках и на водохозяйственных объектах межгосударственного и приграничного характера, позволили за истекший период обеспечить слаженное взаимодействие органов управления водным хозяйством стран региона.

Секретарь МКВК, директор НИЦ МКВК и начальники БВО участвуют в заседаниях без права голоса. Комиссия может принять решение по приглашению наблюдателей или консультантов для участия в ее заседаниях. Но несмотря на возникающие трудности МКВК и её организации своей деятельностью, решением возникающих вопросов доказали о необходимости и важности наличия между Центрально-Азиатскими странами этого органа.

Кроме этого, регулярно проводится встречи между представителями водохозяйственных организации Туркменистана с Республикой Узбекистан, Техническое совещание представителей водохозяйственных организации Туркменистана, Республики Узбекистан и БВО «Амударья» для распределения водных ресурсов в низовьях реки Амударья.

В бассейне реки Амударьи осуществляется межгосударственное лимитированное вододеление, это самое основное принципиальное положение, исходя из которого строится межгосударственное вододеление в Амударьинском бассейне.

В новых экономических и политических условиях лимиты устанавливаются на гидрологический год (в том числе на вегетацию и межвегетацию) Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссией (МКВК).

БВО «Амударья» — обеспечивает оперативное управление и распределение водных ресурсов бассейна между государствами, своевременную и бесперебойную подачу воды водопотребителям в пределах установленных лимитов (согласованных с государствами) и санитарно-экологических попусков в зону Приаралья и Аральское море.

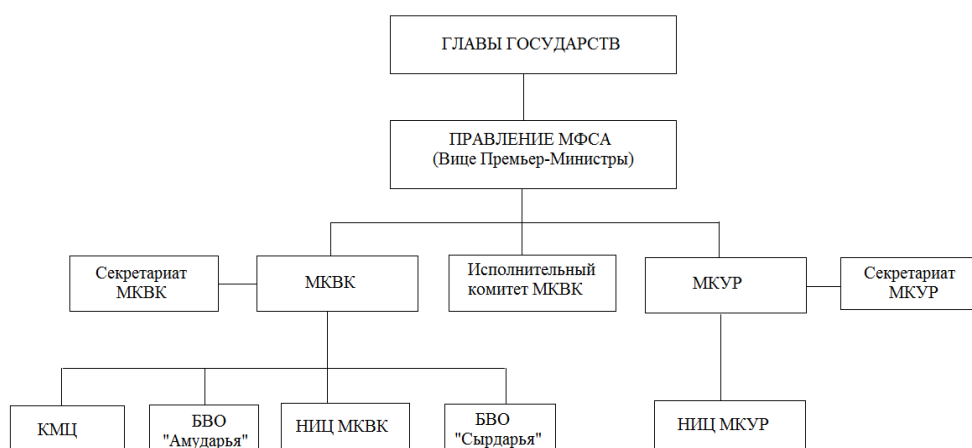


Рис. 1. Структура МФСА

Литература

1. Кепбанов Ё.А., Баллыев Б.Б. Организация управления природоохранной деятельностью в Туркменистане. Ашхабад, 2018, 167 с.
2. Водный кодекс Туркменистана. 2016 г.
3. Решение Глав государств Центральной Азии от 4 января 1993 года в г.Ташкенте, о создании Международного Фонда спасения Арала (МФСА).
4. Соглашение между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном, Туркменистаном и Узбекистаном “Соглашения о сотрудничестве по совместному управлению, использованию и охране водных ресурсов межгосударственных источников” (Алмата, 18.01.1992г.).
5. Соглашение между Туркменистаном и Республикой Узбекистан о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам (Туркменабат, 16.01.1996г.).
6. Соглашение о совместном использовании водных ресурсов Туркменистаном и Республики Узбекистан в низовьях реки Амударья (Ургенч, 26.05.2017г.).
7. Соглашение между Министерством сельского и водного хозяйства Туркменистана (ныне Государственный комитет водного хозяйства Туркменистана) и Министерством сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан (ныне Министерства сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан) о сотрудничестве по водохозяйственным вопросам (Ашгабат, 06.03.2017г.).
8. Соглашение о взаимном пользовании пограничными реками и водами на протяжении границы от реки Гери-Руд (Теджен) до Каспийского моря (1926 г).
9. Договор между Правительством Союза Советских Социалистических Республик и Королевским Правительством Афганистана о режиме советско-афганской государственной границы (1958г., г. Москва).

Лекция 4

Тема: Стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны

Вопросы:

1. Водный баланс, его виды и пути регулирования.
2. Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата.
Стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны.

1. Водный баланс, его виды и пути регулирования

Водохозяйственные балансы (ВХБ) выступают как один из источников исходной информации при планировании и эксплуатации объектов водного хозяйства, необходимость составления которых определена в Водном кодексе Туркменистана [1]. Водохозяйственные балансы предназначены для оценки наличия и степени использования водных ресурсов по бассейнам водных объектов, водохозяйственным зонам и в целом по Туркменистану. Водохозяйственные балансы разрабатываются уполномоченным органом с участием уполномоченного органа государственного управления в области геологии, уполномоченного государственного органа в области гидрометеорологии и утверждаются Кабинетом Министров Туркменистана (Водный кодекс Туркменистана, статья 23, п. 1 и 2 [1]).

Цель ВХБ - установить избытки или дефициты располагаемых водных ресурсов для обеспечения водой имеющих или намечаемых потребителей, определить требования к мероприятиям по регулированию и перераспределению стока, по экономии и поиску новых источников воды.

В зависимости от решаемой задачи и времени, которое охватывает, различают несколько видов ВХБ [2,3,4,5]:

- 1) проектных ВХБ (перспективных), составляемых в Схемах, технико-экономических обоснованиях (ТЭО) и водохозяйственных проектах на перспективу от 5 до 20 лет;
- 2) плановых ВХБ, составляемых для оценки соответствия ресурсов и требований к воде на современном уровне развития;
- 3) отчётных ВХБ, составляемых для оценки использования водных ресурсов за отчётный период (сезон, год, многолетие);
- 4) оперативных ВХБ, составляемых для анализа и корректировки режимов использования водных ресурсов водохранилищ и водохозяйственных систем, а также осуществления оперативного водораспределения.

Для анализа использования водных ресурсов за прошедший период составляют отчётные ВХБ, которые являются составной частью «Государственного водного кадастра» (ГВК) раздела «Использование водных ресурсов» (ИВР).

Водный баланс может быть положительным при достаточном количестве водных ресурсов, численное значение которого показывает избыток водных ресурсов, или отрицательным при их недостатке, который показывает величину дефицита водных ресурсов.

В зависимости от вида ВХБ при дефиците водных ресурсов проводятся мероприятия по его регулированию или увязке. Существуют различные методы, среди которых можно отметить регулирование и перераспределение стока, ограничение в росте и размещении водоёмких производств, экономию воды потребителями и другие. В каждом случае учитывают характер решаемой задачи, особенности речного бассейна, наличие и степень использования его водных ресурсов, объём и надёжность исходной информации.

2. Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата. Стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны

Сейчас, особо значимой проблемой является изменение климата и его негативное влияние на окружающую среду, на водные ресурсы и экономику. Ожидаемое сокращение стока рек на ближайшую перспективу вследствие изменения климата делает эту проблему ещё острее. Учитывая актуальность вопросов изменения климата, принята новая редакция «Национальной Стратегии Туркменистана по изменению климата» (2018 г.) [6]. Эта стратегия представляет национальное видение вопросов и является основой формирования и реализации государственной политики Туркменистана и в водном секторе.

Согласно Стратегии первоочередными задачами для адаптации водного хозяйства к изменению климата являются:

- 1) Повышение коэффициента полезного действия оросительных систем путём модернизации и технического переоснащения;
- 2) Совершенствование управления водными ресурсами, путём перехода на интегрированное управление водными ресурсами (ИУВР);
- 3) Совершенствование правового регулирования вопросов управления, охраны и использования водных ресурсов путём принятия подзаконных актов Водного кодекса Туркменистана (2016 г.);
- 4) Совершенствование системы совместного управления водными ресурсами региона;

5) Внедрение прогрессивных способов орошения (капельное, дождевание и другие) и совершенствование существующих (традиционных), в том числе и с использованием цифровых технологий;

6) Внедрение прогрессивных способов опреснения и повторное использование коллекторно-дренажных вод при соблюдении экологических норм;

7) Строительство водохранилищ, реконструкция гидротехнических сооружений и обеспечение безопасности плотин;

8) Развитие методов стимулирования для рационального водопотребления;

9) Реализация мероприятий по мелиоративному улучшению земель;

10) Внедрение современных методов и форм во взаимоотношениях структур водохозяйственных органов с водопользователями;

11) Совершенствование системы учёта воды путём внедрения интеллектуальных цифровых систем и технологий;

12) Продолжение строительства Туркменского озера «Алтын асыр»;

13) Укрепление международного сотрудничества в сфере сохранения и использования трансграничных водных объектов;

14) Строительство селезащитных сооружений, сбор вод для создания дополнительных водных ресурсов;

15) Создание единой информационной системы в водохозяйственном секторе и ряд других.

В Туркменистане реализуются национальные проекты, которые прямым или косвенным образом способствуют адаптации экономики страны к климатическим изменениям. К таким проектам можно отнести строительство второй очереди Туркменского озера «Золотого века» в Каракумах и государственная инициатива по озеленению городов и населённых пунктов страны.

Большое внимание уделяется внедрению методов капельного и дождевального орошения. Сейчас в стране развивается также строительство тепличных хозяйств, где выращиваются сельскохозяйственные культуры с использованием водосберегающих технологий. В настоящее время используются дождевальные машины и оборудование зарубежных компаний, капельные оборудования собственного и иностранного производства. На основании Постановления Президента Туркменистана, по льготным условиям водопользователи покупают и устанавливают водосберегающие технологии.

Стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны, обозначенные в Национальной стратегии Туркменистана по изменению климата, воплощаются в жизнь через «План Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы» и её составной части «План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на период 2019-2025 годы» [7-8].

Литература

1. Водный кодекс Туркменистана, статья 23, п. 1 и 2, Министерство Адалат Туркменистана. TDNG, Ашгабад, 2017, стр. 121.
2. Бородавченко И.И. и др. Мелиорация и водное хозяйство. Том 5. Водное хозяйство, раздел 6.5. водохозяйственные балансы. Справочник. - М.: Агропромиздат, 1988. - 399 с.
3. Методика расчёта водохозяйственных балансов водных объектов. Зарегистрировано в Минюсте РФ 29 декабря 2007 г. Регистрационный № 10861.
4. Куртовезов Г.Д. Комплексное использование водных ресурсов. Учебник для высших учебных заведений, А.: 2012, 263 с. (Kurtowezow G.D. Suw gorlaryny köptaraplaýyn ulanmak. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. А.: TDNG, 2012, 263 sah.).
5. Юшманов О.Л., Шабанов В.В., Галямина И.Г и др. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 303с.
6. «Национальной Стратегии Туркменистана по изменению климата» (2018 г.).
7. «План Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы»
8. «План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на период 2019-2025 годы».

