

Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Ұлытау областей

**Выпуск № 17
4 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	16
4	Радиационная обстановка	22
5	Состояние качества атмосферных осадков	22
6	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами	23
	Приложение 1	25
	Приложение 2	28
	Приложение 3	31
	Приложение 4	32
	Приложение 5	33
	Приложение 6	36

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. Ермекова, 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.
6		ул. Архитектурная, уч. 15/1	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон, аммиак
8		Зелинского 23 (Пришахтинск)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, сероводород, озон.

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 4 квартал 2023 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=22,6 (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ-2,5 (4 дня 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 – 22,6 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 12,1 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы (пыль) – 4,8 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 5,4 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,8 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,1 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,6 ПДК_{м.р.}, озон – 1,3 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 5,1 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ-10 – 3,1 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы (пыль) – 1,0 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):

6, 7, 20 ноября, 10 декабря 2023 года по данным поста №8 (улица Зелинского 23 (Пришахтинск)) зафиксировано 21 случаев высокого загрязнения (ВЗ) по взвешенным частицам РМ-2,5 (10,0 – 22,6 ПДК), по взвешенным частицам РМ-10 (11,0-12,1 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	>5ПДК
в том числе								
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,15	1,01	2,40	4,8	11	48		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,18	5,1	3,61	22,6	100	7145	128	16
Взвешенные частицы РМ-10	0,19	3,1	3,64	12,1	19	1245	22	5
Диоксид серы	0,02	0,36	2,68	5,35	0	29	10	
Оксид углерода	1,40	0,47	14,20	2,8	24	181		
Диоксид азота	0,03	0,86	0,42	2,10	1	96		
Оксид азота	0,01	0,23	0,33	0,8	0			
Озон (приземный)	0,01	0,40	0,21	1,3	0	2		
Сероводород	0,003		0,05	6,6	17	1066	2	
Аммиак	0,007	0,17	0,02	0,08	0			
Фенол	0,004	1,3	0,01	0,7	0			
Формальдегид	0,01	0,93	0,02	0,34	0			
Гамма-фон	0,11		0,15		0			
Мышьяк	0,0000005	0						

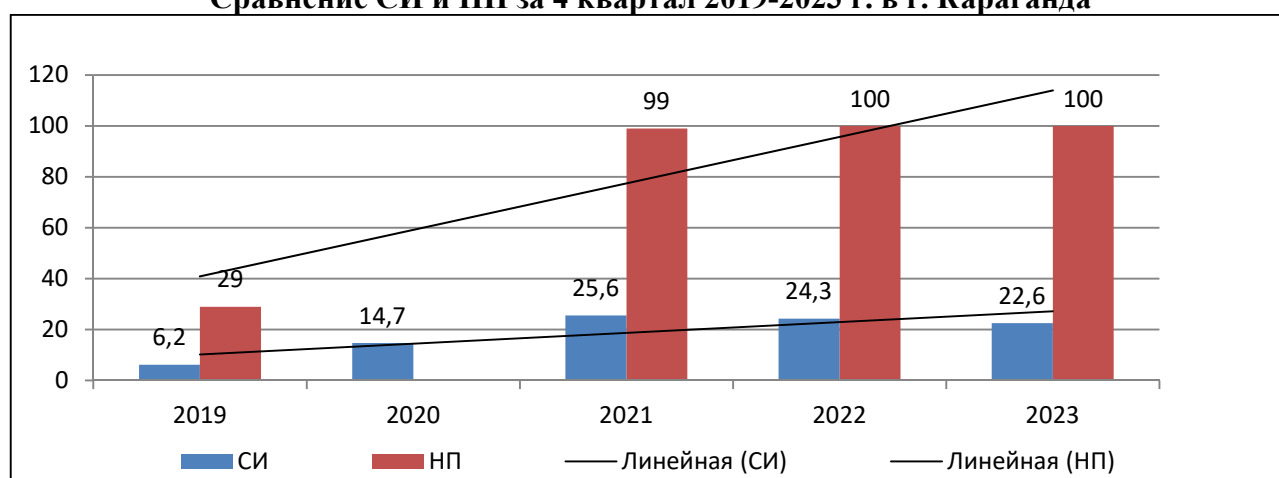
Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

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	0,01	0,05	0,01	0,05	0,02	0,1	0,06	0,3
Взвешенные частицы	0,07	0,14	0,08	0,16	0,005	0,1	0,07	0,14
Диоксид азота	0,004	0,02	0,007	0,04	0,005	0,03	0,006	0,03
Диоксид серы	0,009	0,02	0,01	0,02	0,009	0,02	0,009	0,02
Оксид азота	0,005	0,01	0,007	0,02	0,006	0,02	0,007	0,02
Оксид углерода	0,5	0,1	0,7	0,1	0,7	0,1	0,6	0,12
Сероводород	0,006	0,75	0,007	0,88	0,005	0,63	0,002	0,25
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	23,4		24,6		26,2		26,1	
Фенол	0,005	0,5	0,006	0,6	0,006	0,6	0,005	0,5
Формальдегид	0	0	0	0	0	0	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 4 квартал 2019-2023 г. в г. Караганда

Как видно из графика, в 4 квартале за последние 5 лет уровень загрязнения остаётся высоким. За последние 3 года показатели СИ и НП стабильно остаются высокими.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (7145), РМ-10 (1245), пыли (48), оксиду углерода (181), сероводороду (1066), диоксид азота (96), диоксид серы (29), озон (2).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, пыли, фенолу, более всего отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5.

Данное загрязнение характерно в холодный период года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора.

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 в 4 квартале 2023 года было отмечено 18 дней 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 4 квартал 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=7,0 (высокий уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по оксиду углерода.

**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: оксид углерода – 7,0 ПДК_{м.р.}, 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

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
					в том числе			
г.Сарань								
Оксид углерода	0,98	0,33	34,74	6,95	1	42	11	
Диоксид азота	0,01	0,4	0,06	0,3	0			
Оксид азота	0,00	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 непрерывном режиме	ул. Абая	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Абай за 4 квартал 2023 года.

По данным наблюдений в г. Абай уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 3,5 (повышенный уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по диоксиду серы.

Максимально-разовые концентрации составили: по диоксиду серы – 3,5 ПДК_{м.р.}, оксиду углерода – 1,3 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 7).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались по диоксиду азота – 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.

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 в том числе
г.Абай								
Диоксид серы	0,01	0,29	1,75	3,51	1	41		
Оксид углерода	0,27	0,091	6,65	1,33	0	1		
Диоксид азота	0,04	1,0	0,15	0,8	0			
Озон	0,00	0,07	0,03	0,19	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,
3		ул.Томпиева,	

		севернее дома № 4	свинец, хром.
4		ул.Сейфулина (больничный городок, район СЭС)	
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Ленина, южнее дома №10	диоксид серы, 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 углеводородов, 10) озон, 11) хлористый водород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Балхаш за 4 квартал 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,7 (высокий уровень) в районе поста №2 СКАТ по сероводороду и НП=4% (повышенный уровень) по диоксиду серы в районе поста №3.

Максимально-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по диоксиду серы – 2,5 ПДК_{м.р.}, сероводороду – 5,7 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 9).

