

Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Ұлытау областей

Выпуск № 18
2023 год



**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	25
5	Состояние качества атмосферных осадков	25
6	Химический состав снежного покрова	25
7	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами	26
	Приложение 1	28
	Приложение 2	31
	Приложение 3	34
	Приложение 4	35
	Приложение 5	36
	Приложение 6	39
	Приложение 7	44

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.
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 2023 год

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением **ИЗА=16** (очень высокий уровень), СИ равным 22,6 (очень высокий уровень) в районе поста № 8 по взвешенным частицам РМ 2,5 (19 дней с СИ>10), и НП= 100% (очень высокий уровень) в районе поста № 8 по взвешенным частицам РМ 2,5 и РМ 10.

**Согласно РД 52.04.667-2005, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

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 – 4,2 ПДК_{м.р.}, диоксид азота - 11,1 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 5,6 ПДК_{м.р.}, сероводород – 6,6 ПДК_{м.р.}, озон – 2,0 ПДК_{м.р.}, аммиак – 2,1 ПДК_{м.р.}, фенол – 1,3 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 7,6 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ-10 – 4,5 ПДК_{с.с.}, фенол – 1,4 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 1,0 ПДК_{с.с.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):

17, 18, 19, 24, 25, 30, 31 января, 1, 13, 14, 15, 16, 19 февраля, 27, 28 марта, 2023 года по данным постов № 6 (ул. Архитектурная, уч. 15/1) и №8 (улица Ардак (Пришахтинск)), 6, 7, 20 ноября, 10 декабря 2023 года по данным поста №8 (улица Зелинского 23 (Пришахтинск)) зафиксировано 293 случая высокого загрязнения (ВЗ) по взвешенным частицам РМ-2,5 (10,0 – 22,6 ПДК), по взвешенным частицам РМ-10 (10,2 – 13,0 ПДК) и по диоксиду азота (10,0 - 11,1 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)	0,13	0,89	2,40	4,8	10	138		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,27	7,6	3,61	22,6	100	29710	838	219
Взвешенные частицы РМ-10	0,27	4,5	3,64	12,1	100	6415	252	12
Диоксид серы	0,02	0,40	2,68	5,35	0	29	10	
Оксид углерода	1,17	0,39	20,80	4,2	16	669		
Диоксид азота	0,04	1,0	2,22	11,1	6	1614	437	62
Оксид азота	0,02	0,30	2,22	5,6	1	190	123	
Озон (приземный)	0,02	0,61	0,32	2,0	11	1937		

Сероводород	0,002		0,05	6,6	8	2000	9	
Аммиак	0,002	0,04	0,42	2,1	0	1		
Фенол	0,004	1,4	0,01	1,3	1	7		
Формальдегид	0,01	0,963	0,03	0,52	0			
Гамма-фон	0,11		0,20		0			
Мышьяк	0,000066	0,22						

Таблица 3

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

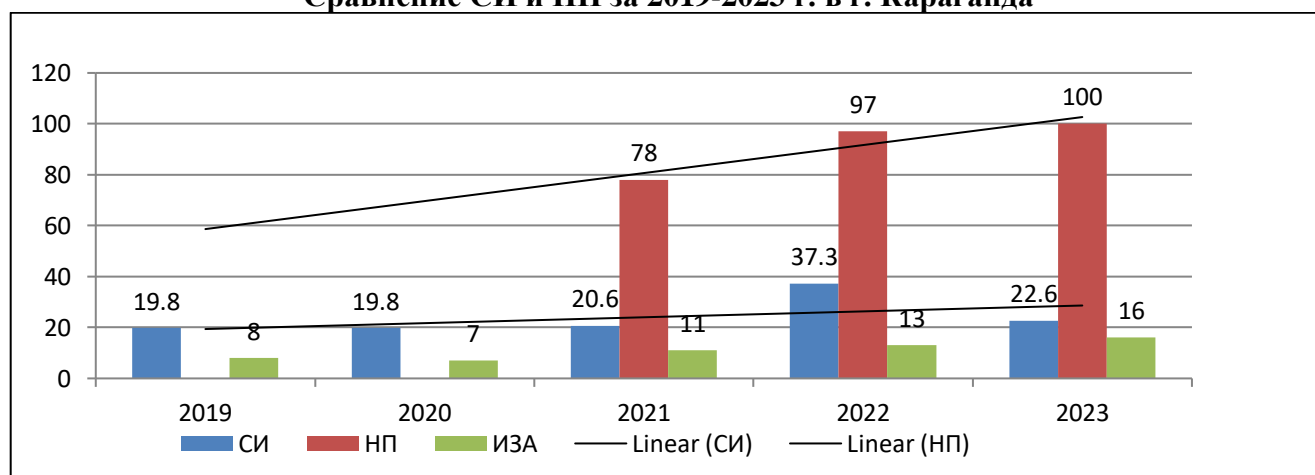
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта							
	Точка №1 (Шахтинск)		Точка №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Аммиак	0,05	0,25	0,06	0,3	0,02	0,1	0,06	0,3
Взвешенные частицы	0,09	0,2	0,11	0,22	0,14	0,28	0,19	0,4
Диоксид азота	0,014	0,07	0,012	0,06	0,014	0,07	0,019	0,1
Диоксид серы	0,013	0,03	0,014	0,028	0,05	0,1	0,02	0,03
Оксид азота	0,009	0,02	0,01	0,03	0,03	0,08	0,01	0,03
Оксид углерода	0,9	0,2	1,0	0,2	1,5	0,3	1,3	0,3
Сероводород	0,006	0,75	0,007	0,88	0,007	0,88	0,007	0,88
Углеводороды C ₁ -C ₁₀	47,3		43,8		47,0		46,3	
Фенол	0,008	0,8	0,008	0,8	0,007	0,7	0,008	0,8
Формальдегид	0,001	0,02	0,001	0,02	0,001	0,02	0,001	0,02

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 2019-2023 г. в г. Караганда



Как видно из графика, 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 (29710), РМ-10 (6415), пыли (138), оксиду углерода (669), сероводороду (2000), диоксид азота (1614), диоксид серы (29), оксиду азота (190), озону (1937), аммиаку (1), фенолу (7).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, фенолу, диоксиду азота, 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 2023 году было отмечено 130 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 2023 год.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Сарань оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 7,0 (высокий уровень) по оксиду углерода и НП= 1% (повышенный 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: оксид углерода – 7,0 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 2,7 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.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
г.Сарань								
Оксид углерода	0,38	0,13	34,74	6,95	0	42	11	
Диоксид азота	0,04	0,90	0,53	2,7	1	261		
Оксид азота	0,00	0,07	0,02	0,04	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 2023 год.

По данным наблюдений в г. Абай уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 3,5 (повышенный уровень) по диоксиду серы и НП= 41% (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 серы – 3,5 ПДК_{м.р.}, оксиду углерода – 1,3 ПДК_{м.р.}, диоксиду азота – 2,4 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 7).

Среднесуточные концентрации диоксида азота составила – 3,8 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
г.Абай								
Диоксид серы	0,04	0,89	1,75	3,51	0	59		
Оксид углерода	0,12	0,04	6,65	1,33	0	2		
Диоксид азота	0,15	3,8	0,49	2,4	41	10481		
Озон	0,01	0,27	0,15	0,96	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.Томшиева, севернее дома № 4	
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 г. Балхаш за 2023 год.

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

**Согласно РД 52.04.667-2005, если ИЗА, СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.*

Максимально-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по взвешенным частицам (пыль) – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксиду серы – 4,9 ПДК_{м.р.}, сероводороду – 5,7 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК. (таблица 8).

