

Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Улытауской областей

Выпуск № 9
1 полугодие 2022 года



Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан

Филiaal PГП «Казгидромет» по Карагандинской области



	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха	4
3	Состояние качества поверхностных вод	22
4	Радиационная обстановка	32
5	Состояние качества атмосферных осадков	32
6	Химический состав снежного покрова за 2021-2022 гг	32
7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами	33
	Приложение 1	35
	Приложение 2	37
	Приложение 3	40
	Приложение 4	40
	Приложение 5	42
	Приложение 6	45
	Приложение 7	46
	Приложение 8	50
	Приложение 9	52

Предисловие

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории Карагандинской и Улытауской областей и необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

Оценка качества атмосферного воздуха Карагандинской области

1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Департамента Экологии по Карагандинской области» в Карагандинской области действует 332 предприятия, осуществляющих эмиссию в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 585 тысяч тонн.

Основными источниками загрязнения являются предприятия ТОО «Корпорация Казахмыс», АО «АрселорМиттал Темиртау» и ХМЗ АО «ТЭМК», автомобильный транспорт, полигоны твердо-бытовых отходов, теплоэлектроцентраль, литейно-механический завод, предприятие железнодорожного транспорта, автотранспортные предприятия.

2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Караганда.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Караганды проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях. Кроме того, на территории г. Караганды функционирует 10 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С».

В целом по городу определяется 13 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) сероводород; 9) формальдегид; 10) аммиак, 11) фенол, 12) озон, 13) мышьяк.

В таблице 1 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 1

Месторасположения пунктов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, фенол, формальдегид, мышьяк
3		угол ул. Абая 1 и пр Бухар - Жырау	
4		ул. Бирюзова, 22 (новый Майкудук)	
7		ул. Ермакова, 116	
5	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон.
6		ул. Архитектурная, уч. 15/1	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак

8		улица Ардак(Пришахтинск)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак.
Пункты наблюдений ТОО «Экосервис»			
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
43	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	КШДС№33, ул.Кемеровская 36/2	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
46		Детский сад «Жулдыз», ул.Карбышева 13	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
48		Детский сад «Назик» ул.Победы 107 а	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
49		Детский сад «Балауса» ул.Волочаевская 42	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, сероводород.
50		Детский сад «Балбобек» 13мкр. 20/1	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, сероводород.
51		Детский сад «Алпамыс» ул.Коцюбинского 25	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
171		Ясли сад «Гульнур» ул.Абылкадыр-Аюпова 33	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
172		Школа№58 ул.Ермекова 9	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
173		Поликлиника № 5 ул.Муканова, ст5/4	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
174		Школа№44 ул.Учебная 7	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Караганда действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в районе Пришахтинска, Сортировки и 2 точки в г.Шахтинск (Приложение 1) по 10 показателям: 1)аммиак; 2)взвешенные частицы; 3)диоксид азота; 4)диоксид серы; 5)оксид азота; 6)оксид углерода; 7)сероводород; 8)углеводороды; 9)фенол; 10) формальдегид.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за 1 полугодие 2022 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ равным 37 (очень высокий уровень) в районе поста №6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1) по взвешенным частицам РМ 2,5 (16 дней с СИ>10).

Согласно РД, если $СИ > 10$, то вместо НП определяется количество дней с $СИ_i > 10$, хотя бы из одного срока наблюдений.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ 2,5– 37,3 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ 10–19,9 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (пыль) – 4,0 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,1 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 3,1 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,9 ПДК_{м.р.}, озон – 2,2 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 2,5 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ 2,5– 5,3 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ 10 – 3,1 ПДК_{с.с.}, фенол – 1,5 ПДК_{с.с.}, озон – 1,7 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

1, 2, 11, 12, 22, 23, 25, 27, 28 января, 2, 3, 4, 5, 18, 19, 20, 28 февраля, 1, 19 20 марта, 1,2 апреля 2022 года по данным постов № 6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1) и №8 (улица Ардак (Пришахтинск)) зафиксировано 384 случаев высокого загрязнения (ВЗ) (10,0 – 30,7 ПДК) по взвешенным частицам РМ 2,5 и по взвешенным частицам РМ 10 (10,1 – 19,9 ПДК).

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 2.

Таблица 2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,116	0,774	2,000	4,000	8,22	52		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,186	5,320	5,968	37,298	97,8	16803	1265	339
Взвешенные частицы РМ-10	0,188	3,141	5,972	19,908	24,28	4833	406	45
Диоксид серы	0,024	0,477	1,248	2,496	0,01	2		
Оксид углерода	1,013	0,338	15,619	3,124	7,53	509		
Диоксид азота	0,039	0,969	0,373	1,867	2,15	327		
Оксид азота	0,006	0,100	0,363	0,907				
Озон (приземный)	0,050	1,681	0,354	2,214	8,32	1079		
Сероводород	0,001		0,049	6,063	0,63	88	3	
Аммиак	0,022	0,555	0,069	0,346				
Фенол	0,005	1,525	0,009	0,900				
Формальдегид	0,010	0,960	0,017	0,340				
Гамма-фон	0,1047		0,151					
Мышьяк	0,000174	0,581						

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

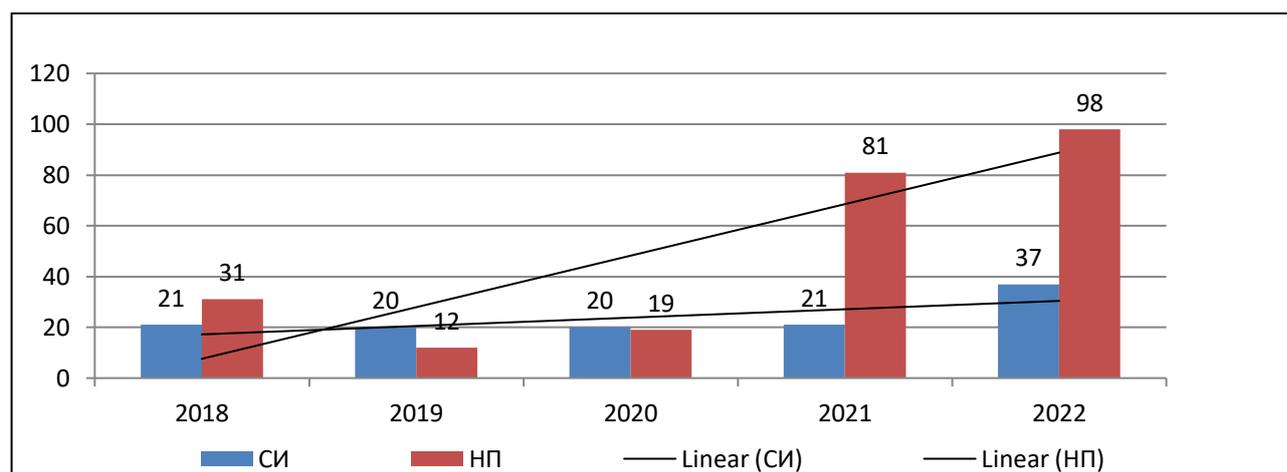
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта							
	Точка №1 (Шахтинск)		Точка №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Аммиак	0,1	0,5	0,015	0,08	0,012	0,06	0,2	1
Взвешенные частицы	0,09	0,18	0,09	0,18	0,1	0,2	0,12	0,24
Диоксид азота	0,012	0,06	0,015	0,08	0,024	0,12	0,19	0,96
Диоксид серы	0,042	0,08	0,041	0,08	0,024	0,05	0,37	0,74
Оксид азота	0,021	0,05	0,031	0,08	0,12	0,3	0,37	0,94
Оксид углерода	1,8	0,4	1,9	0,4	1,4	0,3	5,2	1,0
Сероводород	0,001	0,13	0,001	0,13	0,001	0,13	0,007	0,88
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	63,7		71,2		72,4		72,4	
Фенол	0,009	0,9	0,009	0,9	0,009	0,9	0,008	0,8
Формальдегид	0	0	0	0	0	0	0	0

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации аммиака – 1,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,0 ПДК_{м.р.} (р-н Сортировка). Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 3).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2018-2022г. в г. Караганда



Как видно из графика, в 1 полугодии за последние годы уровень загрязнения повысился. Во 1 полугодии 2022 года уровень наибольшей повторяемости повысился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (16803), РМ-10 (4833), пыли (52),

оксиду углерода (509), диоксиду азота (327), сероводороду (88), озону (1079), диоксид серы (2),

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, пыли, диоксиду азота, сероводорода, оксиду углерода, озону, **более всего отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5.**

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц РМ-2,5, РМ-10, сероводорода и оксида углерода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха выбросов промышленных и теплоэнергетических предприятий, которое способствует накоплению этих загрязняющих веществ в атмосфере города.

Метеорологические условия.

На формирование загрязнения воздуха также оказывали влияние погодные условия: так за 1 полугодие 2022 года было отмечено 45 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3м/с).

По данным наблюдений ТОО «ЭКОСЕРВИС-С» уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Караганды оценивался как **повышенный** в районе датчика №51 (Детский сад «Алпамыс» ул.Коцюбинского 25) по взвешенным частицам РМ-2,5.

Таблица 4

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по данным наблюдений ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», г. Караганда

Примесь	Средняя концентрация	Максимальная разовая концентрация	НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	мг/м ³		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Караганды						
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,021	0,730	3,440	1671		
Взвешенные частицы РМ-10	0,028	1,120	1,277	728		
Диоксид серы	0,062	0,370	0,000			
Оксид углерода	0,133	29,950	0,003	2	1	
Диоксид азота	0,039	0,240	0,018	11		
Сероводород	0,000	0,000	0,000			

2.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сарань.

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха г. Сарань ведется на 1 стационарном посту и в городе определяется 7 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-10; 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) озон; 7) сероводород.

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, озон, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сарань за 1 полугодие 2022 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 4 (повышенный уровень) и НП= 5% (высокий уровень) в районе поста №2 (ул. Саранская, 28а) по сероводороду.

Максимально-разовые концентрации составили: по взвешенным частицам РМ 10 – 1,9 ПДК_{м.р.}, сероводороду – 4,4 ПДК_{м.р.}

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ 10– 2,0 ПДК_{с.с.}

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПД К _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПД К _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Сарань								
Взвешенные частицы РМ-10	0,1207	2,01	0,5584	1,86	0,19	24		
Диоксид серы	0,0045	0,090	0,0548	0,110	0,00	0		
Оксид углерода	0,4996	0,167	3,7080	0,742	0,00	0		
Диоксид азота	0,0160	0,399	0,0710	0,355	0,00	0		
Оксид азота	0,0047	0,079	0,0161	0,040	0,00	0		
Озон	0,0099	0,329	0,0946	0,591	0,00	0		
Сероводород				0,000	5,37	186		

2.3 Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Абай

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха г. Абай ведется на 1 стационарном посту и в городе определяется 7 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид азота; 7) озон.

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут в непрерывном режиме	ул. Абая	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Абай за 1 полугодие 2022 года.

По данным наблюдений в г.Абай уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 3 (повышенный уровень) по диоксиду серы НП= 1% (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе поста №1 (ул. Абая) по взвешенным частицам РМ 2,5.