Среднесуточные концентрация диоксида серы составила – 1,04 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.

Таблица 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			ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,10	0,64	0,40	0,80	0			
Диоксид серы	0,05	1,04	1,22	2,45	4	55		
Оксид углерода	0,34	0,11	4,00	0,80	0			
Диоксид азота	0,00	0,12	0,20	1,00	0			
Оксид азота	0,00	0,02	0,02	0,05	0			
Сероводород	0,001		0,045	5,65	0	14	2	
Кадмий	0,0000017	0,006						
Свинец	0,0000439	0,146						
Мышьяк	0,0000151	0,05						
Хром	0,0000008	0,006						
Медь	0,0000077	0,004						

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 10

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

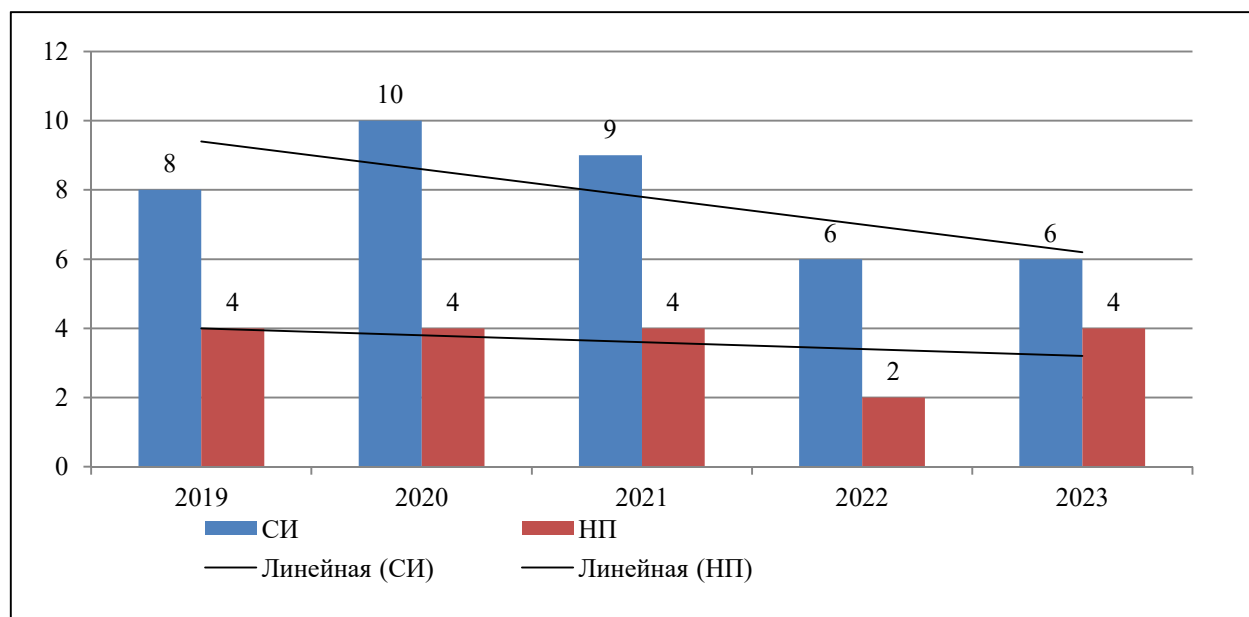
Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК	q _м мг/м ³	q _м /ПДК
Аммиак	0,005	0,025	0,005	0,025	0,005	0,025
Бензол	0,036	0,120	0,051	0,170	0,048	0,160
Взвешенные частицы	0,037	0,074	0,031	0,062	0,028	0,056
Диоксид серы	1,4314	2,8628	0,9116	1,8232	0,0131	0,0262
Диоксид азота	0,009	0,045	0,008	0,040	0,006	0,030
Оксид азота	0,005	0,013	0,005	0,013	0,005	0,013
Оксид углерода	3,96	0,79	3,62	0,72	2,53	0,51
Сероводород	0,0043	0,5375	0,0038	0,4750	0,0005	0,0625
Сумма углеводов	6,29		5,41		6,73	
Озон (приземный)	0,006	0,038	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлористый водород	0,003	0,015	0,002	0,010	0,002	0,010

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации диоксида серы – 2,86 ПДК_{м.р} (точка №1) и 1,82 ПДК_{м.р} (точка №2). Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 10).

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха за 4 квартал изменялся следующим образом:

Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2019-2023гг в г. Балхаш



Как видно из диаграммы, за период 4 квартала за последние пять лет величина наибольшей повторяемости имеет не стабильную тенденцию, и тенденцию повышения в 2023г по сравнению с 2022г.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду серы (55).

Наибольшее превышение нормативов среднесуточных концентраций наблюдалось по диоксиду серы (1,04).

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.

Таблица 11

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 Металлургов)	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 4 квартал 2023 года.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением НП = 8 % (повышенный уровень) по фенолу в районе поста № 3 и СИ = 2,0 (повышенный уровень) по фенолу и оксиду углерода в районе поста № 3.

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

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,8 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{с.с.}, фенола – 2,1 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.

Таблица 12

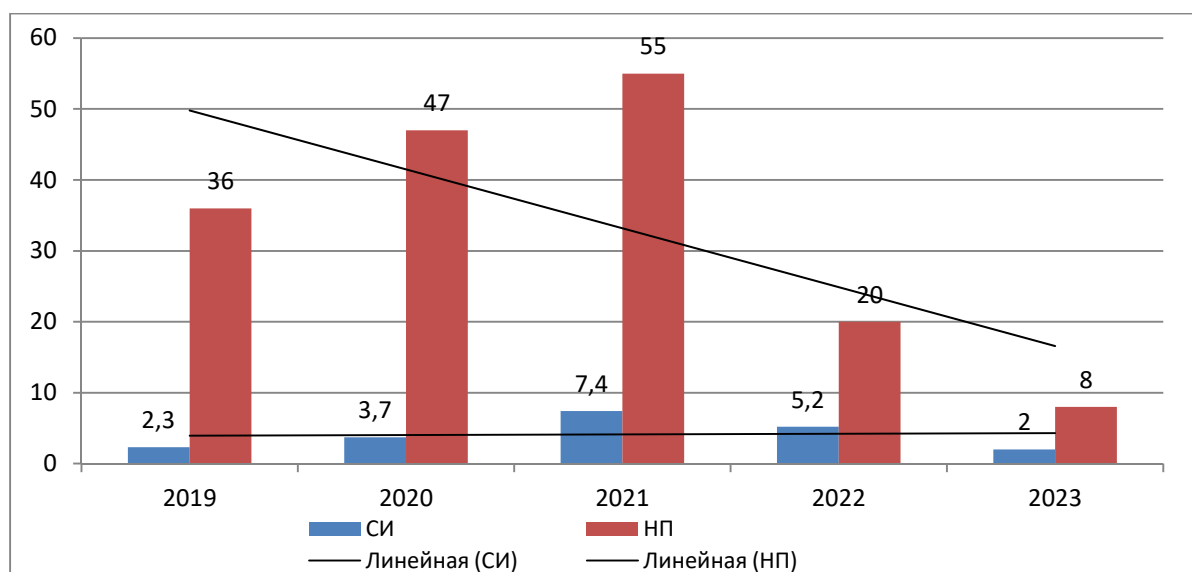
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