Среднесуточные концентрации 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	>5ПДК >10ПДК
					в том числе			
Взвешенные частицы (пыль)	0,11	0,71	0,70	1,40	1	18		
Диоксид серы	0,05	0,94	2,47	4,93	2	156		
Оксид углерода	0,27	0,09	4,43	0,89	0			
Диоксид азота	0,01	0,25	0,20	1,00	0			
Оксид азота	0,00	0,04	0,29	0,72	0			
Сероводород	0,001		0,045	5,65	0	21	2	
Аммиак	0,002	0,06	0,034	0,17				
Кадмий	0,0000048	0,016						
Свинец	0,0000391	0,13						
Мышьяк	0,0000242	0,081						
Хром	0,0000424	0,0283						
Медь	0,0000199	0,01						

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

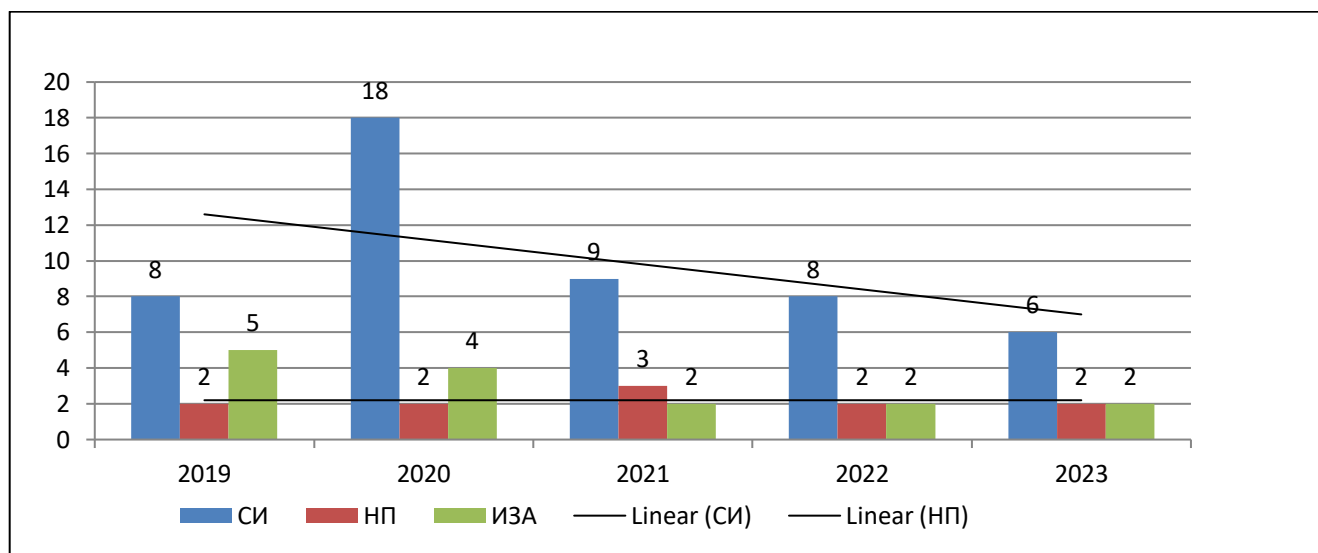
Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Аммиак	0,010	0,050	0,006	0,030	0,005	0,025
Бензол	0,068	0,227	0,055	0,183	0,064	0,213
Взвешенные частицы	0,037	0,074	0,039	0,078	0,038	0,076
Диоксид серы	1,7110	3,4220	2,3261	4,6522	0,8004	1,6008
Диоксид азота	0,011	0,055	0,013	0,065	0,010	0,050
Оксид азота	0,007	0,018	0,007	0,018	0,006	0,015
Оксид углерода	4,28	0,86	5,75	1,15	3,47	0,69
Сероводород	0,0044	0,5500	0,0054	0,6750	0,0034	0,4250
Сумма углеводородов	24,2		37,0		22,4	
Озон (приземный)	0,009	0,056	0,007	0,044	0,005	0,031
Хлористый водород	0,014	0,070	0,010	0,050	0,011	0,055

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации оксида углерода – 1,15 ПДК_{м.р.} (точка №2), диоксида серы – 3,42 ПДК_{м.р.} (точка №1), 4,65 ПДК_{м.р.} (точка №2), 1,60 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 изменялся следующим образом:

Сравнение ИЗА, СИ и НП за 2019-2023гг в г. Балхаш



Как видно из диаграммы, за пять лет величина наибольшей повторяемости имеет не стабильную тенденцию, но начиная с 2022г имеет тенденцию понижения, в целом уровень загрязнения за последние 3года значительно не изменился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду серы (156 случаев), сероводороду (21 случай), взвешенным частицам(пыли)(18 случаев).

В среднем за год нет превышений нормативов среднесуточных концентраций.

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 2023 год.

По данным сети наблюдений г. Жезказган, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением НП = 20 % (высокий уровень) по сероводороду в районе поста № 1, СИ = 9,2 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста № 1 и ИЗА = 5,9 (повышенный уровень).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили – 1,4 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 1,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,0 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,2 ПДК_{м.р.}, фенола – 2,0 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 9,2 ПДК_{м.р.}, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,1 ПДК_{с.с.}, диоксида азота – 1,1 ПДК_{с.с.}, фенола – 1,9 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

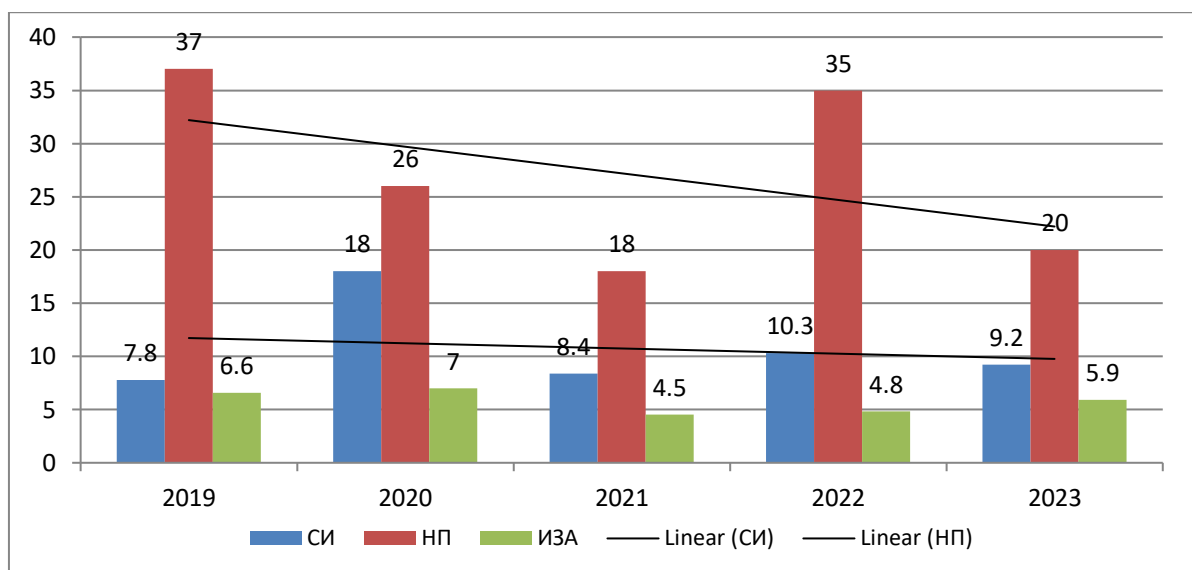
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

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)	0,31	2,1	0,70	1,4	6	102		
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,16	0,27	0,90	0			
Диоксид серы	0,01	0,25	0,50	1,0	0	1		
Оксид углерода	0,32	0,11	10,00	2,00	0	1		
Диоксид азота	0,04	1,08	0,24	1,20	0	1		
Оксид азота	0,01	0,18	0,04	0,10	0			
Сероводород	0,004		0,07	9,24	20	2042	74	
Фенол	0,010	1,9	0,02	2,00	8	113		
Кадмий	0,0000273	0,09						
Свинец	0,000018	0,06						
Мышьяк	0,000019	0,06						
Хром	0,0000022	0,01						
Медь	0,000028	0,01						

Выводы:

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

Сравнение СИ, ИЗА и НП за 2019-2023 гг. в г. Жезказган



Как видно из графика, уровень загрязнения за год за последние пять лет был относительно стабилен. В сравнении с 2022 годом уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК за год было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (102), фенолу (113) и сероводороду (2042). 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, диоксида серы, 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 2023 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 2,5 (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе поста № 1 и НП=29 % (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста № 1.

