

# Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды Карагандинской и Ұлытау областей

Выпуск № 7  
Июнь 2023 года



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

	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Предисловие</b>	3
<b>1</b>	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
<b>2</b>	Состояние качества атмосферного воздуха	4
<b>3</b>	Состояние качества поверхностных вод	17
<b>4</b>	Радиационная обстановка	23
<b>5</b>	Состояние качества атмосферных осадков	24
	<b>Приложение 1</b>	25
	<b>Приложение 2</b>	28
	<b>Приложение 3</b>	31
	<b>Приложение 4</b>	32
	<b>Приложение 5</b>	33
	<b>Приложение 6</b>	36
	<b>Приложение 7</b>	41

## Предисловие

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

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

## Оценка качества атмосферного воздуха Карагандинской области

### 1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

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

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

### 2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Караганда.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Караганды проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 3 автоматических станциях.

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

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

Таблица 1

Месторасположения пунктов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	переулок Стартовый, 61/7, аэрологическая станция, район МС Караганда (в районе старого аэропорта)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, фенол, формальдегид
3		угол ул. Абая 1 и пр Бухар - Жырау	
4		ул. Бирюзова, 22 (новый Майкудук)	
7		ул. Ермакова, 116	
5	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Муканова, 57/3	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон.
6		ул. Архитектурная, уч. 15/1	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон, аммиак
8		Зелинского 23 (Пришахтинск)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота,



			сероводород, озон, аммиак.
--	--	--	----------------------------

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

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за июнь 2023 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=5,4 (высокий уровень) и НП=100% (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ-2,5.

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

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 5,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенные частицы РМ-10 – 2,9 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенные частицы (пыль) – 1,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид углерода – 2,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводород – 2,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид азота – 1,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 3,6 ПДК<sub>с.с.</sub>, взвешенные частицы РМ-10 – 2,2 ПДК<sub>с.с.</sub>, фенол – 1,3 ПДК<sub>с.с.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

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

Таблица 2

#### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
г. Караганда								
Взвешенные частицы (пыль)	0,09	0,62	0,70	1,4	5	4		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,13	3,6	0,86	5,4	100	2283	1	
Взвешенные частицы РМ-10	0,13	2,2	0,86	2,9	1	23		
Диоксид серы	0,02	0,30	0,06	0,12	0			
Оксид углерода	0,74	0,25	10,40	2,1	3	2		
Диоксид азота	0,03	0,67	0,18	0,88	0			
Оксид азота	0,01	0,22	0,59	1,5	0	1		
Озон (приземный)	0,01	0,32	0,05	0,33	0			
Сероводород	0,001		0,02	2,5	0	2		
Аммиак	0,0004	0,01	0,003	0,01	0			
Фенол	0,004	1,3	0,01	0,70	0			
Формальдегид	0,01	0,90	0,02	0,30	0			

Гамма-фон	0,11		0,12		0			
Мышьяк	0,000055	0,182			0			

Таблица 3

**Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха**

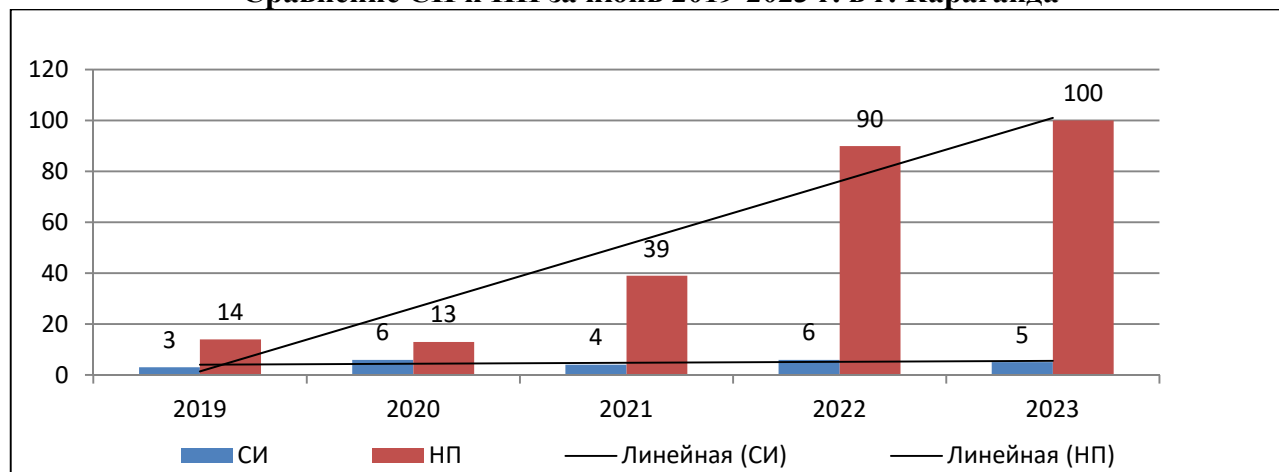
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта							
	Точка №1 (Шахтинск)		Точка №2 (Шахтинск)		Пришахтинск		Сортировка	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Аммиак	0,005	0,03	0,04	0,2	0,019	0,1	0,04	0,2
Взвешенные частицы	0,09	0,18	0,07	0,14	0,06	0,12	0,09	0,18
Диоксид азота	0,006	0,03	0,006	0,03	0,004	0,02	0,006	0,03
Диоксид серы	0,009	0,02	0,008	0,02	0,008	0,02	0,015	0,03
Оксид азота	0,004	0,01	0,006	0,02	0,011	0,03	0,008	0,02
Оксид углерода	0,8	0,2	0,5	0,1	0,6	0,1	0,9	0,2
Сероводород	0,003	0,38	0,005	0,63	0,002	0,25	0,003	0,38
Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>10</sub>	22,9		22,9		21,4		24,8	
Фенол	0,006	0,6	0,006	0,6	0,003	0,3	0,007	0,7
Формальдегид	0	0	0	0	0,001	0,02	0	0

По данным наблюдений концентрации определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 3).

**Выводы:**

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

**Сравнение СИ и НП за июнь 2019-2023 г. в г. Караганда**



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

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (2283), РМ-10 (23), пыли (4), оксиду углерода (2), сероводороду (2), оксиду азота (1).

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

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

#### Метеорологические условия.

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

#### 2.1. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сарань.

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

Таблица 4

Место расположения поста наблюдения и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	каждые 20 минут в непрерывном режиме	ул. Саранская, 28а, на территории центральной больницы	оксид углерода, диоксид азота, оксид азота

#### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сарань за июнь 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=2,2 (повышенный уровень) и НП=11% (повышенный уровень) по диоксиду азота.

Максимально-разовые концентрации составили: по диоксиду азота – 2,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 5).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: диоксиду азота – 2,9 ПДК<sub>с.с.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

Таблица 5

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	>ПДК	>5ПДК
г.Сарань								
Оксид углерода	0,12	0,04	0,72	0,14	0			
Диоксид азота	0,11	2,9	0,45	2,2	11	215		
Оксид азота	0,004	0,06	0,01	0,03	0			

## 2.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Абай

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

Таблица 6

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

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Абай за июнь 2023 года.

По данным наблюдений в г. Абай уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ равным 2,3 (повышенный уровень) и **НП=64%** (очень высокий уровень) по диоксиду азота.

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

Максимально-разовые концентрации составили: по диоксиду азота – 2,3 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксиду серы – 1,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 7).

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: диоксиду азота – 5,3 ПДК<sub>с.с.</sub>, диоксиду серы – 1,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК<sub>с.с.</sub>.

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 <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	>ПДК	>5ПДК
в том числе								
<b>г. Абай</b>								
Диоксид серы	0,07	1,4	0,50	1,01	0	1		
Оксид углерода	0,01	0,00	1,08	0,22	0			
Диоксид азота	0,21	5,3	0,46	2,3	64	1318		
Озон	0,02	0,61	0,13	0,81	0			

## 2.3. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Балхаш.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Балхаш проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 1 автоматической станции.

