

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»
XVIII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XVIII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**PROCEEDINGS
of the XVIII International Scientific Conference
for students and young scholars
«GYLYM JÁNE BILIM - 2023»**

**2023
Астана**

УДК 001+37
ББК 72+74
G99

«GYLYM JÁNE BILIM – 2023» студенттер мен жас ғалымдардың XVIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XVIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE BILIM – 2023» = The XVIII International Scientific Conference for students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2023». – Астана: – 6865 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-601-337-871-8

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001+37
ББК 72+74

ISBN 978-601-337-871-8

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2023**

- | | | | |
|---|---------------------------|---|----------------------------|
|  | Ластанудың төмен деңгейі |  | Ластанудың орташа деңгейі |
|  | Ластанудың жоғары деңгейі |  | Ластанудың қауіпті деңгейі |

Сурет 2 Ақмола облысының атмосфера ауасының аудан бойынша ластану деңгейі

Жалпы атмосфера ауасының ластануының негізгі факторы – адами немесе антропогендік фактор. Яғни, халықтың экологиялық мәдениетінің төмен деңгейі елді мекендер маңында жыл сайын қоқыс үйінділерінің пайда болуына әкеледі. Бұдан басқа, республикада жалпы экономикалық өрлеу өнеркәсіптік тау-кен өндіру кәсіпорындары қызметінің жандануы өндіріс орындарын көбейтуге алып келді, соның салдарынан экологиялық мәселелердің туындауы орын алады. Яғни, баяндамада келтірілген экологиялық ахаулардың тууы өріс алады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Ақмола облысының экологиялық жағдайы туралы ақпараттық бюллетень. Көкшетау қ., 2006ж. – 16.
2. 2007 жылғы 9 қаңтардағы № 212 ҚР Экологиялық кодексі - "Бико" баспа үйі, Алматы, Алматы, 2007. 5-бөлім. Экологиялық мониторинг және кадастрлар. 16-тарау қоршаған орта мен табиғи ресурстардың мониторингі. – 34б.
3. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 4б.
4. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 5б.
5. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 6б.
6. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 7б.
7. Астана қаласы мен Ақмола облысының қоршаған ортасының жай-күйі туралы ақпараттық бюллетень. 2023ж. – 8б.
8. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996ж.-15б.

УДК 502.51

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ РЕКИ СЫРДАРЬЯ

Маді Әсел Қалыбекқызы

e-mail: madi.asel.18@gmail.com

Магистрант 1 курса, специальности 7М05207- Управление природными ресурсами Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан.

Научный руководитель – к.г.н., и.о. доцента Әділбектегі Гүлмира Әділбекқызы

Развитие территориально-промышленных комплексов, сохранение экологических параметров, улучшение социальных условий жизни населения, во многом обусловлены наличием водных ресурсов.

Река Сырдарья, важнейшая водная артерия Средней Азии, испытывающая все возрастающее антропогенное давление. На современном этапе проблемой бассейна является

то, что водные ресурсы не покрывают потребности населения и отраслей экономики, что становится негативным фактором для дальнейшего социально-экономического развития региона. Доля водозабора на нужды сельского хозяйства в данном речном водохозяйственном бассейне составляет 98 %, так как там расположены более 60 % орошаемых площадей (Туркестанская и Кызылординская области) страны, на которых выращиваются наиболее влаголюбивые сельскохозяйственные культуры, такие как рис и хлопчатник. Кроме нерационального водопользования и трансграничных проблем наблюдается загрязнение реки Сырдарья, которая по единой классификации качества воды относится к четвёртому классу. С территории Узбекистана с транзитным стоком реки Сырдарья в большом количестве поступают такие загрязняющие вещества как нефтепродукты, фенолы и азотистые соединения. Также река Сырдарья на всем протяжении продолжает загрязняться пестицидами, используемыми в сельском хозяйстве. Поэтому исследование современного состояния водных ресурсов казахстанской части бассейна реки Сырдарья как важнейшего трансграничного ресурса является актуальным.

Цель исследования: Исследование качества поверхностных вод казахстанской части бассейна реки Сырдарья в пределах Туркестанской области. Для достижения цели необходимо решение следующих задач: анализ исторического загрязнения реки Сырдарья; исследование гидрохимического режима поверхностных вод реки Сырдарья.