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
					в том числе			
Взвешенные частицы (пыль)	0,27	1,8	0,60	1,2	3	13		
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,15	0,14	0,48	0			
Диоксид серы	0,01	0,20	0,21	0,40	0			
Оксид углерода	0,32	0,11	10,00	2,00	0	1		
Диоксид азота	0,04	1,09	0,08	0,40	0			
Оксид азота	0,01	0,18	0,02	0,05	0			
Фенол	0,010	2,1	0,02	2,00	8	34		
Кадмий	0,0000004	0,001						
Свинец	0,00002	0,07						
Мышьяк	0,0000005	0,002						
Хром	0,000001	0,001						
Медь	0,00002	0,01						

Выводы:

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

Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2019-2023 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения в 4 квартале за последние пять лет был относительно стабилен. В сравнении с 4 кварталом 2022 года уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 4 квартале было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (13) и фенолу (34). 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 (пыль), оксиду углерода, сероводорода и фенола.

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 режиме – каждые 20 минут	4 микрорайон, в районе ТП-6	Диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
2		14 квартал, между школой № 14 и школой № 27	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев за 4 квартал 2023 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 1,8 (низкий уровень) по оксиду углерода в районе поста № 1 и НП=6 % (повышенный 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 1,7 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,5 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации диоксида азота составили 3,2 ПДК_{с.с.} и озона – 1,4 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. 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	0,003	0,06	0,84	1,68	0	5		
Оксид углерода	0,51	0,17	9,08	1,82	0	1		
Диоксид азота	0,13	3,2	0,30	1,5	6	386		
Озон	0,04	1,4	0,13	0,79	0			

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в 4 квартале было отмечено по диоксиду азота (386). 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		б 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 4 квартал 2023 года.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением НП=29% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №3 и СИ=4 (повышенный уровень) по оксиду углерода 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 частицы (пыль) составили 1,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 4,1 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 3,9 ПДК_{м.р.}, фенола – 2,6 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,5 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2.5 – 1,7 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-10 – 1,0 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 16.

Таблица 16

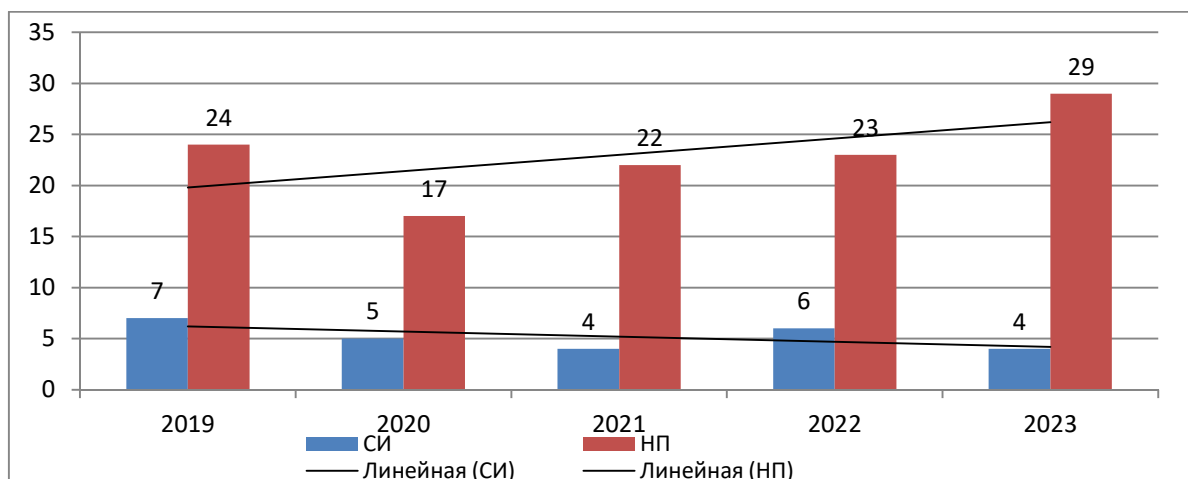
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г.Темиртау

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)	0,23	1,5	0,50	1,0	2	5		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,06	1,7	0,15	0,9	0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,06	1,0	0,15	0,5	0			
Диоксид серы	0,01	0,3	0,08	0,2	0			
Оксид углерода	0,33	0,1	20,42	4,1	0	15		
Диоксид азота	0,02	0,6	0,28	1,4	1	3		
Оксид азота	0,03	0,4	0,29	0,7	0			
Сероводород	0,002		0,031	3,9	0	29		
Фенол	0,008	2,7	0,026	2,6	29	194		
Аммиак	0,04	0,9	0,11	0,6				
Ртуть	0,00	0,00	0,00					
Кадмий	0,0000004	0,001						
Свинец	0,0000137	0,05						
Мышьяк	0,0000001	0,0003						
Хром	0,0000005	0,0004						
Медь	0,000001	0,005						

Выводы:

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

Сравнение СИ и НП за 4 квартал 2019-2023гг. в г.Темиртау



Как видно из графика, уровень загрязнения в 4 квартале с 2019 по 2023 года остается высоким. По сравнению с 4 кварталом 2022 года качество воздуха города Темиртау в 4 квартале 2023 года ухудшилось.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по фенолу (194).

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, 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 Ылытау

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Карагандинской области и области Ылытау проводились на 42 створах 13 водных объектов (реки: Нура, Кара Кенгир, Сокыр, 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 за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек:Нура, Шерубайнура,Кара Кенгир; водохранилищ:Кенгир, Самаркан; озер: Балхаш,Шолак,Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз)) на 35 створах. Было проанализировано 137 проб, из них: по

фитопланктону-32 пробы, зоопланктону-32 пробы, перифитону-17 проб, по зообентосу 15 пробы на определение острой токсичности -41 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
	4 квартал 2022 г.	4 квартал 2023г.			
р. Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,123
вдхр. Самаркан	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	35,1
вдхр. Кенгир	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	58,2
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	5,99
			Кальций	мг/дм ³	201
			Магний	мг/дм ³	111
			Марганец	мг/дм ³	0,182
			Минерализация	мг/дм ³	2144
			Хлориды	мг/дм ³	431
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	4,04
			Марганец	мг/дм ³	0,141
			Хлориды	мг/дм ³	352
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	3,35
			Марганец	мг/дм ³	0,135
Канал им К. Сатпаева	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,5

Как видно из таблицы в сравнении с 4 кварталом 2022 года на реках Нура, Кара Кенгир, Соқыр Шерубайнура, на вдхр, Самаркан и на канале им К. Сатпаева качества воды - существенно не изменилось. В вдхр. Кенгир качества воды перешло с выше 5 класса на 4 класс, тем самым состояние воды улучшилось.