Лекция 5

Тема: Национальные проекты в области водных ресурсов и их народнохозяйственное значение

Вопросы:

1. Народнохозяйственное значение национальных планов и проектов в области водных ресурсов.
2. «План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы» как составная часть «Плана Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы», и её водохозяйственная составляющая, Концепция освоения области прилегающей к Туркменскому озеру «Золотого века» на 2019-2025 годы и программа намеченных мероприятий.

1. Народнохозяйственное значение национальных планов и проектов в области водных ресурсов

Для правильного определения потребностей в воде необходимо иметь прогноз развития всех участников водохозяйственного комплекса на перспективу. На этом основывается плановость ведения водного хозяйства. Учитывая, что суммарные объёмы воды всегда связаны с объёмами продукции, необходимо знать на перспективу тот объём продукции, выпуск которой ожидается в ближайшем и отдалённом будущем. В свою очередь, необходимый объём промышленной, сельскохозяйственной и энергетической продукции зависит от роста населения, структуры и уровня потребления, то есть увеличение спроса на те или иные продукты производства.

Основой развития производства на перспективу является долговременная экономическая политика государства, основанная на использовании результатов мирового научно-технического прогресса, совершенствования методов управления и планирования в секторах экономики и интенсификации производства. Главная социально-экономическая задача развития секторов экономики является удовлетворение общенародных духовных и материальных потребностей населения, не допуская вредного воздействия на окружающую среду.

Как показывают исследования происходит рост населения как в мире, так и в Туркменистане. Для удовлетворения растущего спроса населения прогнозируется рост секторов экономики (промышленности, сельского хозяйства, энергетики и др.). Для того чтобы получить данные по прогнозу водопотребления в промышленности, сельском хозяйстве и энергетике подробно рассматриваются объёмы производства важнейших видов продукции, к которым относится - нефть, газ, электроэнергия, продукция промышленности и строительных материалов, переработки пищевой, лёгкой и химической промышленности, а также основных видов сельскохозяйственной продукции -

зерна, кормов, молока, сахарной свёклы, мяса, овощные, бахчевые, плодовые культуры, виноград, хлопок и других.

Таким образом, зная прогнозные изменения тенденций того или иного параметра (численности населения, объёмов различных видов продукции) и удельные расходы воды на одного жителя и единицы продукции, можно определить перспективный объём необходимых водных ресурсов в стране, в рассматриваемом регионе или бассейне. Зная нормы водопотребления и водоотведения по каждому виду продукции и объёмы производства, рассчитывают суммарное водопотребление. Суммируя его, получают общее водопотребление в промышленности, энергетике и в сельском хозяйстве. При этом следует учесть, что, кроме этого, определённое количество воды необходимо для рыбного хозяйства, транспорта, для разбавления стоков, спортивных мероприятий и отдыха, рекреационных учреждений [1-2]. Ниже в таблицах 1-6 приведены некоторые удельные нормы водопотребления в различных секторах экономики.

Таблица 1

Нормы водоснабжения в городах и населённых пунктах

Условия проживания	Нормы потребления на 1 жителя, л/сут
Наличие систем холодной и горячей воды, канализация	275-400
Система водоснабжения, канализация, подогрев воды газовыми приборами, ванны	180-200
Система водоснабжения, канализация	125-150
При отсутствии системы водоснабжения и канализации	30-50

Таблица 2

Средние величины оросительных норм

№/№	Наименование культур	Поливная норма, м ³ /га
1.	Кормовые культуры	8100
2.	Зерновые	5300
3.	Овощи	12600
4.	Бахчевые	5300
5.	Плодовые деревья	8500
7.	Виноградники	6000
8.	Картофель	5000
9.	Промежуточные культуры	4500
10.	Хлопчатник	7000

Примечание: к промежуточным культурам отнесены: маш, кунжут, джугара, овёс, подсолнечник и другие относящиеся культуры.

Оросительные нормы для полива сельскохозяйственных культур зависят от почвенно-климатических, гидрогеологических условий территории, техники полива и биологической особенности культур. Величины поливных норм

даются в «Поливных режимах сельскохозяйственных культур по Туркменистану». Средние величины оросительных норм, принятые в Туркменистане и стоимость услуг за поставку воды даны в таблице 2.

Необходимо отметить, что часть воды теряется в оросительной сети по пути при транспортировании до полей орошения и непосредственно при поливах. Поэтому, забор воды из источников орошения гораздо выше, чем приведённые значения в Таблице 2.

Количество воды необходимое для работы тепловых электростанций зависит от их производственной мощности. На 1 кВт мощности тепловых электростанций в зависимости от мощности турбин тратится 0,16-0,45 м³ воды.



Тепловая электростанция в г. Мары



Тепловая электростанция в г. Туркменбаши



Гиндикушская гидроэлектростанция на реке Мургаб

Таблица 3

Удельные величины потребления воды для производства некоторых видов промышленной продукции при прямоточной и оборотной системах водоснабжения на предприятиях [1-2]

Вид продукции	Потребление свежей воды при прямоточной системе водоснабжения, м ³	Потребление воды при оборотной системе водоснабжения	
		Свежая вода, м ³	Повторно используемая после очистки вода, м ³
1 т бетонных плит	5,8	1,3	4,5
1 т цемента	17	1,4	15,6
1 м ² тканей	1,26	0,13	1,13
1 т бензина	20,6	0,6	20
1 автомобильная покрывка	5,7	0,8	4,9
Силикатный кирпич (1000 штук)	5,4	1,6	3,8
1 т бумаги	350	8,5	265
1000 м ² оконного стекла	109	33	76
1 т серной кислоты	77	5	72

Таблица 4

Нормы потребления воды в животноводстве в литрах на одного животного

Вид животного	Потребное количество воды	
	Всего	Для водопоя животных и приготовления кормов
Коровы (для производства молока)	100(15)	65
Коровы (для производства мяса)	70 (5)	60
Быки	60 (5)	40
Молодняк крупного рогатого скота (до 2-х лет)	30 (2)	25
Телята до 6 месяцев	20 (2)	10
Лошади	60	40
Лошади производители	80	55
Овцы и козы	10	8
Ягнята	6	4
Свиньи	25	10
Свиноматки (кормящие)	60	20
Поросята	5	2
Свиньи на откорм	15	6
Куры	1	0,8
Цыплята	0,5	0,4
Индюки	1,5	1,2
Гуси и утки	2	1,6
Кролики	3	-

Примечание: (15) – в нормах принятое количество горячей воды.

Таблица 5

Нормы потребления воды на предприятиях перерабатывающей промышленности

Предприятия	Нормы потребления воды на единицу продукции, м ³
Кожевенные заводы: -переработка кож крупного рогатого скота - переработка кож мелкого рогатого скота (3,5 кг)	1,5....2,5 0,35....0,45
Мясокомбинаты, на 1 т мяса	6....10
Маслозаводы, на 1 т продукции	7....10
Заводы молочной продукции, на 1 т продукции	35.....40
Молочные заводы, на 1 т молока	10.....15
Консервные заводы, на 1 т продукции	10....15
Винзаводы, на 1 м ³ винной продукции	10

Таблица 6

Количество воды на обслуживание сельскохозяйственной техники на дайханских объединениях и сельскохозяйственных предприятиях

Наименования	Количество воды	Примечание
Тракторы, л/сутки	40	
Автотранспорт, л/сутки	15	
Для мойки тракторов и автомобилей (в литрах на 1 шт)	200	1 раз в месяц
В специализированных автомойках	450	1 раз в месяц
Основные ремонтные работы, л		20 % от парка техники в году
-автомобили	700	
-трактора	1200	
Оборудования (на 1 рабочее место, л):		
-механическая мастерская	35	
- слесарная мастерская	80	
-деревобрабатывающая мастерская	20	
- металлообрабатывающая	40	

2. «План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы» как составная часть «Плана Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы», и её водохозяйственная составляющая, Концепция освоения области, прилегающей к Туркменскому озеру «Золотого века» на 2019-2025 годы и программа намеченных мероприятий

В «Плане развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы» как составной части «Плана Президента Туркменистана по

социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы», даются показатели по плановому росту и развитию сельского и водного хозяйства учётом внедрения передовых цифровых технологий в отрасли, с комплексом мероприятий для достижения этих целей [3-4]. Статистические данные по объёму сельскохозяйственной продукции за прошедший период и предусмотренные в «Плане развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы, а также согласно «Национального плана социально-экономического развития Туркменистана на период до 2030 года» приведены в таблице 7 [3-5].

Таблица 7

Статистические данные по объёму сельскохозяйственной продукции за прошедший период и предусмотренные в «Плане развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы, а также согласно «Национального плана социально-экономического развития Туркменистана на период до 2030 года»

Годы	Посевные площади, тыс. га	Производство основных видов с/х продукции, тыс. тон						
		пшеница	хлопок	картофель	овощи	бахчи	фрукты	Виноград
<u>Статистические данные за 2014-2020 годы</u>								
2014 г.	1601,2	1202,8	1119,0	264,0	747,8	329,6	177,8	311,3
2015 г.	1606,4	1406,2	1102,1	268,4	774,8	360,1	182,6	313,7
2016 г.	1619,2	1604,6	1071,1	352,0	839,3	409,2	186,3	315,2
2017 г.	1604,4	1587,8	1108,5	354,7	839,5	427,2	188,5	316,1
2018 г.	1481,6	1086,5	1101,1	359,7	847,0	446,5	189,0	318,5
2019 г.	1490,4	1654,0	1110,0	382,4	882,7	461,3	-	-
2020 г.	1519,8	1481,0	1280,2	490,6	966,9	526,9	219,9	326,7
<u>Плановые на период до 2030 года</u>								
2025 г.*		1400,0	1250,0	389,0	928,3	436,9	211,0	332,8
2030 г.**	2000	1896,2	1247,6	386,2	953,6	488,7	336,3	350,3

* - План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы.

** - Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy. – А.: TDNG, 2010.

В планах социально-экономического развития страны подобные данные даются и по объёмам производства продукции промышленной, текстильной, перерабатывающей, энергетической, химической и других отраслей экономики страны на будущие годы. Это даёт возможность определять на перспективу потребные водные ресурсы, сопоставить с прогнозными располагаемыми водными ресурсами и выявить резервы или недостаток их. При отрицательном водном балансе в стране, то есть недостатке водных ресурсов намечается план мероприятий в области обеспечения водного баланса страны.