Предметом пристального внимания исследователей в последние несколько десятилетий стало высыхание Аральского моря, связанное с изменениями запасов воды в водохранилищах, ухудшением качества воды в реке Сырдарья и экологических условий Арало-Сырдарьинского бассейна. Река Сырдарья является трансграничной рекой между четырьмя странами, которая берет свое начало в Кыргызстане, в слиянии рек: Нарын и Карадарья, далее через Таджикистан и Узбекистан впадает в Малое Аральское море на территорию РК. Ухудшение качества воды в озерах и реках ставит под угрозу жизнедеятельность местного населения, экономическое развитие и биологическое разнообразие приречных водно-болотных угодий. Ресурсы реки Сырдарья широко используются в сельскохозяйственном орошении, и качество воды напрямую связано с общественным и экономическим развитием. [1]

Гидрохимия природных поверхностных вод точно отражает взаимодействие осадков, испарения и процессов химического выветривания, а также взаимодействие подземных и поверхностных вод. Природные поверхностные воды также фиксируют воздействие человеческой деятельности на их гидрохимию. [5]

В связи с этим была проведена экологическая оценка на основе гидрохимического анализа. Полученные результаты, представленные в данной работе, дополняют знания в оценке качества воды реки Сырдарья.

Материал и методика исследований

На основе данных РГП «Казгидромет» для комплексной оценки качества воды были проанализированы гидрохимические характеристики речных вод. [2] Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод проводился на 2 водных объектах реки: Сырдарья, Келес на 3 створах по Единой классификации качества воды. [3]

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 10 физико-химических показателей качества (растворенный кислород, взвешенные вещества, БПК₅, главные ионы (сульфаты, магний), биогенные (азот нитритный) и органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы (медь, кадмий). [6]

Для обработки данных в статье использовался метод интегральной оценки качества воды. В качестве визуального представления данных, использовали графическое представление.

В таблице 1 представлены данные с гидропостов о средних концентрациях загрязняющих веществ по различным показателям качества воды.

Таблица 1 Средняя концентрация загрязняющих веществ с основных гидрохимических створов в сравнении с ПДК за 2016-2023 г.

Местонахождение гидрохимического створа	Показатели качества воды	ПДК, не более, мг/дм ³	Средняя концентрация загрязняющих веществ за 2016-2023 г., мг/дм ³								
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
река Сырдария створ-с.Кокбулак (10,5 км к северу, севера западу (далее ССЗ) от поста)	Растворенный кислород	не менее 4	9,77	9,87	10,36	10,8-12,8	11,4-26,8	3,6-12,3	7,79-13,06	5,5-13,0	
	БПК ₅	3,0	1,86	1,62	1,97	1,39-1,52	0,98-4,6	1,6-2,24	1,3-2,3	0,7-0,98	
	Взвешенные вещества	не больше 30	-	-	-	222,3	125,62	93,4	92,8	118,034	
	главные ионы										
	Сульфаты	< 100	498,7	453	479,5	520,5	510,25	547,5	528,3	515,81	
	Магний	40,0	57,1	59,1	60,5	56,78	42,79	35,6	37,2	38,4	
	биогенные вещества										
	Азот нитритный	0,1	0,082	0,059	0,068	0,176	0,038	0,034	0,037	0,041	
	тяжелые металлы										
	Медь (2+)	0,001	0,002	0,0014	0,0014	0,0011	0,0018	0,0017	0,0019	0,002	
	Кадмий	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0025	0,001	0,001	0,001	0,001	
	органические вещества										
	Нефтепродукты	0,05	0,049	0,047	0,067	0,046	0,042	0,041	0,05	0,03	
Фенолы	0,001	0,0022	0,0037	0,0028	0,002	0,0015	0,002	0,0015	0,0017		
река Сырдария створ-с.Азаттык (мост через реку Сырдария- 5 км от села)	Растворенный кислород	не менее 4	11,4	10,01	12,1	10,8-12,8	11,4-26,8	3,6-12,3	7,79-13,06	5,5-13,0	
	БПК ₅	3,0	1,3	1,64	2,38	1,39-1,52	0,98-4,6	1,6-2,24	1,3-2,3	0,7-0,98	
	Сульфаты	< 100	536,8	463,4	452,8	526,7	516,6	500,0	557,2	355,4	
	Фенолы	0,001	0,0013	0,0012	0,0013	0,0013	0,0014	0,002	0,0014	0,0014	
река Келес створ устье (1,2 км выше устья р. Келес)	Растворенный кислород	не менее 4	10,62	9,13	12,01	11,7-12,4	10,65-12,83	9,14-11,3	9,07-9,41	5,5-10,0	
	БПК ₅	3,0	1,26	1,64	1,77	1,9-2,65	1,6-2,77	1,26-1,64	1,6-1,62	2,5-2,65	
	Сульфаты	< 100	514,8	521,3	522,7	555,7	362,3	537,9	595,6	624,4	
	Фенолы	0,001	0,0013	0,0012	0,0013	0,0015	0,002	0,002	0,0014	0,00134	