Максимально-разовые концентрации составили: по взвешенным частицам РМ 2,5 – 2,3 ПДК_{м.р.}, РМ 10 – 2,9 ПДК_{м.р.} диоксиду азота – 1,8 ПДК_{м.р.}, озону – 1,2 ПДК_{м.р.}, диоксиду серы – 3,3 ПДК_{м.р.}, оксиду углерода - 1,2 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 8).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: диоксиду азота – 3,1 ПДК_{с.с.}, озону - 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Таблица 8

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
г.Абай								
Взвешенные частицы РМ-10	0,0293	0,49	0,8537	2,85	0,07	9		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0210	0,60	0,3625	2,27	0,68	85		
Диоксид серы	0,0032	0,06	1,6547	3,31	0,02	3		
Оксид углерода	0,5023	0,17	5,7863	1,16	0,01	1		
Диоксид азота	0,1253	3,13	0,3573	1,79	0,11	14		
Озон	0,0370	1,23	0,1958	1,22				
Оксид азота	0,0000	0,00	0,0000	0,00				

2.4. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Балхаш.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Балхаш проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 1 автоматической станции. Кроме того, на территории г. Балхаш функционирует 5 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С».

В целом по городу определяется до 14 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) аммиак; 9) сероводород, 10) кадмий, 11) медь, 12) мышьяк, 13) свинец, 14) хром.

В таблице 9 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 9

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	Микрорайон «Сабитовой» (район СШ №16)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3		ул.Томпиева, севернее дома № 4	
4		ул.Сейфулина (больничный городок, район СЭС)	
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Ленина, южнее дома №10	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10.
Пункты наблюдений ТОО «Экосервис»			
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
53	В непрерывном режиме	с/ш №10	взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород.
184		Кафе "Созвездие"	
185		т/д Мирей	
186		Гостиница "Алатау"	
187		д/с Ер тостик	

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Балхаш действует передвижная лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно в 3 точках города (Приложение–1) по 11 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль), 2) аммиак, 3) бензол, 4) диоксид серы, 5) оксид углерода, 6) диоксид азота, 7) оксид азота, 8) сероводород, 9) сумма углеводородов, 10) озон, 11) хлористый водород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Балхаш за 1-е полугодие 2022 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 8 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул. Ленина, южнее дома №10) и НП=3% (повышенный уровень) по взвешенным веществам (пыли) в районе поста №4 (ул.Сейфулина (больничный городок, район СЭС)).

Максимально-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по: взвешенным частицам (пыль) – 7,2 ПДК_{м.р.}, диоксиду серы – 5,2 ПДК_{м.р.},

сероводороду – 8,0 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 10).

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыли) составили - 1,1 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 10.

Таблица 10

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха
г.Балхаш**

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,20	1,1	3,60	7,20	3,0	20	2	
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,00	0,0	0,00	0,00				
Взвешенные частицы РМ-10	0,00	0,0	0,00	0,00				
Диоксид серы	0,02	0,47	2,60	5,20	1,6 3	65	1	
Оксид углерода	0,18	0,10	3,00	0,60				
Диоксид азота	0,02	0,36	0,18	0,92				
Оксид азота	0,01	0,18	0,26	0,64				
Сероводород	0,001		0,064	7,95	0,4 5	56	4	
Аммиак	0,00	0,05	0,02	0,12				
Кадмий	0,0000057	0,019						
Свинец	0,0000532	0,77						
Мышьяк	0,0000918	0,306						
Хром	0,0000722	0,0481						
Медь	0,0001570	0,078						

Результаты экспедиционных наблюдений качества атмосферного воздуха.

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Балхаш проводились на 3 точках (Точка №1 - 17 квартал, р-н маг. "Фудмарт"; №2 – пос.Рабочий, ул.Джезказганская, р-н памятника "Самолет"; точка №3 – станция «Балхаш-1»).

Таблица 11

**Максимальные концентрации загрязняющих веществ по
данным наблюдений в городе Балхаш**

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Аммиак	0,009	0,045	0,010	0,050	0,006	0,030
Бензол	0,520	1,733	0,070	0,233	0,100	0,333

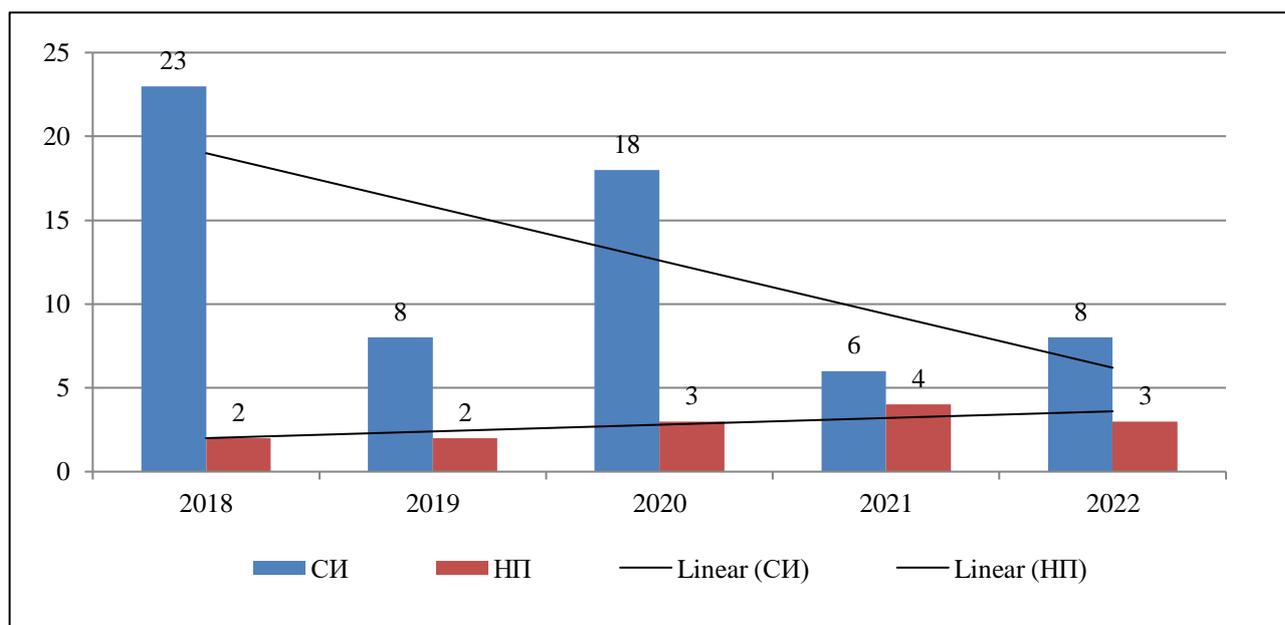
Взвешенные частицы	0,037	0,074	0,039	0,078	0,038	0,076
Диоксид серы	0,7111	1,4222	0,8147	1,6294	0,6017	1,2034
Диоксид азота	0,008	0,040	0,007	0,035	0,007	0,035
Оксид азота	0,007	0,018	0,006	0,015	0,006	0,015
Оксид углерода	7,63	1,53	5,40	1,08	5,08	1,02
Сероводород	0,0061	0,7625	0,0069	0,8625	0,0040	0,5000
Сумма углеводов	102,0		86,0		42,0	
Озон (приземный)	0,009	0,056	0,007	0,044	0,005	0,031
Хлористый водород	0,014	0,070	0,014	0,070	0,011	0,055

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации оксида углерода – 1,53 ПДК_{м.р} (точка №1), 1,08 ПДК_{м.р} (точка №2), 1,02 ПДК_{м.р} (точка №3), бензола - 1,73 ПДК_{м.р} (точка №1), диоксида серы – 1,42 ПДК_{м.р} (точка №1), 1,63 ПДК_{м.р} (точка №2), 1,20 ПДК_{м.р} (точка №3). Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 9).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в «погулодии» изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1-е полугодие 2018-2021гг в г. Балхаш



Как видно из графика, в 1-м полугодии за последние пять лет величина наибольшей повторяемости имеет не стабильную тенденцию, то повышается, то понижается.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду серы (65).

Превышение нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным веществам (1,1).

Многолетнее увеличение или понижение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц (пыль),

диоксида серы и сероводорода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха предприятий и производств города. На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, сильные ветра, часто меняющееся направление ветра.

По данным наблюдений ТОО «Экосервис–С» уровень загрязнения атмосферного воздуха города Балхаш оценивался как очень высокий в районах датчика №184 (гост. «Созвездие») по концентрации сероводорода.

Таблица 12

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха датчиков
ТОО «ЭКОСЕРВИС-С», г. Балхаш**

Примесь	Средняя концентрация	Максимальная разовая концентрация	НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	мг/м ³	%	>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,020	0,814	0,8	211		
Взвешенные частицы РМ-10	0,026	0,818	0,3	89		
Диоксид серы	0,018	1,000	0,3	94		
Оксид углерода	0,038	0,493	0,0			
Диоксид азота	0,074	0,167	0,0			
Сероводород	0,000	0,064	0,1	36	1	

2.5. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Жезказган.

В связи с образованием Улытауской области с 8 июня 2022 г., изменилась территориальная принадлежность ЛНСОС г. Жезказган.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Жезказган проводятся на 3 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 1 автоматическом посту (Приложение 1). В целом по городу определяется до 15 показателей: 1) взвешенные вещества (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид озота; 8) сероводород; 9) фенол; 10) аммиак; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром.

В таблице 13 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 13

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
2	ручной отбор проб 3 раза в сутки	ул. Сарыарка, 4 Г, район трикотажной фабрики	Взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3		ул. Желтоксан, 481 (площадь Металлургов)	Взвешенные вещества (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота,

			оксид азота, фенол, кадмий, медь,
1	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. М. Жалиля, 4 В	Взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, аммиак, оксид углерода, сероводород
Пункты наблюдений ТОО «Экосервис»			
№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
52	В непрерывном режиме	Школа № 26, ул. Абая, 30	Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород
177		ул. Нагорная, 15/ ул. Зеленая, 15	
176		СОШ № 13, ул. Гоголя, 9	
175		Гимназия № 8, ул. Искака Анаркулова, 18	Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота
189		ЖД Вокзал, ул. Балхашская	Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за 1 полугодие 2022 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением НП = 43 % (высокий) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. М. Жалиля, 4 В) и СИ равным 6,3 (высокий) по сероводороду в районе поста № 1 (ул. М. Жалиля, 4 В).

Максимально-разовые концентрации взвешенных веществ (пыль) составили – 1,2 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,0 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,6 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 6,3 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации взвешенных веществ (пыль) составили 1,6 ПДК_{с.с.}, фенола – 1,6 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ЭВЗ и ВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 14.