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

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения

За 4 квартал 2023 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Кара Кенгир– 13 случаев ВЗ (фосфор общий, БПК₅, хлориды, железо общее, 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 реки в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 2 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 100% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Общая численность в среднем была равна 0,36 тыс. экз/м³ при биомассе 4,53 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,68 до 195 и в среднем по реке составил 1,82. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 56% от общей биомассы фитопланктона. Зеленые водоросли участвовали на 14% в создании биомассы. Сине зеленые водоросли занимали 30%. Число видов в пробах варьировало в пределах от 9 до 11 и в среднем составило – 10. Общая численность альгофлоры составила 0,24 тыс.кл/см³, общая биомасса - 0,031 мг/дм³. В среднем, индекс сапробности составил 1,65, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура имело разнообразный видовой состав, представленный, в основном, диатомовыми водорослями таких видов, как: *Cocconeis pediculus*, *Diatoma elongatum*, *Synedra ulna* и многие другие. Представителями зеленых водорослей в исследуемом водоеме стали роды: *Scenedesmus*, *Spirogyra*. Частота встречаемости сине-зеленых водорослей была равна 1-2. Индекс сапробности составил 1,84. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос реки Нура характеризовался хорошим видовым разнообразием. Моллюски (*Gastropoda* и *Bivalvia*), ракообразные (*Gammarus pulex*), насекомые (*Heteroptera*, *Odonata*, *Diptera*) составляли основу бентофауны. Количество видов в пробах не превышало 4-5. Биотический индекс был равен 5. По состоянию зообентоса, качество воды соответствовало 3 классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

По данным биотестирования средний тест-параметр составил 1,8%. Полученные данные показали отсутствие острого токсического действия на тест-объект.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока в пробе было представлено 2 видами. Ведущую роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 0,01 тыс. экз./м³ при биомассе 0,0037 мг/м³. Индекс сапробности был равен 2,0. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктона был умеренно развит. Основу альгофлоры составили диатомовые водоросли, которые составили 66% от общей биомассы. Общая численность составила 0,23 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,044 мг/дм³. Число видов в пробе – 11. Индекс сапробности был равен 1,83. Вода - умеренно загрязненная, класс воды - третий.

В обрастаниях реки Шерубайнура были представлены диатомовые, зеленые водоросли. Среди диатомовых водорослей доминировали роды: *Navicula*, *Amphora*

Cyclotella; среди зеленых: Scenedesmus, Pediastrum. Индекс сапробности составил 1,90. Класс воды - третий, умеренно загрязненные воды.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 8%, количество выживших дафний 92%.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит умеренно. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 96% от общего числа зоопланктона. Доля коловраток составила 4% от общего числа зоопланктона. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в среднем составила 0,64 тыс. экз./м³ при биомассе 6,25 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по реке был равен 1,79, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 84%, зеленые водоросли участвовали на 9% в создании биомассы. Сине-зеленые водоросли занимали 7%. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,22 тыс.кл/см³, 0,032 мг/дм³; число видов в пробе – 8. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,78, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалась 95% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 5%. 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. Средняя численность зоопланктона была равна 0,5 тыс. экз./м³ при биомассе 5,0 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,68 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был хорошо развит. Основу составили диатомовые водоросли - 61% от общей биомассы фитопланктона. Общая численность составила 0,26 тыс.кл/см³, при биомассе 0,038 мг/дм³. Число видов в пробе – 11. Индекс сапробности - 1,75, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Растительный состав перифитона носил диатомовый характер. Наиболее часто были встречены роды: Cocconeis, Navicula. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Согласно сапробиологическому анализу, преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,97. По состоянию перифитона, качество воды водохранилища соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена ракообразными (Gammarus pulex) и моллюсками (Sphaerium corneum). Биотический индекс равен 5. Класс качества воды соответствовал третьему.

Количество выживших дафний в ходе биотестирования составило 100% по отношению к контролю. Тест-параметр был равен 0%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру Daphnia magna.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон был развит слабо. В пробах доминировали веслоногие рачки-81% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков была равна 17%, а коловраток 2% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,0 тыс. экз./м³ при биомассе 8,0 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,51 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,17 тыс.кл/см³ при биомассе 0,039 мг/дм³. Индекс сапробности 1,67. 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 100% от общей численности зоопланктона. Численность зоопланктона была равна 0,04 тыс.экз/м³, биомасса – 0,4 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,85.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 76% от общей биомассы. Зеленые водоросли на 21% участвовали в создании биомассы, прочие водоросли отсутствовали. В среднем, общая численность альгофлоры составила 0,22 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,03 мг/дм³, число видов в пробе – 8. Индекс сапробности был равен 1,9, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитон озера Шолак был представлен в основном диатомовыми водорослями: *Navicula atomus*, *Synedra acus*. Индекс сапробности был равен 1,98, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Шолак был развит умеренно. Основу его сообщества составили двустворчатые моллюски (*Bivalvia*), насекомые из отряда *Heteroptera* и представитель класса паукообразных- *Dolomedes fimbriatus*. Оценка качества воды, проведенная определением биотического индекса, показала состояние исследованного участка водоема как умеренно загрязненное.

Озеро Есей

Зоопланктон был развит умеренно. Видовой состав представляли веслоногие рачки -100%. Численность зоопланктона составила 2,5 тыс. экз./м³, биомасса 30,5 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,96. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 67% от общей биомассы. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cumatopleura*, *Gomphonema*. Общая численность составила 0,11 тыс.кл/см³, при биомассе 0,022 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,79, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Видовой состав перифитона озера Есей был небогат и представлен диатомовыми водорослями. Среди них доминировали такие роды, как: *Achnathes*, *Rhoicoshenia*, *Synedra*. Плотность зеленых была наименьшей. Основная часть организмов относилась к β-мезосапробам. Индекс сапробности в среднем был равен 1,79, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Есей был представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis*, *L. auricularia*, *L.ovata* и представителем класса насекомые, отряда клопы- *Sigara falleni*. Биотический индекс был равен 5. Состояние дна по показателям зообентоса являлось умеренно загрязненным.

Озеро Султанкельды

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены веслоногие рачки (66%), коловратки (33%) и ветвистоусые рачки (1%). Среднее число видов в пробе было равно 3. Численность зоопланктона составила 0,76 тыс. экз./м³, биомасса 10,58 мг/м³. Индекс сапробности в среднем составил 1,56. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,16 тыс.кл/см³ при биомассе 0,011 мг/дм³. Число видов в пробе – 7. Индекс сапробности 1,7. Вода – умеренно загрязненная.

Озеро Султанкельды характеризовалось умеренным разнообразием обрастаний перифитона. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как: *Achnathes minutissima*, *Navicula viridula*, *Synedra ulna*. Средний индекс сапробности был равен 1,8. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос озера Султанкельды был представлен таксономическими группами как: брюхоногие моллюски (*Gastropoda*), ручейники (*Trichoptera*) и полужесткокрылые или клопы (*Heteroptera*). Биотический индекс был равен 5. Класс воды - 3, или умеренно загрязненный.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах преобладали коловратки-75% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков соответствовала 25 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность в этот период составила 1,0 тыс.экз./м³, биомасса 2,8мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,29 и соответствовал 2 классу чистых вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 44% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,22 тыс.кл/см³ при биомассе 0,028 мг/дм³. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности был равен 1,74. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Основу перифитонного сообщества озера Кокай составили диатомовые, водоросли. Из диатомовых водорослей преобладали следующие виды: *Cyclotella comta*, *Rhoicosphenia curvata*, *Synedra acus*. Частота встречаемости по глазомерной шкале была равна 3. Индекс сапробности был равен 1,87. Класс воды - третий.