Для оценки состояния водных объектов находим превышения ПДК (табл. 2), рассчитывают баллы кратности превышения ПДК - K_i по следующей формуле:

$$K_i = C_i / \text{ПДК}_i,$$

где C_i - концентрация в воде i -го показателя, ПДК_i - предельно допустимая концентрация по i -му показателю. [4]

Таблица 2 Кратность превышения ПДК за 2016-2023 г

Местонахождение гидрохимического створа	Показатели качества воды	Кратность превышения							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
река Сырдария створ-с.Кокбулак (10,5 км к северу, севера западу (далее ССЗ) от поста)	Сульфаты	5,0	4,5	4,8	5,2	5,1	5,5	5,3	5,2
	Магний	1,4	1,5	1,5	1,4	1,1			
	Азот нитритный				1,8				
	Медь	2,0	1,4	1,4	1,1	1,8	1,7	1,9	2,0
	Фенолы	2,2	3,7	2,8	2,0	1,5	2,0	1,5	1,7
	Нефтепродукты			1,3					
	Кадмий				2,5				
река Сырдария створ-с.Азаттык (мост через реку Сырдария- 5 км от села)	Сульфаты	5,4	4,6	4,5	5,3	5,2	5,0	5,6	3,6
	Фенолы	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	2,0	1,4	1,4
река Келес-створ устье (1,2 км выше устья р. Келес)	Сульфаты	5,1	5,2	5,2	5,6	3,6	5,4	6,0	6,2
	Фенолы	1,3	1,2	1,3	1,5	2,0	2,0	1,4	1,3

Выводы исследования

С помощью данных РГП «Казгидромет» по мониторингу состояния качества поверхностных вод, был проведен систематический анализ гидрохимии реки Сырдарья и ее притоков. Были взяты данные 2 водных объекта: Сырдария, Келес по 3 створам за период 2016 по 2023 года. По результатам исследований были сделаны следующие выводы:

- Были рассмотрены и упорядочены данные о средней концентрации загрязняющих веществ в реке Сырдарья в сравнении с ПДК за 2016–2023 г. с помощью расчета кратности превышений ПДК.
- В створе с.Кокбулак реки Сырдарья обнаружены превышения по сульфатам, меди и фенолам за 2016-2023 годы, по нефтепродуктам только в 2018 году, в 2019 году в данном створе были зафиксированы превышения почти по всем показателям, кроме нефтепродуктов, превышения по магнию прослеживаются с 2016 по 2020 года, а по взвешенным веществам с 2019 по 2023 годы.
- К превышениям по главным ионам относятся сульфаты и магний. А к органическим веществам: нефтепродукты и фенолы.
- Прослеживается положительная динамика по уменьшению превышения по взвешенным веществам и магнию с 2019, 2021 года соответственно.
- Результаты исследования по створам с. Азаттык реки Сырдарья и створу устья реки Келес показывают превышения сульфатов и фенолов по всем годам.
- Содержание потенциально токсичных элементов ниже международных стандартов питьевой воды, но существует превышение по кадмию, который является ядовитым для организма человека.

