

Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Ұлытау областей

Выпуск № 8
2 квартал 2023 года



Министерство экологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
Филиал РГП «Казгидромет»
по Карагандинской и Ұлытау областям

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха	4
3	Состояние качества поверхностных вод	17
4	Радиационная обстановка	26
5	Состояние качества атмосферных осадков	26
	Приложение 1	27
	Приложение 2	30
	Приложение 3	33
	Приложение 4	34
	Приложение 5	36
	Приложение 6	38
	Приложение 7	43

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 области 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.

В целом по городу определяется 12 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
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		Ул. Ардак (Пришахтинск)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак.

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 2 квартал 2023 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=9,9 (высокий уровень) и НП=100% (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ 2,5.

**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 составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 9,9 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 5,3 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (пыль) – 4,2 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводород – 5,6 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 1,5 ПДК_{м.р.}, озон – 1,7 ПДК_{м.р.}, фенол – 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 4,2 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ-10 – 2,6 ПДК_{с.с.}, фенол – 1,3 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 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	>5ПДК
в том числе								
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,13	0,88	2,10	4,2	14	35		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,15	4,2	1,59	9,9	100	6930	67	
Взвешенные частицы РМ-10	0,15	2,6	1,59	5,3	9	632	1	
Диоксид серы	0,02	0,35	0,20	0,40	0			
Оксид углерода	0,88	0,29	10,40	2,1	11	25		
Диоксид азота	0,03	0,74	0,18	0,88	0			
Оксид азота	0,01	0,24	0,59	1,5	0	1		
Озон (приземный)	0,02	0,52	0,27	1,7	8	506		
Сероводород	0,001		0,04	5,6	0	9	1	
Аммиак	0,001	0,02	0,03	0,17	0			
Фенол	0,004	1,3	0,01	1,0	0	1		
Формальдегид	0,01	0,9	0,02	0,34	0			
Гамма-фон	0,11		0,14		0			

Мышьяк	0,0000659	0,22			0			
--------	-----------	------	--	--	---	--	--	--

Таблица 3

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

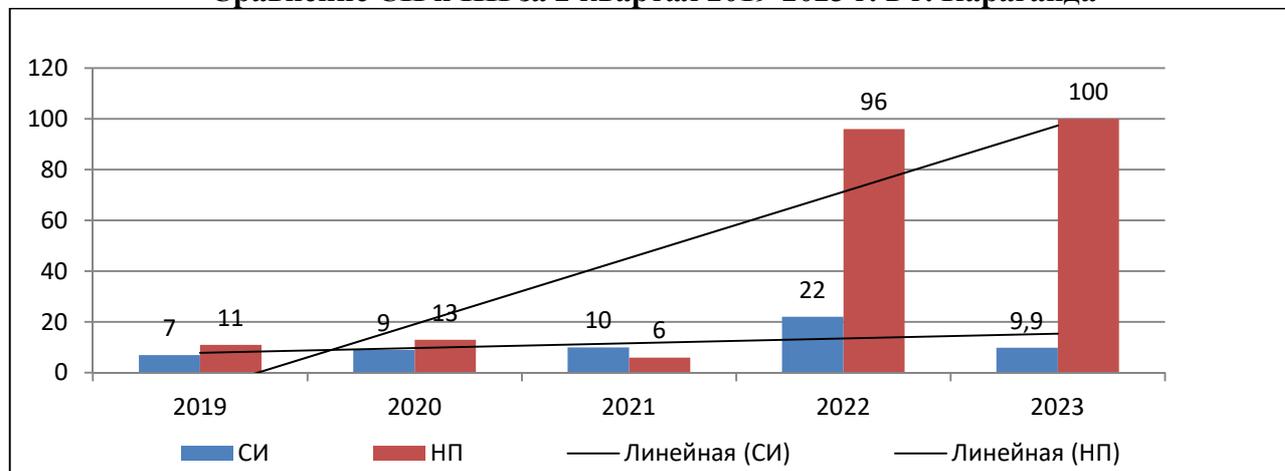
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта							
	Точка №1 (Шахтинск)		Точка №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Аммиак	0,05	0,25	0,06	0,3	0,019	0,10	0,06	0,3
Взвешенные частицы	0,09	0,18	0,09	0,18	0,01	0,2	0,13	0,26
Диоксид азота	0,006	0,03	0,006	0,03	0,008	0,04	0,008	0,04
Диоксид серы	0,009	0,02	0,010	0,02	0,009	0,02	0,015	0,03
Оксид азота	0,004	0,01	0,006	0,02	0,011	0,03	0,008	0,02
Оксид углерода	0,8	0,2	1,0	0,2	0,9	0,2	1,2	0,2
Сероводород	0,006	0,75	0,005	0,63	0,007	0,88	0,004	0,5
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	25,1		22,9		41,5		27,3	
Фенол	0,006	0,6	0,006	0,6	0,007	0,7	0,007	0,7
Формальдегид	0	0	0	0	0,001	0,02	0	0

По данным наблюдений концентрации 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 2 квартал 2019-2023 г. в г. Караганда



Как видно из графика, в июне за последние 5 лет уровень загрязнения остаётся высоким. За последние 2 года показатели СИ и НП стабильно остаются высокими.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (6930), РМ-10 (632), пыли (35), оксиду углерода (25), сероводороду (9), оксиду азота (1), озону (506), фенолу (1)

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, фенолу, 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, которые способствуют накоплению этих загрязняющих веществ в атмосфере города.

Метеорологические условия.

На формирование загрязнения воздуха также оказывали влияние погодные условия: так во 2 квартале 2023 года было отмечено 24 дня НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3м/с).

2.1. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сарань.

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха г. Сарань ведется на 1 стационарном посту и в городе определяется 3 показателя: 1) оксид углерода; 2) диоксид азота; 3) оксид азота.

Таблица 4

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	оксид углерода, диоксид азота, оксид азота

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сарань за 2 квартал 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=2,2 (повышенный уровень) и НП=3% (повышенный уровень) по диоксиду азота.

Максимально-разовые концентрации составили: по диоксиду азота – 2,2 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 5).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: диоксиду азота – 1,5 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.

Таблица 5

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
в том числе								
г.Сарань								
Оксид углерода	0,15	0,05	1,08	0,22	0			
Диоксид азота	0,06	1,5	0,45	2,24	3	217		
Оксид азота	0,004	0,07	0,01	0,03	0			

2.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Абай

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха г. Абай ведется на 1 стационарном посту и в городе определяется 4 показателя: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) озон.

Таблица 6

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут в непрерывном режиме	ул. Абая	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Абай за 2 квартал 2023 года.

По данным наблюдений в г. Абай уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ равным 2,3 (повышенный уровень) и **НП=65%** (очень высокий уровень) по диоксиду азота.

**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 составили: по диоксиду азота – 2,3 ПДК_{м.р.}, диоксиду серы – 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 7).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: диоксиду азота – 5,3 ПДК_{с.с.}, диоксиду серы – 1,2 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.

Таблица 7

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	>10ПДК
г.Абай								
Диоксид серы	0,06	1,17	0,50	1,01	0	1		
Оксид углерода	0,01	0,00	2,53	0,51	0			
Диоксид азота	0,21	5,3	0,46	2,3	65	4137		
Озон	0,01	0,36	0,13	0,81	0			

2.3. 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.

В целом по городу определяется до 12 показателей: 1) взвешенные частицы

(пыль); 2) диоксид серы; 3) оксид углерода; 4) диоксид азота; 5) оксид азота; 6) аммиак; 7) сероводород, 8) кадмий, 9) медь, 10) мышьяк, 11) свинец, 12) хром.