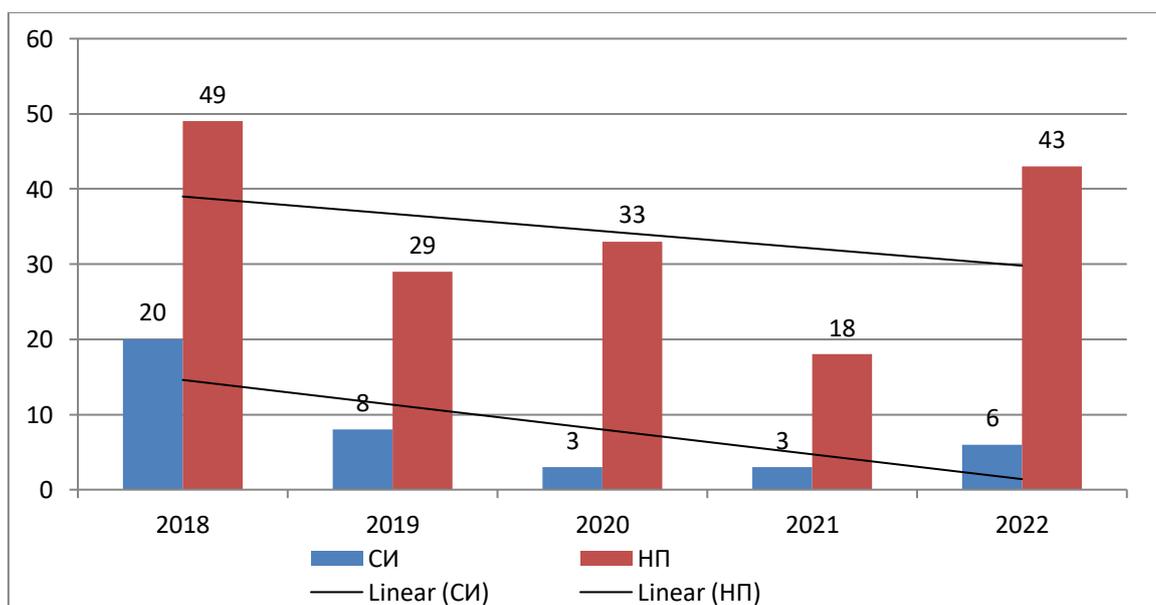
**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха
г. Жезказган**

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные вещества (пыль)	0,243	1,621	0,600	1,200	3,01	23		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,003	0,095	0,062	0,386				
Взвешенные частицы РМ-10	0,009	0,153	0,175	0,582				
Диоксид серы	0,017	0,346	1,383	2,766	0,46	5		
Оксид углерода	0,199	0,067	5,000	1,000	0,23	1		
Диоксид азота	0,026	0,658	0,080	0,400				
Оксид азота	0,007	0,117	0,020	0,050				
Сероводород	0,008		0,050	6,300	42,73	5538	16	
Аммиак	0,000	0,000	0,000	0,000				
Фенол	0,005	1,578	0,016	1,600	8,56	62		
Кадмий	0,0000064	0,0215						
Свинец	0,000103	0,34						
Мышьяк	0,000049	0,16						
Хром	0,0000655	0,0437						
Медь	0,000179	0,09						

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодии изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2018-2022 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 полугодии за последние пять лет был относительно стабилен. В сравнении с 1 полугодием 2021 года уровень загрязнения увеличился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 1 полугодии было отмечено по взвешенным веществам (пыль) (23), диоксиду серы (5), оксиду углерода (1), фенолу (62) и сероводороду (5538). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным веществам (пыль) и фенолу.

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных веществ (пыли), диоксида серы, оксида углерода, фенола и сероводорода.

По техническим причинам уровень загрязнения атмосферного воздуха за 1 полугодие 2022 г. по данным ТОО «Экосервис-С» оценивался только с января по апрель месяц. В связи с этим по данным наблюдений ТОО «Экосервис-С» уровень загрязнения города Жезказган оценивался как высокий (таблица 15) в районе датчика ЭС177 (ул. Нагорная, 15/ ул. Зеленая, 15) по концентрации сероводорода.

Таблица 15

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха датчиков «ЭКОСЕРВИС-С» г. Жезказган

Примесь	Средняя концентрация	Максимальная разовая концентрация	НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	мг/м ³	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,019	0,997	2,80	374	73	
Взвешенные частицы РМ-10	0,026	1,000	1,65	215		
Диоксид серы	0,016	1,000	0,32	44		
Оксид углерода	0,035	0,500				
Диоксид азота	0,060	0,147				
Сероводород	0,005	0,076	14,61	1582	236	

2.6. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Сатпаев проводятся на 2 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется до 5 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота.

В таблице 16 представлена информация о местах расположения станций наблюдения и перечне определяемых показателей на каждой станции.

Таблица 16

Место расположения станций наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес станции	Определяемые примеси
1	в непрерывном	4 микрорайон, в районе ТП-6	Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид

2	режиме – каждые 20 минут	14 квартал, между школой № 14 и школой № 27	серы, оксид углерода, диоксид азота
			Взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев за 1 полугодие 2022 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением НП = 9 % (повышенный) по диоксиду азота в районе станции № 1 (4 микрорайон, в районе ТП-6) и СИ равным 4,0 (повышенный) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе станции № 2 (14 квартал, между школой № 14 и школой № 27).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили – 4,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 2,0 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 2,2 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,4 ПДК_{м.р.}

Среднесуточные концентрации диоксида азота составили 3,5 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ЭВЗ и ВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 17.

Таблица 17

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Сатпаев

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,010	0,272	0,632	3,951	0,05	11		
Взвешенные частицы РМ-10	0,023	0,390	0,582	1,940	0,30	43		
Диоксид серы	0,023	0,452	1,110	2,221	2,87	416		
Оксид углерода	0,527	0,176	7,179	1,436	0,01	1		
Диоксид азота	0,139	3,485	0,488	2,440	8,71	1125		

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в июне месяце было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (11), взвешенным частицам РМ-10 (43), диоксида серы (416), оксиду углерода (1) и диоксиду азота (1125). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по диоксиду азота.

2.7. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Темиртау.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Темиртау проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного

отбора проб и на 1 автоматическом посту. Кроме того, на территории г. Темиртау функционирует 10 пунктов наблюдений ТОО «Экосервис-С».

В целом по городу определяется до 16 показателей: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) диоксид азота; 7) оксид азота; 8) ртуть; 9) сероводород; 10) фенол; 11) аммиак, 12) кадмий, 13) медь, 14) мышьяк, 15) свинец, 16) хром.

В таблице 18 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 18

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси	
3	ручной отбор проб	ул. Колхозная, 23	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром	
4		6 микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)		
5		3 «а» микрорайон (район спасательной станции)		
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул.Фурманова, 5	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак, гамма-фон	
Пункты наблюдений ТОО «Экосервис-С»				
№	Отбор проб	Адрес датчика	Определяемые примеси	
165	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	СПШ №22, ул.Химиков, 63	взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.	
166		СПШ №17, 8 мкр., д.98а		
194		Гимназия № 1, 3а мкр, д.7/1		
45		я/с 19 «Актилек», ул.Металлургов, 67		
153		Трактир «У дороги», ул.Караганды, 142		
169		Гимназия № 15, 9 мкр, пр.Момышулы, 91		
168		д/с №22 «Нурай» ул.Темиртауская, 2а		
193		СПШ № 19, 4мкр, д.17/1		
167		д/с № 21 «Самал» 7 мкр, д.20/1		взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода
47		я/с «Айголек», ул.Абая, 6		взвешенные частицы РМ-2,5; взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Темиртау за 1 полугодие 2022 года.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением НП=24% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №5 (3 «а» мкр., район спасательной станции) и СИ=4 (повышенный уровень) по сероводороду в районе поста №2 (ул.Фурманова, 5).

* Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 2,9 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 4,1 ПДК_{м.р.}, фенола – 4,0 ПДК_{м.р.}.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,5 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2.5 – 1,1 ПДК_{с.с.}, по фенолу – 2,7 ПДК_{с.с.}. По другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 19.

Таблица 19

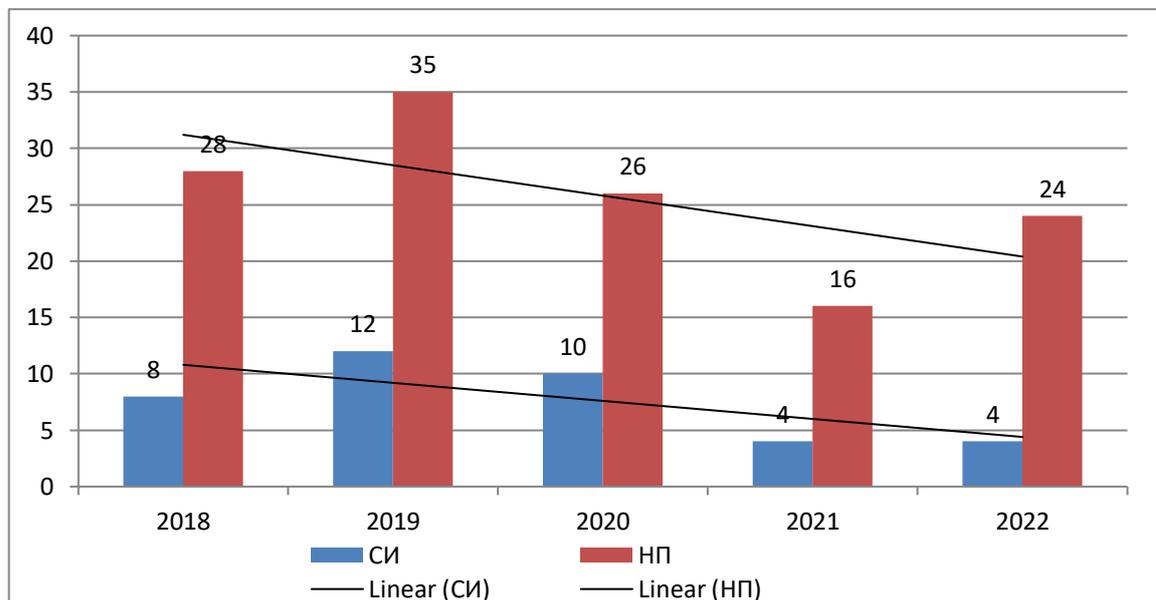
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г.Темиртау

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Темиртау								
Взвешенные частицы (пыль)	0,2315	1,5436	0,5000	1,0000				
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0400	1,1428	0,1531	0,9569				
Взвешенные частицы РМ-10	0,0401	0,6690	0,1539	0,5130				
Диоксид серы	0,0111	0,2215	0,1671	0,3342				
Оксид углерода	0,3038	0,1013	14,6773	2,9355	0,4	52	0	0
Диоксид азота	0,0296	0,7405	0,4287	2,1435	0,4	58	0	0
Оксид азота	0,0145	0,2409	0,1747	0,4368				
Сероводород	0,0017		0,0326	4,0750	1,6	30	0	0
Фенол	0,0082	2,7372	0,0400	4,0000	24,3	283	0	0
Аммиак	0,0388	0,9688	0,1900	0,9500				
Ртуть	0,0000	0,0000	0,0000					
Гамма-фон	0,13		0,16					
Кадмий	0,0000032	0,0107						
Свинец	0,0000113	0,0378						
Мышьяк	0,0000292	0,0974						
Хром	0,0000492	0,0328						
Медь	0,0000238	0,012						

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в июне изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 1 полугодие 2018-2022гг. в г.Темиртау



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 полугодии с 2018 по 2021 года остается высоким. По сравнению с 1 полугодием 2021 года качество воздуха города Темиртау в 1 полугодии 2022 года ухудшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по фенолу (283).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам, фенолу, **наибольшая среднесуточная концентрация наблюдалась по фенолу.**

Данное загрязнение характерно для любого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов промышленных и металлургических предприятий города

Многолетний высокий показатель «наибольшая повторяемость» отмечен в основном за счет фенола. Это свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха особенностей технологического процесса металлургических предприятий города, и о постоянном накоплении этого загрязняющего вещества в атмосфере.