В зообентосе озера Кокай в пробах присутствовали ракообразные (*Gammarus pulex*), полужесткокрылые (*Sigara falleni*) и паукообразные (*Dolomedes fimbriatus*). Биотический индекс по Вудивиссу составил 5. Класс воды - третий, или умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктон не был представлен в пробах.

Фитопланктон был беден. Преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,05 тыс.кл/см³ при биомассе 0,003 мг/дм³. Число видов в пробе – 3. Индекс сапробности 1,80. Вода – умеренно загрязненная.

Для перифитона озера характерно присутствие в пробах диатомовых и сине-зеленых водорослей. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как :*Cymbella lanceolata*, *Nitzschia acicularis* и *Synedra acus*. Индекс сапробности составил 1,72, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Тениз был представлен ракообразными (Crustacea) отряда Harpacticoida sp.. Биотический индекс составил - 5. Класс воды третий.

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественно и количественном отношении стабилен. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 98% от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 7,42 экз./м³ при биомассе 111,05 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,71 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. Общая численность составила 0,10 тыс.кл/см³, при биомассе 0,019 мг/дм³. В среднем, количество видов в пробе составило 6. Индекс сапробности в среднем составил 1,79. Вода умеренно загрязненная. Класс воды – третий.

Согласно результатам биотестирования тест-параметр озера Балкаш имел следующие данные: "Южная часть, 22 км от устья р. Или"-0%, "Южная часть, 15,5 км от сев.бер.мыса Карагаш"-0%, г. Балкаш,"8,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 0%, г. Балкаш," 20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 0%, з.Тарангалык," 0,7 км А130 от хвостохранилища" - 0%, з.Тарангалык," 2,5 км А130 от хвостохранилища"-0%, бухта Бертыс , "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 0%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ "- 0%, з.малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 0%, з.малый Сары-Шаган, 2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"- 0%, "п-ов Сарыесик, в проливе Узунарал"- 0%, "о.Алгазы, 25 км. от сев.окон. о-ва Куржин"-0%, "Сев-вост.часть 5,5 км от устья р.Каратал"-0%. Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

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 0,06 – 0,31 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 – 2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 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 30,2%, хлоридов 10,9%, нитратов 2,5%, гидрокарбонатов 25,1%, аммония 1,5%, ионов натрия 7,0%, ионов калия 5,3%, ионов магния 2,7%, ионов кальция 14,5%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 95,56 мг/дм³, наименьшая – 33,79 мг/дм³ на МС Караганда.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 54,8 (МС Караганда) до 162,6 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,51 (МС Караганда) до 6,86 (МС Жезказган).

6. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 325,6-543,2 мг/кг, хрома – 0,99-1,38 мг/кг, свинца – 5,54-147,1 мг/кг, меди – 6,12-81,0 мг/кг, кадмия – 0,27-7,35 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова, концентрация меди составил: 20,1 ПДК, свинца – 3,6 ПДК и цинка – 14,3 ПДК; Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК) концентрация меди составила 27,0 ПДК, свинца – 4,6 ПДК, цинка – 23,6 ПДК; в районе парковой зоны - меди 21,0 ПДК, свинца – 2,9 ПДК и цинка – 14,2 ПДК.

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

- в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 2,0 ПДК, цинка – 19,7 ПДК;

- в районе ТЭЦ концентрация меди 4,5 ПДК, свинца – 1,9 ПДК, цинка – 19,2 ПДК;

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 1,29-2,96 мг/кг, цинка – 40,5-448,1 мг/кг, свинца – 3,6-73,7 мг/кг, меди – 2,22-73,25 мг/кг, кадмия – 0,34-1,09 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация цинка составила – 19,5 ПДК, меди – 24,4 ПДК, свинца – 2,3 ПДК.

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

- В районе автомагистрали концентрация меди составила 13,1 ПДК, свинца – 1,5 ПДК, цинка – 10,2 ПДК;

- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации цинка – 19,5 ПДК;

- на территории школы №3 концентрация меди – 2,5 ПДК, цинка – 1,8 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации цинка – 12,8 ПДК.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,54-6,6 мг/кг, хрома – 1,03-3,0 мг/кг, цинка – 6,2-150,5 мг/кг, свинца – 1,2-29,6 мг/кг, кадмия – 0,32-1,01 мг/кг.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,4 ПДК, цинка – 1,0 ПДК.

В районе автомобильной трассы гг. Караганда-Темиртау концентрация цинка – 4,6 ПДК.

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

В районе в районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская концентрация цинка –6,5 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер) концентрация меди составила 1,4 ПДК.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,68-1,87 мг/кг, меди 0,11-0,34 мг/кг, цинка – 111,1-311,3 мг/кг, свинца 0,8-4,4 мг/кг и кадмия – 0,29-0,35 мг/кг.

В районе автостанции осенью содержание цинка составило – 5,9 ПДК.

В районе хлебозавода содержание цинка – 4,8 ПДК.

В районе автомагистрали содержание цинка – 13,5 ПДК.

В районе территории ТЭЦ-2 содержание цинка – 6,7 ПДК.

В районе школы №11 содержание цинка – 5,0 ПДК.