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

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

Таблица 8

**Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси**

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	Микрорайон «Сабитовой» (район СШ №16)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром.
3		ул.Томпиева, севернее дома № 4	
4		ул.Сейфулина (больничный городок, район СЭС)	
2	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Ленина, южнее дома №10	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, аммиак, сероводород.

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

### **Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Балхаш за июнь 2023 года.**

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ=1,0 (низкий уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по диоксиду серы в районе поста №4.

*\*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-разовых концентраций превышения ПДК зафиксированы по диоксиду серы – 1,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешанным частицам (пыль) – 1,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 9).

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили - 1,2 ПДК<sub>с.с.</sub>, диоксида серы – 1,9 ПДК<sub>с.с.</sub>, 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 <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	>ПДК	>5ПДК >10ПДК
					в том числе			
Взвешенные частицы (пыль)	0,18	1,2	0,50	1,0	0			
Диоксид серы	0,09	1,9	0,51	1,0	1	1		
Оксид углерода	0,32	0,11	2,00	0,40	0			
Диоксид азота	0,01	0,23	0,07	0,37	0			
Оксид азота	0,001	0,02	0,17	0,43	0			
Сероводород	0,001		0,003	0,31	0			
Аммиак	0,003	0,07	0,01	0,03	0			
Кадмий	0,0000048	0,016			0			
Свинец	0,000035	0,118			0			
Мышьяк	0,000022	0,072			0			
Хром	0,0000422	0,028			0			
Медь	0,000018	0,009			0			

**Результаты экспедиционных наблюдений качества атмосферного воздуха.**

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

Таблица 10

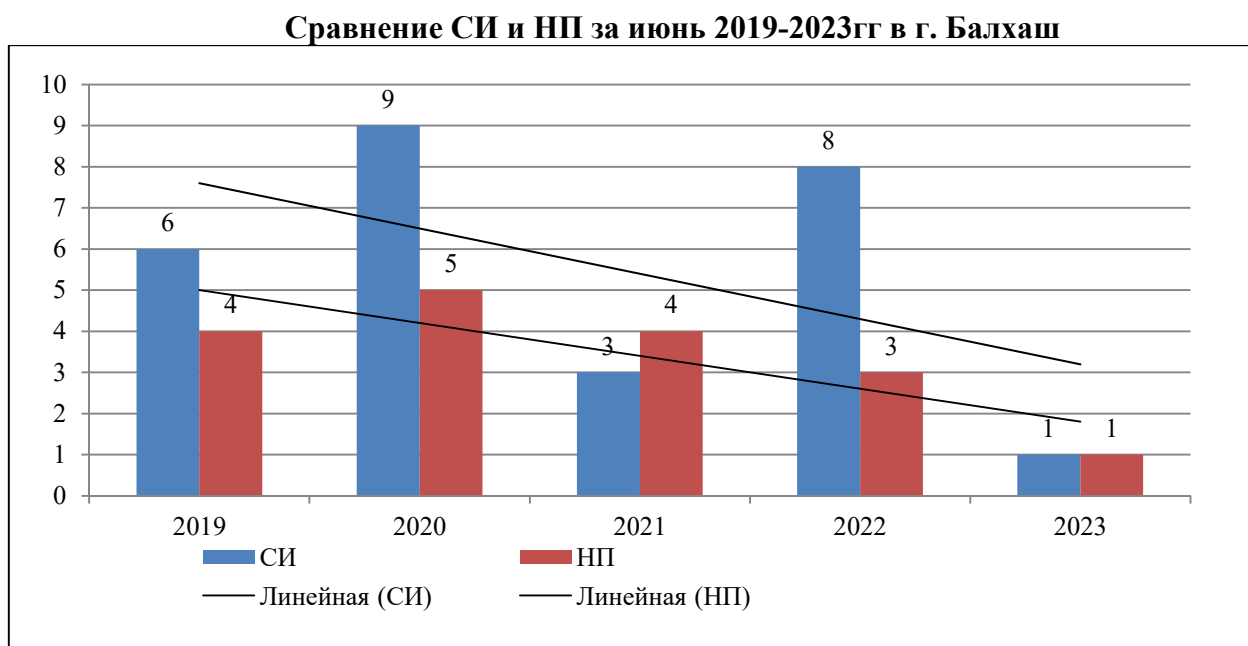
**Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха**

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ПДК	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ПДК	q <sub>м</sub> мг/м <sup>3</sup>	q <sub>м</sub> /ПДК
Аммиак	0,004	0,020	0,006	0,030	0,005	0,025
Бензол	0,047	0,157	0,041	0,137	0,037	0,123
Взвешенные частицы	0,030	0,060	0,036	0,072	0,035	0,070
Диоксид серы	0,0102	0,0204	0,8042	1,6084	0,3127	0,6254
Диоксид азота	0,005	0,025	0,005	0,025	0,004	0,020
Оксид азота	0,002	0,005	0,003	0,008	0,002	0,005
Оксид углерода	3,48	0,70	4,74	0,95	1,52	0,30
Сероводород	0,0003	0,0375	0,0025	0,3125	0,0016	0,2000
Сумма углеводородов	24,0		37,0		22,4	
Озон (приземный)	0,005	0,031	0,005	0,031	0,005	0,031
Хлористый водород	0,009	0,045	0,009	0,045	0,009	0,045

По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы По данным наблюдений зафиксировано превышение предельно - допустимой нормы максимально-разовой концентрации диоксида серы – 1,61 ПДК<sub>м.р.</sub> (точка №2). Концентрации остальных определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 10).

**Выводы:**

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



Как видно из графика, в июне месяце за последние пять лет величина наибольшей повторяемости имеет тенденцию снижения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду серы (1).

В июне наблюдалось наибольшее превышение нормативов среднесуточных концентраций по диоксиду серы (1,9).

Многолетнее увеличение или понижение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц (пыль), диоксида серы и сероводорода, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха предприятий и производств города. На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, сильные ветра, часто меняющееся направление ветра.

#### **2.4. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Жезказган.**

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

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



## Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
2	ручной отбор проб 3 раза в сутки	ул. Сарыарка, 4 Г, район трикотажной фабрики	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
3		ул. Желтоксан, 481 (площадь Metallургов)	Взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фенол, кадмий, медь,
1	в непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. М. Жалилия, 4 В	Взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, сероводород

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жезказган за июнь 2023 года.

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

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

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили – 1,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 1,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, фенола – 1,9 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 2,0 ПДК<sub>с.с.</sub>, фенола – 1,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, 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

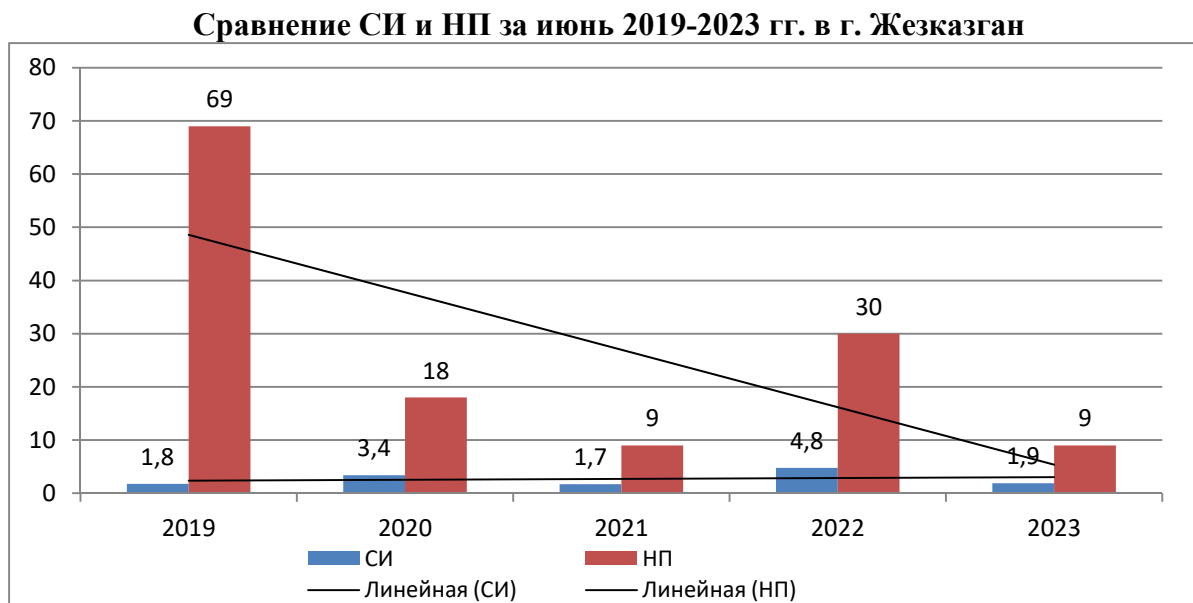
## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Жезказган

