

# Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды г.Астана и Акмолинской области

2022 год



Министерство экологии, геологии и  
природных ресурсов Республики  
Казахстан РГП "Казгидромет"  
Департамент экологического  
мониторинга

	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Предисловие</b>	3
<b>1</b>	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
<b>2</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Астана	4
<b>2.1</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Кокшетау	8
<b>2.2</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Степногорск	10
<b>2.3</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Атбасар	12
<b>2.4</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха СКФМ Боровое	13
<b>2.5</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха ЩБКЗ	15
<b>2.6</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха п.Аксу	16
<b>3</b>	Состояние качества атмосферных осадков	18
<b>4</b>	Состояние качества поверхностных вод	19
<b>5</b>	Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами	20
<b>6</b>	Состояние донных отложений	21
<b>7</b>	Радиационная обстановка г.Астана и Акмолинской области	22
	<b>Приложение 1</b>	23
	<b>Приложение 2</b>	24
	<b>Приложение 3</b>	27
	<b>Приложение 4</b>	29
	<b>Приложение 5</b>	31
	<b>Приложение 6</b>	33

## **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 г.Астана и Акмолинской области необходим для дальнейшей оценки эффективности мероприятий в области охраны окружающей среды РК с учетом тенденции происходящих изменений уровня загрязнения.

# Оценка качества атмосферного воздуха г. Астана и Акмолинской области

## 1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана» в столице действует 2 813 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 89,6тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 347 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей. Ежегодный прирост автотранспорта составляет 47 тысяч единиц.

По информации Аппаратов акимов районов г. Астана в городе насчитывается 33 585 частных домов.

Из вышеуказанного количества в среднем 80% домов (26 868) отапливается твердым топливом (каменный уголь) и 20% домов (6 717) - дизельным топливом.

В г. Астана насчитывается 260 предприятий, имеющих на своем балансе автономные котельные годовой выброс от которых составляет 7,5 тысяч т/год.

В Акмолинской области действует 19068 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 84,5 тысяч тонн.

Количество зарегистрированных автотранспортных средств составляет 174 922 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей.

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

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Астана проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется до 25 показателя: 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) озон; 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) аммиак; 12) бензапирен; 13) бензол; 14) этилбензол; 15) хлорбензол; 16) параксилол; 17) метаксилол; 18) кумол; 19) ортаксилол; 20) кадмий; 21) медь; 22) свинец; 23) цинк; 24) хром; 25) мышьяк.

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

Таблица 1

### Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	ул. Жамбыла, 11	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, кадмий, медь, свинец, цинк, хром
2		пр.Республики, 35, школа №3	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота,

			оксид азота, фтористый водород, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром
3		ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
4		ул.Лепсі, 38	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
5	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
6		ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»	
7		ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, аммиак
8		ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, Средняя школа № 40, им. А.Маргулана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон
9		ул. А. Байтурсынова, 25, Мечеть Х.Султан, Школа-лицей № 72	
10		Ул. К. Мунайтпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	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 Астана действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 8 точкам города (Приложение 1) по 5 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) фтористый водород.

### **Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Астана за 2022 год.**

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением ИЗА=9 (высокий уровень), СИ=12,9 (очень высокий уровень) и НП=57% (очень высокий уровень).

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

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 1,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-2,5 – 9,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 5,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида серы – 4,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида углерода – 3,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 5,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида азота – 2,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводорода – 12,9 ПДК<sub>м.р.</sub>, аммиака – 5,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, озон – 5,8 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам(пыль) (72), взвешенным частицам РМ-2,5 (8470), взвешенным частицам РМ- 10 (3679), диоксиду серы (3272), оксиду углерода (457), диоксид азоту (10630), оксиду азота (3714), сероводороду (24794), аммиаку (1718), озону (7593).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по взвешенным частицам(пыль) – 1,2 ПДК<sub>с.с.</sub>, взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, озону – 2,9 ПДК<sub>с.с.</sub>. По другим показателям превышения не наблюдались.

**Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):** 10 января 2022 года по данным поста №8 (ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, средняя школа № 40 им. А.Маргулана) зафиксировано 3 случая высокого загрязнения ВЗ (10,1-12,9 ПДК) по сероводороду.