По данным датчиков наблюдений Экосервис уровень загрязнения атмосферного воздуха города, в целом оценивался как *повышенного уровня загрязнения* по концентрации взвешенных частиц РМ-2.5 в районе датчиков №168 (ул.Темиртауская, 2а, д/с №22 «Нурай») и №166 (СШ №17, 8 мкр., д.98а).

* Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха датчиков
«ЭКОСЕРВИС-С», г. Темиртау**

Примесь	Средняя концентрация	Максимальная разовая концентрация	НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	мг/м ³		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,0186	0,5787	0,92	666		
Взвешенные частицы РМ-10	0,0251	0,8871	0,36	259		
Диоксид серы	0,0062	0,8878	0,03	17		
Оксид углерода	0,0725	1,1860				
Диоксид азота	0,0540	0,2441	0,005	3		

3. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Карагандинской и Улытауской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура, вдхр.Самаркан, вдхр.Кенгир, канал им К. Сатпаева, озеро Балхаш, озера Коргалжинского заповедника: Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **33** физико-химических показателя качества: *визуальное наблюдения, температура воды, взвешенные вещества, прозрачность, растворенный кислород, водородный показатель, главные ионы солевого состава, общая жесткость воды, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям, на территории Карагандинской области за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек: Нура, Шерубайнура, Кара Кенгир; водохранилищ:Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш, Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 35 створах. Было проанализировано 272 пробы, из них: по фитопланктону-65 проб, зоопланктону-65 проб, перифитону-35 проб, по зообентосу 30 проб и на определение острой токсичности -77 проб.

3.1. Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Карагандинской и Улытауской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах»

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 21

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	Концентрация
	1 полугодие 2021 г.	1 полугодие 2022г.			
р. Нура	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0,352
			Марганец	мг/дм ³	0,122
вдхр. Самаркан	не нормируется (>5 класс)	3 класс	Магний	мг/дм ³	20,1
вдхр. Кенгир	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	37,2
			Сульфаты	мг/дм ³	418
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	6,93
			Кальций	мг/дм ³	230
			Магний	мг/дм ³	106
			Минерализация	мг/дм ³	2241
			Марганец	мг/дм ³	0,185
			Хлориды	мг/дм ³	377
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0,429
			Марганец	мг/дм ³	0,191
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0,399
			Марганец	мг/дм ³	0,186
Канал им К. Сатпаева	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	30,11

Как видно из таблицы в сравнении с 1 полугодием 2021 года в реках Кара Кенгир, Соқыр и Шерубайнура, и вдхр. Кенгир качества воды - существенно не изменилось, в реке Нура – класс качества воды перешло с 4 класса на выше 5 класс, тем самым состояние качества воды ухудшилось. В вдхр. Самаркан качество воды перешло с выше 5 класса на 3 класс, канал им. К. Сатпаева перешла с 4 класса на 3 класс, тем самым состояние воды улучшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области являются кальций, магний, аммоний-ион, железо общее, марганец, сульфаты, минерализация, хлориды. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

За 1 полугодие 2022 года на территории области обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура – 23 случая ВЗ (железо общее), река Соқыр – 2 случая ВЗ (хлориды, железо общее), река Шерубайнура – 4 случая ВЗ (хлориды, железо общее), река Кара Кенгир – 13 случаев ВЗ (аммоний ион, железо общее, хлориды, фосфор общий, БПК₅, минерализация), 2 случаев ЭВЗ (растворенный кислород) .

Информация по качеству водных объектов на территории Карагандинской области в разрезе створов указана в Приложении 2.

Информация по качеству водных объектов на территории Улытауской области в разрезе створов указана в Приложении 3.

Информация по результатам качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер по гидрохимическим показателям указана в Приложении 4.

3.2. Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 79% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus* и *Cyclops strenuus*. Ветвистоусые рачки составили 7% от общего числа зоопланктона, а коловратки - 14%. Численность зоопланктона в среднем была равна 0,85 тыс. экз./м³ при биомассе 10,84 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,75 до 2,04 и в среднем по реке составил 1,84. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон реки был развит хорошо. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 73% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 11. Общая численность альгофлоры была равна 0,24 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,043 мг/дм³. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод..." – 1,91, "1,0 км ниже сбр.ст.вод" - 1,88, где индексы сапробности были высокими. В среднем по реке, индекс сапробности составил 1,82, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура составили представители всех групп водорослей: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Индексы сапробности находились в пределах бета-мезосапробной зоны. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, в мае месяце являлись створы: "5,7 км ниже сброса ст. вод ..." и "1,0 км ниже сброса ст. вод ..." (2,00 1,96); в июне - "5,7 км ниже сброса ст. вод ..." и "Нижний бьеф Интумакского вдхр" (2,0; 1,90). В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности выше, (табл.1) средний его индекс составил 1,88, что говорит о небольшом ухудшении качества воды в пределах класса.

Таблица 22

Изменение индекса сапробности на створах реки Нура

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		1 полугодие 2021 г.	1 полугодие 2022 г.
1	река Нура, село Шешенкара, 3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,60	1,78
2	река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,9	1,91
3	река Нура, отд. Садовое, 1 км ниже селения	1,71	1,95
4	река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	1,90	2,0

5	река Нура, село Жана-Талап, мост в районе села	1,72	1,88
6	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	1,83	1,90
7	река Нура, село Акмешит, в черте села	1,76	1,86
8	река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	1,76	1,87
9	река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	1,82	1,83
10	Река Нура, а. Коргалжын, 0,2 км ниже села	1,68	1,87

Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. Кроме представителей ракообразных, моллюсков и личинок насекомых, также встречались малоцетинковые черви и пиявки. Биотический индекс равен 5. Качество грунтов, по состоянию зообентоса, соответствовало 3 классу, т. е. умеренно загрязненные.

Таблица 23

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м ²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2021г.	2022г.	2021г.	2022г.	2021г.	2022г.
река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	д/м-15 м-7	б/м-4 п-17 р-1	5	4	3	4
река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	б/м-2 д/м-2 н(р)-2 п-2 р-1	б/м-1 д/м-11 п.-5	5	4	3	4
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	д/м-14 н (р)-1 р-1	б/м-15 д/м-22 м-4	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	г-4 б/м-6 д/м-3 м-6 н (р)-9	б/м-5 м-1 п-4 н(х)-4 н (р)-3	5	5	3	3
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	б/м-21 н (р)-1	д/м-7 м-2 н (х)-10 р-12	5	4	3	4
река Нура, село Акмешит, в	н (р)-1	н (с)-1	5	5	3	3

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м ²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2021г.	2022г.	2021г.	2022г.	2021г.	2022г.
черте села	р-10	п-10 н(р)-2				
река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	б/м-3 д/м-1 н (х)-5	н (с)-4 р-4 н(п)-1	5	5	3	3
река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	м-5 н-2 н(к)-4 р-1	н (х)-11 б /м-3	5	5	3	3
река Нура, село Коргалжын, 0,2 км ниже села	б/м-8 н (ж)-1 н (р)-7 п-1	б/м-2 р-2	5	5	3	3

Примечание:

б/м - брюхоногие моллюски

д/м - двустворчатые моллюски

м - малощетинковые черви

п – пиявки

р - ракообразные

н (с) - насекомые, стрекозы

н (р) –, насекомые, ручейники

н (ж) – насекомые, жуки

н (к) – насекомые, клопы

н (х)- насекомые, хирономиды

н(п)-насекомые, поденки

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 1,2%, количество выживших дафний - 98,8 %.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока было развито слабо. Ведущую роль играли коловратки- 67 % от общего числа зоопланктона. На долю веслоногих рачков пришлось 33% от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 0,67 тыс. экз./м³ при биомассе 1,79 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,98. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

В пробах присутствовали основные группы водорослей. Основная численность и биомасса альгофлоры на 61% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Численность, в среднем составила 0,26 тыс.кл/см³, биомасса – 0,030 мг/дм³, число видов в пробе – 11. Индекс сапробности был равен 1,98, т.е. умеренно загрязненные воды.

Альгоценоз реки Шерубайнура, в основном, был представлен диатомовыми водорослями таких родов, как: *Diatoma*, *Synedra*. Зеленые, сине-зеленые водоросли встречались в небольшом количестве. Средний индекс сапробности равен 1,88 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 4,3%, количество выживших дафний 95,7 %.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Коловратки и веслоногие рачки в равных долях участвовали в создании биомассы зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность составила 0,55 тыс. экз./м³ при биомассе 9,89 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,78, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 63%, зеленые водоросли участвовали на 20% в создании биомассы. Сине-зеленые водоросли занимали 19% . Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили 0,29тыс. кл/см³ и 0,028 мг/дм³ соответственно; число видов в пробе 11. В среднем по реке индекс сапробности был равен 1,76, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалось 96,6% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 1,7%. Полученные данные показали, что исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест-объект.

Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Коловратки и ветвистоусые рачки в пробах отсутствовали. Средняя численность зоопланктона составила 1,5 тыс. экз./м³ при биомассе 14,0 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,87 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит хорошо. Основная биомасса фитопланктона создавалась за счет развития диатомовых и зеленых водорослей. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,17 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,034 мг/дм³. Число видов в пробе - 11. Индекс сапробности был равен 1,84. Вода умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Суматорлеуга*, *Сymbella*, *Pinnularia*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,82, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена классами ракообразные и брюхоногие моллюски. Среди ракообразных доминировали *Gammarus pulex*; среди брюхоногих моллюсков- *Lymnaea stagnalis*. Зона сапробности организмов осталась прежней - β-мезосапробной. Биотический

индекс был равен 5. По результатам исследования зообентоса, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон был развит умеренно. В пробах были представлены все группы. Доминировали веслоногие рачки – 54% от общего количества зоопланктона, ветвистоусые рачки на 33%, а коловратки на 13% участвовали в создании биомассы зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,25 тыс. экз./м³ при биомассе 17,14 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,61 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был беден. Количество видов не превышало 10. В пробах присутствовали основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли. Преобладали β-мезосапробные организмы. Общая численность в среднем составила 0,42 тыс.кл/см³ при биомассе 0,017 мг/дм³. Индекс сапробности 1,75. Класс воды - третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Данные, полученные в ходе биотестирования по водохранилищу, показали отсутствие токсического влияния на тест-объект. Число выживших дафний в исследуемой воде составило 100%. Тест-параметр был равен 0%.

Коргажинские озёра

Озеро Шолак

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 67% от общей численности зоопланктона, коловратки составили 33% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 0,75 тыс.экз/м³, биомасса – 6,95 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,67.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. По результатам сапробиологического анализа в пробах преобладали бета-мезосапробные организмы. В среднем, общая численность составила 0,15 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,028 мг/дм³, число видов в пробе – 10. Индекс сапробности равен 1,85. Класс воды - третий.

Перифитон озера Шолак был представлен диатомовыми водорослями родов: *Cumatopleura*, *Caloneis*, *Synedra*. Представители остальных групп водорослей встречались очень редко, т.е. 1-2. Средний индекс сапробности был равен 1,76 умеренно загрязненных вод. Класс воды – третий.