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 2,4 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 1,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 2,5 ПДК_{м.р.} и озона – 1,6 ПДК_{м.р.}.

Среднемесячные концентрации диоксида азота составили 3,9 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	>10 ПДК
					в том числе			
Диоксид серы	0,008	0,16	1,21	2,42	0	59		
Оксид углерода	0,35	0,12	9,08	1,82	0	1		
Диоксид азота	0,16	3,9	0,51	2,5	29	7993		
Озон	0,05	1,6	0,25	1,58	2	542		

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК за год было отмечено по диоксиду азота (7993) и озону (542). 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)	азота, сероводород, фенол, аммиак, ртуть, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
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

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 2023 год.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=9,1 (высокий уровень), СИ=5 (высокий уровень) по сероводороду в районе поста №2 и НП=34% (высокий уровень) по фенолу в районе поста №4.

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

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,7 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,5 ПДК_{с.с.}, по диоксиду азота – 1,1 ПДК_{с.с.}, по фенолу – 2,8 ПДК_{с.с.}, по аммиаку – 1,0 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

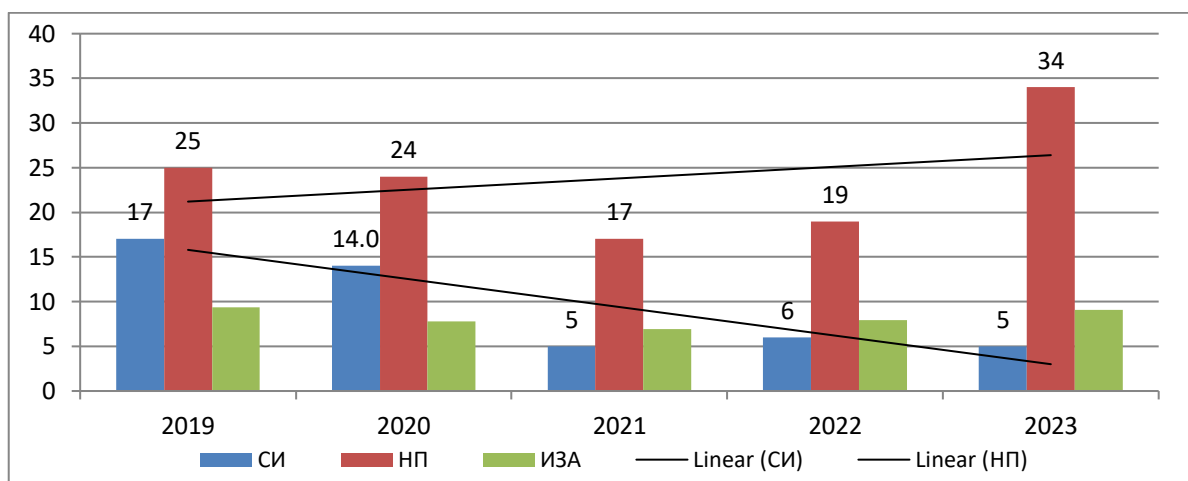
Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность в ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность в ПДК _{м.р.}		%	>ПДК	>5ПДК
г. Темиртау								
Взвешенные частицы (пыль)	0,25	1,7	0,60	1,2	3	80		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,5	0,27	1,7	0	53		
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,9	0,27	0,9	0			
Диоксид серы	0,01	0,3	0,15	0,3	0			
Оксид углерода	0,31	0,1	20,42	4,1	1	121		
Диоксид азота	0,05	1,1	1,00	5,0	16	4127	36	
Оксид азота	0,02	0,4	1,00	2,5	1	157		
Сероводород	0,002		0,043	5,4	2	514	2	
Фенол	0,008	2,8	0,043	4,3	34	827		
Аммиак	0,04	1,0	0,18	0,9	0			
Ртуть	0,00	0,0	0,00		0			

Кадмий	0,000021	0,07						
Свинец	0,000014	0,05						
Мышьяк	0,000015	0,05						
Хром	0,000016	0,01						
Медь	0,000027	0,01						

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2023 году изменялся следующим образом:

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



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

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено диоксиду азота (4127).

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 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 672 пробы, из них: по фитопланктону - 165 проб, зоопланктону - 165 проб, перифитону - 87 проб, по зообентосу 76 проб и на определение острой токсичности - 179 проб.

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
	2022 год.	2023 год.			
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	38,1
вдхр. Кенгир	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,134
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм ³	6,0
			Кальций	мг/дм ³	201
			Магний	мг/дм ³	114,9
			Марганец	мг/дм ³	0,196
			Минерализация	мг/дм ³	2135
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	422
			Аммоний-ион	мг/дм ³	4,46
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,159
			Аммоний-ион	мг/дм ³	3,96
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,163
			Аммоний-ион	мг/дм ³	3,96
Канал им К. Сатпаева	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	33,1

Как видно из таблицы в сравнении с 2022 годом на реке Нура, Кара Кенгир, Соқыр, Шерубайнура и на канале 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 аммоний – ион, марганец, кальций, магний, хлориды, минерализация. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

Случай высокого и экстремально высокого загрязнения

За 2023 год на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Нура – 5 случаев ВЗ (железо общее), река Соқыр – 5 случаев ВЗ (аммоний-ион, хлориды), река Шерубайнура – 11 случаев ВЗ (хлориды, аммоний-

ион, фосфор общий, железо общее), река Кара Кенгир – 37 случаев ВЗ (аммоний-ион, фосфор общий, железо общее, БПК₅, хлориды, растворенный кислород) и 3 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 84% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки составили 12% от общего числа зоопланктона, а коловратки – 4%. Численность в среднем была равна 1,31 тыс. экз./м³ при биомассе 21,7 мг/м³. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,74 до 2,04 и в среднем по реке составил 1,84. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 61% от общей биомассы фитопланктона. Зеленые водоросли участвовали на 19% в создании биомассы. Число видов в среднем было равно 10. Общая численность альгофлоры составила 0,23 тыс.кл/см³, общая биомасса - 0,035 мг/дм³. В среднем, индекс сапробности составил 1,78, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитонное сообщество реки Нура имело разнообразный видовой состав, в котором доминировали диатомовые водоросли: *Cocconeis pediculus*, *Diatoma elongatum*, *Navicula viridula*, *Surirella ovata*. Частота встречаемости зеленых и сине-зеленых водорослей 1-2. Основная часть альгофлоры относилась к β-мезосапробным организмам. Наиболее загрязненным участком реки Нура являлся створ: г. Темиртау, "5,7 км ниже сбр., где индекс сапробности составил 1,90. Средний индекс сапробности реки составил 1,79. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

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

Таблица 18

Сравнительная характеристика качества поверхностных вод по бентосу
за 2022-2023 г.

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2022г.	2023г.	2022г.	2023г.	2022г.	2023г.
река Нура, город Темиртау, 2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сб.ст.вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	б/м-4 п-17 р-1	б/м-12 н(х)-6 н(к)-5 н(п)-2 п-6	4	5	4	3
река Нура, отделение Садовое, 1 км ниже селения	б/м-1 д/м-11 п.-5	б/м-14 н(х)-4 н(к)-8 п.-5 н-2	4	5	4	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 п-4	б/м-13 д/м-14 н(х)-6 н-4	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 м-3	б/м-6 н(ж)-1 д/м-4 н(х)-4 м-2	5	5	3	3
река Нура, верхний бьеф Интумакского водохранилища, 4,8км по руслу реки ниже с. Актобе	б/м-3 д/м-1 н (х)-5 р-5	б/м-5 д/м-6 н (в)-1 р-12				
река Нура, Нижний бьеф Интумакского водохранилища, 0,1 км ниже гидроузла	д/м- 7 н (х)-10 р-12	д/м- 7 б/м--8 н (х)-10 н(к)-9 н(в)-1 р-14	4	5	4	3
река Нура, село Акмешит, в черте села	н (с)-1 п-10 н(р)-2	н (с)-1 н(х)-5 п-3 р-14	5	5	3	3
река Нура, село Нура, 2,0 км ниже села	н (с)-4 р-4 н(п)-1	б/м-7 н (к)-4 н(р)-2 н(п)-1 н(с)-1 р-4 п-5	5	5	3	3
река Нура, Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды	н (х)-11 б /м-3	р-9 б /м-6	5	5	3	3
река Нура, село Коргалжын, 0,2 км ниже села	б/м-2 р-2	б/м-8 р-6	5	5	3	3

Наименование створа	Число особей в группе (экз/м ²)		Биотический индекс		Класс воды	
	2022г.	2023г.	2022г.	2023г.	2022г.	2023г.
		н(х)-2 н(к)-5				

Примечание:

б/м - брюхоногие моллюски

д/м - двустворчатые моллюски

м - малощетинковые черви

п – пиявки

р - ракообразные

н (с) - насекомые, стрекозы

н (р) -, насекомые, ручейники

н (ж) – насекомые, жуки

н (к) – насекомые, клопы

н (х)- насекомые, хирономиды

н(п)-насекомые, поденки

Согласно результатам биотестирования на створах реки Нура наблюдалось 97,84% выживаемости тест-объекта. Тест-параметр был равен 2,16%. По полученным данным исследуемая вода реки не оказывает токсического действия на культуру *Daphnia magna*.