28-29 июня 2022 года по данным поста №8 (ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, средняя школа № 40 им. А.Маргулана) зафиксировано 3 случая высокого загрязнения ВЗ (10,7-12,5 ПДК) по сероводороду.

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	>5 ПДК	>10 ПДК
<b>г. Астана</b>								
Взвешенные частицы (пыль)	0,18	1,2	0,60	1,2	2	<b>72</b>		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,4	1,52	9,5	17	<b>8470</b>	<b>642</b>	
Взвешенные частицы РМ-10	0,06	0,996	1,52	5,1	7	<b>3679</b>		
Диоксид серы	0,02	0,46	2,00	4,0	12	<b>3272</b>		
Оксид углерода	0,37	0,12	16,97	3,4	1	<b>457</b>		
Диоксид азота	0,04	0,95	1,00	5,0	33	<b>10630</b>	<b>4</b>	
Оксид азота	0,04	0,70	1,00	2,5	7	<b>3714</b>		
Сероводород	0,005		0,10	12,9	57	<b>24794</b>	<b>573</b>	<b>6</b>
Аммиак	0,03	0,74	1,00	5,0	9	<b>1718</b>	<b>3</b>	
Озон	0,09	2,9	0,92	5,8	24	<b>7593</b>	<b>46</b>	
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Бен(а)пирен	0,0002	0,17	0,0003		0			

Бензол	0,00	0,00	0,00	0,00	0			
Этилбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Хлорбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Параксилол	0,00		0,00	0,00	0			
Метаксилол	0,00		0,00	0,00	0			
Кумол	0,00		0,00	0,00	0			
Ортаксилол	0,00		0,00	0,00	0			
Кадмий	0,0003	0,95	0,002		0			
Медь	0,003	1,5	0,02		0			
Свинец	0,0005	1,7	0,01	7,0	11	12	5	
Цинк	0,02	0,45	0,08		0			
Хром	0,001	0,77	0,004		0			
Мышьяк	0,00	0,00	0,00		0			

Таблица 3

**Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха**

Определяемые примеси	Точки отбора					
	№1		№2		№3	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,00	0,23	0,28	0,55	0,04	0,08
Диоксид серы	0,04	0,08	0,03	0,06	0,03	0,06
Оксид углерода	1,90	0,40	2,03	0,43	1,85	0,38
Диоксид азота	0,07	0,35	0,07	0,38	0,09	0,43
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03

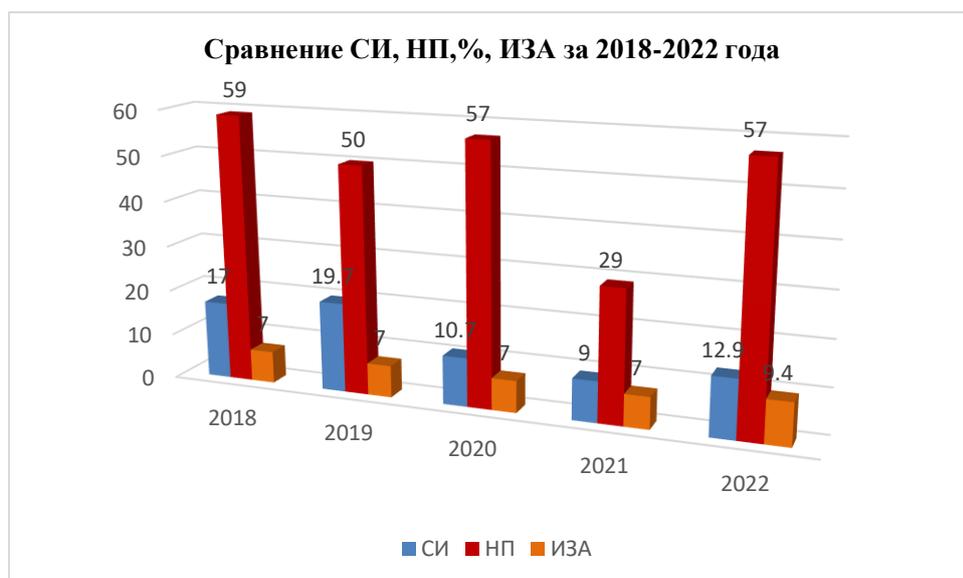
Определяемые примеси	Точки отбора					
	№4		№5		№6	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,07	0,04	0,07	0,04	0,07
Диоксид серы	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,07
Оксид углерода	1,78	0,38	1,88	0,38	2,08	0,43
Диоксид азота	0,07	0,36	0,07	0,35	0,07	0,36
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Определяемые примеси	Точка №7		Точка №8	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,07	0,04	0,07
Диоксид серы	0,03	0,06	0,03	0,06
Оксид углерода	2,10	0,45	1,70	0,35
Диоксид азота	0,08	0,39	0,08	0,38
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