В таблице 8 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 8

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, аммиак, сероводород.

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 углеводов, 10) озон, 11) хлористый водород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Балхаш за 2 квартал 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=2,1 (повышенный уровень) в районе поста №2 по диоксиду серы и НП=1% (повышенный уровень) по взвешенным частицам (пыль) в районе поста №1.

Максимально-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по взвешенным частицам (пыли) – 1,4 ПДК_{м.р.} и диоксиду серы – 2,1 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 8).

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили - 1,0 ПДК_{с.с.}, диоксида серы – 1,0 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 9.

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
					в том числе			
Взвешенные частицы (пыль)	0,15	1,0	0,70	1,4	1	7		
Диоксид серы	0,05	1,0	1,04	2,1	0	9		
Оксид углерода	0,27	0,09	2,00	0,40	0			
Диоксид азота	0,01	0,27	0,09	0,46	0			
Оксид азота	0,002	0,04	0,17	0,43	0			
Сероводород	0,001		0,004	0,53	0			
Аммиак	0,002	0,06	0,01	0,03	0			
Кадмий	0,0000083	0,028			0			
Свинец	0,0000402	0,134			0			
Мышьяк	0,0000291	0,097			0			
Хром	0,0000538	0,0359			0			
Медь	0,0000186	0,009			0			

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»).

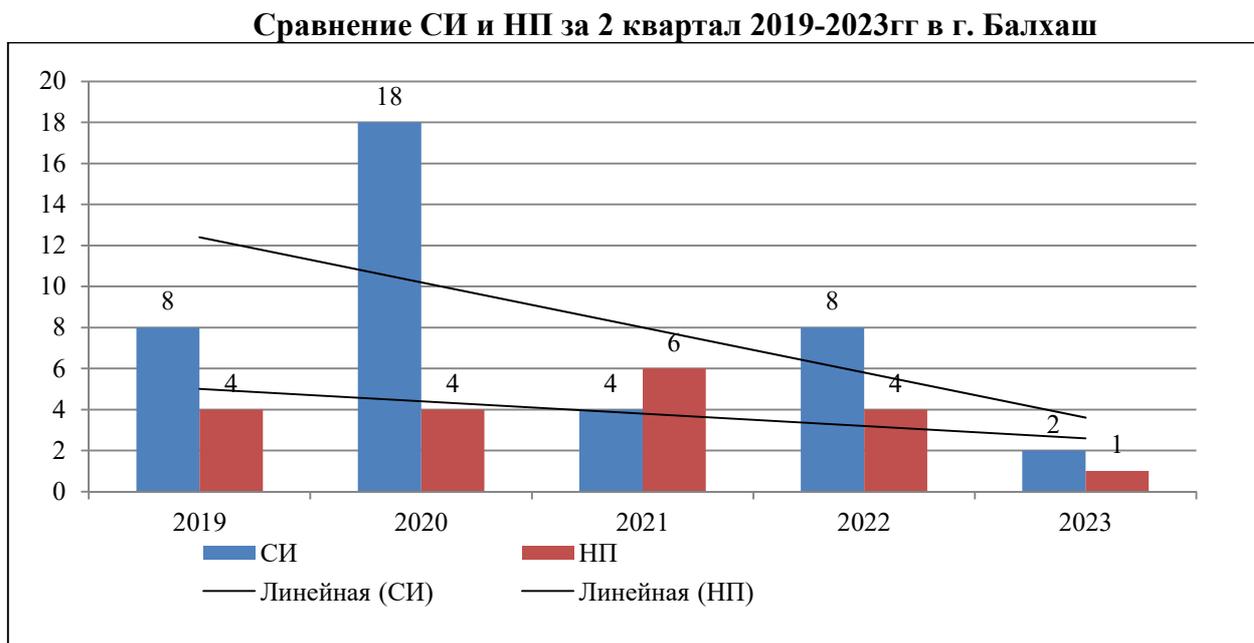
Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

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	0,005	0,025	0,006	0,030	0,005	0,025
Бензол	0,047	0,157	0,041	0,137	0,037	0,123
Взвешенные частицы	0,030	0,060	0,036	0,072	0,035	0,070
Диоксид серы	1,7110	3,4220	2,3261	4,6522	0,6271	1,2542
Диоксид азота	0,011	0,055	0,009	0,045	0,010	0,050
Оксид азота	0,003	0,008	0,004	0,010	0,004	0,010
Оксид углерода	3,81	0,76	4,74	0,95	2,07	0,41
Сероводород	0,0044	0,5500	0,0054	0,6750	0,0034	0,4250
Сумма углеводородов	24,2		37,0		22,4	
Озон (приземный)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлористый водород	0,009	0,045	0,009	0,045	0,009	0,045

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации диоксида серы – 3,42 ПДК_{м.р.} (точка №1), 4,65 ПДК_{м.р.} (точка №2), 1,25 ПДК_{м.р.} (точка №3) Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 10).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха во 2 квартале изменялся следующим образом:



Как видно из диаграммы во 2 квартале за последние пять лет величина наибольшей повторяемости имеет не стабильную тенденцию то повышения, то понижения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду серы (9).

Наибольшее превышение нормативов среднесуточных концентраций наблюдалось по диоксиду серы (1,02).

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.

2.4. Мониторинг качества атмосферного воздуха в 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 13 показателей: 1) взвешенные вещества (пыль); 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) оксид озота; 7) сероводород; 8) фенол; 9) кадмий; 10) медь; 11) мышьяк; 12) свинец; 13) хром.

В таблице 11 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

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 частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3		ул. Желтоксан, 481 (площадь Metallургов)	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь,
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. М. Жалилия, 4 В	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за 2 квартал 2023 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,6 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста № 1 и НП=9 % (повышенный уровень) по взвешенным частицам (пыли) в районе поста № 2.

**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 взвешенных частиц (пыль) составили – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, фенола – 1,9 ПДК_{м.р.} и сероводорода – 5,6 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,3 ПДК_{с.с.} и 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 12.