Река Шерубайнура

Зоопланктонное сообщество реки было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 57% от общей численности зоопланктона, доля коловраток была равна 36%, а ветвистоусых рачков -7% от общего числа зоопланктона. Общая численность была равна 0,65 тыс. экз./м³ при биомассе 6,78 мг/м³. Индекс сапробности составил 1,99. Качество воды оценивалось 3 классом, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 55% от общей биомассы, зеленые водоросли - 23%. Общая численность составила 0,26 тыс.кл/см³, общая биомасса – 0,035 мг/дм³. Число видов в пробе – 11. Индекс сапробности был равен 1,87. Вода умеренно загрязненная, класс воды - третий.

В перифитоне преобладали диатомовые водоросли. Среди них доминировали: *Cyclotella comta*, *Epthemia turgida*; среди зеленых: *Scenedesmus quadricauda*, *Pediastrum boguanum*; Среднее значение индекса сапробности соответствовало 1,89. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

В процессе определения острой токсичности воды на тест-объект, тест-параметр (процент погибших дафний по отношению к контролю) по реке составил 5,75 %. Токсического влияния на тест-объект не обнаружено.

Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Преобладали веслоногие рачки -58% от общего числа зоопланктона, на долю коловраток пришлось 42%,от общего числа планктона. Ветвистоусые рачки в пробах за весь период наблюдений встречены не были. Среднее число видов в пробе было равно 2, численность в среднем составила 0,58 тыс. экз./м³ при биомассе 2,78 мг/м³. Индекс

сапробности в среднем по реке был равен 1,97, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 88%, зеленые водоросли - 12%, сине-зеленые и прочие водоросли отсутствовали. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,18 тыс.кл/см³, 0,025 мг/дм³; число видов в пробе – 8. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,81, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир тест-параметр имел следующие данные: г.Жезказган "0,2 км ниже плотины Кенгирского вдхр "-1,7%, г.Жезказган "0,5 км ниже сброса сточных вод"-8,0%. Острого токсического действия на тестируемый объект не обнаружено.

Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Его основу составили веслоногие рачки - 75% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков была равна 15% , коловраток-10% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона составила 2,29 тыс. экз./м³ при биомассе 45,48 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,63 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был хорошо развит. Основу составили диатомовые водоросли - 49% от общей биомассы фитопланктона. Общая численность составила 0,25 тыс.кл/см³, при биомассе 0,034 мг/дм³. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности - 1,83, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Растительный состав перифитона носил диатомовый характер. Наиболее часто были встречены представители родов *Amphipleura* и *Cymbella*. Зеленые водоросли встречались в единичном экземпляре. Согласно сапробиологическому анализу, преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,81. По состоянию перифитона, качество воды водохранилища соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Донная фауна водохранилища Самаркан была представлена ракообразными, насекомыми, двустворчатыми и брюхоногими моллюсками. Биотический индекс равен 5. Класс качества воды соответствовал третьему.

Количество выживших дафний в ходе биотестирования составило 99,5% по отношению к контролю. Тест-параметр был равен 0,5%. Исследуемый водный объект не оказал токсического влияния на культуру *Daphnia magna*.

Водохранилище Кенгир

Зоопланктон был развит умеренно. В пробах доминировали веслоногие рачки-81% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,04 тыс. экз./м³ при биомассе 10,64 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,65 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон развит хорошо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,21 тыс.кл/см³ при биомассе 0,053 мг/дм³. Индекс сапробности 1,76. 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%. Тест-параметр был равен 2,0%.

Коргажинские озёра

Озеро Шолак

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. Доминировали веслоногие рачки, которые составили 87% от общей численности зоопланктона. Доля ветвистоусых была равна 13% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона составила 0,57 тыс.экз/м³, биомасса – 6,53 мг/м³. Индекс сапробности был равен 1,80.

В фитопланктоне доминировали диатомовые водоросли, которые составили 64% от общей биомассы. Зеленые водоросли на 20% участвовали в создании биомассы. В среднем, общая численность альгофлоры составила 0,17 тыс.кл/см³, общая биомасса 0,029 мг/дм³, число видов в пробе – 10. Индекс сапробности был равен 1,80, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитон озера Шолак был представлен в основном диатомовыми водорослями: *Caloneis silicula*, *Cymbella ventricosa*, *Synedra acus*. Частота встречаемости зеленых и сине-зеленых водорослей равна 1-2. Индекс сапробности был равен 1,86, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Шолак был развит умеренно. Его основу составили двустворчатые и брюхоногие моллюски. Кроме этого были встречены полужесткокрылые насекомые и паукообразные. 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 3,75 тыс. экз./м³, биомасса 57,63 мг/м³. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,89. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был развит хорошо. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 56% от общей биомассы. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Navicula*, *Synedra*. Общая численность составила 0,20 тыс.кл/см³, при биомассе 0,029 мг/дм³. Индекс сапробности в среднем составил 1,85, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Видовой состав перифитона озера Есей был небогат и представлен диатомовыми водорослями. Среди них доминировали такие роды, как: *Amphora*, *Diatoma*, *Rhoicosphenia*. Плотность зеленых и сине-зеленых водорослей была наименьшей. Основная часть организмов относилась к β-мезосапробам. Индекс сапробности в среднем был равен 1,73, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Есей представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*, *Planorbis complanata*, *Pl.planorbis s.*, *Pl.spirorbis*. 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 (56%), ветвистоусые рачки (15%) и коловратки (8%). Среднее число видов в пробе было равно 3. Численность зоопланктона составила 1,5 тыс. экз./м³, биомасса 21,08 мг/м³. Индекс сапробности в среднем был равен 1,75. 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 0,22 тыс.кл/см³ при биомассе 0,022 мг/дм³. Число видов в пробе – 9. Индекс сапробности 1,85. Вода – умеренно загрязненная.

Озеро Султанкельды характеризовалось богатым разнообразием обрастаний перифитона. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как: *Diatoma elongatum*, *Navicula atomus*, *Synedra ulna*; среди зеленых: *Pediastrum*, *Scenedesmus*, и другие. Средний индекс сапробности был равен 1,82. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Зообентос озера Султанкельды был представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*), двустворчатыми моллюсками (*Bivalvia*), а также ручейниками (*Trichoptera*), гидрами (*Hydrozoa*) и паукообразными (*Araneina*). Биотический индекс был равен 5. Класс воды - 3, или умеренно загрязненный.

Озеро Кокай

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. Преобладали веслоногие рачки - 60%, доля ветвистоусых рачков 15%, а коловраток 25% от общего числа зоопланктона. Средняя численность составила 1,37 тыс.экз./м³, биомасса 17,6 мг/м³. Индекс сапробности был равен в среднем 1,54 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 53% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,25 тыс.кл/см³ при биомассе 0,033 мг/дм³. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности был равен 1,75. Класс воды третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

Основу перифитонного сообщества озера Кокай составили диатомовые, зеленые водоросли. Из диатомовых водорослей преобладали следующие виды: *Cyclotella comta*, *Rhoicosphenia curvata*, *Synedra acus*. Из зеленых: *Pediastrum boguanum*, *Scenedesmus quadricauda*. Частота встречаемости по глазомерной шкале была равна 2. Индекс сапробности был равен 1,8. Класс воды - третий.