В Планах мероприятий в области обеспечения водного баланса страны даются сроки выполнения определённых видов работ по увеличению объёмов водохранилищ, реконструкции и строительства гидротехнических сооружений, насосных станций, оросительных систем, берегоукрепительных сооружений, а также мероприятия по сбережению, рациональному использованию и охране водных ресурсов, а также ответственные. После завершения строительства 1-ой

очереди строительства Туркменского озера «Золотого века», призванного для сбора коллекторно-дренажных вод и улучшения мелиоративных условий на орошаемых землях, а также повторного их использования на пустынных территориях в Планах мероприятий предусмотрено продолжение работ по строительству 2-ой очереди. В «Концепции освоения области, прилегающей к Туркменскому озеру «Золотого века» на 2019-2025 годы» предусмотрен также план мероприятий по строительству современного посёлка с инфраструктурой для животноводов и развития животноводства на пустынной территории. В плане мероприятий вместе с посёлком предусматривается строительство автомобильной дороги, заправочной станции, объектов социально-бытового хозяйства, детского сада, школы и других объектов.

Литература

1. Юшманов О.Л. и др. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. М.: Агропромиздат, 1985 – 303 с.
2. Kurtowezow G.D. Suw gorlaryny köptaraplaýyn ulanmak. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012 – 264 sah.
3. План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы.
4. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň 2011-2030-njy ýyllar üçin Milli maksatnamasy. – A.: TDNG, 2010.
5. Статистические ежегодники Туркменистана за 2018-2020 годы.
6. “Altyn asyr” Türkmen kölüniň sebitini 2019-2025-nji ýyllarda özleşdirmegiň Konsepsiýasy”, 2019.

Лекция 6

Тема: Правовая база регулирования отношений водопользования

Вопросы:

1. Правовая база регулирования отношений водопользования.
2. Водный кодекс Туркменистана, содержание и основные положения.

1. Правовая база регулирования отношений водопользования

Правовая база регулирования отношений водопользования основывается на Конституции Туркменистана, Водном кодексе Туркменистана, а также других законодательных актах Туркменистана, регулирующих отношения водопользования. Законодательные акты, регулирующие отношения использования и охраны вод принимаются на основе Водного кодекса Туркменистана и не должны противоречить. Отношения, возникающие в вопросах водоснабжения питьевой воды для населения регулируется Водным кодексом Туркменистана и Законом Туркменистана о питьевой воде. Отношения, возникающие при использовании морских и трансграничных вод, регулируется Водным кодексом и международными договорами Туркменистана. Если международном договоре Туркменистана предусматривается иное положение чем в Водном кодексе, принимается положение международного договора.

Водный кодекс Туркменистана регулирует отношения в области устойчивого и рационального использования вод в целях удовлетворения потребностей в водных ресурсах юридических и физических лиц и направлен на повышение значения водных ресурсов, обеспечения охраны вод от загрязнения, засорения и истощения, предупреждение и ликвидацию негативного воздействия вод, восстановление и улучшение состояния водных объектов.

Законодательные Акты Туркменистана, регламентирующих правовую основу отношений водопользования являются:

- Конституция Туркменистана [1];
- Водный кодекс Туркменистана [2];
- Закон Туркменистана «О мелиорации земель» [3];
- Закон Туркменистана «О недрах» [4];
- Закон Туркменистана «О питьевой воде» [5];
- Природоохранное законодательство Туркменистана и другие [6].

2. Водный кодекс Туркменистана, содержание и основные положения

(Принят 15 октября 2016 г., № 456-V. Введён в действие с 1 января 2017 г.)

Водный кодекс Туркменистана состоит из восьми разделов, двадцати шести глав и 120-и статей:

Раздел I. Общие положения.

Раздел II. Государственное управление и государственный контроль в области использования и охраны вод.

Раздел III. Государственное планирование в области использования и охраны вод. Государственный учёт вод, государственный водный кадастр и государственный мониторинг водных объектов.

Раздел IV. Водопользование.

Раздел V. Охрана водных объектов и предупреждение негативного воздействия вод.

Раздел VI. Нормирование и стандартизация в области использования и охраны вод.

Раздел VII. Экономический механизм обеспечения рационального использования и охраны вод.

Раздел VIII. Разрешение споров в области использования и охраны вод.

Согласно Водному кодексу Туркменистана, Государственное управление в области использования и охраны вод осуществляется Кабинетом Министров Туркменистана, уполномоченными государственными органами в области использования и охраны вод, органами местной исполнительной власти и местного самоуправления (ГЛАВА II, Ст. 10, п. 1).

К уполномоченным государственным органам в области использования и охраны вод относятся (ГЛАВА II, Ст. 10, п. 2):

- 1) Государственный комитет водного хозяйства Туркменистана (уполномоченный орган);
- 2) уполномоченным органом государственного управления в области охраны окружающей среды является Министерство сельского хозяйства и охраны окружающей среды;
- 3) уполномоченным органом государственного управления в области геологии является Государственная корпорация «Туркменгеология»;
- 4) иные уполномоченные государственные органы в соответствии с законодательством Туркменистана.

Руководство деятельностью уполномоченных государственных органов в области использования и охраны вод осуществляет Кабинет Министров Туркменистана. Кабинет Министров Туркменистана осуществляет права владения, пользования и распоряжения водным фондом Туркменистана (ГЛАВА II, Ст. 11, п. 3 и 7).

В настоящее время в Туркменистане существуют территориальные и бассейновые государственные водохозяйственные организации. К территориальным государственным водохозяйственным организациям можно отнести веляятские (областные) производственные объединения «Ахалсувходжалык», «Дашогузсувходжалык», «Лебапсувходжалык», «Марысувходжалык», «Балкансувходжалык» и их этрапские (районные) управления (подразделения). К бассейновому принципу управления можно отнести такие государственные водохозяйственные организации как объединение «Гарагумдерясувходжалык», в составе которой имеется 9

участковых районных управлений в целом, осуществляющих работу по эксплуатации Гарагумдарьи и сооружений на ней. Водозабор в Гарагумдарью осуществляется из р. Амударья. К бассейновому принципу управления можно отнести такие государственные водохозяйственные организации как управление «Мургапдеряуланьш», осуществляющая управление и эксплуатацию гидротехническими сооружениями на р.Мургаб и входящая в состав велятского производственного объединения «Марысувходжалык». К бассейновому принципу управления можно отнести также управление «Туркмендерясувходжалык», осуществляющая управление и эксплуатацию гидротехническими сооружениями на Туркмендарье и входящая в состав велятского производственного объединения «Дашогузсувходжалык». Водозабор в Туркмендарью осуществляется из р. Амударья по Туюмуюнскому гидроузлу. В действующей системе трансграничного водного сотрудничества Туркменистан является членом Межгосударственной Координационной Водохозяйственной Комиссии (МКВК) в составе которой имеются и Бассейновые Водохозяйственные организации - БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья».

Государственные водохозяйственные организации - территориальные и бассейновые государственные водохозяйственные организации, осуществляющие деятельность в области использования и охраны вод.

Согласно Водному кодексу Туркменистана (ГЛАВА II, Ст. 15, ч. 1-3):

1. Территориальные и бассейновые государственные водохозяйственные организации – органы, подведомственные уполномоченному органу (т.е. Государственному комитету водного хозяйства Туркменистана), основной задачей которых является осуществление государственного управления и контроля в области использования и охраны вод.

При формировании территориальных и бассейновых государственных водохозяйственных организаций учитываются географические, исторические, гидрографические, социальные, экономические и иные факторы.

2. Положения о территориальных и бассейновых государственных водохозяйственных организациях утверждаются уполномоченным органом.

Литература

1. Türkmenistanyň konstitusiýasy. A.: TDNG, 2020 – 64 sah. (Конституция Туркменистана в новой редакции от 14 сентября 2016 г.).
2. Türkmenistanyň Suw kodeksi. A.: TDNG, 2017– 191 sah. (Водный кодекс Туркменистана).
3. Закон Туркменистана “О мелиорации земель” 2018 г.
4. Закон Туркменистана “О недрах” 2014 г.
5. Закон Туркменистана “О питьевой воде” 2010
6. Кепбанов Ё.А., Баллыев Б.Б. Организация управления природоохранной деятельностью в Туркменистане. Ашхабад, 2018, 167 с.

Лекция 7

Тема: Роль местных органов исполнительной власти и местного самоуправления в повышении эффективности использования водных ресурсов и эксплуатации объектов водной инфраструктуры с учётом современного мирового опыта развития науки и технологий

Вопросы:

1. Компетенция местных органов исполнительной власти.
2. Компетенция органов местного самоуправления.

1. Компетенция местных органов исполнительной власти

Компетенция местных органов исполнительной власти дана в статье 17 Водного кодекса Туркменистана:

- 1) участвуют в проведении в жизнь политику государства в области использования и охраны водных ресурсов;
- 2) участвуют в разработке схем, планов и программ связанных с рациональным использованием и охраной водных ресурсов и участвуют в пределах своих полномочий в мероприятиях по их реализации;
- 3) в пределах своих полномочий проводят мероприятия по обеспечению водой население и отрасли экономики;
- 4) в пределах своих полномочий проводят работы по внедрению водосберегающих технологий и методов рационального использования и охраны водных ресурсов;
- 5) организуют работы по заключению и выполнению договоров между государственными водохозяйственными организациями и водопользователями по поставкам лимитированного и необходимого сверх лимитного количества водных ресурсов;
- 6) вместе с уполномоченным органом несёт ответственность за выполнение поставок лимитированного количества водных ресурсов водопользователям;
- 7) участвуют в осуществлении мероприятий по охране и восстановлению водных ресурсов, а также по предотвращении негативного воздействия вод и в ликвидации их последствий;
- 8) в пределах своих полномочий осуществляет защиту прав водопользователей;
- 9) согласовывает решения о предоставлении водных объектов или их части в отдельное пользование;
- 10) согласовывает условия работ и возведение производственных объектов, их размещение, а также проведение дноуглубительных и других работ в прибрежных водоохраных зонах, влияющих на состояние вод;

11) в пределах своих полномочий оказывает содействие в осуществлении задач безопасности гидротехнических сооружений;

12) в пределах своих полномочий осуществляет информирование населения о состоянии водных объектов;

13) в пределах своих полномочий согласовывает забор воды из водных объектов (в том числе скважин), строительство и размещение водозаборных сооружений;

14) согласовывает условия специального водопользования;

15) в пределах своих полномочий разрешает другие вопросы согласно Водного кодекса и других регулирующих правовых актов.

2. Компетенция органов местного самоуправления

Компетенция органов местного самоуправления дана в статье 18 Водного кодекса Туркменистана:

1) помогают в разработке схем, планов и программ связанных с рациональным использованием и охраной водных ресурсов и содействуют в пределах своих полномочий и в реализации этих мероприятий;

2) в пределах своих полномочий содействуют выполнению мероприятий по рациональному использованию и охраны водных ресурсов;

3) в пределах своих полномочий организуют проведению работ по внедрению водосберегающих технологий и методов рационального использования и охраны водных ресурсов;

4) контролирует работы по заключению и выполнению договоров между государственными водохозяйственными организациями и водопользователями по поставкам лимитированного и необходимого сверх лимитного количества водных ресурсов;

5) в пределах своих полномочий содействуют мероприятиям по обеспечению водой население и отрасли экономики;

6) участвуют в проведении мероприятий в предотвращении негативного воздействия вод и в ликвидации их последствий;

7) в пределах своих полномочий осуществляет контроль за санитарным состоянием источников водоснабжения;

8) в пределах своих полномочий разрешает другие вопросы согласно Водного кодекса и других регулирующих правовых актов.