**Выводы:**

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2022 изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в 2022 рассматриваемого периода оставался высоким.

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так в 2022 года было отмечено 6 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3 м/с).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2,5 и озону.

## 2.1. Мониторинг качества атмосферного воздуха г. Кокшетау

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г.Кокшетау проводятся на 2 автоматических постах наблюдения.

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) оксид углерода; 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) диоксид азота; 6) оксид азота;

В таблице 4 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 4

**Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси**

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
В непрерывном режиме –	ПНЗ № 2 г.Кокшетау ул. Вернадского 46Б (территория СШ№ 12)	оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота

каждые 20 минут		
-----------------	--	--

## Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г.Кокшетау за 2022 год.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Кокшетау оценивался как **низкий**, он определялся значениями ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=3,0 (повышенный уровень) и НП=2% (повышенный уровень).

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

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составила 2,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 1,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота составила 3,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида азота – 2,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных 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 5.

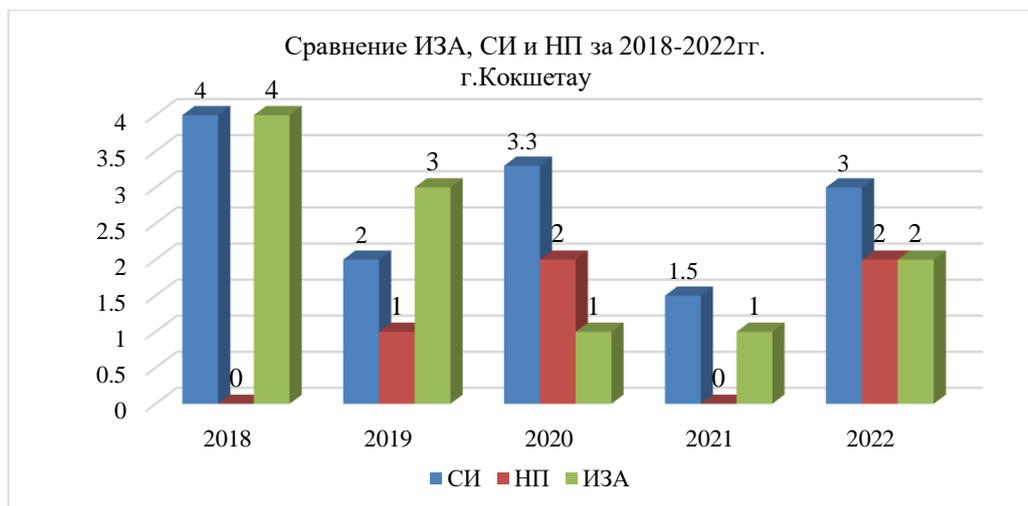
Таблица 5

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q <sub>мес.</sub> )		Максимальная разовая концентрация (Q <sub>м.</sub> )		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>с.с</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
<b>АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ</b>								
<b>г. Кокшетау</b>								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,02	0,57	0,31	2,0	0	57		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,44	0,33	1,1	0	2		
Диоксид серы	0,01	0,18	0,28	0,56	0			
Оксид углерода	0,26	0,09	4,79	0,96	0			
Диоксид азота	0,03	0,80	0,60	3,0	2	890		
Оксид азота	0,01	0,17	1,00	2,5	0	56		

### Выводы:

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



Как видно из графика, за последние 5 лет, загрязнение имеет низкий уровень.

Превышений среднесуточных ПДК наблюдались по диоксиду азота.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ 2,5 (57), взвешенным частицам РМ 10 (2), диоксиду азота (890), оксиду азота (56).