В зообентосе озера Кокай в пробах присутствовали брюхоногие моллюски: *Planorbis complanata*, *Pl.spirorbis*, *Lymnaea ovata*, *Anisus leucos*. Биотический индекс по Вудивиссу составил 5. Класс воды - третий, или умеренно загрязненный.

Озеро Тениз

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах были встречены представители отряда веслоногие рачки-100%. Средняя численность в этот период составила 0,31 тыс.экз./м³, биомасса 1,87мг/м³. Индекс сапробности составил в среднем 1,77 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был беден. Преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,09тыс.кл/см³ при биомассе 0,012мг/дм³. Число видов в пробе – 6. Индекс сапробности 1,77. Вода – умеренно загрязненная.

Для перифитона озера характерно присутствие в пробах диатомовых и зеленых водорослей с частотой встречаемости 2. Среди диатомовых водорослей наиболее распространены были такие виды, как :*Cymbella lanceolata*, *Nitzschia acicularis* и *Synedra acus*, среди зеленых: *Scenedesmus quadricauda* и *Pediastrum boguanum*.Индекс сапробности составил 1,81, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

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

Озеро Балкаш

Состав зоопланктона на исследованном участке был в качественном составе стабилен, в количественном отношении развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 95% от общего числа зоопланктона. Доля ветвистоусых рачков соответствовала 5% от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 6,96 тыс. экз./м³ при биомассе 115,52 мг/м³. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,70 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. Общая численность составила 0,08 тыс.кл/см³, при биомассе 0,020 мг/дм³. В среднем, количество видов в пробе составило 6. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,71 до 1,81 и в среднем составил 1,77. 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"-2,3%, г. Балкаш,"8,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 5%, г. Балкаш," 20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 2,7%, з.Тарангалык," 0,7 км А130 от хвостохранилища" - 2,66%, з.Тарангалык," 2,5 км А130 от хвостохранилища"-3,33%, бухта Бертыс , "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 6,17%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ "- 6,67%, з.малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 2,17%, з.малый Сары-Шаган,2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"-5,0%, "п-ов Сарыесик, в проливе Узунарал"- 0,5%, "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.

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 были зафиксированы в пределах 1,2-18,2 ПДК. 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 – 2,6 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно – допустимый уровень.

5. Состояние качества атмосферных осадков

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

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 30,5%, хлоридов 12,8%, нитратов 1,8%, гидрокарбонатов 24,5%, аммония 1,5%, ионов натрия 7,4%, ионов калия 4,6%, ионов магния 3,3%, ионов кальция 13,6%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 119,51 мг/дм³, наименьшая – 39,88 мг/дм³ на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 69,66 (МС Караганда) до 213,09 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 6,44 (МС Караганда) до 6,92 (МС Жезказган).

6. Химический состав снежного покрова.

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

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфатов 27,6%, хлоридов 21,7%, нитратов 1,4%, гидрокарбонатов 17,4%, аммония 1,0%, ионов натрия 9,8%, ионов калия 3,2%, ионов магния 4,0%, ионов кальция 14,1%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 59,3 мг/л, наименьшая на МС Бадхаш – 13,1 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова по территории Карагандинской области находилась в пределах от 80,3 (МС Балхаш) до 123,2 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших снега имеет характер слабо кислой и находится в пределах от 6,1 (МС Жезказган) до 6,77 (МС Балхаш).

7. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Балхаш в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание цинка находилось в пределах 184,5-820,4 мг/кг, хрома – 0,67-15,4 мг/кг, свинца – 5,54-1010,0 мг/кг, меди – 6,12-526,7 мг/кг, кадмия – 0,27-61,4 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе Балхашского горно-металлургического комбината (БГМК): концентрация меди составила 76,2 ПДК, свинца – 8,9 ПДК, цинка – 27,3 ПДК, хром – 1,5 ПДК; в районе пересечения ул.Ленина и ул. Алимжанова - меди 67,3 ПДК, свинца – 13,1 ПДК, цинка – 10,8 ПДК; в районе парковой зоны - меди 72,2 ПДК, свинца – 9,7 ПДК и цинка – 16,9 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК составили:

- в районе поликлиники БГМК: концентрация меди составили 35,2 ПДК, свинца – 2,5 ПДК, цинка – 19,1 ПДК, хром – 1,6 ПДК;

- в районе ТЭЦ концентрация меди 35,5 ПДК, свинца – 4,2 ПДК, цинка – 18,3 ПДК.

В городе Жезказган во всех пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 1,29-17,0 мг/кг, цинка – 40,5-448,1 мг/кг, свинца – 3,60-141,1 мг/кг, меди – 2,22-511,8 мг/кг, кадмия – 0,34-4,74 мг/кг.

Наиболее загрязнена почва в районе автомагистрали: концентрация меди составила 49,7 ПДК, свинца – 2,9 ПДК, цинка – 12,7 ПДК, хрома – 1,5 ПДК; на границе санитарно-защитной зоны "Жезказганского медеплавильного завода": концентрация цинка составила – 14,9 ПДК, хрома – 1,3 ПДК, меди – 65,6 ПДК, свинца – 1,9 ПДК.

В остальных районах города превышения содержания тяжелых металлов ПДК составили:

- на территории школы №3 концентрация меди – 8,1 ПДК, цинка – 2,7 ПДК, хрома – 1,3 ПДК;

- на границе санитарно-защитной зоны 1 км от ТЭЦ концентрации меди – 20,3 ПДК, цинка – 9,5 ПДК, хрома – 1,6 ПДК, свинца – 1,0 ПДК.

- в районе дамбы Кенгирского водохранилища концентрации меди 23,2 ПДК, цинка – 12,6 ПДК, хрома – 1,8 ПДК.

В городе Караганда в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание меди находилось в пределах 0,54-6,84 мг/кг, хрома – 0,92-4,25 мг/кг, цинка – 6,2-150,5 мг/кг, свинца – 1,2-33,4 мг/кг, кадмия – 0,32-1,54 мг/кг.

В районе литейного завода ТОО "Корпорация "Казахмыс" концентрация меди составила 1,6 ПДК, цинка – 1,2 ПДК, свинца – 1,0 ПДК.

В районе автомобильной трассы г.Караганда-Темиртау концентрация меди составила 1,4 ПДК, цинка – 2,5 ПДК.

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

В районе Центральной обогатительной фабрики "Сабурханская" концентрация меди составила 1,3 ПДК, цинка – 3,3 ПДК.

В районе школы №101 (микрорайон Гульдер) концентрация меди составила 1,7 ПДК.

В городе Темиртау в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,68-9,3 мг/кг, меди – 0,11-15,4 мг/кг, цинка – 18,7-311,3 мг/кг, свинца 0,8-46,3 мг/кг и кадмия – 0,13-1,8 мг/кг.

В районе автостанции содержание меди составило – 1,3 ПДК, цинка – 2,5 ПДК.

В районе хлебозавода содержание меди составило – 3,3 ПДК, цинка – 2,6 ПДК.

В районе автомагистрали содержание меди составило – 2,5 ПДК, цинка – 5,5 ПДК, хрома - 1,1 ПДК.

В районе территории ТЭЦ-2 содержание меди составило – 1,8 ПДК, цинка – 3,3 ПДК.

В районе школы №11 содержание меди составило – 1,8 ПДК, цинка – 2,5 ПДК.