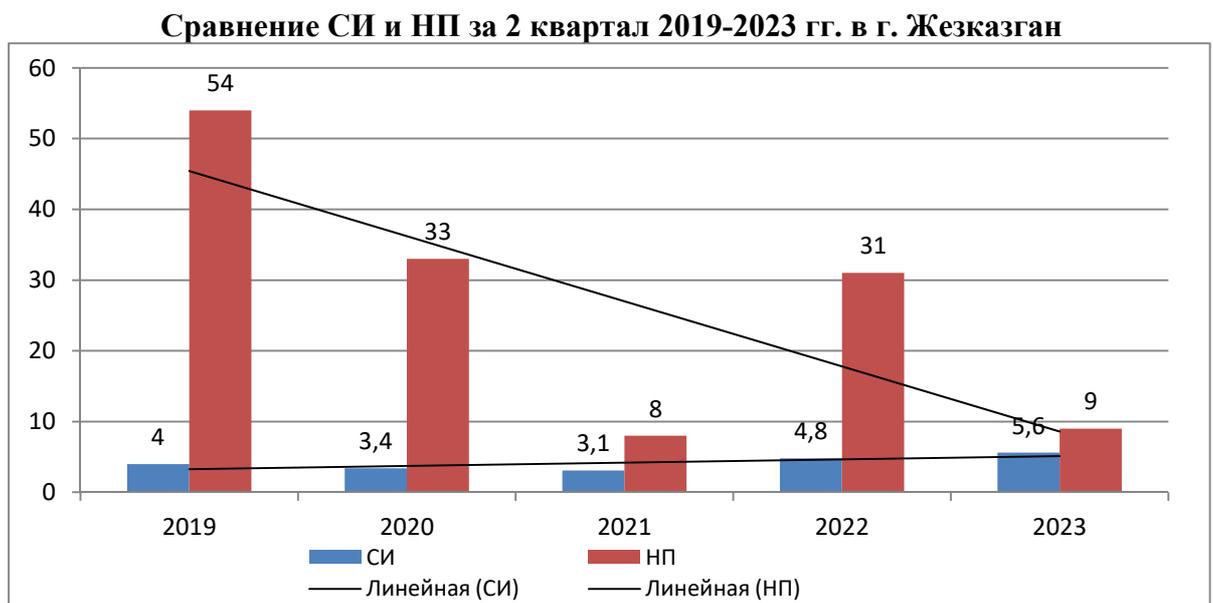
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.} >ПДК	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}	
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}			>5 ПДК	>10 ПДК
							в том числе	
Взвешенные частицы (пыль)	0,34	2,3	0,70	1,4	9	37		
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,19	0,24	0,79	0			
Диоксид серы	0,01	0,30	0,37	0,75	0			
Оксид углерода	0,23	0,08	2,00	0,40	0			

Диоксид азота	0,04	0,99	0,24	1,2	0	1		
Оксид азота	0,01	0,18	0,04	0,10	0			
Сероводород	0,002		0,04	5,6	7	281	1	
Фенол	0,005	1,6	0,02	1,9	5	19		
Кадмий	0,0000273	0,09			0			
Свинец	0,00002	0,06			0			
Мышьяк	0,000019	0,063			0			
Хром	0,000022	0,014			0			
Медь	0,00003	0,01			0			

Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения во 2 квартале за последние пять лет был не стабилен. В сравнении со 2 кварталом 2022 года уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК во 2 квартале было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (37), фенолу (19), диоксиду азота (1) и сероводороду (281). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыли) диоксиду азота и фенолу.

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц (пыли), диоксиду серы, фенола и сероводорода.

По данным ТОО «Экосервис–С» наблюдений нет.

2.5. 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 4 показателей: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота 4) озона.

В таблице 13 представлена информация о местах расположения станций наблюдения и перечне определяемых показателей на каждой станции.

Таблица 13

Место расположения станций наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес станции	Определяемые примеси
1	в непрерывном	4 микрорайон, в районе ТП-6	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
2	режиме – каждые 20 минут	14 квартал, между школой № 14 и школой № 27	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев за 2 квартал 2023 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 2,4 (повышенный уровень) и НП=42 % (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста № 1.

**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 диоксида серы составили 2,3 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,4 ПДК_{м.р.}, озона – 1,5 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднемесячные концентрации диоксида азота составили 4,4 ПДК_{с.с.} и озона – 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.

Таблица 14

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
					в том числе			
Диоксид серы	0,01	0,15	1,17	2,34	0	30		
Оксид углерода	0,20	0,07	1,75	0,35	0			
Диоксид азота	0,17	4,4	0,49	2,4	42	3010		
Озон	0,05	1,6	0,24	1,48	3	172		

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК во 2 квартале было отмечено по диоксиду азота (3010), диоксиду серы (30) и озону (172). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по диоксиду азота и озону.

2.6. 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.

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 15 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 15

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

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Темиртау за 2 квартал 2023 года.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,0 (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №2 и НП=34% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №3.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2.5 – 1,3 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,4 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 5,0 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 1,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 4,4 ПДК_{м.р.}, фенола – 2,8 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,6 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2.5 – 1,5 ПДК_{с.с.}, по диоксиду азота – 1,3 ПДК_{с.с.}, по фенолу – 2,8 ПДК_{с.с.}, по аммиаку – 1,1 ПДК_{с.с.}. По другим показателям превышений ПДК 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 16.

Таблица 16

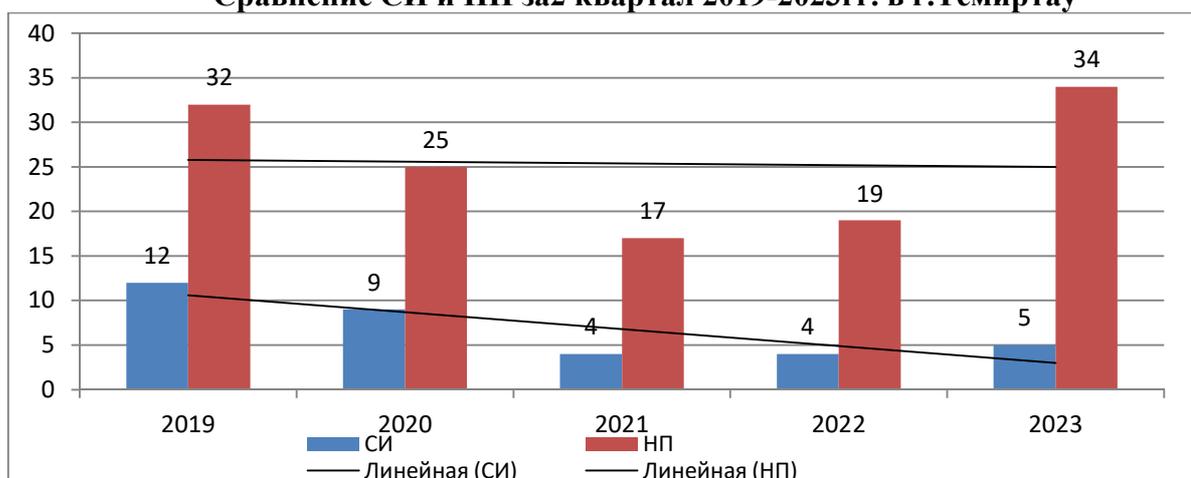
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г.Темиртау

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность к ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность к ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Темиртау								
Взвешенные частицы (пыль)	0,24	1,6	0,50	1,0	3	14		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,5	0,21	1,3	0	3		
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,86	0,21	0,72	0			
Диоксид серы	0,02	0,31	0,12	0,24	0			
Оксид углерода	0,24	0,08	11,83	2,4	1	47		
Диоксид азота	0,05	1,3	1,00	5,0	22	1409	13	
Оксид азота	0,02	0,29	0,67	1,7	0	11		
Сероводород	0,002		0,04	4,4	5	315		
Фенол	0,04	1,1	0,11	0,55	0	209		
Аммиак	0,01	2,8	0,03	2,8	34			
Ртуть	0,00	0,00	0,00		0			
Кадмий	0,0000223	0,07			0			
Свинец	0,0000151	0,05			0			
Мышьяк	0,0000159	0,053			0			
Хром	0,0000196	0,013			0			
Медь	0,0000282	0,01			0			

Выводы:

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

Сравнение СИ и НП за 2 квартал 2019-2023гг. в г.Темиртау



Как видно из графика, уровень загрязнения во 2 квартале с 2019 по 2023 года остается высоким. По сравнению со 2 кварталом 2022 года качество воздуха города Темиртау во 2 квартале 2023 года ухудшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду азота (1409).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам, диоксиду азота, фенолу, аммиаку, наибольшая среднесуточная концентрация наблюдалась по фенолу.

Данное загрязнение характерно для любого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов промышленных и металлургических предприятий города, а в зимнее время и от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора.