## 2.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Степногорск

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г.Степногорск проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения.

В целом по городу определяется 7 показателей: 1) оксид углерода; 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) диоксид азота; 6) оксид азота; 7) сероводород.

В таблице 6 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 6

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
Внепрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 г.Степногорск микрорайон №7, здание 5	оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, сероводород.

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г. Степногорск 2022 год.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух города Степногорск характеризовался как **низкий**, он определялся значениями ИЗА=1 (низкий уровень), СИ=2,2 (повышенный уровень) и НП=5% (повышенный уровень).

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

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составила 2,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота составила 1,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводород – 2,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных 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 7.

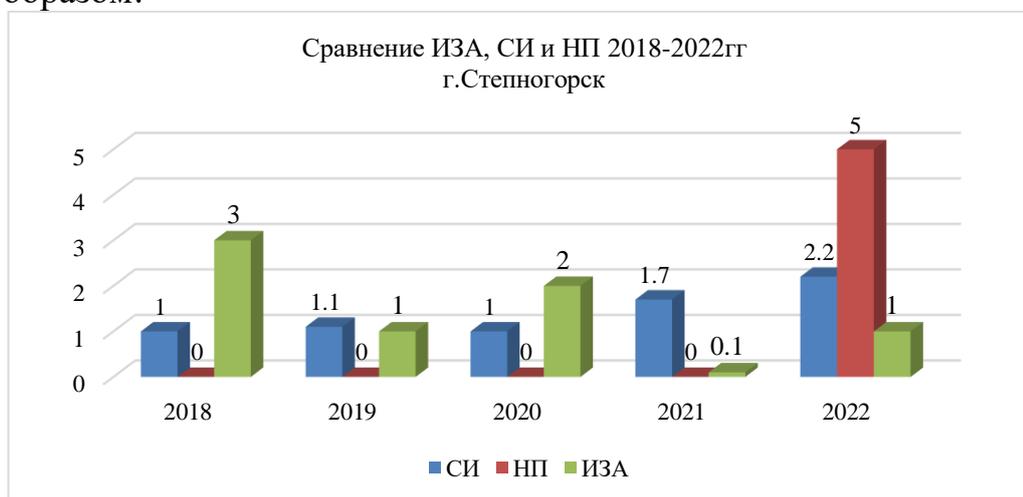
Таблица 7

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q <sub>мес.</sub> )		Максимальная разовая концентрация (Q <sub>м.</sub> )		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>с.с</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		НП, %	>ПДК	>5 ПДК
<b>г. Степногорск</b>								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,34	0,35	2,2	0	2		
Взвешенные частицы РМ-10	0,01	0,14	0,25	0,83	0			
Диоксид серы	0,01	0,28	0,46	0,92	0			
Оксид углерода	0,01	0,003	0,47	0,09	0			
Диоксид азота	0,01	0,29	0,21	1,1	0	8		
Оксид азота	0,002	0,04	0,11	0,27	0			
Сероводород	0,002		0,02	2,1	5	1164		

### Выводы:

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



Как видно из графика, за последние 5 лет, загрязнения имеет низкий уровень. Превышений среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ 2,5 (2), диоксид азота (8), сероводороду (1164).

### 2.3. Мониторинг качества атмосферного воздуха г. Атбасар

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г.Атбасар проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения.

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) оксид углерода; 2) диоксид серы; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) взвешенные частицы РМ-2,5; 6) взвешенные частицы РМ-10.

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

Таблица 8

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
внепрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 г. Атбасар микрорайон №1, строение 3	оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10

#### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г. Атбасар за 2022 год.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух города Атбасар характеризовался как **низкий**, он определялся значениями ИЗА=2 (низкий уровень), СИ= 1,0 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Среднемесячная и максимально-разовая концентрация 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.