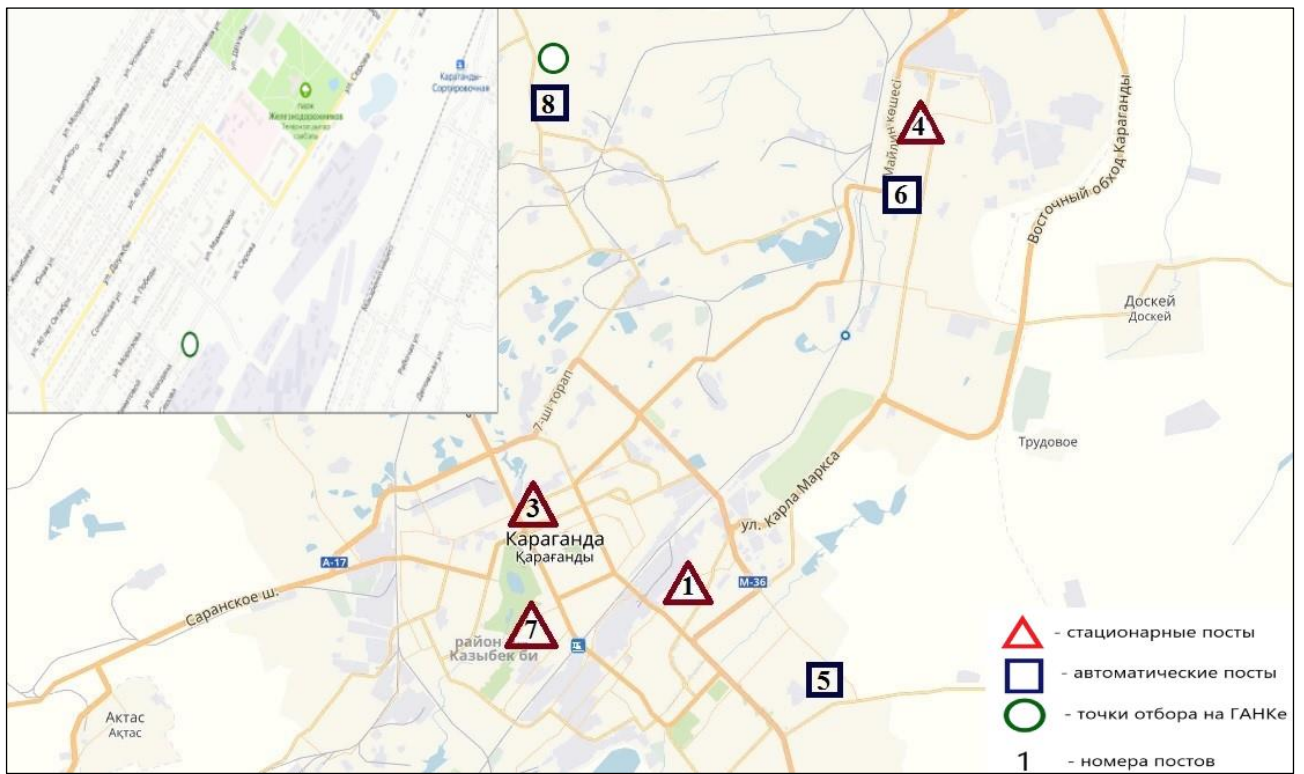


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда

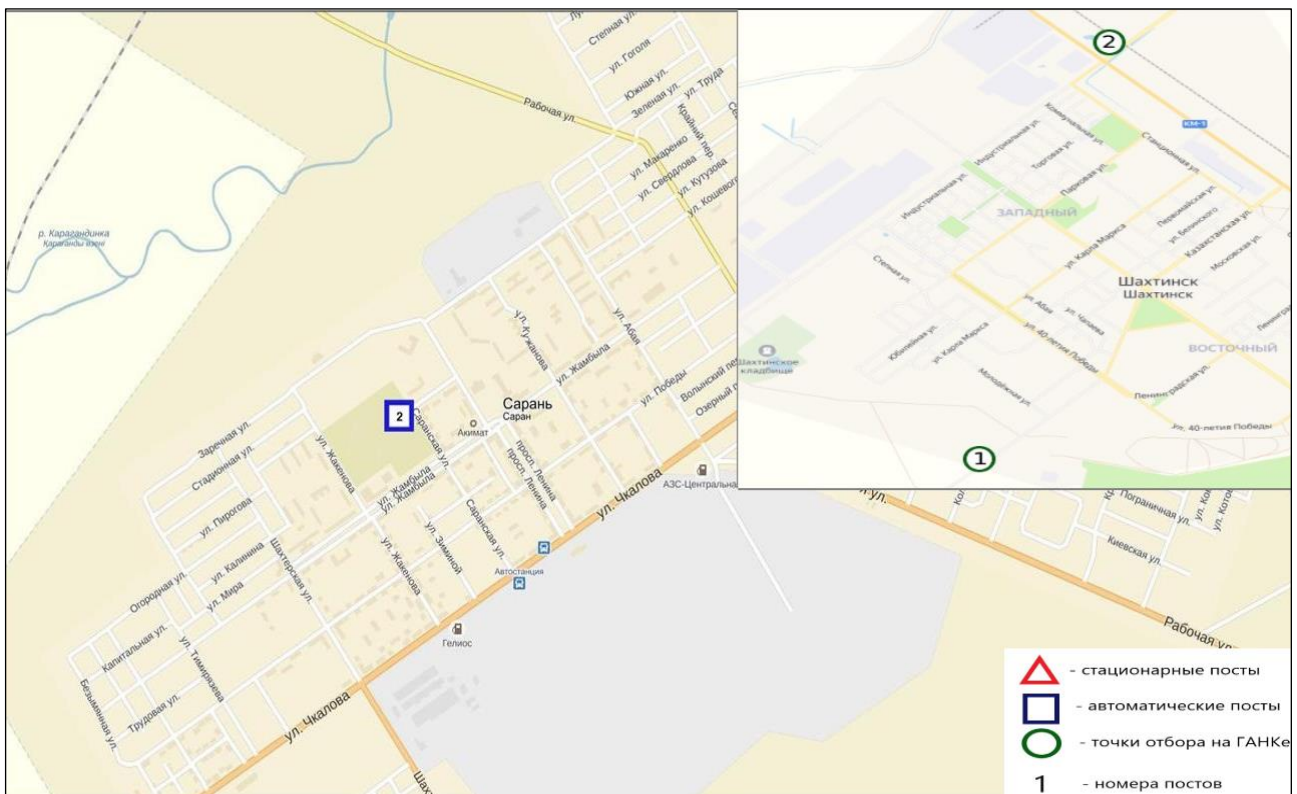


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Балхаш

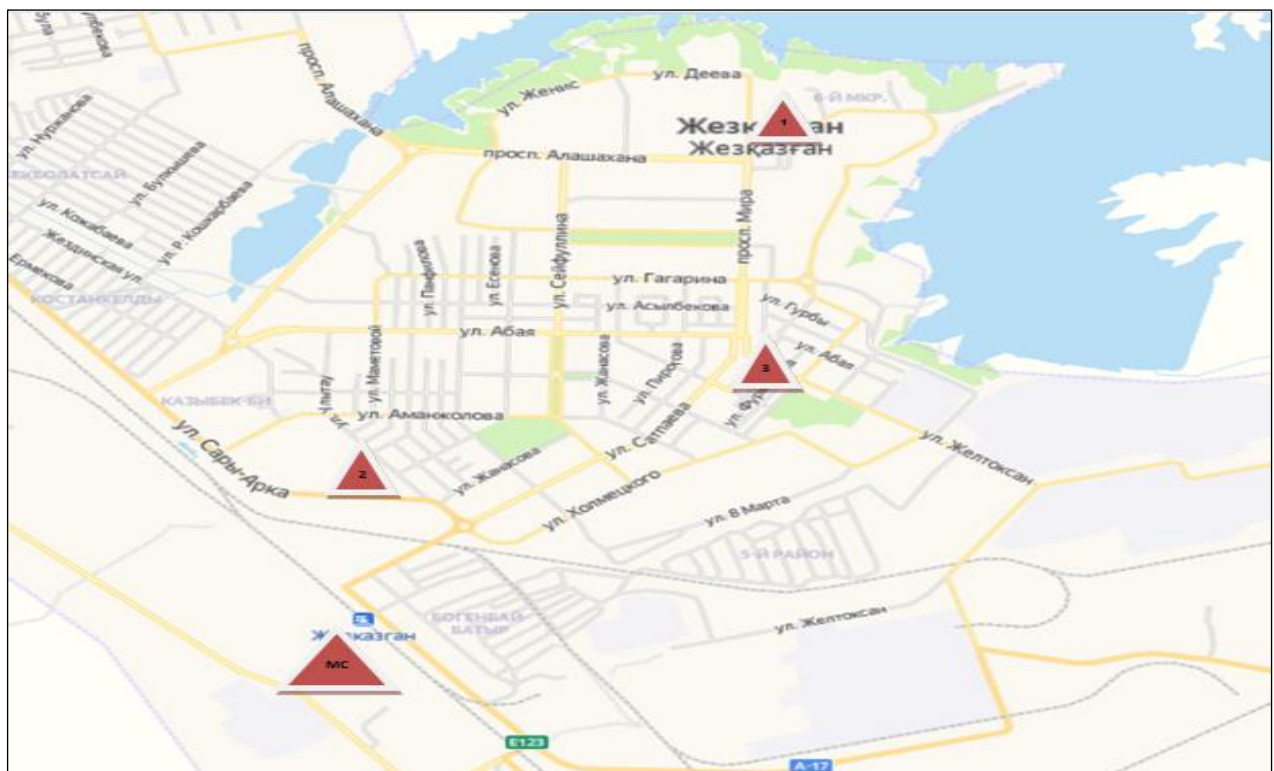


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Жезказган

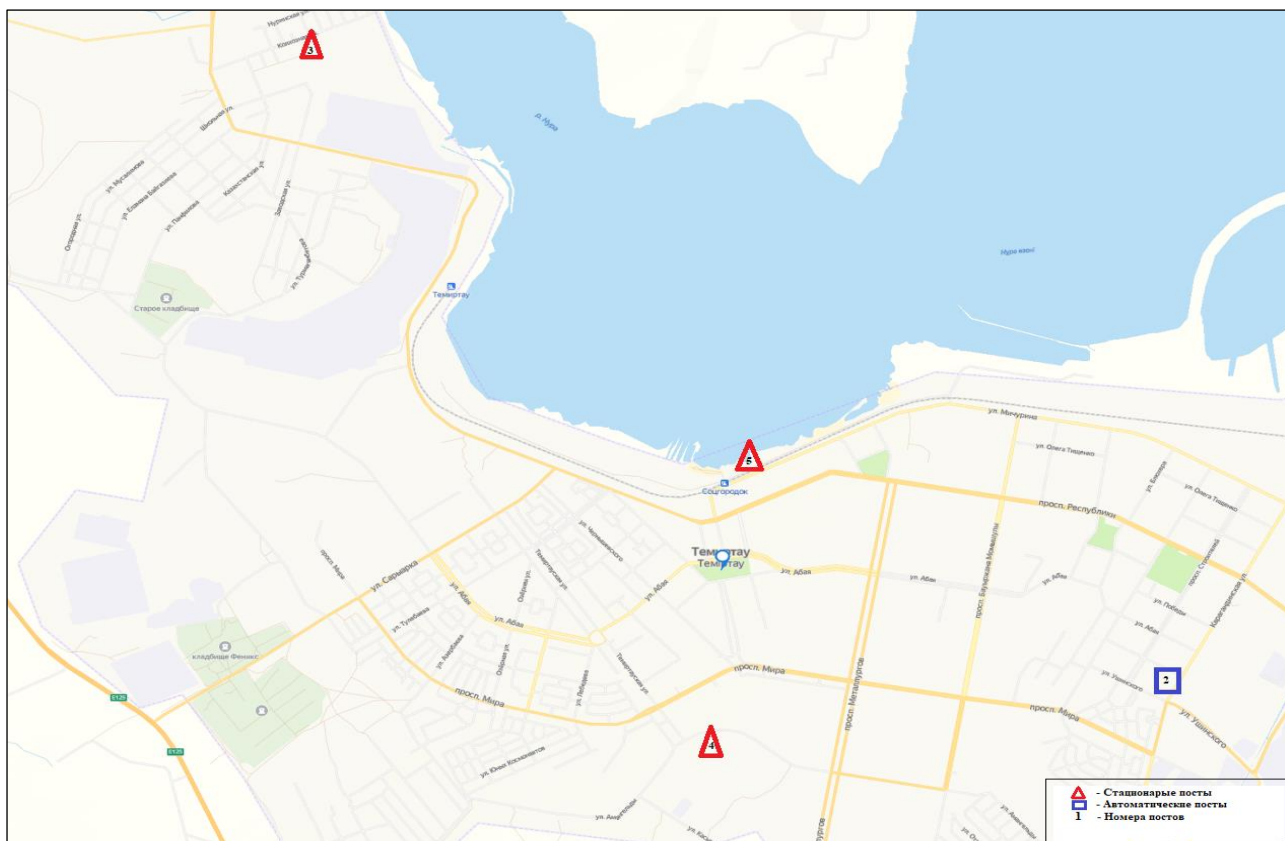


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

**Информация о качестве поверхностных вод
Карагандинской области по створам за 2023 год.**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 0,2-28,8°С, водородный показатель 7,40-9,72, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,62-12,81 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– 48,4 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– 50,2 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– 36,2 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 – 0,115 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,118 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 – 0,119 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- 0,122 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
верхний бьеф Ынтымакского водохранилища.	не нормируется (>5 класса)	Марганец - 0,149 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,141 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,146 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,50 мг/дм ³ , марганец – 0,151 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 38,0 мг/дм ³ . Концентрация марганца не

		превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан	температура воды составила 15,0-27,2°C, водородный показатель 8,09-8,97, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,77-12,06 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,58-2,84 мг/дм ³ , прозрачность – 20-25 см.	
«7 км выше плотины» г. Темиртау	4 класс	Магний – 39,2 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
«0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау	4 класс	Магний – 37,0 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Сокры	температура воды составила 0,2-27,2 °С, водородный показатель 7,26-9,06 концентрация растворенного в воде кислорода – 4,97-11,1 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,08-4,41 мг/дм ³ , прозрачность – 18-23 см.	
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 4,46 мг/дм ³ , марганец – 0,159 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышают фоновый класс.
река Шерубайнура	температура воды составила 0,2-27,2 °С, водородный показатель 7,25-8,80 концентрация растворенного в воде кислорода – 4,76-9,77 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,41-4,73 мг/дм ³ , прозрачность – 18-23 см.	
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 3,96 мг/дм ³ , марганец – 0,163 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-иона и марганца не превышает фоновый класс.