Список использованных источников

1. Evolution, opportunity and challenges of transboundary water and energy problems in Central Asia// <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5097058>
2. Информационная бюллетень трансграничного переноса токсичных компонентов – Казгидромет / <https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/informacionnyy-byulleten-transgranichnogo-perenosa-toksichnyh-komponentov>

3. Единая система классификации качества воды в водных объектах, утвержденная Комитетом по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства РК от 9 ноября 2016 года № 151/ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014513>

4. Методы гидрохимических исследований/ https://studbooks.net/2281493/geografiya/metody_gidrohimicheskikh_issledovaniy

5. Article: Hydrochemical Characteristics and Water Quality Assessment for the Upper Reaches of Syr Darya River in Aral Sea Basin, Central Asia/Long Ma, Jilili Abuduwaili, Yaoming Li, Salamat Abdyzharap uulu and Shuyong Mu/ <https://www.mdpi.com/2073-4441/11/9/1893>

6. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по г. Шымкент и Туркестанской области за 2017 – 2023 г <https://www.kazhydromet.kz/ru/ecology/ezhemesyachnyy-informacionnyy-byulleten-o-sostoyanii-okrzhayuschey-sredy/2019>

ӘОЖ 57.042

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҰЗДЫ КӨЛДЕРІНДЕ *DUNALIELLA SP* МИКРОБАЛДЫРЛАРДЫ КУЛЬТИВАЦИЯЛАУҒА АБИОТИКАЛЫҚ ФАКТОРЛАР ӘСЕРІ

Мұратова Мадина Ришатқызы

muratovation@mail.ru

Л.Н Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің 2- курс магистранты

Ғылыми жетекшісі: Нургалиева З.Ж.

Dunaliella sp гипергалинді су объектілерінің бірегей өкілі. *Dunaliella* микробалдырлардың түрі әртүрлі абиотикалық факторлардың қолайсыз жағдайларының кең ауқымына төтеп бере алу механизмімен ерекшеленеді (жалпы тұздылық, биогендік элементтердің құрамы мен қатынасы, температура, қысым, жарықтандыру және т.б.). Зерттеу объектісіне үлкен қызығушылық сонымен қатар балдырлардың А дәрумені түзілу көзі болып табылатын каротиноидтар тобының β-каротин пигментін синтездеу және жинақтау қабілетімен түсіндіріледі [1]. Микробалдырлар жасушаларының санының өсуіне қолайлы жағдайларды зерттеу тікелей қолданбалы маңызға ие. Өйткені бұл өнеркәсіптік жағдайда жасушаның бөліну, көбеюін бақылай отырып, медицина және фармацевтика саласында қолданылатын, А провитаминдерінің шикізаты болып табылатын β-каротин биосинтезінің үлкен көлемін қысқа уақыт аралығында алуға мүмкіндік береді.

Микробалдырлардың экологиялық бейімделуін зерттеу үшін ең ақпараттысы жасуша саны өсуі өзгерістерін зерттеу және әртүрлі жағдайларда неғұрлым максималды оптимал аймағын анықтау болып табылады. Бұл жұмыста зерттеу нысаны климаттық жағдайы аса қатал, Астана қаласының маңындағы Көбейтүз тұзды көлден алынған *Dunaliella* микробалдырлары жаңа штамм негізінде алынды. Микробалдырларды өсіру үшін біріншіден қоректік орта анықталды. Өсіру ортасы деп зерттеп жатқан организмдердің өсуі үшін жасанды қоректік қоспаны білдіреді. Ол микробалдырлардың дұрыс өсуін қамтамасыз ету үшін барлық қажетті микро және макронутриенттерді дұрыс пропорцияда ұстауы керек. Әдеби деректерге сәйкес [9], Бен-Амотц қоректік ортасы *Dunaliella* түрінің микробалдырларын өсіру үшін қолданылады.

Зерттеу барысында *Dunaliella* түрінің бастапқыда ескерілген микробалдырларының саны әр топта 1 миллион / мл құрады. Балдырлар 5 топқа бөлініп, 100 мл колбаларға құйылды. Барлық эксперименттік зерттеулерді қосқанда 39 зерттеу жүргізілді. Микробалдырлар топтары 250-1500 люкс шамдардың жарығымен 10-30°C температурада және аэрацияда 100 мл колбада 15 күн бойы өсірілді. Зертханада қолданылған ортадағы әртүрлі тұз концентрациялары 1-кестеде көрсетілген.