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.

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

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области и области Ұлытау 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 наблюдение, 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 и области Ұлытау** за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек:Нура, Шерубайнура,Кара Кенгир; водохранилищ:Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш,Шолак,Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 36 створах.Было проанализировано 246 проб, из них: по фитопланктону-65 проб, зоопланктону-65 проб, перифитону-35 проб, по зообентосу 30 проби на определение острой токсичности -51 проба.

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

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 17

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	Концентрация
	2 квартал 2022 г.	2 квартал 2023г.			
р. Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,119
вдхр. Самаркан	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	36,7
вдхр. Кенгир	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,210
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	5,909
			Кальций	мг/дм ³	199
			Магний	мг/дм ³	111,2
			Марганец	мг/дм ³	0,203
			БПК ₅	мг/дм ³	9,458
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,161
			Аммоний-ион	мг/дм ³	3,06
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	2,93
			Железо общее	мг/дм ³	0,368
			Марганец	мг/дм ³	0,166
Канал им К. Сатпаева	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,8

Как видно из таблицы в сравнении со 2 кварталом 2022 года на реке Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура и канал им. К. Сатпаева качества воды - существенно не изменилось. В вдхр. Самаркан качество воды перешло с 3 класса на 4 класс, вдхр. Кенгир с 4 класса на выше 5 класс, тем самым состояние воды в водных объектах ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Карагандинской области и области Ұлытау являются марганец, кальций, магний, аммоний – ион, хлориды, БПК₅. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения

За 2 квартал 2023 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура – 2 случая ВЗ (железо общее), река Соқыр – 2 случая ВЗ (хлориды), река Шерубайнура – 5 случаев ВЗ (хлориды, фосфор общий, железо общее), река Кара Кенгир – 7 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК₅, хлориды) и 2 случая 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 области Ұлытау в разрезе створов указана в Приложении 3.

Информация по качеству водных объектов по токсикологическим показателям в разрезе створов указана в Приложении 4.

3.2. Результаты мониторинга качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям на территории Карагандинской области и области Ұлытау

Река Нура

Зоопланктон в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2-3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 90% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки составили 7% от общего числа зоопланктона, а коловратки - 14%. Численность зоопланктона в среднем была равна 2,45 тыс. экз./м³ при биомассе 46,81 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,75 до 2,08 и в среднем по реке составил 1,91. 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 57% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробе в среднем составило 11. Общая численность альгофлоры была равна 0,25 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,041 мг/дм³. Наиболее загрязненными по состоянию фитопланктона являлись створы г. Темиртау "5,7 км ниже сброса ст. вод." – 1,97, "1,0 км ниже сбр.ст.вод" - 1,89, где индексы сапробности были высокими. В среднем по реке, индекс сапробности составил 1,8, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура во втором квартале 2023 года 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 ..." (1,90); в июне - "1,0 км ниже сброса ст. вод ..." и "п.Нура" (2,0; 1,95). В сравнении с результатами прошлого года, нынешние показатели индексов сапробности ниже, (табл.18) средний его индекс составил 1,78, что говорит о небольшом улучшении качества воды в пределах класса.

таблица 18

Изменение индекса сапробности на створах реки Нура

№ п/п	Наименование створа	Индекс сапробности	
		2 кв. 2022 г.	2 кв. 2023 г.
1	река Нура, село Шешенкара, 3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,78	1,73
2	река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,91	1,89
3	река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	1,71	1,75
4	река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	2,0	1,91
5	река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	1,88	1,74
6	река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	1,90	1,65
7	река Нура, село Акмешит, в черте села	1,86	1,8

8	река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	1,87	1,77
9	река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	1,83	1,79
10	Река Нура, а. Коргалжын, 0,2 км ниже села	1,87	1,80

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

Зообентос реки Нура, за период наблюдений, имел относительно умеренный видовой состав. Доминировали моллюски, но также встречались ракообразные, личинки насекомых, пиявки. Биотический индекс во 2 квартале равен 5. Качество грунтов, по состоянию зообентоса, соответствовало 3 классу, т. е. умеренно загрязненные.

Таблица 19

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м ²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2 кв. 2022г.	2 кв. 2023г.	2 кв. 2022г.	2 кв. 2023г.	2 кв. 2022г.	2 кв. 2023г.
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»	б/м-4 п-17 р-1	б/м-10 п-11 р1	4	5	3	3
река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	б/м-1 д/м-11 п.-5	б/м-6 д/м-11 п.-3 н (х)-9	4	5	3	3
река Нура, город Темиртау, "5,7 км ниже сброса сточных вод АО "Арселор Миттал Темиртау" и АО "ТЭМК"	б/м-15 д/м-22	б/м-14 д/м-12	5	5	3	3
река Нура, село Жана-Талап, автодорожный мост в районе села	б/м-5 п-4 н(х)-4 н (р)-3	б/м-5 н (ж)-1 н(х)-6	5	5	3	3
река Нура, Нижний бьеф Интумаковского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	д/м- 7 н(х)-10 р-12	д/м- 5 н (х)-7 р-15	4	4	4	3
река Нура, село Акмешит, в черте села	н (с)-1 п-10 н(р)-2	п-10 н(р)-3	5	5	3	3
река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	н (с)-4 р-4 н(п)-1	н (с)-1 р2 н(п)-1	5	5	3	3

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м ²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2 кв. 2022г.	2 кв. 2023г.	2 кв. 2022г.	2 кв. 2023г.	2 кв. 2022г.	2 кв. 2023г.
река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	н (х)-11 б /м-3	н (х)-8 б /м-14	5	5	3	3
река Нура, село Коргалжын, 0,2 км ниже села	б/м-2 р-2	б/м-2 р-1	5	5	3	3

Примечание:

б/м - брюхоногие моллюски

д/м - двустворчатые моллюски

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 3,8%, количество выживших дафний -96,2 %.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока было развито слабо. Ведущую роль играли веслоногие рачки-83 % от общего числа зоопланктона. На долю ветвистоусых рачков пришлось 17% от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 1,17 тыс. экз./м³ при биомассе 14,08 мг/м³. Индекс сапробности был равен 2,0. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

В пробах присутствовали основные группы водорослей. Основная численность и биомасса альгофлоры на 45% создавалась за счет развития диатомовых водорослей. Численность, в среднем составила 0,26 тыс.кл/см³, биомасса – 0,046 мг/дм³, число видов в пробе – 11. Индекс сапробности был равен 1,83, 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 1,87 и остался в пределах третьего класса.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 7,67%, количество выживших дафний 92,33 %.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Коловратки и веслоногие рачки участвовали в создании биомассы зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в составила 0,55 тыс. экз./м³ при биомассе 1,31 мг/м³. Индекс сапробности был равен 2,07, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 71%, зеленые водоросли участвовали на 15% в создании биомассы. Сине-зеленые водоросли занимали 14%. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили 0,14 тыс. кл/см³ и 0,029 мг/дм³ соответственно; число видов в пробе 8. В среднем по реке индекс сапробности был равен 1,77, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалось 94,34% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 5,66%. 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 4,25 тыс. экз./м³ при биомассе 42,0 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,68 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Основная биомасса фитопланктона с апреля по июнь создавалась за счет развития диатомовых и зеленых водорослей. Роль сине-зеленых водорослей была незначительной. Прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность составила 0,27 тыс. кл/см³, общая биомасса 0,039 мг/дм³. Число видов в пробе - 11. Индекс сапробности был равен 1,86. Вода умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона водохранилища был представлен диатомовыми и зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cymatopleura*, *Cymbella*, *Pinnularia*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Индекс сапробности был равен 1,86, 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 - 53% от общего количества зоопланктона, ветвистоусые рачки на 40%, а коловратки на 7% участвовали в создании биомассы зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,5 тыс. экз./м³ при

биомассе 15,78 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,76 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 0,25 тыс.кл/см³ при биомассе 0,1 мг/дм³. Индекс сапробности 1,82. 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 98,5%. Тест-параметр был равен 1,5%.