Зообентос озера Шолак был развит умеренно. Доминировали (*Gastropoda*) - *Planorbis vortex* и ракообразные-*Dicerogammarus defectus*. Биотический индекс был равен - 5. По результатам исследования зообентоса озера Шолак, дно водоема оценивалось как умеренно загрязненное.

Озеро Есей

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли только веслоногие рачки (100%). Численность зоопланктона составила 0,88 тыс. экз./м³, биомасса 15,63 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,74. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 54% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,18 тыс.кл/см³, при биомассе 0,029 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,78, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В перифитоне озера Есей доминировали диатомовые водоросли. Среди диатомовых водорослей наиболее часто встречались такие роды, как: *Cumatorpleura*, *Cymbella*, *Surirella*. Плотность зеленых и сине-зеленых водорослей была наименьшей. Индекс сапробности во 2 квартале в среднем составил 1,89. Класс воды остался прежним – третьим.

Видовой состав донной фауны озера, на отчетный период, был разнообразен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*) семейства *Lymnaeidae* и *Planorbidae*. Среди *Lymnaeidae* встречались следующие виды: *Lymnaea stagnalis*, *L. ovata*, *L. minima*, *L. turricuta*; среди *Planorbidae*: *Planorbis complanata*, *Pl. planorbis*. Биотический индекс был равен 5 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Султанкельды

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены веслоногие рачки (67%) и ветвистоусые рачки (33%). Численность зоопланктона составила 0,63 тыс. экз./м³, биомасса 15,9 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,75. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. По численности и биомассе преобладали зеленые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,17 тыс.кл/см³ при биомассе 0,038 мг/дм³. Число видов в пробе 10. Индекс сапробности был равен 1,73. Вода по состоянию фитопланктона была умеренно загрязненная.

Перифитон был умеренно развит диатомовыми, зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие роды, как: *Epithemia*, *Nitzschia*, *Synedra*. среди зеленых: *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Частота встречаемости остальных групп водорослей равна 1-2. Индекс сапробности в среднем составил 1,79 умеренно загрязненных вод.

В отчетный период, в пробах озера Султанкельды встречались брюхоногие моллюски (*Gastropoda*) и личинки насекомых. Среди брюхоногих моллюсков в пробе были обнаружены: *Lymnaea ovata*, *L. palustris*, *L. pereger*, *L. stagnalis*, *Planorbis vortex*. Из личинок насекомых встречались двукрылые (*Litrope* sp.). Биотический индекс на водоеме составил 5, что соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах по количеству преобладали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 0,88 тыс.экз./м³, биомасса 12,88 мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,57 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 83% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,17 тыс.кл/см³ при биомассе 0,036 мг/дм³. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности 1,82. Класс воды третий, т.е. – умеренно загрязненные воды.

Перифитонное сообщество озера Кокай было представлено, в основном, диатомовыми водорослями таких видов, как: *Cymbella lanceolata*, *Navicula gracilis*, *Rhoicosphenia curvata*. Были встречены единичные экземпляры зеленых водорослей. Средний индекс сапробности составил 1,75. Класс качества воды соответствовал третьему, то есть умеренно загрязненные воды.

При исследовании зообентоса озера Кокай, в пробах присутствовали брюхоногие моллюски: *Lymnaea stagnalis*, *Anisus dazuri*, *Planorbis comptropidiscus*. Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Класс воды третий- умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. Численность была равна 1,75 тыс.экз./м³, биомасса 35,54 мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,72 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 76% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,15 тыс.кл/см³ при биомассе 0,034 мг/дм³. Число видов в пробе – 9. Индекс сапробности 1,78. Вода – умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона был беден. Доминировали диатомовые, зеленые водоросли. Среди диатомовых наиболее распространены были такие роды, как: *Navicula*, *Amphora*, *Cocconeis*. Среди зеленых доминировали *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Индекс сапробности в среднем составил 1,88, что соответствовал третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (*Crustacea*) отряда *Naupacticoidea* sp. и личинками клопов (*Hemiptera*) - *Corixa* sp.. Биотический индекс составил - 5. Класс воды третий.

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественном составе стабилен, в количественном отношении развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 5,09 тыс. экз./м³ при биомассе 85,16мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,75 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне в весенний и летний период доминировали диатомовые водоросли. В среднем, общая численность фитопланктона озера за исследованный период составила 0,09 тыс.кл/см³, биомасса – 0,016 мг/дм³. Индекс сапробности составил 1,77, т.е. третий класс умеренно загрязненных вод.

Согласно результатам биотестирования тест-параметр озера Балкаш имел следующие данные: Южная часть, 22 км -0%, Южная часть, 15,5 км -0%, г.

Балкаш, "8,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 3,5%, г. Балкаш," 20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 5%, з. Тарангалык," 0,7 км А130 от хвостохранилища" - 10%, з. Тарангалык," 2,5 км А130 от хвостохранилища"-5 %, бухта Бертыс , "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 10%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ "- 8,5%, з. малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 3,5%, з. малый Сары-Шаган, 2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"-3,5%, п-ов Сары-Есик-0%, о.

Алгазы-0%, Северо-восточная часть-0% Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

3.3. Ихтиологический мониторинг. Содержание ртути в тканях рыбы.

Ихтиологический отбор проводился в мае 2022 года на реке Нура (железнодорожная станция Балыкты), на водохранилище Самаркан и Интумакском водохранилище. Всего было отобрано 30 особей трех видов в возрасте от одного года до 2-х лет.

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в мышечной ткани рыбы составляет:

- 0,3 мг/кг - нехищная пресноводная рыба,
- 0,6 мг/кг - хищная пресноводная рыба.

Содержание ртути в мышечной ткани рыбы находилось в пределах от отсутствия содержания ртути до 0,17 мг/кг.

Максимальное содержание ртути в пробах нехищной пресноводной рыбы наблюдалось в створе Интумакского водохранилища от 0,019 мг/кг до 0,057мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,10 мг/кг до 0,17 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах хищной рыбы в створе река Нура, железнодорожная станция Балыкты составило 0,005 мг/кг.

Наибольшее содержание общей ртути в пробах нехищной рыбы в водохранилище Самаркан составило 0,010 мг/кг, в пробах хищной рыбы – 0,063 мг/кг.

Информация по содержанию ртути в тканях рыбы указана в Приложении 5.

3.4. Мониторинг состояния грунта и ила

Отбор проб грунта и ила проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах:Самаркан и Интумакское, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) (табл.5).

Предельно-допустимая концентрация содержания ртути в грунте составляет 2,1 мг/кг.

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах грунта, отобранных в реке Нура "1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО "АрселорМиттал Темиртау" и АО "ТЭМК" (0,406 – 1,61 мг/кг). Превышения ПДК не были зафиксированы . Содержание ртути в пробах ила составляло 0,356 –0,966 мг/кг (табл.5).

На озере Шолак в пробах грунта и ила содержание общей ртути достигало 0,015 мг/кг, на озере Есей – 0,008 мг/кг, на озере Султанкельды – 0,006 мг/кг, на озере Тениз– 0,005 мг/кг (табл.5).

4. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,05 – 0,33 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,14 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Карагандинской области на 3 – х метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9 – 5,3 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

5. Состояние качества атмосферных осадков

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб на 4 метеостанциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, схв.Родниковский).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, кроме кадмия и свинца, в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 73,0%, гидрокарбонатов 18,0%, ионов кальция 24,8%, хлоридов 11,5%, ионов натрия 6,2%, ионов калия 3,0%, ионов магния 4,8%, нитратов 1,6%, аммония 2,1%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 144,7 мг/дм³, наименьшая – 53,0 мг/дм³ на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 92,8 (МС Балхаш) до 132,0 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,0 (МС Балхаш) до 6,5 (МС Жезказган).

6. Химический состав снежного покрова за 2021-2022 гг.

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС) (Балхаш, Жезказган, Караганда).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ, за исключением свинца и кадмия, в пробах снежного покрова не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 19,15%, сульфатов 18,93%, ионов кальция 9,52%, хлоридов 4,08%, натрия 1,95%, калия 0,8 %, магния 1,02 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 83,6 мг/л, наименьшая на МС Караганда– 55,0 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 56,1 (МС Караганда) до 85,9 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и находится в пределах от 6,1 (МС Балхаш) до 6,55 (МС Караганда).

7. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 283,42-1327,8 мг/кг, хрома – 4,12-16,7 мг/кг, свинца – 112,2-475,5 мг/кг, меди – 64,53-299,38 мг/кг, кадмия – 1,03-70,5 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 99,8 ПДК, свинца – 14,9 ПДК, цинка – 57,7 ПДК, хром – 2,78 ПДК; в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 89,4 ПДК, свинца – 7,2 ПДК, цинка - 25,3 ПДК, хром – 2,07 ПДК; в районе ТЭЦ концентрация меди 27,7 ПДК, свинца – 3,5 ПДК, цинка – 27,3 ПДК, хром – 1,37 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова - меди 21,5 ПДК, свинца – 3,82 ПДК и цинка – 12,3 ПДК, хром – 1,27 ПДК.

- в районе парковой зоны - меди 30,4 ПДК, свинца – 8,19 ПДК и цинка – 24,54 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 4,06-14,4 мг/кг, цинка – 68,5-314,8 мг/кг, свинца – 7,05-97,88 мг/кг, меди – 0,097-139,35 мг/кг, кадмия – 0,86-5,34 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе автомагистрали: концентрация меди составила 46,5 ПДК, свинца – 3,06 ПДК, цинка – 13,69 ПДК, хрома – 1,70 ПДК; в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 27,7 ПДК, цинка – 8,26 ПДК, хрома – 2,4 ПДК

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК весной составили:

- на территории школы №3 концентрация меди – 3,7 ПДК, цинка – 2,98 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 1,5 ПДК, цинка – 6,08 ПДК, хрома – 1,54 ПДК.

- на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация цинка составила – 10,97 ПДК, хрома – 1,36 ПДК.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 4,37-7,19 мг/кг, хрома – 0,98-3,62 мг/кг, цинка – 14,2-36,4 мг/кг, свинца – 6,83-30,9 мг/кг, кадмия – 0,48-1,42 мг/кг.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,46 ПДК, цинка – 1,05 ПДК.

В районе автомобильной трассы гг. Караганда-Темиртау концентрация меди составила 1,83 ПДК, цинка –1,19 ПДК.

В районе ТЭЦ-3 Октябрьского района концентрация меди составила 2,4 ПДК, цинка –1,31 ПДК.

В районе в районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская концентрация меди составила 1,82 ПДК, цинка –1,58 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер) концентрация меди составила 1,65 ПДК.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 4,11-8,06 мг/кг, меди – 4,98-14,56 мг/кг, цинка – 20,6-38,9 мг/кг, свинца 16,13-36,95 мг/кг и кадмия – 0,15-1,21 мг/кг.

В районе автостанции весной содержание меди составило – 1,66 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило – 4,85 ПДК, цинка – 1,6 ПДК.

В районе автомагистрали содержание меди составило – 3,66 ПДК, свинца - 1,15 ПДК, цинка - 1,2 ПДК, хрома - 1,34 ПДК.

В районе территории ТЭЦ-2 содержание меди составило – 2,6 ПДК, цинка - 1,69 ПДК, хрома - 1,14 ПДК.