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	>ПДК	>5 ПДК >10 ПДК
					в том числе			
Взвешенные частицы (пыль)	0,30	2,0	0,70	1,4	9	13		
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,16	0,24	0,79	0			
Диоксид серы	0,02	0,46	0,20	0,40	0			
Оксид углерода	0,27	0,09	2,00	0,40	0			
Диоксид азота	0,03	0,9	0,24	1,20	1	1		

Оксид азота	0,01	0,20	0,04	0,10	0			
Фенол	0,004	1,4	0,02	1,9	7	8		
Кадмий	0,0000295	0,098			0			
Свинец	0,00002	0,064			0			
Мышьяк	0,00002	0,068			0			
Хром	0,00002	0,0136			0			
Медь	0,00003	0,013			0			

### Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения в июне месяце за последние пять лет был не стабилен. В сравнении с июнем 2022 года уровень загрязнения снизился.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в июне месяце было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (13), фенолу (8) и диоксиду азота (1). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыли) и фенолу.

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

По данным ТОО «Экосервис-С» наблюдений нет.

### 2.5. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев.

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

В целом по городу определяется до 4 показателей: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота 4) озона.

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

Место расположения станций наблюдения и определяемые примеси

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

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Сатпаев за июнь 2023 года.

По данным наблюдений г. Сатпаев, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 2,4 (повышенный уровень) и **НП=38 %** (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста № 1.

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

Максимально-разовые концентрации диоксида серы составили 2,3 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 2,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, озона – 1,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднесуточные концентрации диоксида азота составили 4,2 ПДК<sub>с.с.</sub> и озона – 1,9 ПДК<sub>с.с.</sub>, 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 14.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г. Сатпаев

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	>ПДК	>5 ПДК >10 ПДК
					в том числе			
Диоксид серы	0,012	0,25	1,17	2,3	1	19		
Оксид углерода	0,20	0,07	1,72	0,34	0			
Диоксид азота	0,17	4,2	0,49	2,4	38	893		
Озон	0,06	1,9	0,24	1,5	8	172		

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК в июне месяце было отмечено по диоксиду азота (893), диоксиду серы (19) и озону (172). Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по диоксиду азота и озону.

### 2.6. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Темиртау.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Темиртау проводятся на 4 постах наблюдения, в том числе на 3 постах ручного отбора проб и на 1 автоматическом посту.

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

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

Таблица 15

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
3	ручной отбор проб	ул. Колхозная, 23	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
4		6 микрорайон (сопка «Опан», район резервуаров питьевой воды)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, фенол, аммиак, кадмий, медь, мышьяк, свинец, хром
5		3 «а» микрорайон (район спасательной станции)	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид 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

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Темиртау за июнь 2023 года.

По данным сети наблюдений г. Темиртау, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=5,0 (высокий уровень) и НП=45% (высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №2.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) составили 1,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида углерода – 2,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 5,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида азота – 1,6 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводорода – 2,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, фенола – 1,9 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: по взвешенным частицам (пыль) составили 1,5 ПДК<sub>с.с.</sub>, взвешенным частицам РМ-2.5 – 1,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, по диоксиду азота – 2,0 ПДК<sub>с.с.</sub>, по фенолу – 2,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, по аммиаку – 1,0 ПДК<sub>с.с.</sub>. По другим показателям превышений ПДК не наблюдалось.

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

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 16.

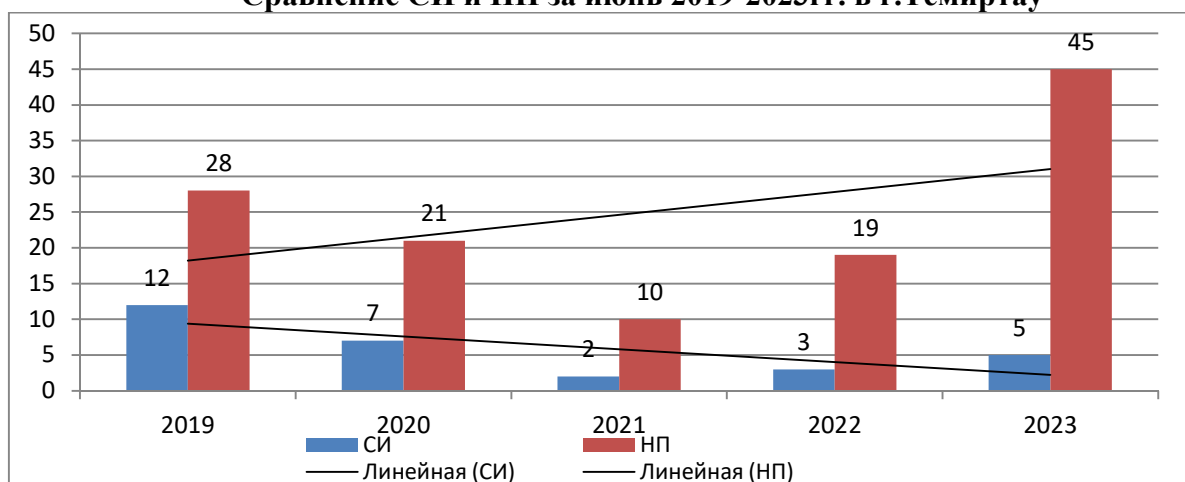
## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха г.Темиртау

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность к ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность к ПДК <sub>м.р.</sub>		>ПДК	>5ПДК	>10ПДК
<b>г. Темиртау</b>								
Взвешенные частицы (пыль)	0,23	1,5	0,50	1,0	5	5		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,4	0,12	0,8	0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,8	0,12	0,4	0			
Диоксид серы	0,02	0,3	0,10	0,2	0			
Оксид углерода	0,19	0,1	10,69	2,1	1	16		
Диоксид азота	0,08	2,0	1,00	5,0	45	966	13	
Оксид азота	0,02	0,4	0,65	1,6	0	7		
Сероводород	0,002		0,020	2,5	7	71		
Фенол	0,007	2,4	0,019	1,9	28	53		
Аммиак	0,04	1,0	0,10	0,5	0			
Ртуть	0,00	0,00	0,00		0			
Кадмий	0,0000227	0,0756			0			
Свинец	0,0000158	0,0526			0			
Мышьяк	0,0000151	0,0504			0			
Хром	0,0000161	0,0107			0			
Медь	0,0000239	0,0119			0			

**Выводы:**

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

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



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

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по диоксиду азота (966).

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

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

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

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

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

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

Мониторинг за состоянием качества поверхностных вод по гидробиологическим показателям, на территории **Карагандинской области и области Ұлытау** за отчетный период проводился на 11 водных объектах (рек:Нура, Шерубайнура,Кара Кенгир; водохранилищ:Кенгир, Самаркан; озер: Балкаш,Шолак,Есей, Султанкельды, Кокай, Тениз) на 28 створах. Было проанализировано 99 проб, из них: по фитопланктону-25 проб, зоопланктону-25 проб, перифитону-16 проб, по зообентосу 15 проб и на определение острой токсичности -18 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
	июнь 2022 г.	июнь 2023г.			
р. Нура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,124

вдхр. Самаркан	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	38,8
вдхр. Кенгир	4 класс	не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,208
р. КараКенгир	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Аммоний-ион	мг/дм <sup>3</sup>	6,61
			Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	201
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	111,8
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,203
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2099
			БПК <sub>5</sub>	мг/дм <sup>3</sup>	11,84
р. Соқыр	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	461
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,170
р. Шерубайнура	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	386
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,172
Канал им К. Сатпаева	4 класс	3 класс	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	379
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	27,5

Как видно из таблицы в сравнении с июнем 2022 года на реке Нура, Кара Кенгир, Соқыр и Шерубайнура 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. На канале им. К. Сатпаева качества воды перешло с 4 класса на 3 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, БПК<sub>5</sub>. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод.