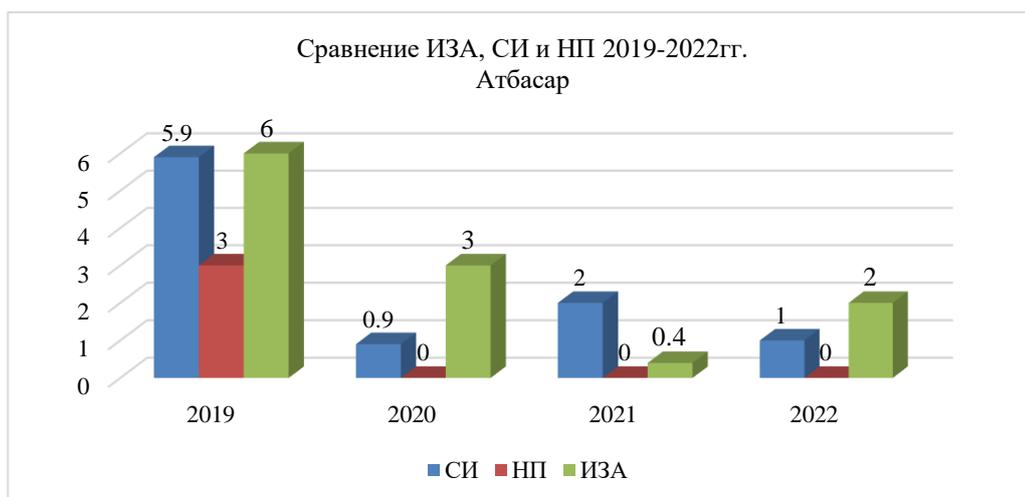
Таблица 9

#### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q <sub>мес.</sub> )		Максимальная разовая концентрация (Q <sub>м.</sub> )		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>с.с</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		НП, %	>ПДК	>5 ПДК
<b>г. Атбасар</b>								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,77	0,03	0,17	0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,52	0,03	0,10	0			
Диоксид серы	0,02	0,45	0,14	0,27	0			
Оксид углерода	0,33	0,11	3,20	0,64	0			
Диоксид азота	0,02	0,38	0,19	0,97	0			
Оксид азота	0,002	0,03	0,02	0,06	0			

#### Выводы:

За последние четыре года уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:



Как видно из графика, за четыре года загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2019 года, где уровень – повышенный.

Превышений среднесуточных и максимально-разовых ПДК не наблюдались.

#### 2.4. Мониторинг качества атмосферного воздуха СКФМ Боровое.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения.

В целом определяется 9 показателей: 1) оксид углерода; 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) диоксид азота; 6) оксид азота, 7) озон (приземный); 8) сероводород; 9) аммиак;

В таблице 10 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 10

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
Внепрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 Станция комплексного фоновый мониторинга (СКФМ) «Боровое»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород, аммиак.

**Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха СКФМ Боровое 2022 год.** По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как **повышенный**, он определялся значениями ИЗА=5 (повышенный уровень), СИ=3,2 (повышенный уровень) и НП=1% (повышенный уровень).

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составила 1,5 ПДК<sub>с.с.</sub>, озон – 1,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составила 3,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 1,8 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида углерода – 1,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, озон

– 1,9 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводород – 2,3 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных 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 11.

Таблица 11

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q <sub>мес.</sub> )		Максимальная разовая концентрация (Q <sub>м</sub> )		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>с.с</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>м.р</sub>		НП, %	>ПДК	>5 ПДК
<b>СКФМ Боровое</b>								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,5	0,52	3,2	1	<b>188</b>		
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,87	0,54	1,8	0	<b>50</b>		
Диоксид серы	0,01	0,23	0,26	0,53	0			
Оксид углерода	0,07	0,02	5,60	1,1	0	<b>3</b>		
Диоксид азота	0,01	0,36	0,17	0,86	0			
Оксид азота	0,002	0,03	0,17	0,43	0			
Озон (приземный)	0,04	1,4	0,30	1,9	0	<b>104</b>		
Сероводород	0,001		0,02	2,3	0	<b>52</b>		
Аммиак	0,005	0,11	0,06	0,28	0			

### Выводы:

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



Как видно из графика, за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2022 года, где уровень – повышенный.

Превышений среднесуточных ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ 2,5, озону.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ 2,5 (188), взвешенным частицам РМ 10 (50), оксид углерода (3), озон (4), сероводород (52).

## 2.5 Мониторинг качества атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ).

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ) проводятся на 2 автоматических постах наблюдения.