В районе школы №11 содержание меди составило – 2,83 ПДК, цинка – 1,07 ПДК,

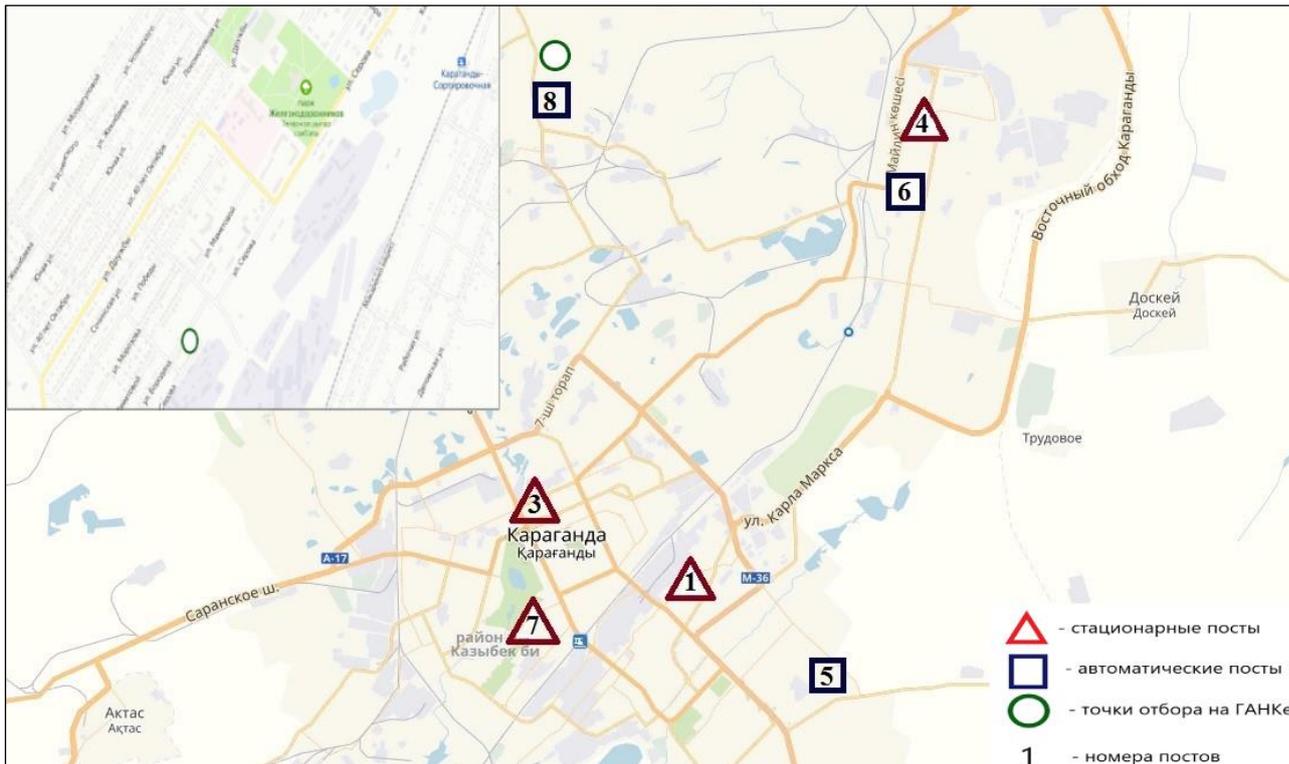


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

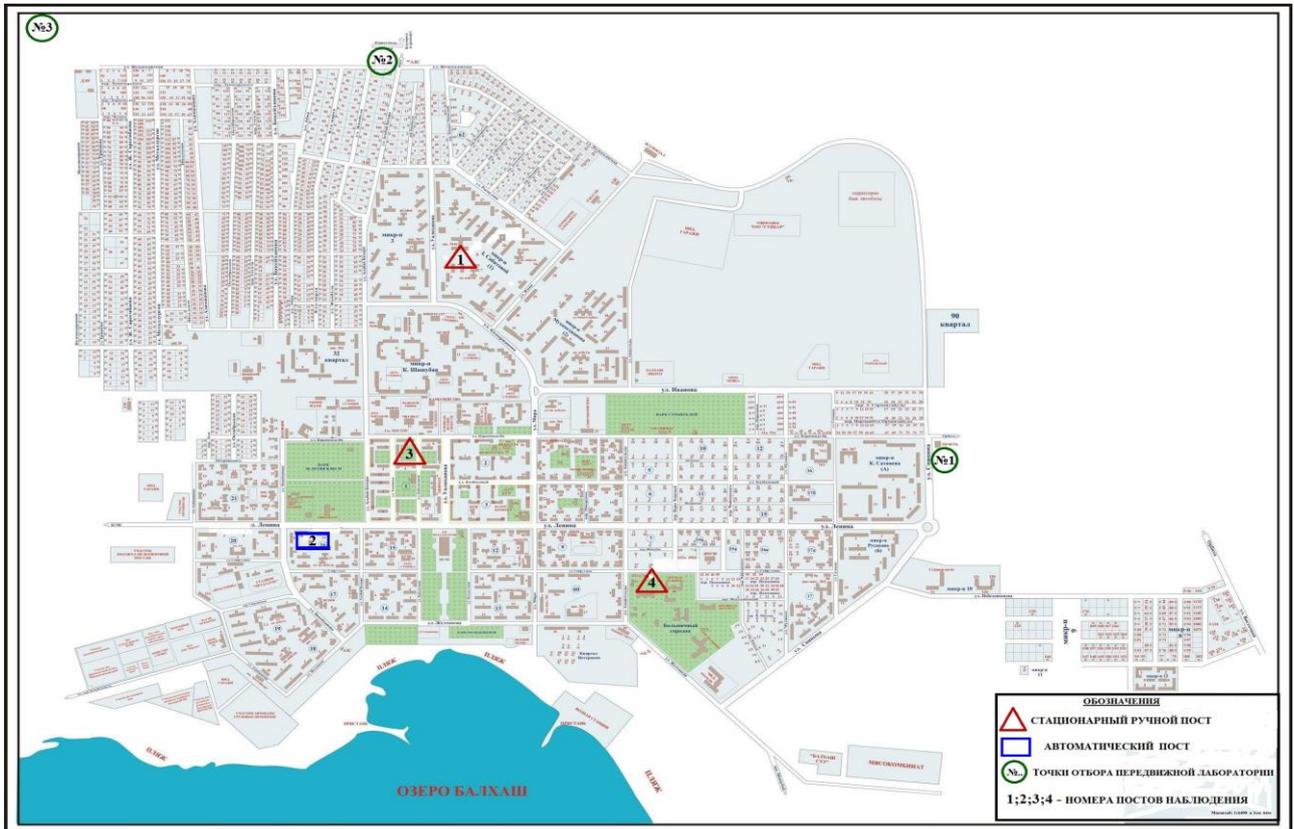


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

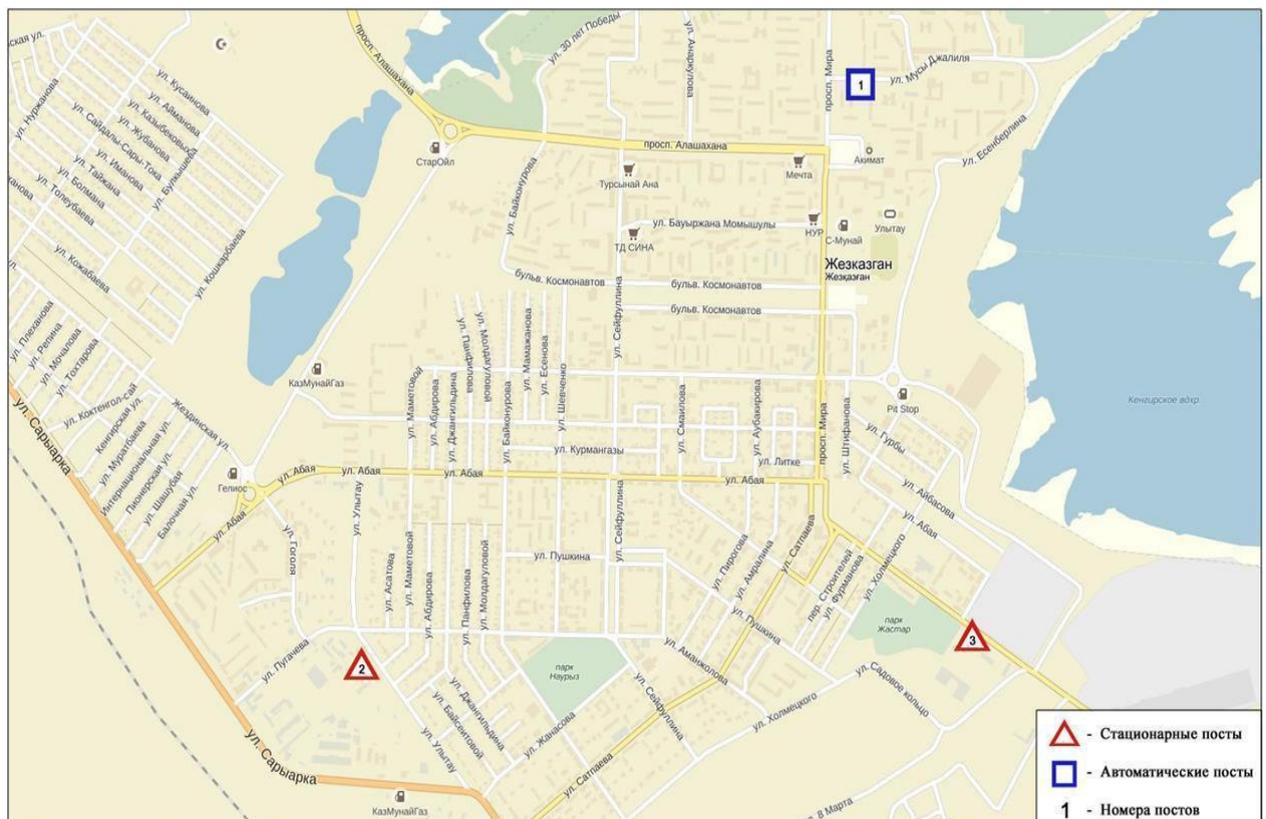


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

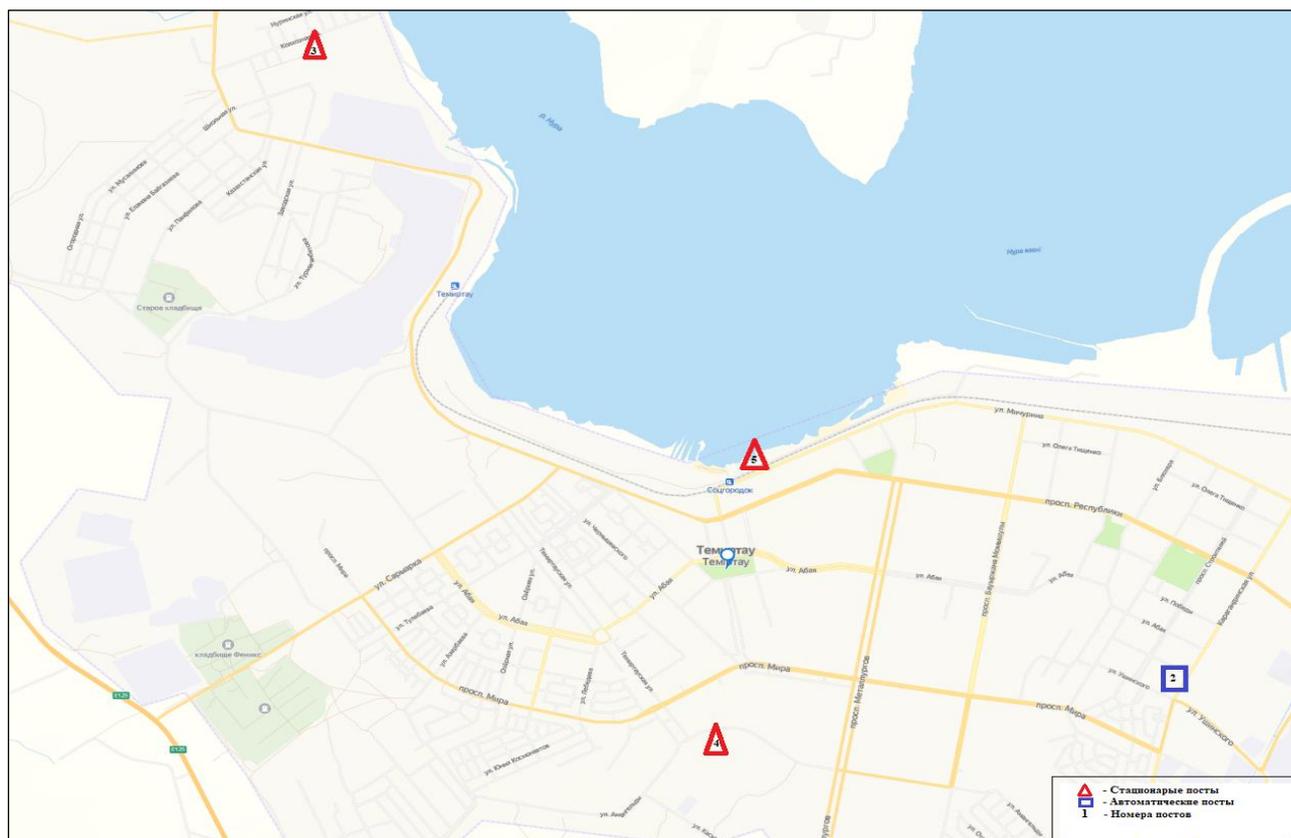


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

Приложение 2

Информация о качества поверхностных вод Карагандинской области по створам за 1 полугодие 2022 г

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 0,1-23,2°С, водородный показатель 6,58-9,38, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,17-13,27 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,11-3,96 мг/дм ³ , прозрачность –6-27 см во всех створах.	
створ 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,37 мг/дм ³ . Концентрация железо общего превышает фоновый класс.
створ «ж/д станция Балыкты», 0,2 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	не нормируется (>5 класса)	Взвешенные вещества – 22,55 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
Створ г. Темиртау, 0,1 км ниже, г. Темиртау, 0,1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК» г. Темиртау	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,315 мг/дм ³ . Концентрация железо общего превышает фоновый класс.
створ Темиртау, 2,1 км ниже	не нормируется (>5	Железо общее – 0,356 мг/дм ³ ,

«1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	класса)	марганец- 0,118 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация железа общего превышает фоновый класс.
створ отделение Садовое, 1 км ниже селения, г. Темиртау	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,356 мг/дм ³ , марганец- 0,112 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
Створ г. Темиртау, 6,8 км ниже г. Темиртау, 5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,38 мг/дм ³ , марганец- 0,123 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация железа общего превышает фоновый класс
створ с. ЖанаГалап автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,346 мг/дм ³ , марганец- 0,123 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
створ верхний бьеф Интымакского водохранилища	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,414 мг/дм ³ , марганец- 0,159 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
створ нижний бьеф Интымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,329 мг/дм ³ , марганец- 0,155 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация железа общего превышает фоновый класс
створ с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,339 мг/дм ³ , марганец- 0,149 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация железа общего превышает фоновый класс.
створ с. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,477 мг/дм ³ , марганец- 0,150 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан	температура воды составила 14,9-19,6°С, водородный показатель 8,39-8,50, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,84-9,77 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,33-2,22 мг/дм ³ , прозрачность – 23-26 см во всех створах.	
вдхр.Самаркан – створ г. Темиртау, 7 км выше плотины	3 класс	Магний – 21,95 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс.
г. Темиртау, в черте г. Темиртау, 0,5 км (протяженности) по створу от южного берега водохранилища	2 класс	Марганец– 0,074 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

река Соқыр	температура воды составила 0,1-18,6°C, водородный показатель 7,36-8,60, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,85-11,25 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,44-3,66 мг/дм ³ , прозрачность – 9-24 см .	
створ в районе автодорожного моста а. Каражар	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,429 мг/дм ³ , марганец- 0,191 мг/дм ³ . концентрация марганца не превышает фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 0,2-18,8 °С, водородный показатель 7,43-8,55, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,18-10,95 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,45-3,81 мг/дм ³ , прозрачность – 11-24 см.	
створ Устье 2,0 км.ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,399 мг/дм ³ , марганец- 0,186 мг/дм ³ . концентрация марганца не превышает фоновый класс. Концентрация железо общего превышает фоновый класс.
канал им К . Сатпаева	температура воды составила 0,2-17,2°C, водородный показатель 7,57-8,29, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,09-12,78 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,13-2,75 мг/дм ³ , прозрачность – 12-27 см во всех створах.	
створ «насосная станция 17»	3 класс	Магний- 26,5 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ «156 мост на с. Петровка»	4 класс	Магний- 33,7 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 11,6 мг/дм ³ . Концентрации магния и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
Озера Балхаш	температура наблюдалась в пределах 11,4 – 23,0°C, водородный показатель равен – 8,41-8,64, концентрация растворенного в воде кислорода– 7,84-9,94 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,59-2,99 мгО ₂ /дм ³ , ХПК – 5,0-31,1 мг/дм ³ , взвешенные вещества –10-44 мг/дм ³ , минерализация – 1525-3310.	
Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 18,6-22,6 °С, водородный показатель 8,08-8,68 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,32 -10,36 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,96-3,11 мг/дм ³ , прозрачность – 17-20 см, ХПК – 14-39,4 мг/дм ³ , взвешенные вещества- 13,6-60,6 мг/дм ³ , минерализация- 908-945 мг/дм ³ .	
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 23,0-26,2 °С, водородный показатель 8,14-8,20 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,58 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,66 -2,80 мг/дм ³ , прозрачность- 7 -14 см, ХПК- 23,6-31,9 мг/дм ³ , взвешенные вещества- 33,2-161,8 мг/дм ³ , минерализация- 2130 - 2200мг/дм ³ .	
Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 17,6-19,4 °С, водородный показатель 8,14-8,52 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,29-10,36 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,82-3,25 мг/дм ³ , прозрачность – 23-25 см, ХПК – 9,36-52,9 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 18,8-29,2 мг/дм ³ , минерализация- 1570 -1700 мг/дм ³ .	

Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 17,6-21,6°C, водородный показатель 8,16-8,43 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,55-8,44 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,62-2,95 мг/дм ³ , прозрачность – 24-25 см, ХПК – 13,8-29,7 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 24,0-53,0 мг/дм ³ , минерализация-1280 -1420 мг/дм ³ .
Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 15,9-18,8°C, водородный показатель 8,42-8,90 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,40-7,99 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,92-2,81 мг/дм ³ , прозрачность – 18-20 см, ХПК- 63,8-68,5 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 91,8-191,4 мг/дм ³ , минерализация – 22670 -37680 мг/дм ³ .

* - вещества для данного класса не нормируется

Приложение 3

Информация о качества поверхностных вод Улытауской области по створам за 1 полугодие 2022 г

вдхр. Кенгир г.	температура воды составила 16,2-21,2°C, водородный показатель 7,75-8,74, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,90-9,89 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,50-0,63 мг/дм ³ , прозрачность – 25 см .	
Жезказган 0,1 км А 15 от р. Кара-Кенгир	4 класс	Магний – 37,2 мг/дм ³ , сульфаты-418 мг/дм ³ . Концентрации магния и сульфата превышает фоновый класс.
р. КараКенгир	температура воды составила 3,20-21,65°C, водородный показатель 7,01-8,06, концентрация растворенного в воде кислорода – 0,60-7,83 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,50-25,0 мг/дм ³ , прозрачность – 19-25 см во всех створах.	
створ г.Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 302 мг/дм ³ , магний – 146,3 мг/дм ³ , минерализация-2372 мг/дм ³ , хлориды – 426 мг/дм ³ .
створ г. Жезказган, в черте г. Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр, 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-иона- 13,37 мг/дм ³ , марганец- 0,294 мг/дм ³ , минерализация- 2110 мг/дм ³ , БПК ₅ – 7,21 мгО ₂ /дм ³ . Концентрации аммоний-йона, минерализации, БПК ₅ , превышает фоновый класс, концентрация марганца не превышает фоновый класс

Приложение 4

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	1 полугодие 2022 г.					
			Озеро Балкаш	Озеро Кокай	Озеро Шолак	Озеро Есей	Озеро Султа нкельд	Озеро Тениз

							Ы	
1	Визуальные наблюдения							
2	Температура	°С	17,69	19,6	20,6	24,6	18,5	17,4
3	Водородный показатель		8,64	8,30	8,4	8,20	8,30	8,70
4	Прозрачность	см	88,4	24,5	18,5	10,5	24	19,0
5	Растворенный кислород	мг/дм ³	8,64	8,00	9,84	8,58	9,33	7,70
6	БПК ₅	мг/дм ³	1,135	2,79	3,04	2,73	3,04	2,37
7	ХПК	мг/дм ³	15,2	21,8	26,7	27,8	31,1	66,2
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	23,82	38,5	37,1	97,5	24	142
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	301	270	204	290	233	230
10	Жесткость	мг-экв /дм ³	11,14	9,2	7,20	14	10	178
11	Минерализация	мг/дм ³	2177	1350	927	2165	1635	30175
12	Натрий + калий	мг/дм ³	538	276	209	488	356	9922
13	Сухой остаток	мг/дм ³	2024	1208	801	1976	1480	30061
14	Кальций	мг/дм ³	39,15	81,4	67,0	86,5	65	243
15	Магний	мг/дм ³	111	62,1	46,2	116	81	1985
16	Сульфаты	мг/дм ³	780	312	273	511	410	5238
17	Хлориды	мг/дм ³	375	349	244	673	490	16961
18	Фосфат	мг/дм ³	0,008	0,012	0,036	0,02	0,017	0,028
19	Фосфор общий	мг/дм ³	0,017	0,036	0,112	0,07	0,052	0,087
20	Азот нитритный	мгN/дм ³	0,006	0	0,004	0,01	0,003	0,023
21	Азот нитратный	мгN/дм ³	0,111	0,12	0,12	0,15	0,10	2,12
22	Железо общее	мг/дм ³	0,02	0,56	0,765	1,34	0,35	0,87
23	Аммоний солевой	мг/дм ³	1,24	0,20	0,18	0,26	0,26	2,95
24	Ртуть	мг/дм ³	0	0	0	0,00003	0	0
25	Свинец	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
26	Медь	мг/дм ³	0,0021	0	0,0017	0,0018	0,0006	0
27	Цинк	мг/дм ³	0	0	0,0033	0,0048	0	0
28	Никель	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм ³	-	0,0965	0,136	0,107	0,075	0,140
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0	0,064	0,038	0,051	0,043	0,104
31	Фенолы	мг/дм ³	0	0,001	0,0005	0,001	0,001	0,001
32	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,074	0,01	0,005	0,01	0,005	0,01

Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 1 полугодие 2022г.