#### **Случай высокого и экстремально высокого загрязнения**

За июнь 2023 года на территории областей обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Соқыр – 1 случай ВЗ (хлориды), река Шерубайнура – 2 случая ВЗ (хлориды, фосфор общий), река Кара Кенгир – 3 случая ВЗ (фосфор общий, БПК<sub>5</sub>, хлориды) и 1 случай 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 реки в отчетный период не отличался большим разнообразием. В пробах в среднем насчитывалось по 3 вида. Преобладали веслоногие рачки, которые составили 84% от общего количества планктона. Среди них доминировали *Eucyclops serrulatus*. Ветвистоусые рачки на 13%, а коловратки на 3% участвовали в



создании биомассы зоопланктона. Общая численность в среднем была равна 1,0 тыс. экз/м<sup>3</sup> при биомассе 10,26 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,58 до 2,05 и в среднем по реке составил 1,77. Качество воды по состоянию зоопланктона соответствовало третьему классу, т.е. умеренно загрязненные воды.

Фитопланктон был развит хорошо. Встречались основные группы водорослей. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 52% от общей биомассы фитопланктона. Число видов в пробах варьировало в пределах от 9 до 15 и в среднем составило 12. Общая численность альгофлоры составила 0,31 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса 0,036 мг/дм<sup>3</sup>. Наибольшие индексы сапробности были зарегистрированы на створах г. Темиртау "п. Нура..." - 1,95 и "1,0 км ниже сб.ст.вод" - 2,0. В среднем, индекс сапробности составил 1,86, что характерно для 3 класса умеренно загрязненных вод.

Река Нура характеризовалась очень богатым разнообразием обрастаний перифитона. Доминировали такие представители групп водорослей, как: диатомовые, зеленые, сине-зеленые. Наиболее загрязненными участками, по данным исследований, являлись "5,7 км ниже сброса ст. вод ..." и "п.Садовое" (1,94; 1,89). Индексы сапробности варьировали в пределах от 1,67 до 1,94. Средний индекс сапробности был равен 1,80. Класс качества воды соответствовал третьему, т.е. умеренно загрязненные воды.

Донная фауна реки Нура была представлена моллюсками (*Bivalvia* и *Gastropoda*), пиявками (*Hirudinea*), ракообразные (*Crustacea*), и личинки насекомых (*Insecta*). В среднем биотический индекс составил-5, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

По данным биотестирования на всех створах наблюдалось 92,6% выживание дафний. Тест-параметр составил 7,4%. Полученные данные показали отсутствие острого токсического действия на тест-объект.

### **Река Шерубайнура**

Зоопланктонное сообщество исследуемого водотока в пробе было представлено 3 видами. Ведущую роль играли веслоногие рачки- 100 % от общего числа зоопланктона. Общая численность зоопланктона составила 1,0 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 6,5 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности был равен 2,25. Качество воды оценивалось 4 классом, т.е. загрязненные воды.

Фитопланктон реки был хорошо развит. Сине-зеленые водоросли на 51%, а диатомовые занимали 49%. Зеленые и прочие водоросли отсутствовали. Общая численность составила 0,18 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса – 0,018 мг/дм<sup>3</sup>. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности был равен 1,97. Вода умеренно загрязненная, класс воды - третий.

Перифитон реки характеризовался умеренным разнообразием видового состава. Наиболее часто встречающимися были следующие виды: из диатомовых водорослей *Cyclotella comta*, *Synedra ulna* из сине-зеленых – *Anabaena affinis*. Индекс сапробности равен 1,80. Таким образом, качество реки Шерубайнура можно оценить 3 классом умеренно загрязненных вод.

В процессе биотестирования токсического влияния на тест-объект не обнаружено. Процент погибших дафний по отношению к контролю составил 10%, количество выживших дафний 90 %.

## Река Кара Кенгир

Видовой состав зоопланктона в пробах был развит слабо. Веслоногие рачки и коловратки присутствовали в пробах в равном процентном соотношении. Среднее число видов в пробе было равно 2. Численность в составе составила 0,02 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 0,15 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности был равен 2,1, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 71% от общей биомассы фитопланктона. Зеленые водоросли на 15%, а сине-зеленые водоросли лишь на 14% участвовали в создании биомассы. Прочие водоросли отсутствовали. Общая численность и биомасса фитопланктона в среднем составили соответственно 0,1 тыс. кл/см<sup>3</sup> и 0,021 мг/дм<sup>3</sup>; число видов в пробе – 8. В среднем по реке индекс сапробности составил 1,82, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

В ходе биотестирования воды реки Кара Кенгир наблюдалось 88% выживаемости дафний. Тест-параметр составил 12%. Полученные данные показали, что исследуемая вода не оказывает токсического действия на тест-объект.

## Водохранилище Самаркан

Зоопланктон в пробах был представлен умеренно. Доминировали веслоногие рачки - 100% от общего числа зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,0 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 6,00 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности составил 1,51 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли, которые составили 49% от общей биомассы. Общая численность фитопланктона была равна 0,20 тыс. кл/см<sup>3</sup>, при биомассе 0,034 мг/дм<sup>3</sup>. Число видов в пробе – 10. Индекс сапробности – 1,83, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Основу перифитона водохранилища Самаркан составили диатомовые водоросли родов: *Cyclotella*, *Diatoma*. Были встречены единичные экземпляры зеленых водорослей. Преобладали обитатели β-мезосапробной зоны. Индекс сапробности был равен 1,93. Класс воды третий умеренно загрязненных вод.

Зообентос был беден и представлен классом *Bivalvia-Sphaerium corneum*/ Биотический индекс был равен 5. Состояние дна, по показателям зообентоса, являлось умеренно загрязненным.

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 умеренно. В пробах были представлены ветвистоусые и веслоногие рачки. Доминировали ветвистоусые рачки – 80% от общего количества зоопланктона. Средняя численность зоопланктона была равна 1,25 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 18,25 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности составил 1,76 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Встречались основные группы водорослей. Основу составили диатомовые водоросли. Число видов в пробе – 9. Общая численность в среднем составила 0,19 тыс. кл/см<sup>3</sup> при биомассе 0,019 мг/дм<sup>3</sup>.

Индекс сапробности был равен 1,78. 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 97%. Тест-параметр был равен 3%.

### **Коргажинские озёра**

#### **Озеро Шолак**

Зоопланктонное сообщество озера было развито слабо. В пробах были встречены ветвистоусые и веслоногие рачки в равном процентном соотношении. Численность зоопланктона была равна 1,0 тыс.экз/м<sup>3</sup>, биомасса – 10,5 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности составил 1,8.

В фитопланктоне водоёма доминировали диатомовые водоросли, которые составили 64% от общей биомассы. Зеленые водоросли на 24% участвовали в создании биомассы. В среднем, общая численность альгофлоры составила 0,35 тыс.кл/см<sup>3</sup>, общая биомасса 0,046 мг/дм<sup>3</sup>, число видов в пробе – 12. Индекс сапробности был равен 1,76, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Видовой состав перифитона озера Шолак был представлен диатомовыми, зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cymbella*, *Cyclotella*. Плотность остальных представителей альгоценоза была наименьшей. Основная часть организмов относилась к β-мезосапробам. Индекс сапробности был равен 2,0, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

В зообентосе озера Шолак были обнаружены представители класса *Gastropoda*- *Lymnaea pereger*, *L.ovata*, *Anisus vortex*. Оценка качества воды, проведенная определением биотического индекса, показала состояние исследованного участка водоема как умеренно загрязненное.