Коргажинские озёра

Озеро Шолак

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 75% от общей численности зоопланктона, ветвистоусые рачки составили 25% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 0,62 тыс.экз/м³, биомасса – 7,87 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,75.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. По результатам сапробиологического анализа в пробах преобладали бета-мезосапробные организмы. В среднем, общая численность составила 0,23 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,034 мг/дм³, число видов в пробе – 10. Индекс сапробности равен 1,78. 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 1,8 умеренно загрязненных вод. Класс воды – третий.

Зообентос озера Шолак был развит умеренно. Доминировали (*Gastropoda*) – *Lymnaea pereger*, *L. ovata*, *Diptera-Chaoborus* sp. 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 4,63 тыс. экз./м³, биомасса 83,75 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,79. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 59% от общей биомассы. Общая численность в среднем составила 0,22 тыс.кл/см³, при биомассе 0,035 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,89, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В перифитоне озера Есей доминировали диатомовые водоросли. Среди диатомовых водорослей наиболее часто встречались такие роды, как: *Cumatopleura*, *Cymbella*, *Surirella*. Плотность зеленых и сине-зеленых водорослей была наименьшей. Индекс сапробности во 2 квартале в среднем составил 1,72. Класс воды остался прежним – третьим.

Видовой состав донной фауны озера, на отчетный период, был представлен брюхоногими моллюсками (Gastropoda) семейства Lymnaeidae и Planorbidae. Среди Lymnaeidae встречались следующие виды: *Lymnaea stagnalis*, *L. ovata*, *L. truncatula*, 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 ветвистоусые рачки (72%) и веслоногие рачки (28%) . Численность зоопланктона составила 2,12 тыс. экз./м³, биомасса 31,87 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,86. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,25 тыс.кл/см³ при биомассе 0,03 мг/дм³. Число видов в пробе 10. Индекс сапробности был равен 1,82. Вода по состоянию фитопланктона была умеренно загрязненная.

Перифитон был умеренно развит диатомовыми, зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие роды, как: *Epithemia*, *Synedra*. среди зеленых: *Scenedesmus*, *Pediastrum*. Частота встречаемости остальных групп водорослей равна 1-2. Индекс сапробности в среднем составил 1,75 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*. Биотический индекс на водоеме составил-5, что соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах преобладали веслоногие рачки - 83% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 2,0 тыс.экз./м³, биомасса 33,23 мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,64 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 58% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,26 тыс.кл/см³ при биомассе 0,04 мг/дм³. Число видов в пробе – 11. Индекс сапробности 1,7. 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 s.* Биотический индекс по Вудивиссу составил - 5. Класс воды третий- умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. В пробах преобладали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот

период составила 0,62 тыс.экз./м³, биомасса 3,75 мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,77 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 65% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,13 тыс.кл/см³ при биомассе 0,010 мг/дм³. Число видов в пробе – 7. Индекс сапробности 1,70. 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 1,95, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (Crustacea) отряда Harpacticoida 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 умеренно. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 5,7 тыс. экз./м³ при биомассе 90,61 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,73 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 0,1 тыс.кл/см³, биомасса – 0,025 мг/дм³. Индекс сапробности составил 1,78, 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"- 8,5%, г. Балкаш, "20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 5%, з. Тарангалык, "0,7 км А130 от хвостохранилища" - 6,5%, з. Тарангалык, "2,5 км А130 от хвостохранилища"-1,5 %, бухта Бертыс, "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 7%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ "- 10%, з. малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 3,0%, з. малый Сары-Шаган, 2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"-11,5%, п-ов Сары-Есик-3%, о.Алгазы-0%, Северо-восточная часть-0% Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

3.3. Мониторинг состояния прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила)

Отбор проб прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила) проводился в районе гидрохимических створов на реке Нура, на водохранилищах: Самаркан и Интумакское, Коргалжинских озерах (Шолак, Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) (табл.3).

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

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах почвы, отобранных в реке Нура "отделение Садовое 1 км ниже селения" (2,56-38,2 мг/кг). Превышения

ПДК не были зафиксированы. Содержание ртути в пробах донных отложений составляло (6,23-20,6 мг/кг) (табл.3).

На озере Шолак в пробах прибрежной почвы и донных отложений содержание общей ртути достигало 0,017 мг/кг, на озере Есей – 0,009 мг/кг, на озере Султанкельды – 0,008 мг/кг, на озере Кокай – 0,014 мг/кг, на озере Тениз– 0,016 мг/кг (табл.3).

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 0,03 – 0,41 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,15 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 1,3 – 2,1 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,6 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, Корнеевка).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 28,4%, хлоридов 18,3%, нитратов 1,3%, гидрокарбонатов 20,7%, аммония 1,3%, ионов натрия 10,1%, ионов калия 5,1%, ионов магния 3,1 %, ионов кальция 11,5 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 108,56 мг/дм³, наименьшая – 46,50 мг/дм³ на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 83,43 (МС Балхаш) до 213,01 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,33 (МС Караганда) до 6,95 (МС Жезказган).