Таблица 1

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности				Класс качества воды	Биотестирование	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметр, %	Оценка воды
1	р.Нура	с. Шешенкара	в районе автодорожного моста	1,85	1,77	1,78	-	3	0	
2	р.Нура	жд.ст. Балыкты	0,5 км выше жд. моста	2,04	1,70	-	-	3	0	
3	р.Нура	г. Темиртау	0,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км выше объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,73	1,87	-	-	3	0	Не оказывает токсического действия
4	р.Нура	-//-	2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,88	1,88	1,91	5	3	2,2	
5	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,95	5	3	-	
6	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО«ТЭМК»	1,90	1,91	2,00	5	3	2,8	
7	р.Нура	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,88	5	3	-	
8	р.Нура	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,81	1,81	1,90	5	3	1	
9	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	1,84	1,80	1,86	5	3	2,3	
10	р.Нура	п.Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	1,92	1,87	1,87	5	3	-	
11	р.Нура	Кенбидайский гидроузел,	6 км за п. Сабынды на юг	1,75	1,80	1,83	5	3	-	

1 2	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,87	5	3	-
1 3	Шерубайну ра	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,98	1,98	1,88	-	3	4,3
1 4	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 1 км выше сбр.ст. вод АО «ПТВС»	1,61	1,72	-	-	3	0
1 5	-//-	-//-	4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС"	1,95	1,80	-	-	3	3,4
1 6	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу	1,87	1,84	1,82	-	3	0
1 7	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1 км от реки Кара-Кенгир	1,61	1,75	-	-	3	0
1 8	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,67	1,85	1,76	5	3	-
1 9	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,74	1,78	1,89	5	3	-
2 0	Оз.Султан- кельды	-//-	северо-восточный берег	1,75	1,73	1,79	5	3	-
2 1	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,57	1,82	1,75	5	3	-
2 2	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	1,72	1,78	1,88	5	3	-

Таблица 2

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности		Класс качества воды	биотестирование	
				Зоопланктон	Фитопланктон		Тест – параметр, %	Оценка воды
1	Озеро Балкаш	Южная часть	22 км от устья реки Или	1,75	1,87	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев.бер. от мыса Карагаш	1,77	1,70	3	0	
3	Озеро Балкаш	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,72	1,86	3	3,5	
4	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,68	1,85	3	5	
5	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,74	1,86	3	10	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,75	1,79	3	5	
7	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,78	1,78	3	10	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,85	1,92	3	8,5	
9	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,73	1,75	3	3,5	
10	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,73	1,62	3	3,5	
11	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев.окон. п-ова Сары-Есик	1,74	1,72	3	0	
12	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев.окон. о-ва Куржин	1,72	1,60	3	0	
13	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал	1,66	1,70	3	0	

**Содержание ртути в тканях промысловых рыб за май 2022года
(морфометрическая характеристика, концентрация общей ртути в пробах)**

N п/ п	Название вида	L, см	Q, г	Возраст, лет	Содержание ртути мг/кг
река Нура, железнодорожная станция Балыкты (май)					
1	Плотва	9,7	21,8	1+	<0,005
2	Плотва	9,7	22,0	1+	<0,005
3	Плотва	9,1	21,7	1+	<0,005
4	Плотва	9,6	22,0	1+	<0,005
5	Плотва	10,0	22,4	1+	<0,005
6	Лещ	14,3	52,0	1+	<0,005
7	Лещ	14,5	52,7	1+	<0,005
8	Лещ	15,3	53,0	1+	<0,005
9	Окунь обыкновенный*	12,8	27,6	1+	0,005
10	Окунь обыкновенный*	11,7	23,4	1+	0,005
Самаркан водохранилище (май)					
11	Лещ	14,1	50,5	1+	<0,005
12	Лещ	13,7	44,8	1+	<0,005
13	Лещ	11,9	42,0	1+	<0,005
14	Лещ	14,1	45,8	1+	<0,005
15	Лещ	15,2	57,6	1+	<0,005
16	Лещ	13,0	46,0	1+	<0,005
17	Лещ	18,2	97,0	2+	0,010
18	Окунь обыкновенный*	12,2	22,5	1+	0,035
19	Окунь обыкновенный*	12,6	21,8	1+	0,042
20	Окунь обыкновенный*	15,4	39,0	2+	0,063
Интумакское водохранилище (май)					
21	Плотва	16,5	78,5	2+	0,057
22	Плотва	13,2	39,6	2+	0,039
23	Плотва	11,5	30,3	2+	0,031
24	Плотва	10,8	28,4	1+	0,019
25	Плотва	10,2	22,1	1+	0,023
26	Лещ	12,6	38,0	1+	0,043
27	Окунь обыкновенный*	14,3	50,7	2+	0,17
28	Окунь обыкновенный*	12,5	38,9	2+	0,12
29	Окунь обыкновенный*	13,6	43,7	2+	0,14
30	Окунь обыкновенный*	12,0	38,5	1+	0,10

**Результаты анализа проб грунта и ила
бассейна реки Нура за июнь 2022г.**

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	01.06.2022	от левого берега 1 м	0,30*	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	от левого берега 6 м	-	0 – 0,1	0,016	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше плотины	02.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,363	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,021	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,292	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,491	
река Нура, город Темиртау «1км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,053	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 -0,3	0,073	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	1,31	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,276	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,339	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,051	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,144	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,103	
река Нура, город Темиртау «1км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	-//-	от правого берега 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,051	
	-//-	от левого берега 0,5м *	0,40*	0 – 0,2	0,088	
	02.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	1,47	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	1,41	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	1,61	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	1,53	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	1,28	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,859	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,892	
река Нура, отделение	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 -0,3	0,406	
	-//-	от левого берега 0,5м	0,25*	0 – 0,1	0,966	
	-//-	от правого берега	0,45*	0 – 0,1	0,356	
река Нура, отделение	02.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,099	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,835	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
Садовое	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,048	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 -0,3	0,367	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,663	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 -0,3	1,06	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 -0,1	0,364	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 -0,3	0,149	
	-//-	от правого берега 0,5	0,40*	0 – 0,1	0,039	
	-//-	от левого берега 0,5	0,40*	0 – 0,1	0,012	
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,152	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,140	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,235	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0,2 – 0,3	0,253	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,283	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,187	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,173	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	0,175	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,17*	0 – 0,1	0,487	
	-//-	от левого берега 1,0 м *	0,24*	0 – 0,1	0,279	
река Нура село Жана-Талап	02.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,109	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,058	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,040	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,060	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,042	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,066	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,074	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,055	
	-//-	от правого берега	0,30*	0 – 0,2	0,072	
	-//-	от левого берега 1 м	0,30*	0 – 0,3	0,115	
река Нура Верхний бьеф Интумакского водохранилища	06.06.2022	от правого берега 1м	-	0 – 0,1	0,093	
	-//-	от правого берега 1м	-	0,2 - 0,3	0,121	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,127	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 - 0,3	0,112	
	-//-	от правого берега	0,20*	0 – 0,3	0,077	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
река Нура Нижний бьеф Интумакского одохранилища	06.06.2022	правый берег 300 м выше плотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,104	
	-//-	правый берег 300 м выше плотины 1 м от берега	-	0 – 0,1	0,130	
	-//-	правый берег 300 м выше плотины 0,5 м от берега*	0,40*	0 – 0,1	0,091	
	-//-	правый берег 300 м выше плотины 1 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,095	
	-//-	правый берег 300 м выше плотины 1 м от берега*	0,20*	0 – 0,3	0,097	
река Нура, село Акмешит	06.06.2022	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,047	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,115	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,100	
	-//-	от левого берега 0,5 м*	0,20*	0 – 0,2	0,259	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,060	
река Нура, поселок Нура	06.06.2022	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,110	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	от правого берега 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	0,108	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,116	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,067	
река Нура, село Рахимжана Кошкарбаева	07.06.2022	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,050	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,2	0,023	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,047	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,028	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	07.06.2022	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,046	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,020	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,017	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,038	
	-//-	от правого берега 1 м*	0,60*	0 – 0,1	0,087	
река Нура, село Коргалжин	07.06.2022	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,095	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,133	
	-//-	от левого берега 0,2 м*	0,40*	0 – 0,2	0,087	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,013	
озеро Шолак Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	08.06.2022	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,014	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,015	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,007	
озеро Есей Коргалжинский заповедник Северный берег	08.06.2022	от берега 1 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	0,008	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	<0,005	
озеро Султанкельды Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	08.06.2022	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	<0,005	
озеро Кокай Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	09.06.2022	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	<0,005	
озеро Тениз Коргалжинский заповедник Северо-	09.06.2022	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,005	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	<0,005	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
восточный берег	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	<0,005	

Примечание: * - пробы ила

Приложение 8

Справочный раздел

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м ³		Класс опасности
	максимально разовая	средне-суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин №168 от 28 февраля 2015 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

Градации	Загрязнение атмосферного воздуха	Показатели	Оценка за месяц
I	Низкое	СИ НП, %	0-1 0
II	Повышенное	СИ НП, %	2-4 1-19
III	Высокое	СИ НП, %	5-10 20-49
IV	Очень высокое	СИ НП, %	>10 >50

РД 52.04.667–2005, Документы состояния загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, постороению, изложению и содержанию

Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

Категория (вид) водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Рыбохозяйственное водопользование	Лососевые	+	+	-	-	-
	Карповые	+	+	-	-	-
Хозяйственно-питьевое водопользование	Простая водоподготовка	+	+	-	-	-
	Обычная водоподготовка	+	+	+	-	-
	Интенсивная водоподготовка	+	+	+	+	-
Рекреационное водопользование (культурно-бытовое)		+	+	+	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-
	Отстаивание в картах	+	+	+	+	+
Промышленность:						
технологические цели, процессы охлаждения		+	+	+	+	-
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
добыча полезных ископаемых		+	+	+	+	+
транспорт		+	+	+	+	+

Единая система классификации качества воды в водных объектах (Приказ КВР МСХ №151 от 09.11.2016)

Норматив радиационной безопасности*

Нормируемые величины	Пределы доз
Эффективная доза	Население

	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
--	--

*«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»

Приложение 9

Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, загрязняющих почву

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация (далее-ПДК) мг/кг в почве
Свинец (валовая форма)	32,0
Медь (подвижная форма)	3,0
Хром (подвижная форма)	6,0
Цинк (подвижная форма)	23,0
Кадмий	-

*Совместный приказ Министерства здравоохранения РК от 30.01.2004 г. №99 и Министерства охраны окружающей среды РК от 27.01.2004 г. №21-п

**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

АДРЕС:

**ГОРОД НУР-СУЛТАН
ПР. МӘҢГЛІК ЕЛ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (внутр. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM