

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В УЗБЕКИСТАНЕ

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8049502>

Турсунова Наргиза Нигматовна

доцент кафедры «Промышленная экология» Бухарского инженерно-технологического института, Республика Узбекистан

Аннотация

в данной статье представлена информация об охране водных ресурсов и их рационального использования.

Ключевые слова

Биосфера, величина, вещество, водные ресурсы, водоём, водохранилища, загрязнение, запас, источник, каналы, качество, круговорот, моря, объём, озера, океаны, отходы, охрана, поверхность, подземные, показатели, пресная вода, природа, промышленность, процесс, расположение, регион, реки, фотосинтез.

Вода – ценнейший природный ресурс. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей человека, всех растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания.

Вода является хорошим неполярным растворителем. В природных условиях всегда содержит растворённые вещества (соли, газы) [1].

Исключительно важна роль воды в глобальном кругообороте вещества и энергии, возникновении и поддержании жизни на Земле, в химическом строении живых организмов, в формировании климата и погоды. Вода является важнейшим веществом для всех живых существ на Земле.

Всего на Земле около 1400 млн. км³ воды. Вода покрывает 71% поверхности земного шара (океаны, моря, озера, реки, льды – 361,13 млн. км²). Большая часть земной воды (97,54%) принадлежит Мировому океану - это солёная, непригодная для сельского хозяйства и питья вода. Пресная же вода находится в основном в ледниках (1,81%) и подземных водах (около 0,63%), и лишь небольшая часть (0,009%) в реках и озерах. Материковые солёные воды

составляют 0,007 %, в атмосфере содержится 0,001% от всей воды нашей планеты [2].

Рост городов, бурное развитие промышленности, интенсификация сельского хозяйства, значительное расширение площадей орошаемых земель, улучшение культурно-бытовых условий и ряд других факторов все больше усложняет проблемы обеспечения водой.

Потребности в воде огромны и ежегодно возрастают. Ежегодный расход воды на земном шаре по всем видам водоснабжения составляет 3300 – 3500 км³. При этом 70% всего водопотребления используется в сельском хозяйстве.

Много воды потребляют химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, черная и цветная металлургия. Развитие энергетики также приводит к резкому увеличению потребности в воде. Значительное количество воды расходуется для потребностей отрасли животноводства, а также на бытовые потребности населения. Большая часть воды после её использования для хозяйственно-бытовых нужд возвращается в реки в виде сточных вод.

Дефицит пресной воды уже сейчас становится мировой проблемой. Все более возрастающие потребности промышленности и сельского хозяйства в воде заставляют все страны, ученых мира искать разнообразные средства для решения этой проблемы [3].

На современном этапе определяются такие направления рационального использования водных ресурсов: более полное использование и расширенное воспроизводство ресурсов пресных вод; разработка новых технологических процессов, позволяющих предотвратить загрязнение водоемов и свести к минимуму потребление свежей воды.

Только благодаря хлорофиллу растения приобрели способность улавливать энергию солнечного света, использовать её для фотосинтеза, в результате которого из воды и углекислого газа создается органическое вещество – первооснова существования и развития всего многообразия растительного и животного мира и микроорганизмов.

Важной особенностью воды является, что в них происходит фотохимический процесс. В этой продолжительности процессах воды появляются разные виды химических элементов. В природе распространенных из 107 видов химических элементов 62 найдено в воде. Эти элементы в воде постоянно действует между собой и влияют друг на друга [4].

В некоторых регионах наблюдается образование вредного тумана- смога, который отрицательно сказывается на здоровье людей. В результате

взаимодействия промышленных и транспортных выбросов под действием солнечных лучей приводит к образованию фотохимического смога. При этом в основном образуется озон, формальдегид и другие соединения, при этом повышается их содержание в атмосфере.