В статье 19 Водного кодекса Туркменистана дана роль гражданских и общественных организаций в вопросах проведения мероприятий в водном хозяйстве.

Литература

1. Türkmenistanyň Suw kodeksi. A.: TDNG, 2017– 191 sah. (Водный кодекс Туркменистана).

Лекция 8

Тема: Стимулирование экономии потребления воды. Платность водопользования.

Вопросы:

1. Стимулирование экономии потребления воды.
2. Платность водопользования.

1. Стимулирование экономии потребления воды

Согласно «Национальной Стратегии Туркменистана по изменению климата» одной из первоочередных задач для адаптации водного хозяйства к изменению климата являются развитие методов стимулирования для рационального водопотребления [1].

Управление водой как экономическим товаром является важным способом достижения эффективного и справедливого использования, а также поощрения экономии и защиты водных ресурсов.

В статье 4, ч. 12 и 14 Водного кодекса Туркменистана даются основные принципы водного законодательства Туркменистана [2]:

- 12) платность специального водопользования, за исключением отдельных видов специального водопользования, устанавливаемых Кабинетом Министров Туркменистана;
- 14) возмещение ущерба, причинённого вследствие нарушения водного законодательства Туркменистана.

В статье 19, ч. 7. Участие граждан и общественных объединений в осуществлении мероприятий в области водного хозяйства даются права:

- 7) предъявлять иски в суд о возмещении ущерба, причинённого государству и гражданам вследствие загрязнения, засорения и истощения вод;

Управление водой как экономическим товаром является важным способом достижения эффективного и справедливого использования, а также поощрения экономии и защиты водных ресурсов.

Статья 111. Плата за пользование водными ресурсами определяет:

Специальное водопользование в Туркменистане осуществляется на платной основе, за исключением отдельных видов специального водопользования, устанавливаемых Кабинетом Министров Туркменистана.

- Тарифы на услуги по подаче воды водопользователям устанавливаются на основе нормативного объёма воды, фактически сложившихся затрат при подаче воды водопользователям и других критериев. За сверхнормативный объём поставленной воды для всех видов специального водопользования устанавливается повышенный тариф.

Виды экономического регулирования в области использования и охраны вод приводятся в статье 110 Водного кодекса Туркменистана:

1. Основными видами экономического регулирования в области использования и охраны вод являются:

1) оказание на платной основе услуг по подаче воды водопользователям и водоотведению, включая выполнение ремонтно-восстановительных и других водохозяйственных работ;

2) разработка и финансирование программ рационального использования и охраны водных объектов;

3) предоставление юридическим и физическим лицам в соответствии с законодательством Туркменистана кредитных и иных льгот при внедрении ими водосберегающих технологий и осуществлении других эффективных мер по охране и рациональному использованию водных ресурсов;

4) создание специальных фондов и использование их для восстановления и охраны водных объектов;

5) возмещение ущерба, нанесённого водным объектам и гидротехническим сооружениям вследствие нарушения водного законодательства Туркменистана;

6) применение штрафных санкций за административные правонарушения в области использования и охраны вод.

2. Экономический механизм рационального использования и охраны вод может включать в себя и иные направления экономического регулирования, определяемые законодательством Туркменистана.

К примеру, для стимулирования водопользователей к использованию водосберегающих технологий полива 12 октября 2018 года было принято постановление Президента Туркменистана “О финансовой поддержке производителей сельскохозяйственной продукции в стране” [3]. *Согласно постановлению для приобретения с/х техники и оборудования, эксковаторов и бульдозеров используемых в сельском и водном хозяйстве, водосберегающей техники и оборудования, водоводов для полива с/х культур банкам разрешено выдавать облегчённые кредиты под 1 % с условием равномерного возврата их в течении 10 лет.* (Подобное постановление Президента Туркменистана для о выдаче облегченных кредитов для приобретения водосберегающей техники и оборудования, водоводов для полива с/х культур было принято и 6 марта 2013 года за № 12890).

2. Платность водопользования

Экономический механизм обеспечения рационального использования водных ресурсов и охраны вод может включать в себя различные направления экономического регулирования, определяемые законодательством Туркменистана.

Общее водопользование в Туркменистане осуществляется на безвозмездной основе.

Специальное водопользование осуществляется на платной основе, за исключением отдельных видов специального водопользования.

Необходимо отметить, что тарифы за услуги по подаче воды водопользователям устанавливаются на основе нормативного объёма воды, фактически сложившихся затрат при подаче воды водопользователям и других критериев. За сверхнормативный объём поставленной воды для всех видов специального водопользования устанавливается повышенный тариф.

В целях рационального использования водных ресурсов могут устанавливаться дифференцированные тарифные ставки за услуги по подаче воды для различных категорий водопользователей, принимая во внимание следующие критерии:

- 1) расходы государства по подаче воды;
- 2) качество поставляемой воды;
- 3) своевременность подачи воды;
- 4) использование гидромелиоративной системы;
- 5) территория, на которую поставляются водные ресурсы.

Согласно Закона Туркменистана «О мелиорации земель» мелиорация земель и мелиоративных мероприятий осуществляется за счёт средств Государственного бюджета Туркменистана, пользователей мелиоративных систем и иных средств, не запрещённых законодательством Туркменистана.

Расходы по строительству мелиоративных систем в соответствии с государственными программами финансируются за счёт средств Государственного бюджета Туркменистана и иных средств, не запрещённых законодательством Туркменистана.

Расходы по строительству, эксплуатации и ремонту межгосударственных и государственных мелиоративных систем финансируются за счёт средств Государственного бюджета Туркменистана. Межгосударственные и государственные мелиоративные системы являются государственной собственностью и передаются во владение и в пользование государственным водохозяйственным организациям [4].

Расходы по строительству, очистке, ремонту и эксплуатации внутрихозяйственных мелиоративных систем осуществляются за счёт средств пользователей этих мелиоративных систем и иных средств, не запрещённых законодательством Туркменистана. Внутрихозяйственные мелиоративные системы в соответствии с законодательством Туркменистана передаются во владение, в пользование или в собственность юридическим и физическим лицам Туркменистана и состоят на их балансе.

В 2019 году была принята новая Программа развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы, которая входит как составная часть общей программы социально-экономического развития страны на 2019-2025 годы (Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. A.: TDNG, 2019 [5-6]). Согласно Программе развития сельскохозяйственного

комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы для Государственного комитета водного хозяйства Туркменистана на этот период рост капитальных вложений, в том числе бюджетные средства в 2025г относительно 2019г будут увеличены в 4,7 раза.

В настоящее время государственные водохозяйственные организации проводят обслуживание и ремонт межхозяйственной части оросительной и мелиоративной системы, а также гидротехнических сооружений на них, водохранилищ за счёт государственного бюджета Туркменистана.

Обслуживание и ремонт внутрихозяйственной оросительной и мелиоративной сети с сооружениями, которая принадлежит производителю сельскохозяйственной продукции и находится, на её балансе выполняется на основе заключения ежегодных договоров водопользователя в лице дайханского объединения с местным государственным водохозяйственным органом этрапским «Сувходжалык».

Тарифы за поставку воды и лимиты распределения водных ресурсов разрабатываются Государственным комитетом водного хозяйства Туркменистана по согласованию с Министерством финансов и экономики Туркменистана и ежегодно утверждаются постановлением Кабинетом Министров Туркменистана в отношении каждой сельскохозяйственной культуры.

В программах развития водного хозяйства указываются наименование мероприятия или строительства, время (в годах), исполнители, источники финансирования и финансовые средства.

По Постановлению Президента Туркменистана **«О финансовой поддержке производителей сельскохозяйственной продукции в стране»**, где дайханским объединениям, дайханским хозяйствам, сельскохозяйственным акционерным обществам, сельскохозяйственным научно-исследовательским институтам, землевладельцам, арендаторам, частным предпринимателям производящих сельскохозяйственную продукцию и юридическим лицам не относящихся государству на льготном основании выделяются кредиты (1 % до 10 лет) для внедрения водосберегающей техники, оборудования и водоводов используемых в орошении.

На основании этого Постановления водопользователи (дайханские объединения, дайханские хозяйства, арендаторы, фермеры и другие) покупают и устанавливают водосберегающие технологии. В настоящее время в стране используются широкозахватные дождевальные машины и оборудование компаний Турции, Соединенных Штатов Америки, капельные оборудования, производимые государственными и частными компаниями из местного сырья, а также производимые в Израиле, Иране и Турции (рис. 1-3).



Рис. 1. Капельное орошение фасоли, садов и картофеля (Ахалский велаят)



годам постепенно меняется в сторону уменьшения дайханских объединений и подсобных хозяйств предприятий, министерств и ведомств и увеличения частных и дайханских хозяйств.



Рис. 3. Полив пшеницы широкозахватной стационарной дождевательной машиной фронтального действия “VALLEY”, установленная на землях дамханского объединения им. Ш.Батырова Бахарлинского этрапа Ахалского веляята

Таблица 1

Число хозяйствующих субъектов в сельском хозяйстве по Туркменистану

Хозяйствующие субъекты	2014 г	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г	2020 г
Дайханские объединения, единиц	529	526	522	521	521	517	489
Подсобные хозяйства предприятий, министерств и ведомств, единиц	220	209	210	206	204	203	206
Частные хозяйства всего, тыс. единиц	919,6	990,4	1010,2	1017,4	1030,1	1080,7	1076,3
в том числе:							
личные подсобные хозяйства, тыс. единиц	884,1	966,7	986,1	993,3	1006,0	10056,6	1052,2
хозяйства на землях, переданных для садоводства, тыс. единиц	35,5	23,7	24,1	24,1	24,1	24,1	24,1
Частные товаропроизводители, тыс. единиц	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	2,0
Дайханские хозяйства, единиц	2171	2288	3082	3172	3252	3420	2645

Широкое распространение получило строительство тепличных хозяйств, где применяется новейшие технологии полива. Для всех потребителей воды в стране в целях выращивания различных сельскохозяйственных культур ежегодно устанавливаются оросительные нормы, расходы на обслуживание межхозяйственных оросительных систем и соответствующие платы на её

обслуживание, составляемые Государственным комитетом водного хозяйства Туркменистана по согласованию с Министерством финансов и экономики Туркменистана и утверждаемые Кабинетом министров. Например, в 2019 году они составили согласно таблицы № 2.

Таблица 2

Плата за обслуживание межхозяйственной оросительной системы и доставку воды к потребителям (2019 г.)