#### **Озеро Есей**

Зоопланктон был развит слабо. Видовой состав представляли о веслоногие рачки-100% от общего числа зоопланктона. Численность зоопланктона составила 0,75 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомасса 7,5 мг/м<sup>3</sup>. Преобладали бета-мезосапробные организмы. Индекс сапробности был равен 1,7. Вода - умеренно загрязненная.

Фитопланктон был беден. Доминировали зеленые водоросли, которые составили 55% от общей биомассы. Число видов в пробе – 11. Общая численность составила 0,29 тыс.кл/см<sup>3</sup>, при биомассе 0,044 мг/дм<sup>3</sup>. Индекс сапробности в среднем составил 2,0, что соответствовало 3 классу умеренно загрязненных вод.

Перифитон озера Есей был представлен диатомовыми водорослями: *Caloneis silicula*, *Amphora ovalis*. Частота встречаемости остальных групп водорослей составила 1-2, т.е. очень редко. Средний индекс сапробности составил 1,75. Класс качества воды соответствовал третьему, то есть умеренно загрязненные воды.

Основную массу обитателей донного сообщества озера Есей составили брюхоногие моллюски (*Gastropoda*): *Lymnaea ovata*, *Planorbis carinatus*. Биотический индекс исследуемого водоема находился в пределах бета-мезосапробной зоны, что позволило отнести его к 3 классу умеренно загрязненных вод.

#### **Озеро Султанкельды**

Зоопланктонное сообщество за отчетный период было развито умеренно. В пробах были встречены ветвистоусые рачки- 83% от общего числа зоопланктона и веслоногие рачки- 13% . Численность зоопланктона составила 3,0 тыс. экз./м<sup>3</sup>, биомасса 42,5 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности в среднем составил 1,95. В целом по озеру качество воды соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,26 тыс.кл/см<sup>3</sup> при биомассе 0,04 мг/дм<sup>3</sup>. Число видов в пробе - 11. Индекс сапробности 1,98. Вода по состоянию фитопланктона умеренно загрязненная.

Видовой состав перифитона озера Султанкельды был богат и представлен диатомовыми, зелеными водорослями. Среди диатомовых водорослей доминировали такие роды, как: *Cymatopleura*, *Synedra*. Из зеленых *Scenedesmus*, *Pediastrum* и другие. Индекс сапробности равен 1,80, что соответствовало третьему классу умеренно загрязненных вод.

Зообентос озера Султанкельды был представлен брюхоногими моллюсками (*Gastropoda*): *Lymnaea ovata*, *L. Stagnalis*. Биотический индекс был равен 5 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

### **Озеро Кокай**

Зоопланктонное сообщество было развито умеренно. В пробах преобладали веслоногие рачки -100% от общего числа зоопланктона. Численность в этот период составила 2,5 тыс.экз./м<sup>3</sup>, биомасса 47,0 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности составил 1,7 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон был развит умеренно. Доминировали диатомовые водоросли, которые составили 59% от общей биомассы. Общая численность в среднем была равна 0,23 тыс.кл/см<sup>3</sup> при биомассе 0,027 мг/дм<sup>3</sup>. Число видов в пробе – 9. Индекс сапробности 1,70. Класс воды третий, т.е. - умеренно загрязненные воды.

В перифитоне озера Кокай доминирующее положение занимали диатомовые водоросли: *Melosira varians*, *Cymatopleura solea*. Частота встречаемости остальных групп водорослей была равна 1-2. Индекс сапробности составил 1,89. Класс воды-3 умеренно загрязненных вод.

Основными представителями зообентоса озера Кокай являлись брюхоногие моллюски (*Gastropoda*): *Lymnaea stagnalis* и *Anisus leucostoma*. Биотический индекс исследуемого водоема находился в пределах бета-мезосапробной зоны, что позволило отнести его к 3 классу умеренно загрязненных вод.

### **Озеро Тениз**

Зоопланктонное сообщество было развито слабо. В пробах были встречены в основном представители *Harpacticoidae*. Численность была равна 0,75 тыс.экз./м<sup>3</sup>, биомасса 2,5 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности составил 1,85 и соответствовал 3 классу умеренно-загрязненных вод.

Фитопланктон развит слабо. По численности и биомассе преобладали диатомовые водоросли. Общая численность в среднем составила 0,04 тыс.кл/см<sup>3</sup> при биомассе 0,003 мг/дм<sup>3</sup>. Индекс сапробности 1,79. Вода – умеренно загрязненная.

Перифитон озера Тениз был беден. Доминировали диатомовые водоросли: *Cocconeis*, *Navicula*, *Pinnularia*. Индекс сапробности был равен 2,0. Класс воды – третий, т.е. умеренно загрязненные воды.

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 качественном составе стабилен, в количественном отношении развит хорошо. Доминантную роль играли веслоногие рачки - 100 % от общего числа зоопланктона. Средняя численность была равна 3,41 тыс. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 57,48 мг/м<sup>3</sup>. Индекс сапробности в среднем по озеру составил 1,76 и соответствовал 3 классу умеренно загрязненных вод.

Фитопланктон был умеренно развит. Основу фитопланктона составили диатомовые водоросли. Общая численность соответствовала 0,14 тыс. кл/см<sup>3</sup>, при биомассе 0,024 мг/дм<sup>3</sup>. В среднем, количество видов в пробе составило 7. Индекс сапробности варьировал в пределах от 1,70 до 1,98 и в среднем составил 1,79. Вода по состоянию фитопланктона - умеренно загрязненная.

Согласно результатам биотестирования тест-параметр озера Балкаш имел следующие данные: г. Балкаш, "8,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 10%, г. Балкаш, "20,0 км А175 от северного берега от ОГП"- 7%, з. Тарангалык, "0,7 км А130 от хвостохранилища" - 10%, з. Тарангалык, "2,5 км А130 от хвостохранилища"-3%, бухта Бертыс, "1,2 км А107 от сброса ТЭЦ"- 7%, бухта Бертыс, "3,1 км А107 от сброса ТЭЦ" - 7%, з. малый Сары -Шаган, 1,0 км А128 от сброса АО "Балкашбалык" - 3%, з. малый Сары-Шаган, 2,3 км А128 от сброса АО "Балкашбалык"-13%. Острого токсического действия исследуемой воды на тестируемый объект не обнаружено.

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

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

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

Наибольшее содержание ртути наблюдалось в пробах почвы, отобранных в реке Нура "отделение Садовое 1 км ниже селения" (2,56-38,2 мг/кг). Превышения ПДК не были зафиксированы. Содержание ртути в пробах донных отложений составляло (6,23-20,6 мг/кг) (табл.3).

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

### **4. Радиационная обстановка**

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 9-ти метеорологических станциях (Балхаш, Жезказган, Караганда, Корнеевка, схв. Родниковский, Каркаралинск, Сарышаган, Жана – Арка, Киевка) и

на автоматическом посту наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Караганды (ПНЗ №6).

Средние значения радиационного гамма – фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06 – 0,41 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма – фон составил 0,15 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

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

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,3 – 2,1 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,5 Бк/м<sup>2</sup>, 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 в осадках не превышают предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 38,2%, хлоридов 11,8%, нитратов 1,1%, гидрокарбонатов 18,6%, аммония 0,9%, ионов натрия 6,8%, ионов калия 3,9%, ионов магния 3,3%, ионов кальция 15,4%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Жезказган – 285,18 мг/дм<sup>3</sup>, наименьшая – 88,41 мг/дм<sup>3</sup> на МС Балхаш.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков по территории Карагандинской области находилась в пределах от 159,4 (МС Балхаш) до 565,0 мкСм/см (МС Жезказган).

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 7,28 (МС Караганда) до 7,54 (МС Балхаш).