канал им К. Сатпаева	температура воды составила 0,2-27,2 °С, водородный показатель 7,78-9,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,29-11,86 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,94-2,84 мг/дм ³ , прозрачность – 25-27 см.	
г. Караганда, насосная станция 17	4 класс	Магний – 30,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Караганда, 156 мост на с. Петровка	4 класс	Магний – 35,5 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
Озера Балхаш	температура воды составила 12,5-27,5°C, водородный показатель 8,41-8,82 концентрация растворенного в воде кислорода – 5,55-9,70 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,21-3,11 мг/дм ³ , прозрачность – 40-300 см, ХПК – 0-81,4 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 6-53 мг/дм ³ , минерализация – 1496-3518 мг/дм ³ .	
Озеро Шолак, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 12,4-24,8 °С, водородный показатель 7,96 – 9,06 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,80-10,14 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,37-3,63 мг/дм ³ , прозрачность – 5-23 см, ХПК – 21,0-44,2 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 22,0-102,6 мг/дм ³ , минерализация – 1170-1400 мг/дм ³ .	
Озеро Есей, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 14,6-27,4°C, водородный показатель 8,32-8,81, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,29-10,09 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,67-3,34 мг/дм ³ , прозрачность – 5- 20 см, ХПК – 50-79,2 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 44,6-185,2 мг/дм ³ , минерализация – 2580-3380 мг/дм ³ .	
Озеро Султанкелды,	температура воды составила 13,4-29,4°C, водородный	

Коргалжинский заповедник	показатель 8,28-8,97 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,05-9,99 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,0-3,66 мг/дм ³ , прозрачность – 13-25 см, ХПК – 23,5-48,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 18,8-54,6 мг/дм ³ , минерализация – 1800-2400 мг/дм ³ .
Озеро Кокай, Коргалжинский заповедник	температура воды составила -12,8-28,8 °С, водородный показатель 8,29-8,72 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,09-11,08 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,49- 3,33 мг/дм ³ , прозрачность – 8-24 см, ХПК – 33,3 -46,1 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 6,2- 53,2 мг/дм ³ , минерализация – 1580-1800 мг/дм ³ .
Озеро Тениз, Коргалжинский заповедник	температура воды составила 12,7-28,0°С, водородный показатель 8,21-8,89 концентрация растворенного в воде кислорода – 6,82-9,68 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,12-3,94 мг/дм ³ , прозрачность – 13-19 см, ХПК – 57,2-78,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 102-139 мг/дм ³ , минерализация – 38110-65420 мг/дм ³ .