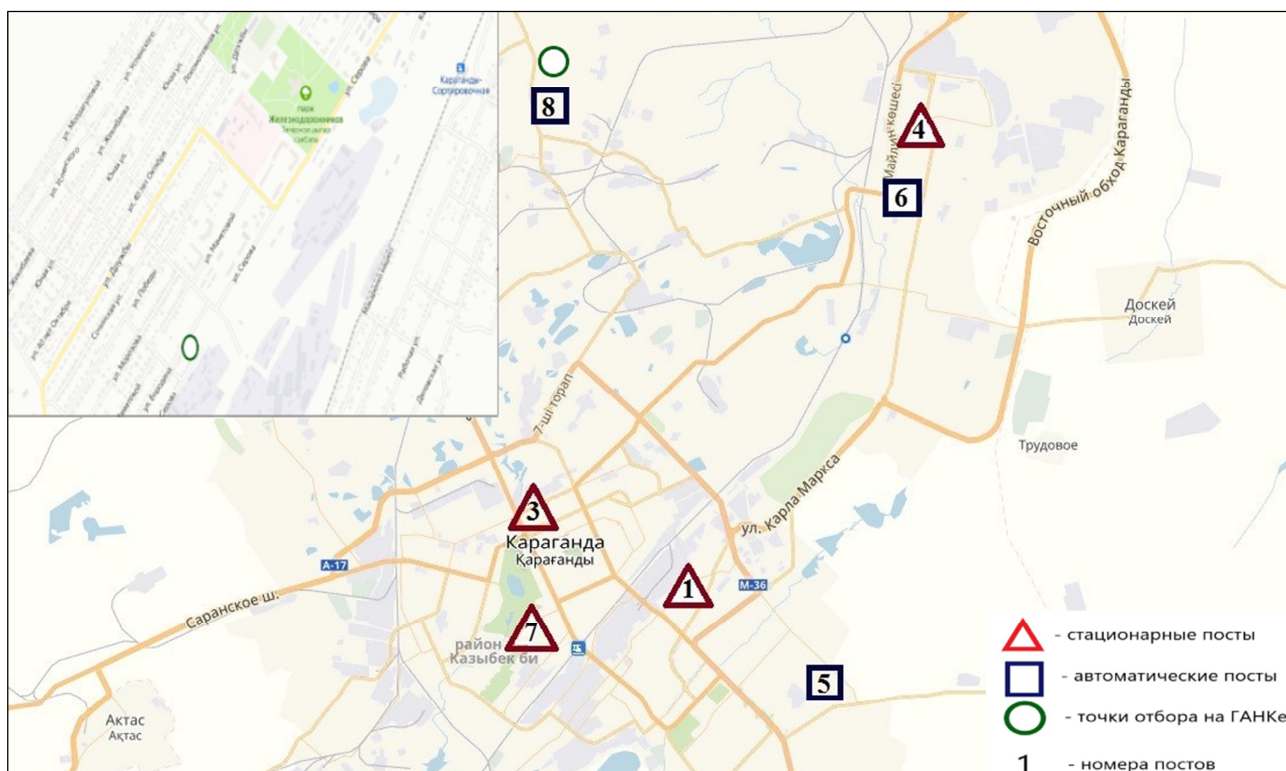


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань

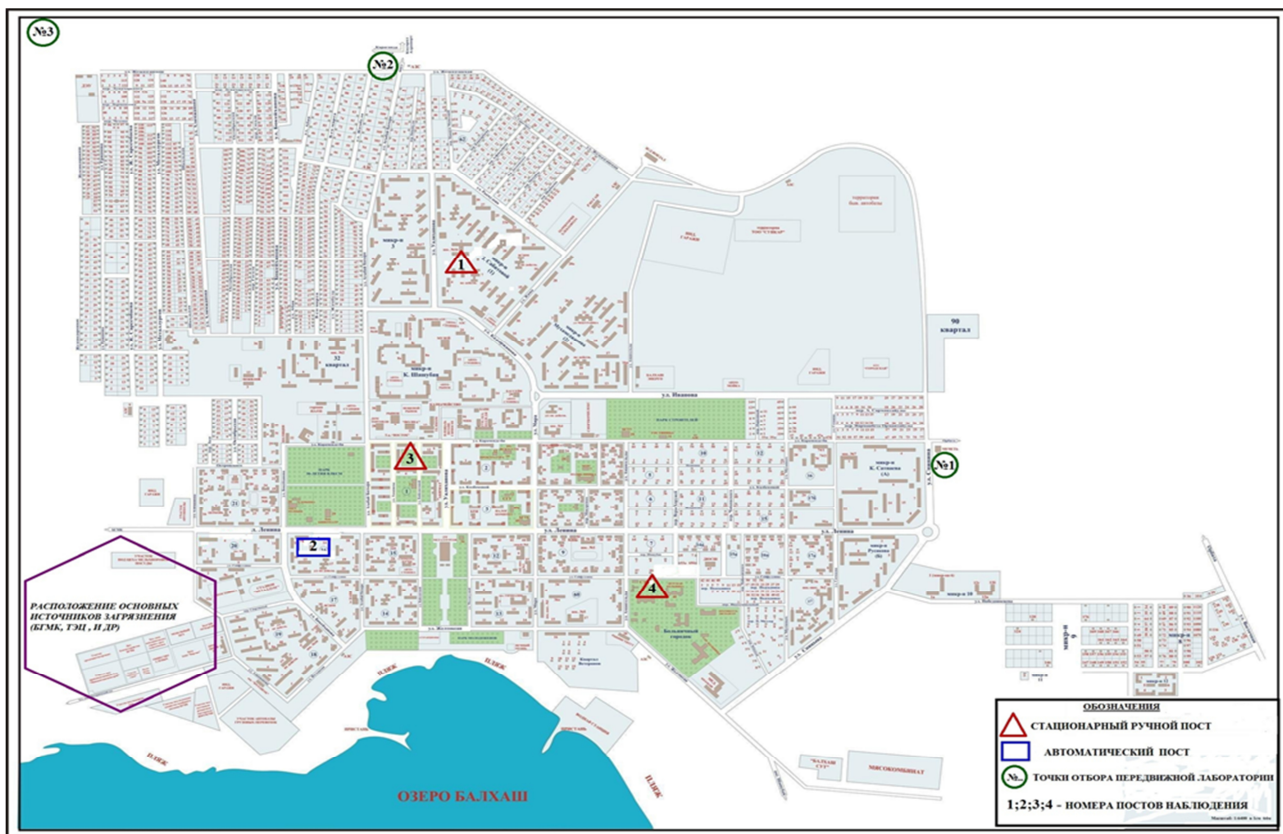


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

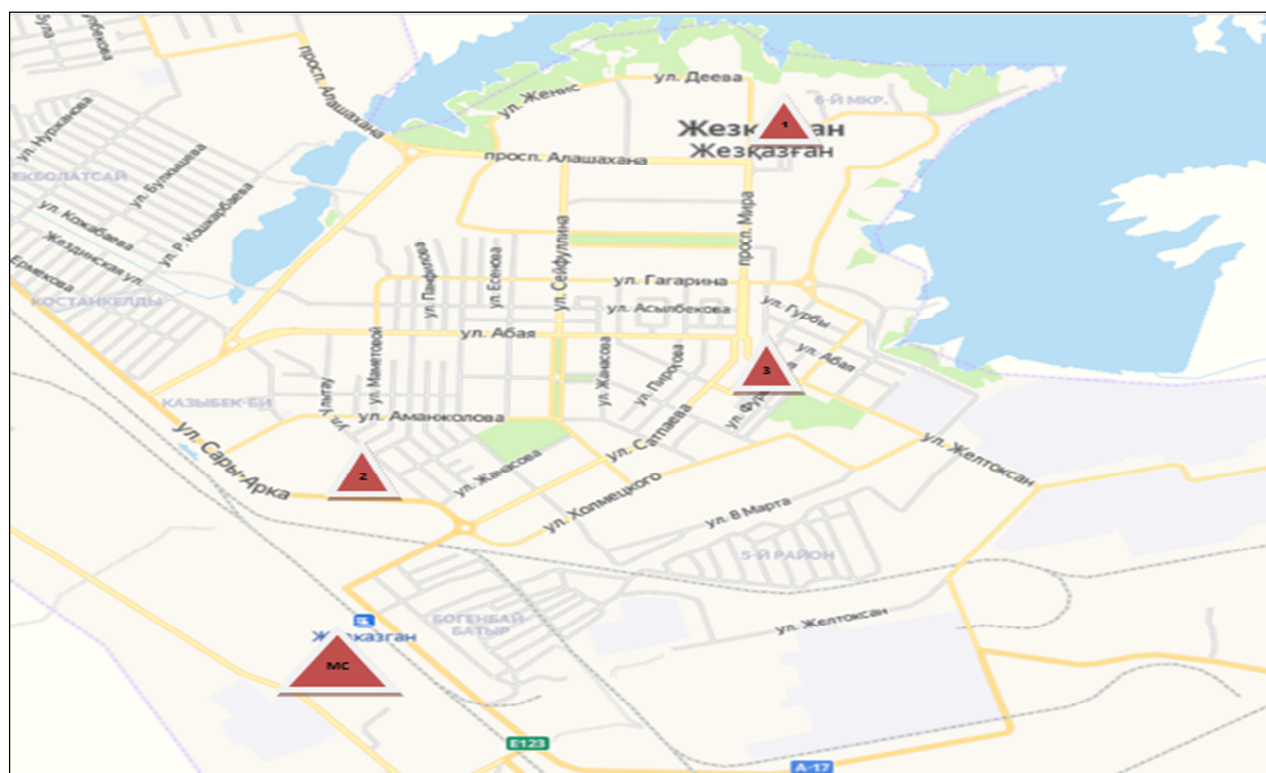


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

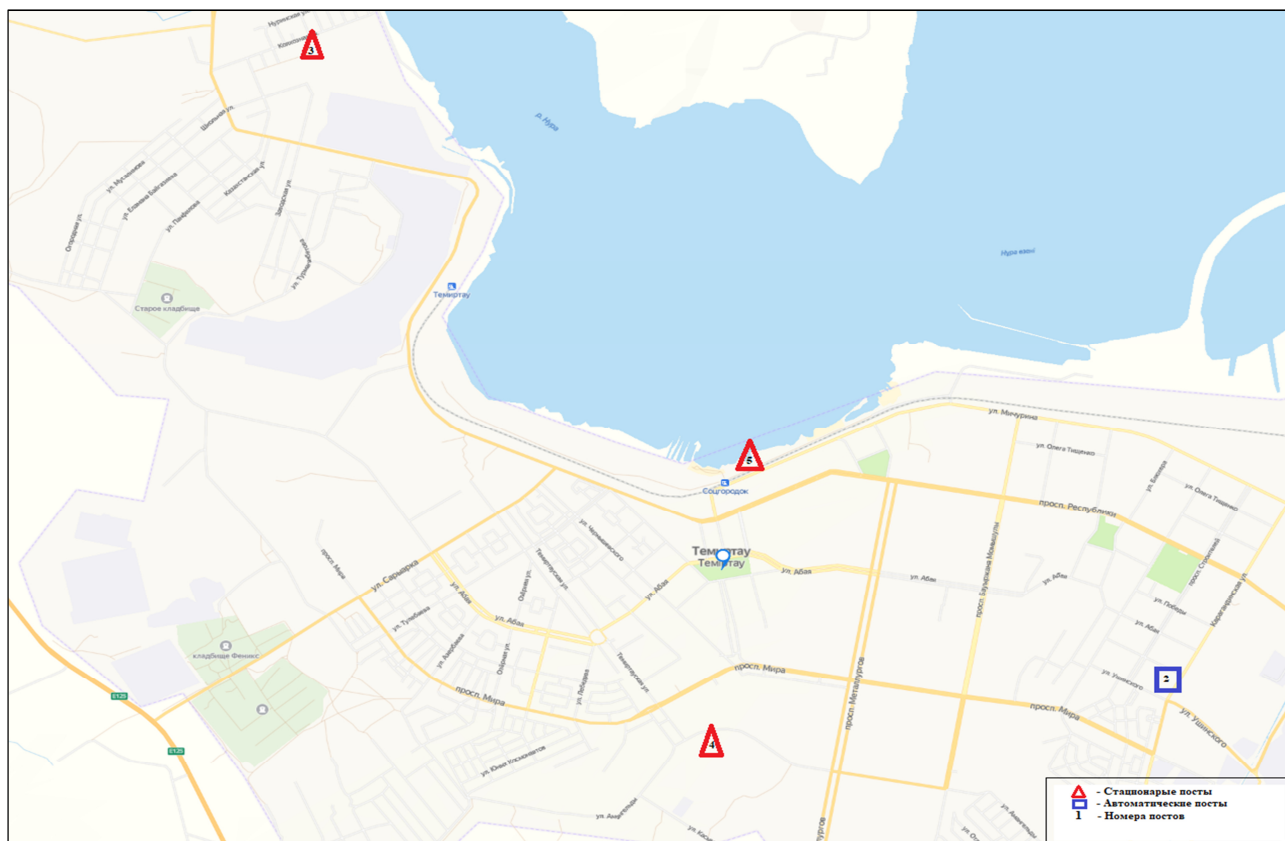


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

**Информация о качестве поверхностных вод
Карагандинской области по створам за 4 квартал 2023 г**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 0,2-14,8°С, водородный показатель 7,65-8,98,концентрация растворенного в воде кислорода – 8,39-12,36-11,58 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,88-3,44 мг/дм ³ ,прозрачность – 12-26 см.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	4 класс	Магний– 57,7мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
ж/д.ст. Балыкты, 2,0 км ниже впадения р. Кокпекты, 0,5 км выше железнодорожного моста	5 класс	Взвешенные вещества – 22,9 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ 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– 38,7 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 21,5 мг/дм ³ . Концентрации магния и взвешенных веществ 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 – 0,120 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,122 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- 0,121 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,128 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
верхний бьеф Ынтымакского водохранилища.	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,139 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,145 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,155 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,407 мг/дм ³ , марганец – 0,162 мг/дм ³ . концентрация марганца не

		превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан	температура воды составила 15,0-15,2°C, водородный показатель 8,09-8,43, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,83-10,15 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,54-2,69 мг/дм ³ , прозрачность – 23-24 см.	
«7 км выше плотины» г. Темиртау	4 класс	Магний – 36,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
«0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау	4 класс	Магний – 33,9 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Сокры	температура воды составила 0,4-13,8°C, водородный показатель 7,26-8,04 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,49-11,1 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,29-3,81 мг/дм ³ , прозрачность – 21-23 см.	