№/№	Наименование культур	Поливная норма, м ³ /га	Стоимость услуг на доставку 1 м ³ воды, манаты	Всего расходов на 1 га поливной площади
				в манатах
1.	Кормовые культуры	8100	0,0258	208,98
2.	Зерновые	5300	0,0258	136,74
3.	Овощи	12600	0,0258	325,08
4.	Бахчевые	5300	0,0258	136,74
5.	Плодовые деревья	8500	0,0258	219,3
7.	Виноградники	6000	0,0258	154,8
8.	Картофель	5000	0,0258	129
9.	Промежуточные культуры	4500	0,0258	116,1

Примечание: к промежуточным культурам отнесены: маш, кунджут, джугара, овёс, подсолнечник и другие относящиеся культуры.

Литература

1. Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата», 2018 г.
2. Türkmenistanyň Suw kodeksi. A.: TDNG, 2017– 191 sah. (Водный кодекс Туркменистана).
3. Постановление Президента Туркменистана “О финансовой поддержке производителей сельскохозяйственной продукции в стране”, 2018 г.
4. Закон Туркменистана “О мелиорации земель” 2018 г.
5. План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы.
6. План Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию Туркменистана на период 2019-2025 годы. А.: ГИСТ, 2019. (Türkmenistanyň Prezidentiniň ýurdumyzy 2019-2025-nji ýyllarda durmuş-ykdysady taýdan ösdürmegiň Maksatnamasy. А.: TDNG, 2019).
7. Статистические ежегодники Туркменистана за 2018-2020 годы.

Лекция 9

Тема: Экологическая безопасность и охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения

Вопросы:

1. Современное состояние природных водных источников и проблемы загрязнения водных объектов. Основные показатели качественного состояния вод.
2. Виды загрязнений, очистка и повторное использование сточных и коллекторно-дренажных вод.
3. Самоочищение воды в природе. Экологическая безопасность и охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

1. Современное состояние природных водных источников и проблемы загрязнения водных объектов. Основные показатели качественного состояния вод

В современных условиях хозяйственной деятельности негативное воздействие человека на природу стало сравнимым с естественными процессами самоочищения. В тяжёлых условиях оказались такие элементы биосферы, как воздушная и водная среды. Проблема получения чистого воздуха и воды стоит перед более чем 1/3 населения земли. Эксперты ООН подсчитали, что из-за отсутствия чистой питьевой воды и условий для элементарной гигиены в странах Азии, Африки и Латинской Америки от желудочных заболеваний страдает 1 млрд. человек и каждый год умирает 25 млн. человек. Проблема охраны вод наиболее остро стала перед промышленно развитыми странами [1-4].

С ростом населения происходит увеличение производства. В связи с этим из года в год растёт и использование чистой воды. Часть использованной воды (порядка 50-90%) загрязняется и возвращается в природную среду. В настоящее время канализационные стоки городов, сёл, промышленных предприятий и других сфер экономики (очищенные и неочищенные) вливаются в реки, моря или в естественные понижения. В связи с ограниченностью процессов самоочищения воды в природе и возвратом большого количества сточных вод в природную среду нарушается баланс, что в некоторых случаях в результате приводит к экологическим катастрофам.

Нехватка чистой воды является не только результатом её использования в секторах экономики, но и в результате загрязнения источников водных ресурсов. Для доведения 1 м³ сточных вод до безопасной концентрации необходимо её смешать с 20÷30 м³ чистой воды, а иногда и более. Только после этого в природе возникает способность вод к самоочищению. В настоящее время 50 % загрязнённых сточных вод вливаются в реки без предварительной очистки в очистных сооружениях. Очистка сточных вод является сложным и дорогостоящим процессом. Даже самые современные очистные сооружения

оставляют после очистки 5-20 % загрязнений и не могут в полной степени решить вопрос очистки сточных вод [1-4].

Основные показатели качественного состояния вод

Качество воды, потребляемое в различных секторах экономики, определяется показателями допустимых концентраций примесей, и даются в зависимости от вида потребителя в государственных стандартах или строительных нормах и правилах Туркменистана. В воде существуют почти все химические элементы, содержание допустимых концентраций которых регулируется в зависимости от целей их использования.

При превышении концентрации загрязнённых веществ в сточных водах сброс их в водные источники запрещается.

Высокие требования предъявляются к качеству питьевой воды коммунально-бытовым хозяйством городов и населённых пунктов, так как это связано со здоровьем населения.

Биохимическое потребление кислорода (БПК) характеризует недостаток кислорода для окисления находящихся в воде органических веществ. В сточных водах городов и посёлков БПК зависит от норм потребления воды. При норме потребления воды 50 л/сутки на человека БПК составляет 600-800 мг/л, при норме 100 л/сутки 300-400 мг/л и при 200 л/сутки 150-200 мг/л. В сточных водах промышленных предприятий БПК зависит от вида производства и изменяется от 50 до несколько тысяч мг/л. Недостаток кислорода в сточных водах компенсируется из окружающего воздуха в результате их смешения [1-5].

Водородный показатель (рН) показывает содержание в воде ионов водорода и характеризует кислотность или щёлочность воды. В пригодных для использования водах водородный показатель должен находиться в пределах $6,5 < \text{pH} < 8,5$.

Органолептические показатели характеризуются запахом, вкусом и цветом воды. Органолептические показатели воды оцениваются в баллах. В таблице 1 даётся оценка качества воды по запаху [1].

Таблица 1

Оценка качества воды по запаху

Балл	Признаки
0 (нет запаха)	Отсутствие ощущения запаха
1 (очень слабый)	Запах, не поддающийся обнаружению потребителем, но обнаруживаемый в лаборатории
2 (слабый)	Запах, не привлекающий внимания потребителей но поддающийся обнаружению, если обратить на него внимание
3 (заметный)	Запах, легко обнаруживаемый, может сделать воду неприятной для питья
4 (отчётливый)	Запах, обращающий на себя внимание и делающий воду неприятной для питья
5 (очень сильный)	Запах настолько сильный, что делает воду неприятной для питья

Вода, применяемая для водоснабжения городов и посёлков, не должна иметь запах более 2-х баллов.

В 20 см столбе воды не должно обнаруживаться не свойственные цвета.

Количество болезнетворных бактерий и микробов показывает пригодность воды для использования. Низкое качество питьевой воды с бактериальной точки зрения приводит к распространению болезней.

В сточных водах городов, посёлков, животноводческих ферм, кожевенных и шерстемоечных заводах имеются бактериальные загрязнения, приводящие к инфекционным болезням.

В соответствии с стандартами в 1 мл объёма питьевой воды количество бактерий не должно превышать 100 и в 1 литре воды количество бактерий кишечной палочки не более 3 [1-5].

Радиоактивное загрязнение радионуклидами может произойти в результате использования воды в промышленности, научных исследованиях, медицине и в других сферах экономики. Радиоактивное загрязнение воды не должно превышать допустимые пределы, устанавливаемые министерством здравоохранения и медицинской промышленности.

Термальное загрязнение происходит в результате использования воды в тепловых и атомных станциях. Сброс горячей воды в водоёмы изменяет прежние термические и биологические условия источников, что приводит к изменению условий проживания рыб и других живых существ. В таблице 2 даются предельно допустимые температуры воды для выживания некоторых видов рыб [1-3, 5].

Таблица 2

Предельно допустимые температуры воды для выживания некоторых видов рыб

№	Виды рыб	Предельные температуры, °С	
		Для жизни и обитания	Для воспроизведения потомства
1.	Рыбы живущие в холодной воде (красная рыба, налим, сиг) (криофильная группа)	23....28	4.....7
2.	Рыбы размножающиеся в начале весны и живущие в тёплой воде (окунь, ёрщ, чуй - группа эвритерм)	30	10....12
3.	Рыбы размножающиеся в конце весны и живущие в тёплой воде (жерех и др - группа эвритерм)	32.....33	16.....17
4.	Рыбы размножающиеся и живущие в тёплой воде (краснопёрая рыба,, лин, чехонь, карась, белый амур – термофильная группа)	34....35	16.....18

Для полива сельскохозяйственных культур используется вода минерализацией не более 1 г/л. Водородный показатель должен быть в пределах рН 6,5÷8,3. Однако, в некоторых случаях при определённых почвенных и хозяйственных условиях для полива некоторых

сельскохозяйственных культур и древесных насаждений допускается использование сточных и коллекторно-дренажных вод с большей минерализацией. При этом необходимо руководствоваться статьёй 54 Водного кодекса Туркменистана:

1. Использование сточных и дренажных вод для орошения осуществляется в соответствии с установленными экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями.

2. Сточные воды в зависимости от источника их образования подразделяются на коммунально-бытовые и производственные воды, а также воды атмосферных осадков.

3. Использование очищенных сточных вод допускается только для орошения технических, кормовых культур и зелёных (лесных) насаждений на основе разрешения, выданного уполномоченным органом и уполномоченным органом государственного управления в области охраны окружающей среды по согласованию с уполномоченным государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным органом в области ветеринарного дела и органами местной исполнительной власти.

4. Использование дренажных вод для орошения осуществляется на основании разрешения, выданного уполномоченным органом и уполномоченным органом государственного управления в области охраны окружающей среды по согласованию с уполномоченным государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и органами местной исполнительной власти.

2. Виды загрязнений, очистка и повторное использование сточных и коллекторно-дренажных вод.

Сточные воды промышленных предприятий образуются в основном в результате работы нефтеперерабатывающих, химических, бумажных, металлургических, горнорудных и других предприятий. Содержание в воде 0,2-0,4 мг/л нефтепродуктов снижает качество воды и даже после очистки в очистных сооружениях остаётся своеобразный резкий запах. В сточных водах химических производств и деревообрабатывающей промышленности имеются опасные концентрации фенольных соединений. Наличие фенольных соединений приводит к изменению биологических процессов и появлению в воде резкого неприятного запаха. Появление в сточных водах промышленных предприятий высоко активных синтетических соединений приводит к замедлению процессов биохимической само очистки вод.

Сточные воды городов и посёлков образуются в результате использования воды населением, а также в результате работы, расположенными в черте города малыми предприятиями, заводами и фабриками. В сточных водах городов и посёлков кроме фекальных масс имеются в большом количестве различные химические соединения,

употребляемые в домашнем хозяйстве (мыло, шампуни, моющие средства). Необходимо отметить, что в этих сточных водах коммунального хозяйства имеются опасные для человека возбудители болезней, болезнетворные бактерии, микробы и вирусы.

Коллекторно-дренажные воды образуются в результате проведения мелиоративных мероприятий на орошаемой территории и отвода минерализованных грунтовых вод коллекторно-дренажной системой за пределы орошаемой территории с целью предотвращения засоления и заболачивания земель. Необходимо отметить, что коллекторно-дренажные воды в большинстве случаев имеют повышенную минерализацию и не соответствуют нормам качества поливной воды. Кроме того, в результате использования органических и минеральных удобрений, гербицидов и пестицидов при выращивании сельскохозяйственных культур, часть их попадает в дренажные воды. Результаты научных исследований показывают, что в коллекторно-дренажные воды попадает около 20 % вносимого в почву азота, 2,5 % фосфора, 30 % калия. Это приводит к быстрому размножению водной растительности и приводит к замедлению процессов самоочищения воды в природе. Сброс коллекторно-дренажных вод в водные источники приводит к ухудшению качества вод. Использование коллекторно-дренажных вод для орошения регулируется ст. 54, ч 1 и 4 Водного кодекса Туркменистана.