Имеются очень большие водные ресурсы в биосфере, они составляют примерно 1,5 млрд. км³. Однако 98% этого объёма составляют солёные воды, и только 28 млн. м³ пресные воды [5].

Водные ресурсы – это пригодно для использования в хозяйстве воды рек, озёр, каналов, водохранилищ, морей и океанов. Сюда же входят подземные воды, почвенная влага, болота, вода (льды) горных и полярных ледников, а также водяные пары атмосферы.

Водные ресурсы - поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы. В более широком смысле – воды в жидком, твёрдом и газообразном состоянии и их распределение на Земле.

Водные ресурсы разделяются на два вида:

1. Вековые запасы, т.е. вечные ледники.
2. Восстанавливаемые запасы, т.е. вращающиеся воды в природе.

Назначение водных ресурсов - поддержать жизнедеятельность всего живого на Земле (человека, растений и животных) [6].

Испарение воды на Земле и обратное выпадение в качестве дождя, они пополняют сами себя, т.е. в жидком виде воды дают естественный баланс круговорота (рис. 1). В год из поверхности океанов испаряется 116-124 см толщины воды и на поверхность падает 107-114 см толщины осадков. Из сухой Земли в год 47 см толщины воды испаряется и 71 см толщины дождя выпадает. Разница между обратным выпадением с испарением в океанов и морен выравнивает течение воды реки. Из реки в год впадает примерно 45 тыс. км³ воды в океанов и морей.



Рисунок 1. Мировой круговорот воды

В природе вода имеющейся жестком, жидком и физически газообразном виде даёт его широкое распространение в биосфере. Водные ресурсы биосферы составляет очень много, из них 96,5% воды совпадает мировых океанов. Эти воды в практике мало используется по причине его высокой засоленности (табл. 1) [7].

Таблица 1. Общие запасы воды на Земном шаре

Части гидросферы	Объём воды, км ³	Отношение от общего объёма, %
Мировые океаны	1 338 500	96,5
Ледники и воды снега	24 064 100	1,74
Подземные воды	23 700 000	1,71
Влажность почвы	16 500	0,01
Воды водохранилищ и озер	176 400	0,013
Воды болот	11 470	0,0008
Воды рек	2 120	0,0002
Биологические воды в живых организмах	1 120	0,0001
Влажность атмосферы	12 900	0,001
Всего:	1 386 484	100 (± 0,0249)

Можно посмотреть по таблице 2 основные запасы пресной воды находящийся в естественных ледниках. Объём ледников в полярных и горных местах составляет 25 млн. км³. В практике очень мало используется эти запасы. В общей сложности запасов пресной воды имеются очень мало, его общей объём составляет 47,97 км³ или равно на 3,4% гидросферы. Ежедневно человеком используется пресная вода из рек, объём этих вод 2120 км³ или 0,004% запасы пресной воды составляет (табл. 2).

Таблица 2. Запасы пресной воды в Земном шаре

Части гидросферы	Объём пресной воды,	Отношение от объёма пресной
Ледники и воды снега	24 064 100	50,16
Подземные воды	23 700 000	49,40
Воды водохранилищ и	176 400	0,37
Влажность почвы	16 500	0,04
Воды рек	2 120	0,004
Воды атмосферы	12 900	0,03
Всего:	47 972 020	100(± 0,004)

Подземные запасы воды составляют 23,4 млн. км³. Частое использование этих вод составляет 4 млн. км³. Кроме того, имеющие реки неравномерно расположены в континенте. На 70% мирового населения живущих в континентах Азии и Европы приходится всего 39% воды рек [8].

На территории государств СНГ количество воды рек расположены по-разному. В этих государствах всего воды составляет 4350 км³. Это количество воды рек составляет 14% на Земном шаре. От этого 82% воды расположено в бассейне, где 20% населения в Тихом океане и Северном ледовитом океане, а остальное 18% населения расположено относительно плотно в бассейне Черного моря, Балтийского моря, Каспийского и Аральского морях.