**Информация о качества поверхностных вод
области Ылытау по створам за 2023 год**

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
вдхр. Кенгир	температура воды составила – 14,8-26,4, °С, водородный показатель – 8,47-8,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,18-10,8 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,19-1,54 мг/дм ³ , прозрачность – 21-25 см.	
г. Жезказган, 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,134 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
р. КараКенгир	температура воды составила 2,8-27,6 °С, водородный показатель 7,08-8,32, концентрация растворенного в воде кислорода – 0,25-11,08 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,82-24,6 мг/дм ³ , прозрачность – 15-25 см .	
г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 242 мг/дм ³ , магний – 138 мг/дм ³ , марганец – 0,105 мг/дм ³ , минерализация – 2601мг/дм ³ , хлориды – 490 мг/дм ³ .
г. Жезказган. В черте г. Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр., 0,5 ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 11,20 мг/дм ³ , марганец- 0,286 мг/дм ³ БПК ₅ – 11,09 мг/дм ³ , хлориды – 354 мг/дм ³ . Концентрации аммоний-йона и марганца не превышают фоновый класс, концентрации БПК ₅ и хлорида превышает фоновый класс.

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	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	20,436	19,5	18,83	19,9	20,0	19,5
3	Водородный показатель		8,65	8,57	8,41	8,60	8,56	8,60
4	Прозрачность	см	94,231	19,0	16,7	13,3	19,2	17,3
5	Растворенный кислород	мгО ₂ /дм ³	8,14	8,87	8,68	8,81	8,73	7,74
6	БПК ₅	мгО ₂ / дм ³	0,753	2,84	3,02	3,05	3,31	3,62
7	ХПК	мгО ₂ / дм ³	19,03	40,2	32,5	66,2	35,9	69,2
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	23,045	38,4	48,0	78,9	39,6	117,3
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	310	269	196	308	268	349
10	Жесткость	мг-экв /дм ³	12,3	10,71	7,70	17,0	11,98	231
11	Минерализация	мг/дм ³	2185	1660	1263	2862	2117	46435
12	Натрий + калий	мг/дм ³	518,1	370	285	696	501	12026
13	Сухой остаток	мг/дм ³	2030,3	1574	1150	2708	1976	45793
14	Кальций	мг/дм ³	40,2	75,1	62,8	85,5	70,1	882
15	Магний	мг/дм ³	125,3	83,3	54,6	152,5	101,9	5966
16	Сульфаты	мг/дм ³	793,1	350	329	636	469	5625
17	Хлориды	мг/дм ³	388,6	512	336	982	664	21586
18	Фосфат	мг/дм ³	0,008	0,008	0,027	0,012	0,009	0,028
19	Фосфор общий	мг/дм ³	0,016	0,024	0,080	0,036	0,027	0,085
20	Азот нитритный	мгN/дм ³	0,004	0,006	0,006	0,007	0,004	0,006
21	Азот нитратный	мгN/дм ³	0,15	0,12	0,15	0,60	0,14	0,19
22	Железо общее	мг/дм ³	0,021	0,492	0,775	1,132	0,547	0,46
23	Аммоний солевой	мг/дм ³	1,377	0,19	0,14	0,41	0,27	0,95
24	Ртуть	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
25	Свинец	мг/дм ³	0	0,0004	0	0	0	0
26	Медь	мг/дм ³	0,001	0,0011	0,0030	0,0027	0,0017	0,0012
27	Цинк	мг/дм ³	0,001	0,001	0,0143	0,0101	0,0055	0,0010
28	Никель	мг/дм ³	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм ³	-	0,092	0,090	0,092	0,089	0,120
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0,001	0,062	0,082	0,089	0,069	0,355
31	Фенолы	мг/дм ³	0,0004	0	0	0	0	0
32	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,048	0,005	0,003	0,003	0,002	0,005

Информация о качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям за 2023 год.

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	1,74	1,78	1,78	-	3	0	
2	р.Нура	жд.ст. Балыкты	0,5 км выше жд. моста	1,74	1,75	-	-	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»	1,70	1,82	-	-	3	0,25	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»	1,88	1,87	1,81	5	3	3,08	
5	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,90	5	3	-	
6	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сб.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,84	1,90	1,90	5	3	4,91	
7	р.Нура	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,77	5	3	-	
8	р. Нура	Верхний бьеф Интум. Вдхр.	4,8 км по руслу реки ниже с. Актобе	-	-	1,69	5	3	-	
9	р.Нура	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,79	1,84	1,71	5	3	2,75	
10	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	2,04	1,78	1,82	5	3	4,16	
11	р.Нура	п.Нура	2,0 км ниже села	2,00	1,85	1,78	5	3	-	
12	р.Нура	Кенбидайский гидроузел,	6 км за п. Сабынды на юг	1,86	1,72	1,80	5	3	-	
13	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,88	5	3	-	
14	Шерубайн ура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	1,99	1,87	2,2	-	3	5,75	

15	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 1 км выше сб.ст. вод АО «ПТВС»	1,76	1,94	-	-	3	1,7	
16	-//-	-//-	4,7 км ниже пл.Кенгирскоговдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	2,18	1,85	-	-	3	8	
17	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу	1,63	1,83	1,81	-	3	0,5	
18	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1км от реки Кара-Кенгир	1,65	1,76	-	-	3	2,0	
19	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,80	1,80	1,86	5	3	-	
20	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,89	1,85	1,73	5	3	-	
21	Оз.Султан- кельды	-//-	северо-восточный берег	1,75	1,85	1,82	5	3	-	
22	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,54	1,75	1,8	5	3	-	
23	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	1,77	1,77	1,81	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	1,73	1,89	3	0	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	Южная часть	15,5 км от сев.бер. от мыса Карагаш	1,69	1,80	3	2,3	
3	Озеро Балкаш	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,68	1,85	3	5,0	
4	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,72	1,79	3	2,7	
5	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,74	1,73	3	2,66	
6	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,80	1,82	3	3,33	
7	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,76	1,75	3	6,17	
8	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,78	1,84	3	6,67	
9	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,83	1,76	3	2,17	
10	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 ⁰ от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,73	1,72	3	5,0	
11	Озеро Балкаш	п-ов Сары-Есик	В проливе Узунарал, 1,7 км А 314 ⁰ от сев.окон. п-ова Сары-Есик	1,74	1,67	3	0,5	
12	Озеро Балкаш	о. Алгазы	25 км по от сев.окон. о-ва Куржин	1,67	1,76	3	0	
13	Озеро Балкаш	Северо-Восточная часть	5,5 км по А 353 ⁰ от устья р. Каратал	1,66	1,74	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 «1км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» 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 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,037	
-//-	от левого берега 0,5м *	0,40*	0 – 0,2	0,022		
река Нура, город Темиртау «1км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» 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 0,5м	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	1,5
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,56	1,2
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	4,10	1,9
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 -0,3	3,82	1,8
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	4,80	2,3
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 -0,3	13,0	6,2
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 -0,1	38,2	18,2
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 -0,3	24,9	11,9
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	20,6	9,8
-//-	от левого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	6,23	3,0	
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	0,001	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
	0,2	0,04	2

«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, % ИЗА	0-1 0 0-4
II	Повышенное	СИ НП, % ИЗА	2-4 1-19 5-6
III	Высокое	СИ НП, % ИЗА	5-10 20-49 7-13
IV	Очень высокое	СИ НП, % ИЗА	>10 >50 >14

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**