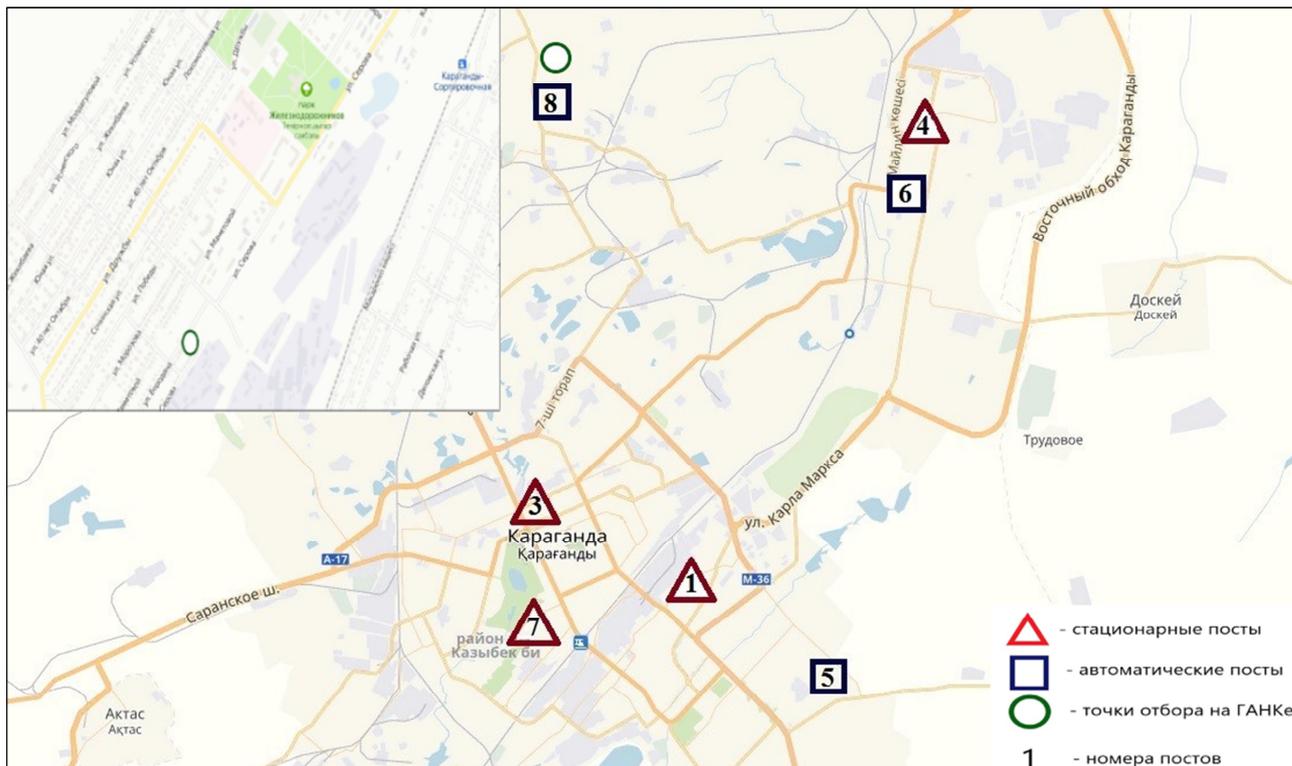


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

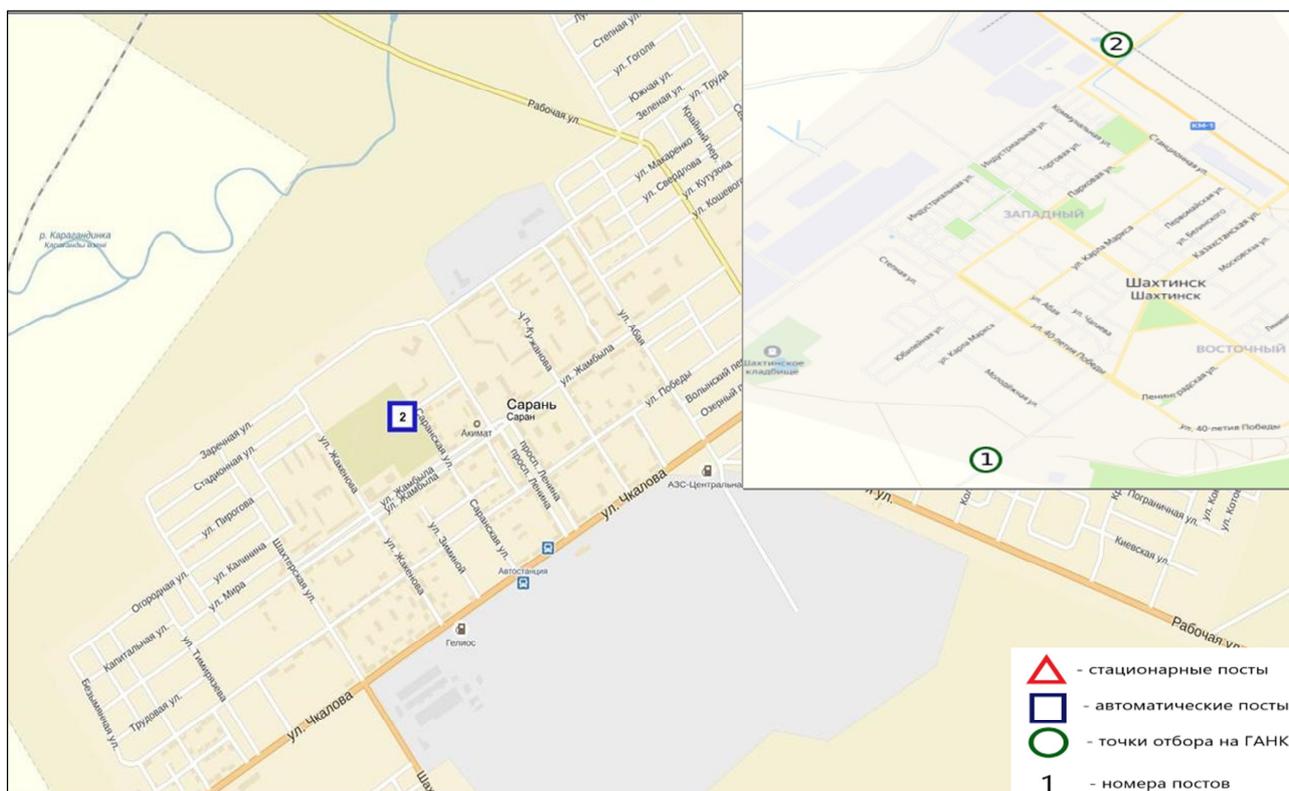


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

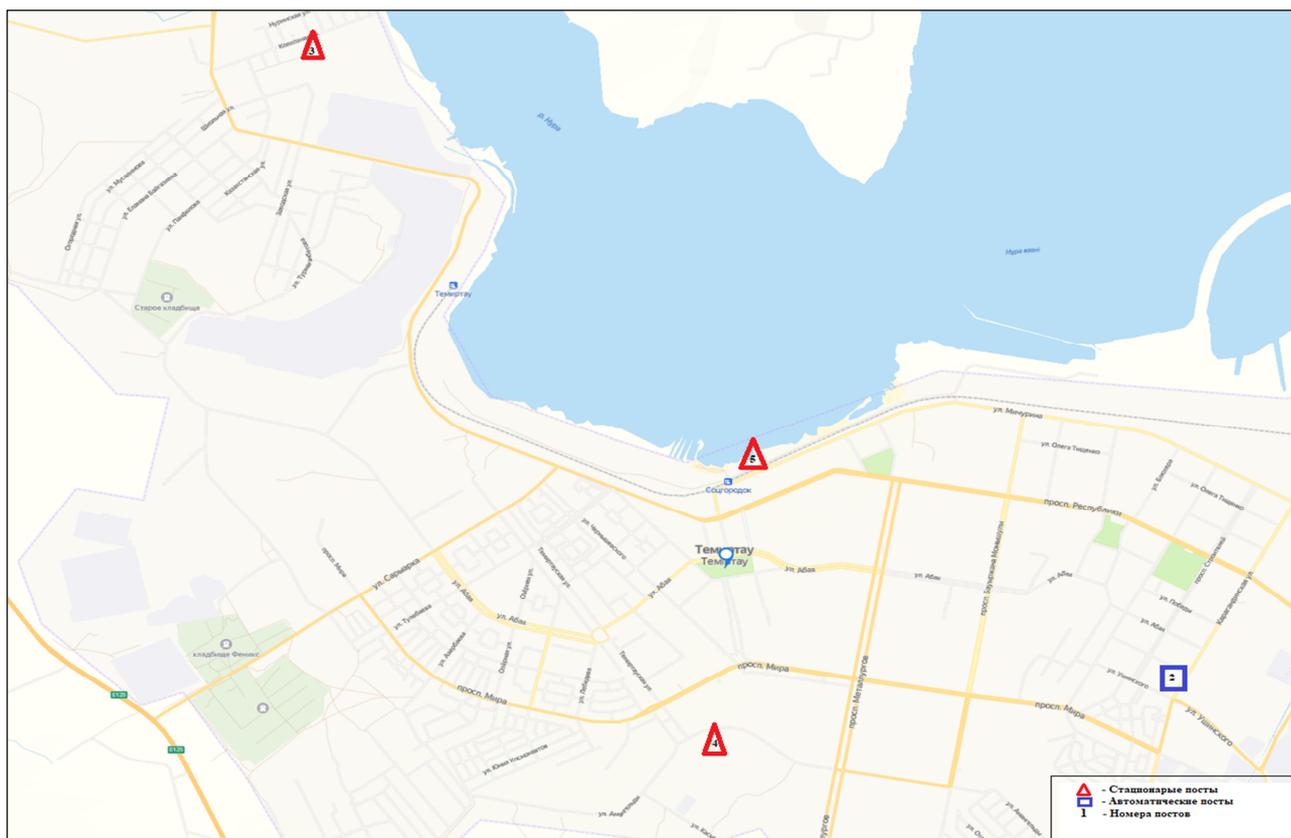


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

**Информация о качестве поверхностных вод
Карагандинской области по створам за 2 квартал 2023 г**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 0,3-24,6°С, водородный показатель 7,40-9,23, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,62-12,61 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,26-3,79 мг/дм ³ , прозрачность – 6-27 см.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	4 класс	Магний– 34,7 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	4 класс	Магний– 36,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 0,1 км ниже г. Темиртау, 1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	4 класс	Магний– 34,9 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,113 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,120 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
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)	Марганец – 0,115 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,41 мг/дм ³ , марганец- 0,121 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
верхний бьеф Ынтымакского водохранилища.	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,302 мг/дм ³ , марганец- 0,168 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,147 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,139 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.

п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,56 мг/дм ³ , марганец – 0,134 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 41,8 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан	температура воды составила 15,0-23,4°С, водородный показатель 8,44-8,71, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,3-11,03 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,58-2,84 мг/дм ³ , прозрачность – 20-22 см.	
вдхр.Самаркан – створ «7 км выше плотины» г. Темиртау	4 класс	Магний – 38,2 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан – створ «0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау	4 класс	Магний – 35,4 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Соқыр	температура воды составила 5,6-22,6 °С, водородный показатель 8,02-9,0 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,20-11,03 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,83-4,41 мг/дм ³ , прозрачность – 18-20 см.	
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 3,06 мг/дм ³ , марганец – 0,161 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышают фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 5,2-22,2 °С, водородный показатель 8,10-8,61 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,72-9,77 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,41-4,73 мг/дм ³ , прозрачность – 18-21 см.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 2,93 мг/дм ³ , железо общее – 0,368 мг/дм ³ , марганец – 0,166 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышает фоновый класс, концентрация железо общего превышает фоновый класс.
канал им К . Сатпаева	температура воды составила 2,2-23,6 °С, водородный показатель 7,78-8,41, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,51-11,19 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,94-2,84 мг/дм ³ , прозрачность – 25-27 см.	
г. Караганда, насосная станция 17	3 класс	Магний – 22,9 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Караганда, 156 мост на с. Петровка	4 класс	Магний – 34,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
Озера Балхаш	температура воды составила 14,8-25,2°С, водородный показатель 8,41-8,70 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,30-9,70 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,31-3,11 мг/дм ³ , прозрачность – 50-250 см, ХПК – 0-34,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 6-42 мг/дм ³ , минерализация – 1516-3188 мг/дм ³ .	
Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 18,4-24,8 °С, водородный показатель 7,96 -8,65 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,67-9,30 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,37-3,63 мг/дм ³ , прозрачность – 13-17 см, ХПК – 21,0-28,4 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 22,0-37,8 мг/дм ³ , минерализация – 1200-1240	

	мг/дм ³ .
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 17-27,4°С, водородный показатель 8,57-8,81, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,19-10,09 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,67-3,31 мг/дм ³ , прозрачность – 10-19,0 см, ХПК – 50-55,3 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 52,6-71,8 мг/дм ³ , минерализация – 2690-2840 мг/дм ³ .
Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 15,4-29,4°С, водородный показатель 8,36-8,49 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,05-8,35 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,0-3,63 мг/дм ³ , прозрачность – 13-25 см, ХПК – 26,0-43,4 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 53,8-54,6 мг/дм ³ , минерализация – 1970-2090 мг/дм ³
Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник	температура воды составила -15,6-28,8 °С, водородный показатель 8,49-8,61 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,35-8,83 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,52- 2,84 мг/дм ³ , прозрачность – 22-24 см, ХПК – 37,0 -41,4 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 6,2- 44,4 мг/дм ³ , минерализация – 1620-1750 мг/дм ³ .
Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 16,2-28,0°С, водородный показатель 8,66-8,74 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,09-7,56 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,63-3,94 мг/дм ³ , прозрачность – 17-19 см, ХПК – 57,2-64,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 112-139 мг/дм ³ , минерализация – 44290-49220 мг/дм ³ .

**Информация о качества поверхностных вод
области Ёлытау по створам за 2 квартал 2023 года**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
вдхр. Кенгир	температура воды составила - 14,8-20,0°С, водородный показатель – 8,78-8,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,6-10,8 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,51-1,54 мг/дм ³ , прозрачность – 25 см.	
г. Жезказган, 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,210 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
р. КараКенгир	температура воды составила 6,4-21,4 °С, водородный показатель 7,08-8,32, концентрация растворенного в воде кислорода – 0,25-8,82 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,88-24,6 мг/дм ³ , прозрачность – 17-24 см .	
г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 232 мг/дм ³ , магний – 128,7 мг/дм ³ , марганец – 0,107 мг/дм ³ , минерализация – 2205 мг/дм ³ , хлориды – 466 мг/дм ³ .
г. Жезказган. В черте г. Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,5 ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 10,91 мг/дм ³ , марганец- 0,299 мг/дм ³ БПК ₅ – 17,78 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышают фоновый класс, концентрация БПК ₅ превышает фоновый класс.

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	2 квартал 2023 год.					
			Озеро Балкаш	Озеро Кокай	Озеро Шолак	Озеро Есей	Озеро Султан кельды	Озеро Тениз
1	Визуальные наблюдения		Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто	Чисто
2	Температура	°С	18,791	22,2	21,6	22,2	22,4	22,1
3	Водородный показатель		8,579	8,55	8,305	8,69	8,425	8,70
4	Прозрачность	см	112,727	23	15	14,5	19	18
5	Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	8,678	8,59	8,985	9,14	7,70	7,325
6	БПК ₅	мгО ₂ / дм ³	0,974	2,68	3,00	2,99	3,315	3,785
7	ХПК	мгО ₂ / дм ³	16,315	39,2	24,7	52,7	34,7	61
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	19	25,3	29,9	62,2	54,2	125,5
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	319,364	277	214	306	293	342
10	Жесткость	мг-экв /дм ³	12,125	10,3	8,1	16,2	11,8	251
11	Минерализация	мг/дм ³	2289	1685	1220	2765	2030	46755
12	Натрий + калий	мг/дм ³	540,864	381,5	257	669	481	13236
13	Сухой остаток	мг/дм ³	2130	1547	1115	2613	1863	45178
14	Кальций	мг/дм ³	37,231	76,8	74,8	92,8	77,8	638
15	Магний	мг/дм ³	125,091	77,1	52,6	138,5	94,8	2629
16	Сульфаты	мг/дм ³	822,227	387	308	644	459	6284
17	Хлориды	мг/дм ³	387,727	484,5	314	910	623	23622
18	Фосфат	мг/дм ³	0,013	0,011	0,059	0,01	0,015	0,038
19	Фосфор общий	мг/дм ³	0,019	0,034	0,176	0,03	0,047	0,116
20	Азот нитритный	мгN/дм ³	0,006	0,005	0,007	0,007	0,004	0,004
21	Азот нитратный	мгN/дм ³	0,136	0,19	0,13	1,46	0,24	0,26
22	Железо общее	мг/дм ³	0,02	0,37	0,505	0,61	0,615	0,45
23	Аммоний солевой	мг/дм ³	1,414	0,20	0,14	0,28	0,25	2,43
24	Ртуть	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
25	Свинец	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
26	Медь	мг/дм ³	0,0018	0	0,0014	0,0016	0,0020	0
27	Цинк	мг/дм ³	0,0005	0	0,011	0,0086	0,0103	0
28	Никель	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм ³	-	0,096	0,117	0,109	0,105	0,117
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0,001	0,078	0,093	0,086	0,066	0,522
31	Фенолы	мг/дм ³	0,0005	0,001	0	0	0	0
32	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,066	0,01	0	0,005	0	0,01

Приложение 5

Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 2 квартал 2023 года.