Территории государства Центральной Азии, особенно Узбекистан, Туркменистан и Казахстан входят мало имеющих водных территориях. В территории Республики Узбекистан осуществляемые 10 км³ воды рек составляет 0,23% воды рек стран СНГ. К внутренним водам относятся реки, озера, ледники и подземные воды. Среди внутренних вод самое важное значение для жизни человека имеют реки [9].

Внутренние воды – реки, озера и подземные воды – как элементы ландшафта влияют на другие компоненты природы и взаимосвязаны с ними. В Узбекистане насчитывается около 18 тыс. рек, речек и саев. 10 тыс. из них расположены в бассейне Амударьи, 5 тыс. – в бассейне Сырдарьи, остальные – на территории этих бассейнов. В республике имеются 525 озер, большинство из них небольшие. Построены 53 водохранилища с общим полезным объёмом воды 15 км³. На территории Узбекистана в бассейнах верховьев рек Сурхандарьи, Кашкадарьи и Чирчик имеются 525 ледников общей площадью 154,2 км³. Среди внутренних вод самое важное значение для жизни человека имеют реки.

Реки Узбекистана относятся к бассейну внутреннего стока и распределены по территории неравномерно. Большинство рек берут начало в горах. При выходе на равнину часть их вод по каналам используется на орошение, другая часть испаряется или впитывается в почву. Поэтому многие реки, постепенно иссякая, теряются в песках [10].

Плотность речной сети республики в различных частях территории неодинакова. На равнинах рек очень мало: на каждый квадратный километр площади приходится всего 20 м рек, а в горах и в адырах, наоборот, густота речной сети большая. Основная причина этого заключается в следующем: обилие осадков, незначительная испаряемость, продолжительность холодного периода способствуют накоплению в горах снегов и ледников, служащих важным источником питания текущих с гор водотоков.

Горные реки в своих верховьях по узкому руслу стремительно мчатся вниз по камням, образуя пороги и водопады. По выходе на равнину течение рек замедляется, и они образуют здесь меандры и излучины.

Источники питания рек Узбекистана разные. Амударья, Зарафшан, Исфайрамсай, Сох, Исфара берут начало в горах на высоте 4 500 м и питаются тальми водами ледников и вечных снегов. Половодье на них наблюдается в июле-августе. Именно в эти месяцы из-за повышения температуры воздуха вечные снега и льды в верхней части гор начинают интенсивно таять [11].

Сырдарья, Нарыв, Карадарья, Чирчик, Сурхаидарья берут начало в горах на высоте 3400 м, питаются снеговыми и ледниковыми водами. Многоводными эти реки становятся в мае-июне, а уменьшение стока приходится на декабрь-февраль.

Сырдарья – самая длинная река Средней Азии (от истока Нарына 3019 км), а по водности она занимает второе место после Амударьи. В древности арабы называли Сырдарью Сайхун, греки – Яксарт.

Чирчик, правый приток Сырдарьи, самый крупный и многоводный. Он образуется в месте слияния рек Чаткал и Пскем, начинающихся в Западном Тянь-Шане. Длина реки вместе с Чаткалом – 397 км. Чирчик питается тальми снеговыми и ледниковыми водами. Период половодья приходится у него на март-июнь (53%), а маловодья – на декабрь- февраль. Средний многолетний расход воды возле Ходжикента составляет 224 м³ в секунду. Максимальный сток весной – 2100 м³ в секунду, минимальный – 22 м³ в секунду. Средняя мутность воды Чирчика около Ходжикента 0,275 кг/м³ [12].

Река Зарафшан начинается с Зарафшанского ледника в горном узле Коксу, где смыкаются Туркестанский и Зарафшанский хребты, под названием

Мастчоҳ. Возле селения Айни, сливаясь с рекой Фандарьей, получает название Зарафшан. В прошлом Зарафшан терялся в песках Сундукли, не доходя до Амударьи 20 км. Длина реки от Зарафшанского ледника до песков Сундукли составляла 877 км. В настоящее время из-за высокого расхода воды на орошение Зарафшан не доходит до этих мест.