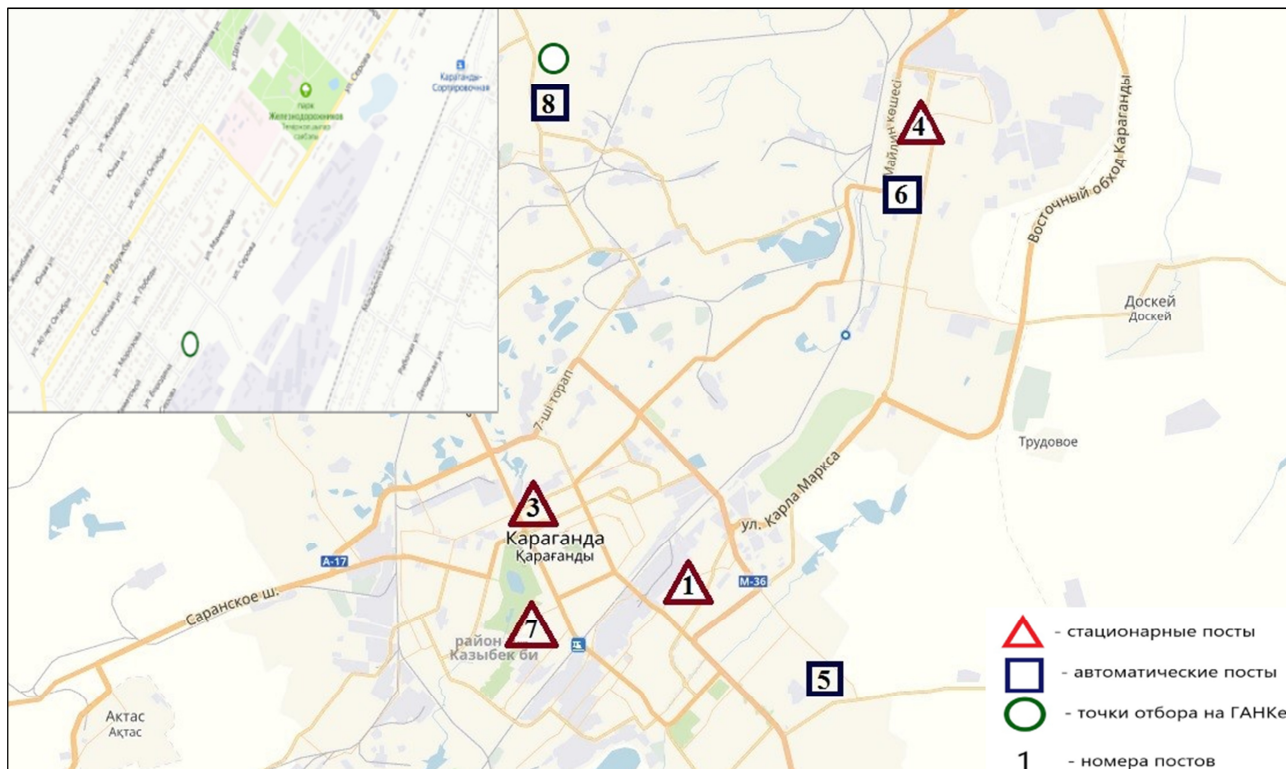


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Караганда



Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Сарань





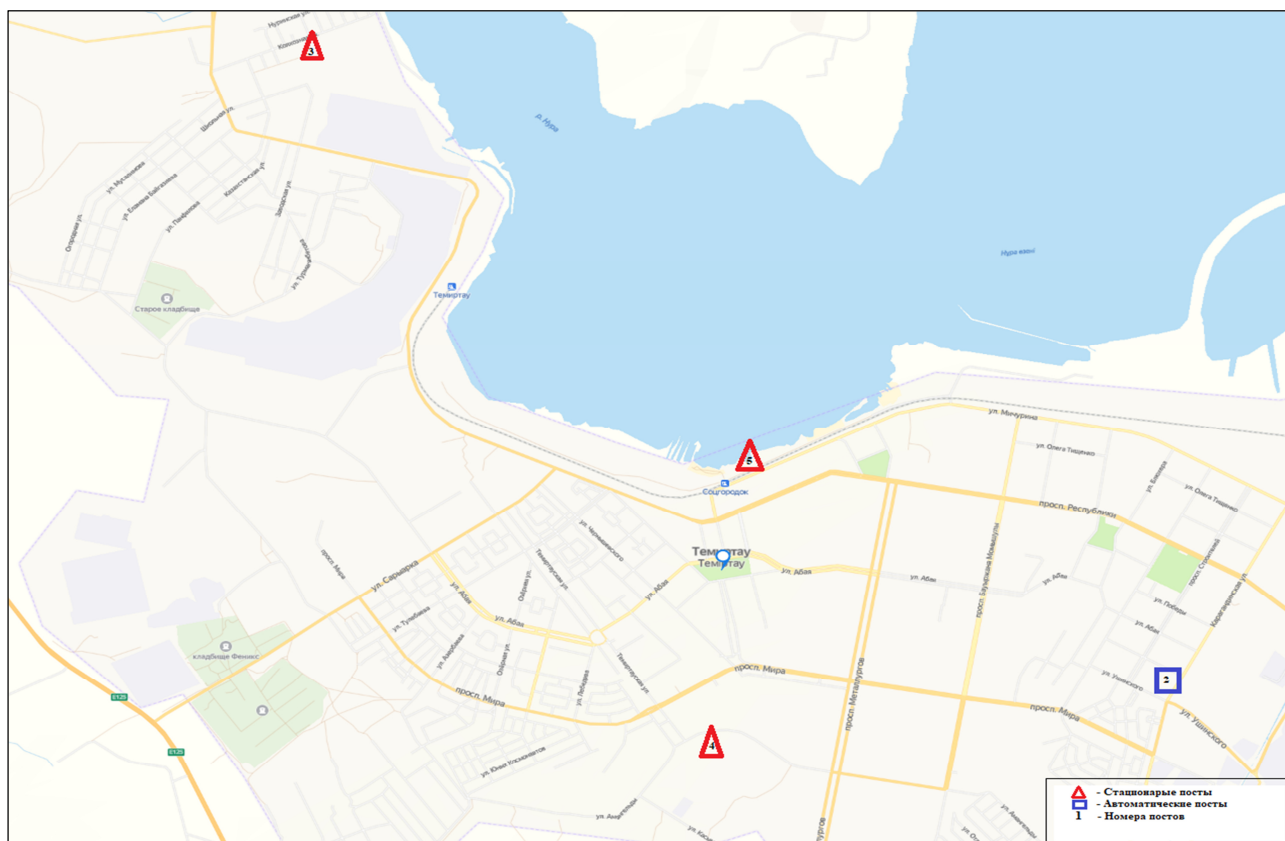


Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Темиртау

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

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
река Нура	температура воды составила 19,4-24,6°С, водородный показатель 8,16-9,23, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,62-11,98 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,26-3,47 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 10-27 см.	
с. Шешенкара, 3 км ниже с. Шешенкара, в районе автодорожного моста	4 класс	Магний– 44,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая 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– 51,4 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая 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– 37,0 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая 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 – 0,111 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
отделение Садовое, 1 км ниже селения	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,125 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая 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- 0,118 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Жана Талап (бывш. с. Молодецкое), автодорожный мост в районе села	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,127 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
верхний бьеф Ынтымакского водохранилища.	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,168 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 34,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
нижний бьеф Ынтымакского водохранилища, 100 м ниже плотины	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,159 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 36,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не

		превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
с. Акмешит, в черте села	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,144 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 44,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс, концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
п. Нура, 2,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 1,03 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,141 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 64,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс, фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
<b>вдхр.Самаркан</b>		температура воды составила 22,4-23,4°C, водородный показатель 8,44-8,60, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,24-11,03 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,58-2,84 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 20-22 см.
вдхр.Самаркан – створ «7 км выше плотины» г. Темиртау	4 класс	Магний – 38,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
вдхр.Самаркан – створ «0,5 км по створу от южного берега вдхр.» в черте г. Темиртау	4 класс	Магний – 39,4 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Соқыр</b>		температура воды составила 22,6 °С, водородный показатель 8,24 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,46 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 2,83 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 20 см.
устье, Автодорожный мост в районе села Каражар	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,170 мг/дм <sup>3</sup> . хлориды – 386 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрации марганца не превышают фоновый класс, фактическая концентрация хлорида превышает фоновый класс.
<b>река Шерубайнура</b>		температура воды составила 22,2 °С, водородный показатель 8,39 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,88 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,41 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 20 см.
устье, 2,0 км ниже с. Асыл	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,172 мг/дм <sup>3</sup> . хлориды – 379 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс, фактическая концентрация хлорида превышает фоновый класс.
<b>канал им К . Сатпаева</b>		температура воды составила 23,0-23,6 °С, водородный показатель 7,78-8,41, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,83-11,03 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,94-2,84 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 25-27 см.
г. Караганда, насосная станция 17	3 класс	Магний – 28,7 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

г. Караганда, 156 мост на с. Петровка	4 класс	Взвешенные вещества – 12,2 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
<b>Озера Балхаш</b>		температура воды составила 22,0-25,2°С, водородный показатель 8,63-8,70 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,30-8,29 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,31-1,05 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 50-125 см, ХПК – 0-25 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 18-42 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1977-2331 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Озеро Шолак,</b> Коргалжинский заповедник		температура воды составила 24,8 °С, водородный показатель 7,96 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,30 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 3,63 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 17 см, ХПК – 21,0 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 22,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1200 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Озеро Есей,</b> Коргалжинский заповедник		температура воды составила 27,4°С, водородный показатель 8,57, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,19 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 2,67 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 19,0 см, ХПК – 55,3 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 71,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2840 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Озеро Султанкелды,</b> Коргалжинский заповедник		температура воды составила 29,4°С, водородный показатель 8,49 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,05 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 3,0 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 25 см, ХПК – 26,0 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 54,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2090 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Озеро Кокай,</b> Коргалжинский заповедник		температура воды составила 28,8 °С, водородный показатель 8,61 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,83 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 2,84 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 24 см, ХПК – 37,0 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 44,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1750 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>Озеро Тениз,</b> Коргалжинский заповедник		температура воды составила 28,0°С, водородный показатель 8,74 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,56 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 3,63 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 17 см, ХПК – 57,2 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 112 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 44290 мг/дм <sup>3</sup> .

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

Водный объект и створ	Характеристика загрязнения	
<b>вдхр. Кенгир</b>	температура воды составила 20,0°С, водородный показатель 8,86, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,6 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,54 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 25 см.	
г. Жезказган, 0,1 км А 15 от р. Кара Кенгир	не нормируется (>5 класса)	Марганец- 0,208 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
<b>р. КараКенгир</b>	температура воды составила 15,4-21,4 °С, водородный показатель 8,25-8,32, концентрация растворенного в воде кислорода – 0,25-8,82 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,88-22,8 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 17-24 см .	
г. Жезказган, в черте города, 1,0 км выше сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 230 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 124 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,109 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2380 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 521 мг/дм <sup>3</sup> .
г. Жезказган. В черте г. Жезказган, 4,7 км ниже плотины Кенгирского вдхр., 0,5 км ниже сброса сточных вод АО «ПТВС» (Предприятие тепловодоснабжения)	не нормируется (>5 класса)	Аммоний-ион – 12,1 мг/дм <sup>3</sup> , марганец- 0,297 мг/дм <sup>3</sup> БПК <sub>5</sub> – 22,8 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 401 мг/дм <sup>3</sup> . Фактические концентрации аммоний-йона и марганца не превышают фоновый класс, фактические концентрации, БПК <sub>5</sub> и хлоридов превышает фоновый класс.

Результаты качества поверхностных вод озера Балкаш и Коргалжинских озер

№ п/п	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	июнь 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	23,275	28,8	24,8	27,4	29,4	28,0
3	Водородный показатель		8,686	8,61	7,96	8,57	8,49	8,74
4	Прозрачность	см	78,125	24	17,0	19	25	17
5	Растворенный кислород	мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	7,871	8,83	9,30	8,19	7,05	7,56
6	БПК <sub>5</sub>	мгО <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	0,519	2,84	3,63	2,67	3,00	3,63
7	ХПК	мгО <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	10,591	37,0	21,0	55,3	26,0	57,2
8	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	25,375	44,4	22,0	71,8	54,6	112
9	Гидрокарбонаты	мг/дм <sup>3</sup>	313,5	283	207	312	293	354
10	Жесткость	мг-экв /дм <sup>3</sup>	11,299	10,7	8,16	16,4	11,3	243
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2170,625	1750	1200	2840	2090	44290
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	535,5	403	250	689	511	12432
13	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	2014,5	1612	1096	2688	1942	41303
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	42,264	73,8	69,8	95,8	75,8	558,7
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	112,375	83,6	56,2	140	89,6	2581
16	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	766,375	367	303	667	500	5967
17	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	374,375	541	312	927	618	22393
18	Фосфат	мг/дм <sup>3</sup>	0,015	0	0,095	0,008	0,002	0,032
19	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,022	0	0,28	0,023	0005	0,098
20	Азот нитритный	мгN/дм <sup>3</sup>	0,002	0,005	0,009	0,006	0,003	0,004
21	Азот нитратный	мгN/дм <sup>3</sup>	0,155	0,18	0,10	2,65	0,26	0,30
22	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,011	0,41	0,38	0,69	0,47	0,43
23	Аммоний солевой	мг/дм <sup>3</sup>	1,262	0,22	0,16	0,35	0,19	1,39
24	Ртуть	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
25	Свинец	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
26	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,00113	0	0,0028	0,0018	0,0029	0
27	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0	0,0121	0,010	0,015	0
28	Никель	мг/дм <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
29	Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	-	0,097	0,115	0,108	0,103	0,118
30	АПАВ /СПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,001	0,068	0,081	0,075	0,057	0,444
31	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,0004	0	0	0	0	0
32	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,044	0	0	0	0	0,01



Приложение 5

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

Таблица 1

№ п/п	Водный объект	Пункт контроля	Пункт привязки	Индекс сапробности				Класс качества воды	Биотестирование	
				Зоопланктон	Фитопланктон	Перифитон	Бентос		Тест-параметр, %	Оценка воды
1	р.Нура	г. Темиртау	0,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км выше объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,58	1,80	-	-	3	0	Не оказывает токсического действия
2	р.Нура	-//-	2,1 км ниже г. Темиртау, 1,0 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,70	2,0	1,67		3	7	
3	р.Нура	отделение Садовое	1 км ниже селения	-	-	1,89	5	3	-	
4	р.Нура	-//-	5,7 км ниже объед. сбр.ст.вод АО «АрселорМиттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	1,85	1,79	1,94	5	3	13	
5	р.Нура	с. Жана Талап	автодорожный мост в районе села	-	-	1,67	5	3	-	
6	р.Нура	Нижний бьеф Интум. вдхр.	0,1 км ниже гидроузла	1,65	1,86	1,6	5	3	7	
7	р.Нура	с. Акмешит	в черте села	2,05	1,90	1,84	5	3	10	
8	р.Нура	п.Нура (Киевка)	2,0 км ниже села	1,85	1,95	1,80	5	3	-	
9	р.Нура	Кенбидайский гидроузел,	6 км за п. Сабынды на юг	1,70	1,75	1,63	5	3	-	
10	р.Нура	с. Коргалжын	0,2 км ниже села	-	-	1,66	5	3	-	
11	р. Шерубайн ура	Устье	2,0 км ниже села Асыл	2,25	1,97	1,80	-	3	10	