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион- 4,04 мг/дм ³ , марганец – 0,141 мг/дм ³ , хлориды – 352 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона, марганца и хлорида не превышает фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 0,4-11,6 °C, водородный показатель 7,25-8,05 концентрация растворенного в воде кислорода – 5,27-7,93 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,99-3,80 мг/дм ³ , прозрачность – 20 - 22 см.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион- 3,35 мг/дм ³ , марганец – 0,135 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышает фоновый класс.
канал им К . Сатпаева	температура воды составила 0,2-12,6°C, водородный показатель 7,96-8,16, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,56-11,86 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,02-2,40 мг/дм ³ , прозрачность – 25-26 см.	
г. Караганда, насосная станция 17	4 класс	Магний – 31,5 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Караганда, 156 мост на с. Петровка	4 класс	Магний – 33,5 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 13,1 мг/дм ³ . Концентрации магния и взвешенных веществ превышает фоновый класс.
Озера Балхаш	температура воды составила 12,5-16,2 °C, водородный показатель 8,50-8,81 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,91-9,16 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,21-2,67 мг/дм ³ , прозрачность – 50-150 см, ХПК – 20,3-81,4 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 19-53 мг/дм ³ , минерализация – 1496-3219 мг/дм ³ .	
Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 12,4 °C, водородный показатель 8,19 концентрация растворенного в воде кислорода – 10,14 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,65 мг/дм ³ , прозрачность – 22 см, ХПК – 44,2 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 48,0 мг/дм ³ , минерализация – 1260 мг/дм ³ .	
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 14,9°C, водородный показатель 8,32, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,83 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,12 мг/дм ³ , прозрачность – 20 см, ХПК – 79,2 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 72,2 мг/дм ³ , минерализация – 2580 мг/дм ³ .	
Озеро Султанкелды, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 13,4°C, водородный показатель 8,48 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,99 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,43 мг/дм ³ , прозрачность – 19 см, ХПК – 48,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 41,2 мг/дм ³ , минерализация – 1800 мг/дм ³	