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	1,61	1,73	-	3	0	
2	р.Нура	жд.ст. Балыкты	0,5 км выше жд. моста	1,85	1,63	-	-	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»	1,82	1,8	-	-	3	1	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»	1,90	1,89	1,75	5	3	5,66	
5	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,94	5	3	-	
6	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,90	1,88	1,91	5	3	8,66	
7	р.Нура	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,74	5	3	-	
8	р.Нура	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,73	1,82	1,65	5	3	4,66	
9	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	2,09	1,81	1,8	5	3	6,67	
10	р.Нура	п.Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	2,05	1,82	1,77	5	3	-	
11	р.Нура	Кенбидайский гидроузел,	6 км за п. Сабынды на юг	1,98	1,69	1,79	5	3	-	

12	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,80	5	3	-
13	Шерубайн ура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	2,0	1,83	1,87	-	3	7,67
14	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 1 км выше сбр.ст. вод АО «ПТВС»	1,92	1,72	-	-	3	3,33
15	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	2,23	1,82	-	-	3	8,0
16	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу	1,68	1,86	1,86	-	3	0
17	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1км от реки Кара-Кенгир	1,76	1,82	-	-	3	1,5
18	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,75	1,78	1,8	5	3	-
19	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,79	1,89	1,72	5	3	-
20	Оз.Султан- кельды	-//-	северо-восточный берег	1,86	1,82	1,75	5	3	-
21	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,64	1,7	1,75	5	3	-
22	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	1,77	1,70	1,95	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	1,7	1,89	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев.бер. от мыса Карагаш	1,71	1,78	3	0	
3	Озеро Балкаш	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,83	1,81	3	8,5	
4	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,74	1,77	3	5	
5	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,76	1,69	3	6,5	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,76	1,87	3	1,5	
7	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,81	1,70	3	7	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,84	1,96	3	10	
9	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,69	1,81	3	3	
10	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,66	1,74	3	11,5	
11	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев.окон. п-ова Сары-Есик	1,79	1,68	3	3	
12	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев.окон. о-ва Куржин	1,65	1,75	3	0	
13	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал	1,60	1,75	3	0	

Приложение 6

Результаты анализа прибрежной почвы и донных отложений (грунта и ила) бассейна реки Нура за июнь 2023г.

таблица 3

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	01.06.2023	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 6 м	-	0 – 0,1	0,012	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше плотины	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,024	
	-//-	от левого берега 6 м	0,30*	0 – 0,1	0,016	
река Нура, город Темиртау «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,026	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 -0,3	0,033	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,019	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,037	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,037	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,036	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,044	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,051	
	-//-	от правого берега 0,5 м *	0,30*	0 – 0,2	0,037	
-//-	от левого берега 0,5 м *	0,40*	0 – 0,2	0,022		
река Нура, город Темиртау «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,254	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,180	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,451	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,371	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,317	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,269	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,668	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 -0,3	0,613	
	-//-	от левого берега 0,5 м	0,25*	0 – 0,1	0,225	

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 0,5м *	0,45*	0 – 0,1	0,132	
река Нура, отделение Садовое	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	3,17	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,56	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	4,10	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 -0,3	3,82	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	4,80	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 -0,3	13,0	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 -0,1	38,2	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 -0,3	24,9	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	20,6	
-//-	от левого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	6,23		
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,340	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,976	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,167	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0,2 – 0,3	0,113	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,159	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,152	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,141	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	0,122	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,17*	0 – 0,1	0,279	
-//-	от левого берега 1,0 м *	0,24*	0 – 0,1	0,292		
река Нура село Жана-Талап	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,060	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,073	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,069	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,046	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,116	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,254	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,253	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,262	
-//-	от правого берега 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,150		

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 левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,3	0,042	
река Нура Верхний бьеф Интумакского водохранилища	05.06.2023	от правого берега 1м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от правого берега 1м	-	0,2 - 0,3	0,022	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 - 0,3	0,039	
	-//-	от правого берега	0,20*	0 – 0,3	0,018	
река Нура Нижний бьеф Интумакского одохранилища	05.06.2023	правый берег 300м выше плотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,011	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1м от берега	-	0 – 0,1	0,021	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 0,5 м от берега*	0,40*	0 – 0,1	0,044	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,012	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1м от берега*	0,20*	0 – 0,3	0,008	
река Нура, село Акмешит	05.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от левого берега 0,5 м*	0,20*	0 – 0,2	0,014	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
река Нура, поселок Нура	05.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,033	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	от правого берега 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	0,020	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	от правого берега 3м	-	0 – 0,1	0,016	
река Нура,	06.06.2023	от левого берега 1м	-	0 – 0,1	0,009	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
село Рахимжана Кошкарбаева	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,2	0,014	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	06.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,007	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от правого берега 1 м*	0,60*	0 – 0,1	0,007	
река Нура, село Коргалжин	06.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	от левого берега 0,2 м*	0,40*	0 – 0,2	0,009	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,019	
озеро Шолак Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	07.06.2023	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,017	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,009	
озеро Есей Коргалжинский заповедник Северный берег	07.06.2023	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	<0,005	
озеро Султанкельды Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	07.06.2023	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	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	08.06.2023	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 1 м	-	0 – 0,3	0,009	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
Северо-восточный берег	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,007	
озеро Тениз Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	08.06.2023	от берега 0,5м	-	0 – 0,1	0,016	
	-//-	от берега 1м	-	0 – 0,3	0,007	
	-//-	от берега 3м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3м	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	от берега 1м *	0,33*	0 – 0,1	0,015	

Примечание: * - пробы ила

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	-	0,0003	1
Диоксид серы	0,001	0,0003	1
Серная кислота	0,5	0,05	3
Сероводород	0,3	0,1	2
Оксид углерода	0,008	-	2
Фенол	5,0	3	4
Формальдегид	0,01	0,003	2
Фтористый водород	0,05	0,01	2
Хлор	0,02	0,005	2
Хром (VI)	0,1	0,03	2
Цинк	-	0,0015	1
	-	0,05	3

«Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций» (Приказ № ҚР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года)

Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

Градации	Загрязнение	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 о состоянии 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»

ФИЛИАЛ РГП НА ПХВ “КАЗГИДРОМЕТ” МЭГ И ПР РК ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

АДРЕС:

**ГОРОД КАРАГАНДА
УЛ.ТЕРЕШКОВОЙ, 15
ТЕЛ. 8-(7212)-56-55-06
E MAIL:KARCGMLAB@MAIL.RU**