12	р. Кара Кенгир	г. Жезказган	В черте города, 1 км выше сб.ст. вод АО «ПТВС»	1,70	1,75	-	-	3	7
13	-//-	-//-	4,7 км ниже плотины Кенгирскоговдхр, 0,5 км ниже сброса ст. вод АО «ПТВС»	2,5	1,90	-	-	3	17
14	Самаркан вдхр.	г. Темиртау	В черте города, 0,5 км (протяженности) по створу от южного берега вдхр.	1,51	1,83	1,93	5	3	0
15	Кенгир вдхр.	г. Жезказган	0,1 км от реки Кара-Кенгир	1,77	1,78	-	-	3	3
16	Озеро Шолак	с.Коргалжын	северо-западный берег	1,8	1,76	2,0	5	3	-
17	Озеро Есей	Коргалжынский заповедник	северный берег	1,7	2,0	1,75	5	3	-
18	Оз.Султан- кельды	-//-	северо-восточный берег	1,95	1,76	1,80	5	3	-
19	Озеро Кокай	-//-	северо-восточный берег	1,7	1,70	1,89	5	3	-
20	Озеро Тениз	-//-	восточный берег	1,85	1,79	2,0	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	г.Балкаш	8,0 км от сев.берега от ОГП	1,76	1,73	3	10	Не оказывает токсического действия
2	Озеро Балкаш	г.Балкаш	20,0 км от сев.берега от ОГП	1,70	1,70	3	7	
3	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	0,7 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,78	1,70	3	10	
4	Озеро Балкаш	Залив Тарангалык	2,5 км от сев. бер.залива Тарангалык от хвостохранилища	1,71	1,90	3	3	
5	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	1,2 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,83	1,70	3	7	
6	Озеро Балкаш	Бухта Бертыс	3,1 км от зап.бер. от сброса ст. вод ТЭЦ	1,85	1,98	3	7	
7	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	1,0 км от зап.бер.от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,74	1,84	3	3	
8	Озеро Балкаш	Залив Малый Сары-Шаган	2,3 км от зап.бер.а 128 <sup>0</sup> от сброса ст. вод ТОО «Балхашбалык»	1,71	1,78	3	13	

## Приложение 6

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

таблица 3

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
река Нура, железнодорожная станция Балыкты	01.06.2023	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 6 м	-	0 – 0,1	0,012	
водохранилище Самаркан 0,5 км выше плотины	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,013	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,014	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,024	
	-//-	от левого берега 6 м	0,30*	0 – 0,1	0,016	
река Нура, город Темиртау «1 км выше объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,026	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 -0,3	0,033	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,019	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,037	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,037	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,2	0,036	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,044	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,051	
	-//-	от правого берега 0,5 м *	0,30*	0 – 0,2	0,037	
-//-	от левого берега 0,5 м *	0,40*	0 – 0,2	0,022		
река Нура, город Темиртау «1 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор Миттал Темиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,254	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,180	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,451	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,371	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,317	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,269	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,668	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 -0,3	0,613	
	-//-	от левого берега 0,5 м	0,25*	0 – 0,1	0,225	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
	-//-	от правого берега 0,5м *	0,45*	0 – 0,1	0,132	
река Нура, отделение Садовое	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	3,17	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	2,56	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	4,10	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 -0,3	3,82	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	4,80	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 -0,3	13,0	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 -0,1	38,2	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 -0,3	24,9	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	20,6	
-//-	от левого берега 0,5 м*	0,40*	0 – 0,1	6,23		
река Нура, город Темиртау «5,7 км ниже объединенного сброса сточных вод АО «Арселор МитталТемиртау» и АО «ТЭМК»	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,340	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,976	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,167	
	-//-	от левого берега 2 м	-	0,2 – 0,3	0,113	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,159	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,152	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,141	
	-//-	от правого берега 2м	-	0,2 – 0,3	0,122	
	-//-	от правого берега 0,5 м*	0,17*	0 – 0,1	0,279	
-//-	от левого берега 1,0 м *	0,24*	0 – 0,1	0,292		
река Нура село Жана-Талап	02.06.2023	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,060	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,073	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,069	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,046	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,116	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 - 0,3	0,254	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,253	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 - 0,3	0,262	
-//-	от правого берега 0,5м *	0,30*	0 – 0,2	0,150		

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
	-//-	от левого берега 1 м *	0,30*	0 – 0,3	0,042	
река Нура Верхний бьеф Интумакского водохранилища	05.06.2023	от правого берега 1м	-	0 – 0,1	0,018	
	-//-	от правого берега 1м	-	0,2 - 0,3	0,022	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,012	
	-//-	от правого берега 3м	-	0,2 - 0,3	0,039	
	-//-	от правого берега	0,20*	0 – 0,3	0,018	
река Нура Нижний бьеф Интумакского одохранилища	05.06.2023	правый берег 300м выше плотины 3 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,011	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1м от берега	-	0 – 0,1	0,021	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 0,5 м от берега*	0,40*	0 – 0,1	0,044	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1 м от берега	-	0,2 - 0,3	0,012	
	-//-	правый берег 300м выше плотины 1м от берега*	0,20*	0 – 0,3	0,008	
река Нура, село Акмешит	05.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,016	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от левого берега 0,5 м*	0,20*	0 – 0,2	0,014	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
река Нура, поселок Нура	05.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,033	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,032	
	-//-	от правого берега 0,2 м*	0,20*	0 – 0,2	0,020	
	-//-	от правого берега 2 м	-	0 – 0,1	0,017	
	-//-	от правого берега 3м	-	0 – 0,1	0,016	
река Нура,	06.06.2023	от левого берега 1м	-	0 – 0,1	0,009	

Название гидрохимического поста	Дата отбора проб, год	Место отбора (привязка, м)	Глубина потока, м	Глубина отбора, м	Содержание ртути, мг/кг	Кратность превышения ПДК
село Рахимжана Кошкарбаева	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от левого берега 1 м*	0,20*	0 – 0,2	0,014	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	
	-//-	от левого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
река Нура, Кенбидайский гидроузел	06.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,007	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от правого берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от правого берега 1 м*	0,60*	0 – 0,1	0,007	
река Нура, село Коргалжин	06.06.2023	от правого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,010	
	-//-	от правого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,012	
	-//-	от левого берега 0,2 м*	0,40*	0 – 0,2	0,009	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0 – 0,1	0,011	
	-//-	от левого берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,019	
озеро Шолак Коргалжинский заповедник Северо-западный берег	07.06.2023	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,008	
	-//-	от берега 1 м	-	0,2 – 0,3	0,011	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	0,017	
	-//-	от берега 1 м *	0,45*	0 – 0,1	0,009	
озеро Есей Коргалжинский заповедник Северный берег	07.06.2023	от берега 1 м	-	0 – 0,1	0,006	
	-//-	от берега 5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 5 м	-	0,2 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,3	0,006	
	-//-	от берега 1 м*	0,35*	0 – 0,2	<0,005	
озеро Султанкельды Коргалжинский заповедник Северо-восточный берег	07.06.2023	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	<0,005	
	-//-	от берега 0,5 м	-	0,2 – 0,3	0,008	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 3 м	-	0,2 – 0,3	<0,005	
	-//-	от берега 0,2 м*	0,28*	0 – 0,2	0,005	
озеро Кокай Коргалжинский заповедник	08.06.2023	от берега 0,5 м	-	0 – 0,1	0,007	
	-//-	от берега 1 м	-	0 – 0,3	0,009	
	-//-	от берега 3 м	-	0 – 0,1	0,009	

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

Примечание: \* - пробы ила



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

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м <sup>3</sup>		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 <sup>3</sup>	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	-	0,0003	1
Диоксид серы	0,001	0,0003	1
Серная кислота	0,5	0,05	3
Сероводород	0,3	0,1	2
Оксид углерода	0,008	-	2
Фенол	5,0	3	4
Формальдегид	0,01	0,003	2
Фтористый водород	0,05	0,01	2
Хлор	0,02	0,005	2
Хром (VI)	0,1	0,03	2
Цинк	-	0,0015	1
	-	0,05	3

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

## Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

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

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

### Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

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

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

### Норматив радиационной безопасности\*

Нормируемые величины	Пределы доз
Эффективная доза	Население
	1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год

\*«Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»

### ФИЛИАЛ РГП НА ПХВ «КАЗГИДРОМЕТ» МЭГ И ПР РК ПО КАРАГАНДИНСКОЙ И ҰЛЫТАУ ОБЛАСТЯМ

#### АДРЕС:

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