Горная часть долины Зарафшана относится к Таджикистану, нижняя часть – к Узбекистану. Зарафшан питается ледниково-снеговыми водами, половодье на нем наблюдается в июне-августе, а маловодье зимой. Средний расход воды у Раватходжинского гидроузла 165 м^3 в секунду, максимальный расход воды равен 930 м^3 в секунду, минимальный - 24 м^3 в секунду [8].

Годовой объём стока Зарафшана составляет $5,4 \text{ км}^3$, из которых $5,2 \text{ км}^3$ формируются на территории Таджикистана, а 254 млн. м^3 приходится на притоки реки, начинающиеся на территории Узбекистана (137 рек длиной более 10 км). Вода в этих речках прибывает весной и очень сильно мелеет летом.

В горной части своей долины Зарафшан не замерзает из-за быстрого течения. В равнинной части в особо холодные зимы замерзает до 76 дней, в теплые зимы всего 2-3 дня.

Кашкадарья начинается в западной части Гиссарского хребта и, не доходя до Мубарека, высыхает. Длина реки 373 км. Кашкадарья питается снеговыми водами, и поэтому период половодья приходится на май, маловодья на октябрь-декабрь. Средний многолетний расход воды около села Варганзи составляет $5,46 \text{ м}^3$ в секунду. Расход воды в бассейне Кашкадарьи (со всеми ее притоками) в среднем $51,5 \text{ м}^3$ в секунду, и 58,3% приходится на март-июнь.

Сурхандарья образуется в месте слияния рек Тулалангдарья и Каратагдарья, берущих начало на южных склонах западной части Гиссарского хребта. Пройдя 196 км, она впадает в Амударью. Сурхандарья питается в основном талыми снеговыми и ледниковыми водами, поэтому она полноводна в марте-июне. В этот период протекает 65,2% ее годового стока. Наименьший расход воды приходится на сентябрь-октябрь [11].

Средний многолетний расход воды Сурхандарьи составляет $70,2 \text{ м}^3$ в секунду (возле кишлака Караултепа). Сурхандарья относится к числу мутных рек: в 1 м^3 её воды содержится 2,9 кг ила (около кишлака Мальгузар).

Река Ахангаран – приток Сырдарьи образуется при слиянии саев. собирающих свою воду с Чаткальского и Кураминского хребтов под названием Акташсай. Общая длина реки 236 км. В горной части река течет по

узкому, глубокому ущелью. Ниже селения Аблык русло ее расширяется и течение замедляется.

Доля снеговых вод в питании этой реки значительна. Поэтому она полноводна в апреле-мае, наиболее маловодна в декабре-январе. Средний многолетний расход воды у кишлака Турк составляет 23,5 м³ в секунду.

В пределы Узбекистана ежегодно поступает 95,642 км³ речных вод. На бассейн Амударьи приходится 52,291 км³ вод и 43,351 км³ - на бассейн Сырдарьи. Таким образом, в Узбекистане практически используются 57,781 км³ воды (в бассейне Амударьи -41,472, в бассейне Сырдарьи - 16,309 км³).

В целях реализации комплекса мер, направленных на улучшение экологической и социально-экономической обстановки, условий проживания населения в регионе Приаралья, своевременной и эффективной реализации инвестиционных проектов по смягчению последствий экологической катастрофы Аральского моря принято Постановление Президента Республики Узбекистан от 18 января 2017 года за №ПП-2731 «О Государственной программе по развитию региона Приаралья на 2017-2021 годы».

В постановлением утверждено Государственная программа по развитию региона Приаралья на 2017-2021 годы, направленные на улучшение условий и качества жизни населения региона Приаралья, предусматривающую:

- осуществление комплексных мер по созданию новых рабочих мест, обеспечению занятости населения, а также повышению инвестиционной привлекательности региона:

- развитие системы водоснабжения и повышение уровня обеспечения населения чистой питьевой водой, улучшение систем канализации, санитарии и утилизации бытовых отходов;

- мероприятия по дальнейшему развитию в регионе системы здравоохранения и сохранению генофонда населения;

- дальнейшую реализацию мер, направленных на улучшение жилищных условий проживающего в регионе населения, ремонту внутридомовых инженерных коммуникаций и мест общего пользования в многоквартирных домах, а также благоустройство прилегающих к домам территорий с созданием детских и спортивных площадок;

- развитие транспортной, инженерной и коммуникационной инфраструктуры населенных пунктов региона, совершенствование оросительной сети и сетей наружного освещения, улучшение систем

теплоснабжения городов Нукус и Ургенч, предусматривающее внедрение современных энергосберегающих технологий [12].

В настоящее время реализация мер по повышению доступа населения по Республике Каракалпакстан к чистой питьевой воде, обеспечив доведение доли населения, подключенных к центральному водоснабжению в 2021 году выросло до 74,0% против 50,8%, а по Хорезмской области к чистой питьевой воде, обеспечив доведение доли населения, подключенных к центральному водоснабжению в 2021 году выросло до 77,4% против 52,1%.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Tursunova N.N. First and measures organization. International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology (IJIERT). Volume 7 – Issue 4, April 2020. P. 243-245.

2. Турсунова Н.Н. Загрязнение воздушного пространства – угроза экологической безопасности в Узбекистане. “Техника и технология пищевых производств” Материалы XII Международной научно-технической конференции (Могилёв, 19–20 апреля 2018 года) Том 2, с. 425-426.

3. Tursunova N.N. Research of the process of storage of soyben based on system thinking. International Journal of Advanced Science and Technology. Volume 29, №7 2020. P.11764- 11770 (<http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article/view/27848>).

4. Tursunova N.N. Study of physical and chemical parameters of soybean grain during storage. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Sciens 848 (2021) 012184 doi:10.1088/1755-1315/848/1/012184.

5. Tursunova N.N. The essence of emergency preparedness, ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. ISSN: 2249-7137. Vol. 12, Issue 11, November 2022. P. 103-108.

6. Tursunova N.N. The essence of spiritual and spiritual preparation in emergency situations. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, ISSN: 2249-7137 Vol. 12, Issue 11, November 2022, SJIF 2022 = 8.252.

7. Турсунова Н.Н. Биотехнологический потенциал и пищевая безопасность семян масличных сортов подсолнечника в Узбекистане. Universum: технические науки: научный журнал. – № 7(100). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2022. С. 65-68.

8. Турсунова Н.Н. Чрезвычайные ситуации экологического характера и их последствия. *О'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 13-son, 20.11.2022 y. С. 297-302.

9. Турсунова Н.Н. Катастрофические просадки, возникшие в результате выработки недр при добыче полезных ископаемых и иной деятельности человека/ *О'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali*, 13-son, 20.11.2022 y. С. 321-324.

10. Турсунова Н.Н. Проблемы возникновения транспортных катастроф и аварий. *Международный научный журнал «Научный импульс»*, № 4 (100), часть 2, Ноябрь, 2022. С. 1003-1007.

11. Турсунова Н.Н. Актуальность применения защитных мер при чрезвычайных ситуациях, связанных с изменением состояния почвы, недр и ландшафта. *Международный современный научно-практический журнал «Новости образования: исследование в XXI веке»*, №7(100), февраль, часть 2, Москва 2023, С. 291-296.

12. Турсунова Н.Н. Влияние чрезвычайных ситуаций на экстремально высокое загрязнение воздушной среды. *Международный научный журнал «Научный импульс»*, № 4 (100), часть 2, февраль, 2023. С. 278-284.