Сточные воды животноводческих комплексов и ферм, расположенных вблизи водоёмов также являются загрязнителями водных ресурсов. В сточных водах животноводческих комплексов и ферм имеются опасные для человека возбудители болезней, болезнетворные бактерии, микробы и вирусы. Использование сточных вод для орошения регулируется ст. 54, ч 1 - 3 Водного кодекса Туркменистана. Использование водных объектов для сброса сточных возвратных и дренажных вод даны в главе XV, Ст. 74-76 Водного кодекса Туркменистана.

Сточные воды водного транспорта также является загрязнителем водных источников. При перевозке морским и речным транспортом нефти и нефтепродуктов, а также различных грузов в водный объект попадают различные загрязнители в результате смыва остатков нефти и других грузов, а также разливы нефти при авариях. При содержании нефти в количестве 0,05 мл/л появляется неприятный вкус и запах воды, а при превышении 0,5 мг/л приводит к гибели рыб. Разлив 1 т нефти покрывает плёнкой 12 км² поверхности воды, что приводит к ограничению доступа воздуха и гибели рыб, водоплавающих птиц и других живых существ, обитающих в водной среде.

Радиоактивное загрязнение может происходить в результате использования радионуклидов в промышленности, научных исследованиях, медицине и других областях экономики. Превышение естественного радиоактивного фона за счет антропогенных радиоактивных примесей расценивают как радиоактивное загрязнение, если их сумма превышает предельно допустимые нормы.

Виды загрязнений и способы очистки сточных вод

В сточных водах, образующиеся в различных областях производства могут быть минеральные, органические, бактериальные и смешанные виды загрязнений.

К минеральным загрязнениям относят содержание в воде песка, глины, солей, кислот, щёлочи, масел и другие подобные загрязнения.

К органическим загрязнениям воды относят остатки растительности или животного происхождения.

К бактериальному загрязнению относят содержание в воде различных микроорганизмов, бактерий и микробов.

Степень загрязнения водных объектов определяют в лабораторных условиях по содержанию загрязняющих веществ в 1 литре воды.

Степень органического загрязнения воды определяется показателем биохимическим потреблением кислорода (БПК). В чистой воде БПК составляет 2-3 мг/л, в сточных водах городов 150-600 и животноводческих ферм доходит до 12700 мг/л.

Кислотность или щёлочность воды определяется водородным показателем (рН). Вода предназначенная для орошения сельскохозяйственных культур должна иметь значение рН пределах 5,6-8,3.

Для очищения сточных вод применяют следующие методы очистки:

- механический;
- физико-химический;
- биохимический.

Механический метод включает в себя следующие способы:

–отстоем воды некоторое время в отстойниках для осаждения наносов и осветления воды;

- очистка загрязнений воды пропуском через фильтры;
- очистка загрязнений воды при помощи центрифуг и гидроциклонов.

Если после механической очистки загрязнения не превышают допустимые пределы, то вода считается чистой и перед сбросом её в реки, озёра, моря рекомендуется хлорирование.

При содержании в сточных водах коллоидных и растворенных веществ, для очистки широко используют химические и физико-химические методы. В зависимости от вида загрязнений используют различные реагенты, пропускают через воду воздух или пар, используют электролиз и ионообменные материалы.

Биохимический метод очистки сточных вод происходит с использованием микроорганизмов, способных к росту за счёт питания коллоидами сточных вод. Биохимический метод очистки сточных вод, обычно применяется после механической очистки, и поводится в природных условиях, например, на специальных земледельческих полях орошения (ЗПО), фильтрационных полях или на биологических фильтрах и сооружениях по обогащению кислородом (аэротенках).

3. Самоочищение воды в природе. Экологическая безопасность и охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения.

Одним из наиболее важных и ценных свойств природных вод является их способность к самоочищению. Ясно, что при отсутствии процессов самоочищения воды в природе к настоящему времени на земле не осталось бы чистой воды. Процессы очищения воды в природе происходит за счёт многих факторов и в основном за счёт действия солнечных лучей, водных и почвенных микроорганизмов, а также водной растительности. Процессы самоочищения интенсифицируются летом и замедляются в зимний период.

Самоочищение загрязнённых вод может происходить лишь при условии многократного их разбавления чистой водой (на 1 м³ стоков требуется не менее 7-12 м³ чистой воды). Самоочищение подземных вод происходит менее интенсивно. По предварительным оценкам учёных для самоочищения вод океанов потребуется около 2600 лет, а подземных вод 5000 лет.

Основным фактором, влияющим на процессы самоочищения загрязнённых вод, является обогащение её кислородом. Под воздействием растворённого в воде кислорода органические загрязнения перегнивают, превращаясь в минеральные соединения и, выпадают в осадок. Необходимое количество кислорода при этом заимствуются из атмосферного воздуха. В местах сильных течений рек и образование волн приводит к интенсивному обогащению воды кислородом. К обогащению воды кислородом способствуют и высшие и водные растения, которые под воздействием солнечных лучей в результате фотохимических реакций и фотосинтеза приводит к увеличению кислорода в водной среде. Растения не только обогащают воду кислородом, но и используют для своего роста минеральные и органические соединения в результате чего очищают воду. К примеру, на рисунке 1 показаны некоторые виды водной и высшей водной растительности (камышей).

Несмотря на то, что в земледелии камыш считается сорной растительностью на орошаемых полях, в процессе природной очистке вод от загрязнения играет важную роль. Камыш являясь высшей водной растительностью довольно широко распространён в низовьях рек Днепра, Дуная, Дона, Кубани, Волги, Урала, Амударьи, Сырдарьи, Мургаба, Теджена и других рек. В Туркменистане камыш довольно часто встречаются на неблагоприятных по мелиоративным условиям орошаемых землях, по берегам оросительных каналов и коллекторов. Многочисленные исследования в местах сброса сточных и коллекторно-дренажных вод показывают заметную роль этой водной растительности в обогащении кислородом и улучшении качества воды. Способность расти в водной среде позволяет с 1 га камышовым зарослям за сезон вывести из воды 5-6 т различных солей.

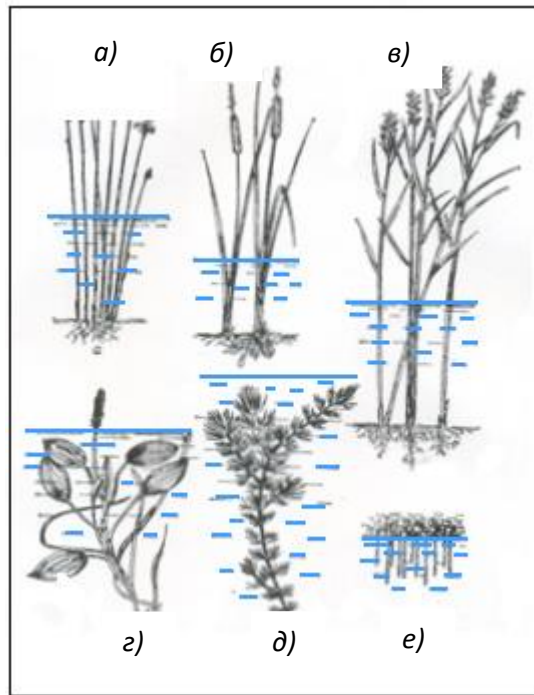


Рис.1. Некоторые виды камыша и водной растительности способствующих очистки сточных вод: а), б), в) – виды камыша; з), д), е) – виды водной растительности

Сточные воды пройдя тысячи километров в природной среде, поступая в грунтовые воды, фильтруясь через горные породы очищаются от органических, механических и бактериальных загрязнений после поступая в реки, коллектора и моря доочищаются водной растительностью и микроорганизмами. Сложные природные процессы приводят к самоочищению воды. Однако, не надо забывать, что процессы природной очистки сточных вод имеют свои пределы.

Экологическая безопасность и охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения

Превышение допустимых пределов загрязнения препятствует самоочищению воды в природе. В связи с этим, важным является проведение мероприятий, направленных на сохранение чистоты воды в водных объектах, которые заключаются в следующем.

1. Строительство очистных сооружений для сточных вод;
2. Внедрение безводных технологий в промышленности;
3. Использование оборотных и повторных систем водоснабжения;
4. Нормированное, рациональное использование и соблюдение правил хранения удобрений в сельском хозяйстве;
5. Планирование и проведение мероприятий по охране водных ресурсов на водосборной площади рек;
6. Проведение строгого контроля за проводимыми мероприятиями по охране водных ресурсов в соответствии с законодательством (ст. 89-91 Водного кодекса Туркменистана);

7. Установление водоохранных зон и прибрежных водоохранных полос с соблюдением правил и особого режима хозяйственной и иной деятельности на водных объектах в соответствии с законодательством (ст.92-94 Водного кодекса Туркменистана);

8. Внедрение результатов новых передовых достижений науки и технологий в области сохранения и охраны водных ресурсов.

Прибрежными водоохранными полосами являются территории в пределах водоохранной зоны, на которых устанавливается более строгий режим хозяйственной и иной деятельности по отношению к режиму хозяйственной и иной деятельности, установленному в водоохранной зоне (ст.92, ч. 2 Водного кодекса Туркменистана);

Земельные участки в пределах водоохранных зон не изымаются из хозяйственного использования и могут быть предоставлены во временное пользование юридическим и физическим лицам в порядке, установленном земельным законодательством Туркменистана, при условии соблюдения установленных требований к режиму хозяйственной и иной деятельности в этих зонах (ст.92, ч.4 Водного кодекса Туркменистана).

В целях предотвращения истощения водных объектов юридические и физические лица, пользующиеся водными объектами, обязаны проводить мероприятия по предотвращению истощения водных объектов (ст.91, ч.1 Водного кодекса Туркменистана).

Необходимо отметить, что в Водном кодексе Туркменистана выделены следующие виды мероприятий, которые должны быть соблюдены всеми юридическими и физическими лицами, деятельность которых влияет на состояние водных объектов, это: организационные; технологические; лесомелиоративные; агротехнические; гидротехнические; санитарно-эпидемиологические и другие [6].

Органы местной исполнительной власти обязаны доводить до сведения всех заинтересованных юридических и физических лиц информацию о границах водоохранных зон и прибрежных водоохранных полос, режиме хозяйственной и иной деятельности, действующем на этих территориях (ст.92, ч.7 Водного кодекса Туркменистана).