<p>Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник</p>	<p>температура воды составила 12,8°C, водородный показатель 8,29 концентрация растворенного в воде кислорода – 11,08 мг/дм³, БПК₅ – 2,49 мг/дм³, прозрачность – 20,0 см, ХПК – 39,2 мг/дм³, взвешенные вещества – 34,2 мг/дм³, минерализация – 1630мг/дм³.</p>
<p>Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник</p>	<p>температура воды составила 12,7°C, водородный показатель 8,89 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,68 мг/дм³, БПК₅ – 3,12 мг/дм³, прозрачность – 19,0 см, ХПК – 70,7 мг/дм³, взвешенные вещества – 127мг/дм³, минерализация – 38110мг/дм³.</p>

**Информация о качества поверхностных вод
области Ёлытау по створам за 4 квартал 2023 года**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
вдхр. Кенгир	температура воды составила 16,2°C, водородный показатель 8,47, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,08 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,43 мг/дм ³ , прозрачность – 22см.	
г. Жезказган, 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир	4 класс	Магний – 58,2 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
р. КараКенгир	температура воды составила 5,0-15,4°C, водородный показатель 7,79-8,01, концентрация растворенного в воде кислорода – 2,09-7,96 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,82-16,4мг/дм ³ , прозрачность – 19-23 см .	
г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 249 мг/дм ³ , магний – 138,3 мг/дм ³ , марганец – 0,106 мг/дм ³ , минерализация – 2510 мг/дм ³ , хлориды – 462 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 – 11,13 мг/дм ³ , железо общее - 0,346 мг/дм ³ марганец- 0,258 мг/дм ³ БПК ₅ – 10,8 мг/дм ³ , хлориды – 401мг/дм ³ . Концентрации железо общего, БПК ₅ и хлорида превышают фоновый класс, концентрации аммоний-йона и марганца не превышает фоновый класс.

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	4 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	14,986	12,8	12,4	14,9	13,4	12,7
3	Водородный показатель		8,69	8,29	8,19	8,32	8,48	8,89
4	Прозрачность	см	83,2	20	22	20	19	19
5	Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	8,75	11,08	10,14	9,83	9,99	9,68
6	БПК ₅	мгО ₂ / дм ³	0,806	2,49	2,65	3,12	3,43	3,12
7	ХПК	мгО ₂ / дм ³	28,957	39,2	44,2	79,2	48,8	70,7
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	31,3	34,2	48	72,2	41,2	127
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	302,9	256	220	327	239	346
10	Жесткость	мг-экв /дм ³	12,3	12,6	8,27	21,2	13,4	206
11	Минерализация	мг/дм ³	2203	1630	1260	2580	1800	38110
12	Натрий + калий	мг/дм ³	525	329	271	516	384	10704
13	Сухой остаток	мг/дм ³	2052,6	1508	1155	2419	1688	37939
14	Кальций	мг/дм ³	42,1	80,8	70,7	99	76,8	1051
15	Магний	мг/дм ³	124	103	56,9	195	115	1839
16	Сульфаты	мг/дм ³	771,9	307	303	447	317	4933
17	Хлориды	мг/дм ³	407,8	556	342	996	671	19240
18	Фосфат	мг/дм ³	0,002	0,007	0,008	0,011	0,006	0,017
19	Фосфор общий	мг/дм ³	0,011	0,022	0,025	0,034	0,017	0,052
20	Азот нитритный	мгN/дм ³	0,003	0,006	0,004	0,010	0,004	0,010
21	Азот нитратный	мгN/дм ³	0,254	0,11	0,16	0,37	0,14	0,21
22	Железо общее	мг/дм ³	0,017	0,37	0,39	1,21	0,34	0,45
23	Аммоний солевой	мг/дм ³	1,685	0,23	0,06	0,50	0,30	0,25
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	0,0009	0,0013	0,0021	0,0028	0,0012	0,0013
27	Цинк	мг/дм ³	0,001	0,006	0,014	0,008	0,005	0,006
28	Никель	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм ³	-	0,065	0,083	0,096	0,077	0,130
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0,001	0,018	0,014	0,093	0,034	0,215
31	Фенолы	мг/дм ³	0,0004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
32	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,051	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 4 квартал 2023г.

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	3 км ниже села, в районе автодорожного моста	1,85	1,85	1,85	-	3	0	
2	р.Нура	жд.ст. Балыкты	2 км ниже впадения р. Кокпекты	1,68	1,87	-	-	3	0	
3	р.Нура	г. Темиртау	0,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км выше объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,81	1,94	-	-	3	0	Не оказывает токсического действия
4	р.Нура	-//-	2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,85	1,95	1,83	5	3	2	
5	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,86	5	3	-	
6	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,95	1,92	1,87	5	3	2	
7	р.Нура	с. Жана -Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,67	5	3	-	
8	р.Нура	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,89	1,86	1,92	5	3	3	
9	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	1,85	1,70	1,86	5	4	5,7	
10	р.Нура	п.Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	1,85	1,79	1,99	5	3	-	
11	р.Нура	Кенбидайский гидроузел,	6 км за п. Сабынды на юг	1,68	1,66	1,73	5	3	-	
12	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,91	5	3	-	

13	р. Шерубайн ура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	2,00	1,83	1,90	-	3	8	
14	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 1 км выше сб.ст. вод АО «ПТВС»	1,68	1,72	-	-	3	0	
15	-//-	-//-	4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	1,89	1,85	-	-	3	10	
16	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу от южного берега вдхр.	1,68	1,75	1,97	5	3	0	
17	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1 км от реки Кара-Кенгир	1,51	1,67	-	-	3	0	
18	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,85	1,9	1,98	5	3	-	
19	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,96	1,79	1,79	5	3	-	
20	Оз.Султан-кельды	-//-	северо-восточный берег	1,56	1,7	1,8	5	3	-	
21	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,29	1,74	1,87	5	2-3	-	
22	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	Пустая проба	1,80	1,72	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	1,78	1,90	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев.бер. от мыса Карагаш	1,71	1,89	3	0	
3	Озеро Балкаш	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,57	2,0	3	0	
4	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,62	1,78	3	0	

5	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,70	1,71	3	0
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,70	1,97	3	0
7	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,79	1,89	3	0
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,76	1,97	3	0
9	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,78	1,6	3	0
10	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,63	1,7	3	0
11	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев.окон. п-ова Сары-Есик	1,73	1,67	3	0
12	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев.окон. о-ва Куржин	1,65	1,6	3	0
13	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал	1,77	1,70	3	0

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

«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**