Литература:

1. Kurtowezow G.D. Suw gorlaryny köptaraplaýyn ulanmak. Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby. A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2012 – 264 sah.
2. Юшманов О.Л. и др. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. М.: Агропромиздат, 1985 – 303 с.
3. Лосев К.С. Вода. Л.: Гидрометеиздат, 1989 – 272 с.
4. Лозановская И.И. и др. Голубое богатство. М.: Агропромиздат, 1991 – 250 с.
5. Бородавченко И.И. и др. Мелиорация и водное хозяйство. Т. 5. Водное хозяйство. М.: Агропромиздат, 1988. – 399 с.
6. Водный кодекс Туркменистана. 2016 г.

Лекция 10

Тема: Подходы Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и Нексус «вода-энергетика-продовольствие-экосистемы»

Вопросы:

1. Основные подходы, принципы и главная цель интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).
2. Законодательные Акты Туркменистана, регламентирующих правовую основу внедрения элементов ИУВР и Nexus.

1. Основные подходы, принципы и главная цель интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР)

В Водном кодексе Туркменистана даётся понятие об интегрированном управлении водными ресурсами (ГЛАВА I, Ст. 1, ч., п.7) в котором описан и основной его подход [1]:

Интегрированное (комплексное) управление водными ресурсами – подход, позволяющий обеспечить устойчивое и сбалансированное развитие водных ресурсов и управление ими, учитывая социальные, экономические и природоохранные интересы, а также координацию управления водными ресурсами в различных секторах экономики.

Одним из действенных элементов *Интегрированного управления водными ресурсами* является создание Бассейновых советов.

Основные подходы к определению принципов ИУВР были сформулированы на Международной конференции по воде и окружающей среде в 1992 году в Дублине и получили название «Дублинские принципы». Позднее они были усовершенствованы на конференциях в Хараре и Париже в 1998 г. и Комиссией ООН по устойчивому развитию (CSD), а также на встрече «Рио+5» в 1998 г.

На втором Международном форуме по воде в Гааге (2000 г.) были сформулированы глобальные и региональные документы по видению проблемы и по структурной основе для действий по реализации ИУВР.

На Всемирной встрече по устойчивому развитию (ВВУР) в Йоханнесбурге в 2002 г. международное сообщество сделало важный шаг на пути к устойчивому водопользованию, призвав все страны «разработать планы по интегрированному использованию водных ресурсов и повышению эффективности водопользования».

Основные принципы Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР)

Принципы Дублина следующие:

- Пресная вода является конечным и уязвимым ресурсом, необходимым для поддержания жизни, развития и окружающей среды. Так как вода поддерживает жизнь, эффективное управление водными ресурсами требует целостного подхода, связывающего социальное и экономическое развитие с защитой природных экосистем.
- Эффективное управление увязывает использование земельных и водных ресурсов на всей водосборной площади или водоносного пласта подземных вод. Запасы пресной воды - природный ресурс, который необходимо поддерживать, гарантируя необходимые услуги, которые обеспечиваются за его счёт.
- Интегрированный подход к управлению водными ресурсами требует координации различных видов экономической деятельности, которые определяют спрос на воду, землепользование и объемы сбросных вод.
- Согласно этому принципу, бассейн реки или водосборная площадь считаются единицей планирования и управления водными ресурсами.
- Развитие и управление водными ресурсами должно основываться на подходе, учитывающем активное участие в управлении пользователей, управленцев и лиц, принимающих решения, на всех уровнях.
- Вода - ресурс, в отношении которого каждый является бенефициарием (получателем выгод). Реальное участие только тогда имеет место, когда эти получатели являются участниками процесса принятия решений.
- Тип участия будет зависеть от масштаба работ, соответствующих специфическим водохозяйственным и инвестиционным решениям.
- Характер участия будет также зависеть от политической среды, в которой принимаются решения.
- Подход с участием всех бенефициариев - лучшее средство для достижения долгосрочного согласия и общей договорённости. Участие означает принятие ответственности, признание воздействий мероприятий данного сектора экономики на других водопользователей и водные экосистемы, а также принятие обязательств по повышению эффективности водопользования и устойчивому развитию ресурса.
- Женщины играют центральную роль в обеспечении, управлении и охране водных ресурсов. В управлении водными ресурсами доминируют мужчины. Участие женщин в работе водохозяйственных организаций все ещё крайне ограничено, хотя их количество начинает расти. Это важный вопрос, потому что способ управления водными ресурсами по-разному воздействует на женщин и мужчин. Заботясь о здоровье и гигиене семьи и снабжении воды для бытовых нужд и приготовления пищи, женщины

являются первичными получателями в вопросах коммунального водоснабжения и санитарии.

- Вода имеет экономическую ценность во всех случаях её использования и должна быть признана экономическим товаром (благом). Согласно этому принципу, прежде всего, признается право всех людей на доступ к чистой воде и санитарному обслуживанию при доступных ценах.
- Неумение в прошлом признать экономическую ценность воды привело к расточительным и экологически разрушительным видам пользования ресурсам.
- Управление водой как экономическим товаром является важным способом достижения эффективного и справедливого использования, а также поощрения экономии и защиты водных ресурсов.

По В.А. Духовному «ИУВР - это система управления, основанная на учете всех видов водных ресурсов (поверхностных, подземных и возвратных вод) в пределах гидрографических границ, которая увязывает интересы различных отраслей и уровни иерархии водопользования, вовлекает все заинтересованные стороны в принятие решений, способствует эффективному использованию водных, земельных и других природных ресурсов в интересах устойчивого обеспечения требований природы и общества в воде».

Главная цель ИУВР - устойчивое, эффективное, справедливое и равноправное обеспечение водой потребности водопользователей и природной среды.

Основные принципы ИУВР:

- Единицей для планирования и управления водными ресурсами является речной бассейн.
- Водные ресурсы и земля, которая формирует площадь речного бассейна, должны быть интегрированы и находится под единым управлением.
- Социальные, экономические и экологические факторы также должны быть рассмотрены совместно, интегрированы в рамках управления водными ресурсами.
- Поверхностные, подземные и возвратные воды, а также экосистемы, через которые текут эти воды, должны быть рассмотрены совместно и интегрированы в рамках управления водными ресурсами.
- Для принятия эффективных решений по водным ресурсам необходимо эффективное участие общественности.
- Прозрачность и отчётность при принятии решений являются необходимыми чертами устойчивого управления водными ресурсами.

2. Законодательные Акты Туркменистана, регламентирующих правовую основу внедрения элементов ИУВР и Nexus

Законодательными Актами Туркменистана, регламентирующие правовую основу внедрения элементов ИУВР и Nexus являются:

- Конституция Туркменистана.
- Водный кодекс Туркменистана.
- Закон Туркменистана «О мелиорации земель».
- Закон Туркменистана “О питьевой воде”.
- Закон Туркменистана «О недрах».
- Природоохранное законодательство и другие.

Элементы ИУВР и Nexus в Водном кодексе Туркменистана

Статья 4. Основные принципы водного законодательства Туркменистана

- 1) признание государственного значения вод, являющихся основой социально-экономического развития страны и сохранения здоровья населения;
- 2) государственное управление и государственный контроль в области использования и охраны вод;
- 3) обеспечение равного доступа населения к воде;
- 4) устойчивое и рациональное использование водных ресурсов;
- 5) интегрированное (комплексное) управление водными ресурсами;
- 6) сочетание административно-территориального и бассейнового принципов управления водными ресурсами;
- 7) создание оптимальных условий водопользования, сохранение экологической устойчивости окружающей среды и санитарно-эпидемиологической безопасности населения;
- 9) предотвращение загрязнения, засорения и истощения вод;
- 10) участие граждан и общественных объединений в решении вопросов, касающихся использования и охраны водных объектов, в подготовке решений, реализация которых может оказать положительное воздействие на водные объекты при их использовании и охране;
- 11) обеспечение гласности при проведении мероприятий, связанных с использованием и охраной вод, и доступности информации об использовании и охране вод;
- 12) платность специального водопользования, за исключением отдельных видов специального водопользования, устанавливаемых Кабинетом Министров Туркменистана;
- 14) возмещение ущерба, причинённого вследствие нарушения водного законодательства Туркменистана;
- 15) международное сотрудничество в области использования и охраны вод, в том числе путём регулирования водных отношений в границах бассейнов трансграничных водных объектов

Статья 15. Территориальные и бассейновые государственные водохозяйственные организации

1. Территориальные и бассейновые государственные водохозяйственные организации – органы, подведомственные уполномоченному органу, основной задачей которых является осуществление исполнительной власти государственного управления и контроля в области использования и охраны вод.

При формировании территориальных и бассейновых государственных водохозяйственных организаций учитываются географические, исторические, гидрографические, социальные, экономические и иные факторы.

3. В случае необходимости в целях обеспечения рационального и комплексного использования и охраны водных объектов создаются территориальные и бассейновые советы, задачи и функции которых определяются в соответствии с законодательством Туркменистана.

Статья 19. Участие граждан и общественных объединений в осуществлении мероприятий в области водного хозяйства

Граждане и общественные объединения в порядке, установленном законодательством Туркменистана, имеют право:

- 1) принимать участие в рассмотрении государственными органами и организациями вопросов, связанных с использованием и охраной вод;
- 2) принимать участие в проведении уполномоченными государственными органами в области использования и охраны вод проверки выполнения водопользователями водоохраных правил и мероприятий и вносить предложения по этим вопросам;
- 3) осуществлять общественный контроль за использованием и охраной водных объектов;
- 4) проводить общественную экологическую экспертизу, информировать население о её результатах и передавать их уполномоченным государственным органам в области использования и охраны вод, вносить предложения относительно размещения, проектирования и строительства новых и реконструкции действующих предприятий, сооружений и других объектов, связанных с использованием и охраной вод, в порядке, определяемом законодательством Туркменистана;
- 5) получать в порядке, установленном законодательством Туркменистана, полную и достоверную информацию о состоянии водных объектов, об источниках загрязнения, использовании и охране вод;
- 6) участвовать в порядке, установленном законодательством Туркменистана, в принятии решений по вопросам, связанным с использованием и охраной вод;
- 7) предъявлять иски в суд о возмещении ущерба, причинённого государству и гражданам вследствие загрязнения, засорения и истощения вод;
- 8) осуществлять иные права в области использования и охраны вод в

соответствии с законодательством Туркменистана.

Статья 40. Права водопользователей

Водопользователи имеют право:

- 5) создавать в порядке, установленном законодательством Туркменистана, ассоциации, группы и другие объединения водопользователей;
- 6) получать в порядке, установленном законодательством Туркменистана, информацию о состоянии водных объектов для осуществления водохозяйственной деятельности;

Управление водой как экономическим товаром является важным способом достижения эффективного и справедливого использования, а также поощрения экономии и защиты водных ресурсов, что отражено в следующих статьях ВКТ

Статья 111. Плата за пользование водными ресурсами

2. Специальное водопользование в Туркменистане осуществляется на платной основе, за исключением отдельных видов специального водопользования, устанавливаемых Кабинетом Министров Туркменистана.

Тарифы на услуги по подаче воды водопользователям устанавливаются на основе нормативного объёма воды, фактически сложившихся затрат при подаче воды водопользователям и других критериев. За сверхнормативный объём поставленной воды для всех видов специального водопользования устанавливается повышенный тариф.

Статья 110. Виды экономического регулирования в области использования и охраны вод

1. Основными видами экономического регулирования в области использования и охраны вод являются:
 - 2) разработка и финансирование программ рационального использования и охраны вод;
 - 3) предоставление юридическим и физическим лицам в соответствии с законодательством Туркменистана кредитных и иных льгот при внедрении ими водосберегающих технологий и осуществлении других эффективных мер по охране и рациональному использованию водных ресурсов;
 - 4) создание специальных фондов и использование их для восстановления и охраны водных объектов;
 - 6) применение штрафных санкций за административные правонарушения в области использования и охраны вод.

2. Экономический механизм рационального использования и охраны вод может включать в себя и иные направления экономического регулирования, определяемые законодательством Туркменистана.

Нацеленность водохозяйственных организаций и водопользователей на сбережение и борьбу с непродуктивными потерями воды даны в следующих статьях ВКТ.

Статья 40. Права водопользователей

Водопользователи имеют право:

- 2) осуществлять принадлежащее им право пользования водными ресурсами, не допуская нарушения прав и законных интересов других лиц, причинения вреда водным объектам и окружающей среде;
- 3) использовать не в полном объёме выделенные лимиты воды за счёт её рационального использования на основе применения водосберегающих технологий, а также в случаях изменения хозяйственных условий или по другим обстоятельствам;

Статья 41. Обязанности водопользователей

Водопользователи обязаны:

- 1) рационально использовать водные ресурсы, заботиться об экономном использовании воды, восстановлении и улучшении качества воды;
- 2) принимать меры к сокращению расхода воды и уменьшению сброса сточных вод путём совершенствования технологии производства и схем водоснабжения (применение безводных технологических процессов, воздушного охлаждения, оборотного и повторно-последовательного водоснабжения и других технологических приёмов);
- 4) соблюдать установленные нормативы предельно допустимого сброса загрязняющих веществ и установленных лимитов забора воды, а также санитарные и иные требования;
- 5) осуществлять меры по предотвращению загрязнения водных объектов сточными водами;
- 6) содержать в надлежащем состоянии зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, прибрежные водоохраные полосы, полосы отвода, береговые полосы водных путей, очистные и другие гидротехнические сооружения и технические устройства;
- 7) вести учёт объёма забора и использования вод, осуществлять контроль за качеством воды и количеством сброшенных в водные объекты возвратных вод и загрязняющих веществ, а также предоставлять соответствующим государственным органам отчёты в порядке, установленном нормативными правовыми актами Туркменистана;

- 8) осуществлять согласованные в установленном порядке технологические, лесомелиоративные, агротехнические, гидротехнические, санитарные и другие мероприятия по охране вод от истощения, улучшению их состояния, а также прекращению сброса загрязнённых сточных вод;
- 9) принимать меры к сокращению потерь воды на фильтрацию и испарение в гидромелиоративных системах;
- 11) принимать меры по предотвращению попадания рыбы и других водных биоресурсов в гидромелиоративные системы из водных объектов рыбохозяйственного значения;

**Приоритет природоохранных требований в деятельности
водохозяйственных органов даны в следующих статьях ВКТ.**

Статья 54. Использование сточных и дренажных вод для орошения

1. Использование сточных и дренажных вод для орошения осуществляется в соответствии с установленными экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Статья 74. Общие требования и условия использования водных объектов для сброса сточных, возвратных и дренажных вод

2. Использование поверхностных водных объектов для сброса сточных вод запрещается, за исключением случаев, предусмотренных частью 3 настоящей статьи.
3. Использование водных объектов для сброса сточных вод может производиться в исключительных случаях при условии их соответствующей очистки на основании разрешения, выданного уполномоченным органом исполнительной власти в области охраны окружающей среды по согласованию с уполномоченным органом, уполномоченным государственным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и уполномоченным органом исполнительной власти рыбным хозяйством.
6. Сброс сточных и дренажных вод на рельеф местности (балки, низины, карьеры, селевые русла, лога) запрещается.
7. В случае превышения установленных нормативов предельно допустимого сброса загрязняющих веществ сброс сточных и дренажных вод в поверхностные водные объекты может быть ограничен, временно запрещён (приостановлен) или прекращён в порядке, установленном законодательством Туркменистана.

Статья 75. Условия сброса дренажных вод в водные объекты

Юридические и физические лица, эксплуатирующие коллекторно-дренажные сети для ликвидации подтопления, заболачивания или устранения последствий вторичного засоления орошаемых земель, обязаны использовать эффективные технологии для снижения природного и техногенного загрязнения дренажных вод перед сбросом их в водные объекты.

Статья 84. Комплекс мероприятий по сохранению водности рек и охране их от загрязнения

1. К комплексу мероприятий по сохранению водности рек и охране их от загрязнения относятся:

- 1) создание прибрежных водоохранных полос;
- 3) внедрение почвозащитной системы земледелия с контурно-мелиоративной организацией территории водосбора;
- 5) внедрение водосберегающих технологий, а также осуществление водоохранных мероприятий, предусмотренных настоящим Кодексом, на предприятиях, в учреждениях и организациях, расположенных в бассейне рек;

Статья 90. Охрана водных объектов от загрязнения и засорения

1. Охрана водных объектов осуществляется от всех видов загрязнения и засорения, ухудшающих качественное и гидрологическое состояние водного объекта, а также затрудняющих использование водных объектов.

2. В целях охраны водных объектов от загрязнения и засорения юридическим и физическим лицам запрещается:

- 1) осуществлять сброс в водные объекты производственных, бытовых и иных видов отходов;
- 3) загрязнять и засорять поверхности водосборов, ледяного покрова водоёмов производственными, бытовыми и иными отходами, отбросами и выбросами, а также нефтепродуктами и химическими продуктами, смыв которых повлечёт ухудшение качества поверхностных и подземных вод;
- 4) загрязнять воды удобрениями и ядохимикатами.

4. В зоне формирования месторождений подземных вод не допускается устройство накопителей твёрдых и жидких бытовых отходов, свалок, размещение промышленных, сельскохозяйственных и других объектов, использование которых может явиться источником загрязнения месторождений подземных вод.

Статья 92. Водоохранные зоны и прибрежные водоохранные полосы водных объектов

1. Для поддержания водных объектов в состоянии, соответствующем санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям, для предотвращения их загрязнения, засорения и истощения, а также сохранения среды обитания водных биоресурсов, других объектов растительного и животного мира устанавливаются водоохранные зоны и прибрежные водоохранные полосы с особым режимом хозяйственной и иной деятельности.

Статья 98. Условия размещения, проектирования, строительства, реконструкции и ввода в эксплуатацию объектов, влияющих на состояние вод

1. При размещении, проектировании, строительстве новых и реконструкции существующих предприятий, сооружений и других объектов, а также при эксплуатации гидротехнических сооружений, влияющих на состояние вод, должны осуществляться мероприятия, обеспечивающие рациональное использование вод, охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения, предупреждение негативного воздействия вод, а также охрану водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Литература:

1. Türkmenistanyň Suw kodeksi. A.: TDNG, 2017– 191 sah. (Водный кодекс Туркменистана).
2. Закон Туркменистана “О мелиорации земель” 2018 г.
3. Закон Туркменистана “О недрах” 2014 г.
4. Закон Туркменистана “О питьевой воде” 2010
5. Кепбанов Ё.А., Баллыев Б.Б. Организация управления природоохранной деятельностью в Туркменистане. Ашхабад, 2018, 167 с.

№ Лекций	Темы и содержание	стр.
	Введение	3
1	Тема: «Вода как основа природной жизнедеятельности и социально-экономического развития». 1. Вода - основа жизни. Водные ресурсы земли. Кругооборот воды в природе. 2. Роль воды в социально-экономическом развитии. Потребители водных ресурсов и водопользователи: коммунальное хозяйство, промышленность, сельское хозяйство, энергетика и гидроэнергетика, рыбное хозяйство, рекреация. 3. Водные ресурсы Туркменистана и их использование.	4
2	Тема: «Принципы интегрированного управления водными ресурсами: мировой опыт и практика». 1. Законодательные основы интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР). 2. Понятие интегрированного управления водными ресурсами. Мировой опыт применения ИУВР.	11
3	Тема: «Международно-правовое регулирование водными ресурсами в мире и Центральной Азии». 1. Международно-правовое регулирование водными ресурсами в мире и Центральной Азии. 2. Многосторонние и двухсторонние соглашения Туркменистана по использованию водных ресурсов трансграничных рек.	18
4	Тема: «Стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны». 1. Водный баланс, его виды и пути регулирования. 2. Национальная стратегия Туркменистана по изменению климата. Стратегические цели и задачи Туркменистана в области обеспечения водного баланса страны.	24
5	Тема: «Национальные проекты в области водных ресурсов и их народнохозяйственное значение». 1. Народнохозяйственное значение национальных планов и проектов в области водных ресурсов. 2. «План развития сельскохозяйственного комплекса Туркменистана на 2019-2025 годы» как составная часть «Плана Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны на период 2019-2025 годы», и её водохозяйственная составляющая, Концепция освоения области прилегающей к Туркменскому озеру «Золотого века» на 2019-2025 годы и программа намеченных мероприятий.	28

6	<p>Тема: «Правовая база регулирования отношений водопользования».</p> <p>1. Правовая база регулирования отношений водопользования.</p> <p>2. Водный кодекс Туркменистана, содержание и основные положения.</p>	35
7	<p>Тема: «Роль местных органов исполнительной власти и местного самоуправления в повышении эффективности использования водных ресурсов и эксплуатации объектов водной инфраструктуры с учётом современного мирового опыта развития науки и технологий».</p> <p>1. Компетенция местных органов исполнительной власти.</p> <p>2. Компетенция органов местного самоуправления.</p>	38
8	<p>Тема: «Стимулирование экономии потребления воды. Платность водопользования».</p> <p>1. Стимулирование экономии потребления воды.</p> <p>2. Платность водопользования.</p>	40
9	<p>Тема: «Экологическая безопасность и охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения».</p> <p>1. Современное состояние природных водных источников и проблемы загрязнения водных объектов. Основные показатели качественного состояния вод.</p> <p>2. Виды загрязнений, очистка и повторное использование сточных и коллекторно-дренажных вод.</p> <p>3. Самоочищение воды в природе. Экологическая безопасность и охрана объектов от загрязнения, засорения и истощения. Тема: «Экологическая безопасность и охрана водных объектов от загрязнения, засорения и истощения».</p>	47
10	<p>Тема: «Подходы Интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и Нексус «вода-энергетика-продовольствие-экосистемы».</p> <p>1. Основные подходы, принципы и главная цель интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР).</p> <p>2. Законодательные Акты Туркменистана, регламентирующих правовую основу внедрения элементов ИУВР и Nexus.</p>	56