В целом определяется 6 показателей: 1) оксид углерода; 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) диоксид азота; 6) оксид азота;

В таблице 12 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 12

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
Внепрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 5п. Бурабай, ул. Шоссейная, №171	оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота,
	ПНЗ №2 п. Бурабай, ул.Кенесары, 25 (терр. школы им.С.Сейфуллина)	

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ) за 2022 год.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха на территории Щучинско-Боровской курортной зоны (ЩБКЗ) характеризовался как **низкий**, он определялся значениями ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=4,3 (повышенный уровень) и НП=8% (повышенный уровень).

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

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составила 4,3 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 3,3 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида углерода – 1,7 сероводорода – 2,8 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных 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 13.

Таблица 13

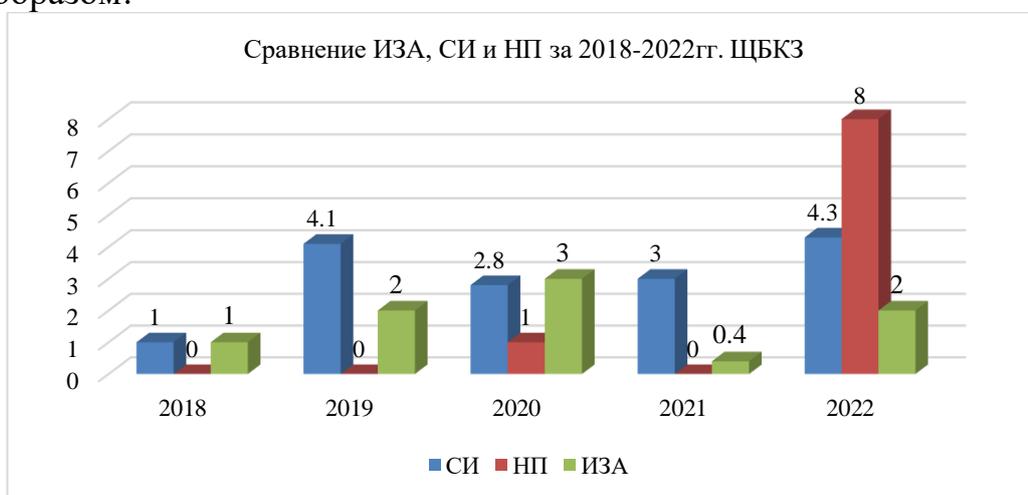
### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя	Максимальная	Число случаев
---------	---------	--------------	---------------

	концентрация (Q <sub>мес.</sub> )		разовая концентрация (Q <sub>м.</sub> )		НП	превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		НП, %	>ПДК	>5 ПДК
<b>Щучинско-Боровская курортная зона (ЩБКЗ)</b>								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,82	0,69	4,3	3	<b>708</b>		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,51	1,00	3,3	0	<b>70</b>		
Диоксид серы	0,02	0,45	0,27	0,54	0			
Оксид углерода	0,46	0,15	8,64	1,7	0	<b>51</b>		
Диоксид азота	0,002	0,06	0,11	0,54	0			
Оксид азота	0,003	0,04	0,32	0,79	0			
Сероводород	0,01		0,02	2,8	8	<b>449</b>		

### Выводы:

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



Как видно из графика, за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень.

Превышений среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5 (708), взвешенным частицам РМ-10 (70), оксид углерода (51), сероводород (449).

## 2.6 Мониторинг качества атмосферного воздуха п. Аксу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п. Аксу проводятся на 1 автоматическом посту наблюдения.

В целом по городу определяется 6 показателей: 1) оксид углерода; 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) взвешенные частицы РМ-10; 4) диоксид серы; 5) диоксид азота; 6) оксид азота;

В таблице 14 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 14

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
------------	-------------	----------------------

В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 п. Аксу, ул.Набиева 26	оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота
--	--------------------------------	---

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха поселка Аксу за 2022 год.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха п. Аксу характеризовался как *низкий*, он определялся значениями ИЗА=2 (низкий уровень), СИ=2,4 (повышенный уровень) и НП=1% (повышенный уровень).

Средние концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составила 2,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 1,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 2,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных 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 15.

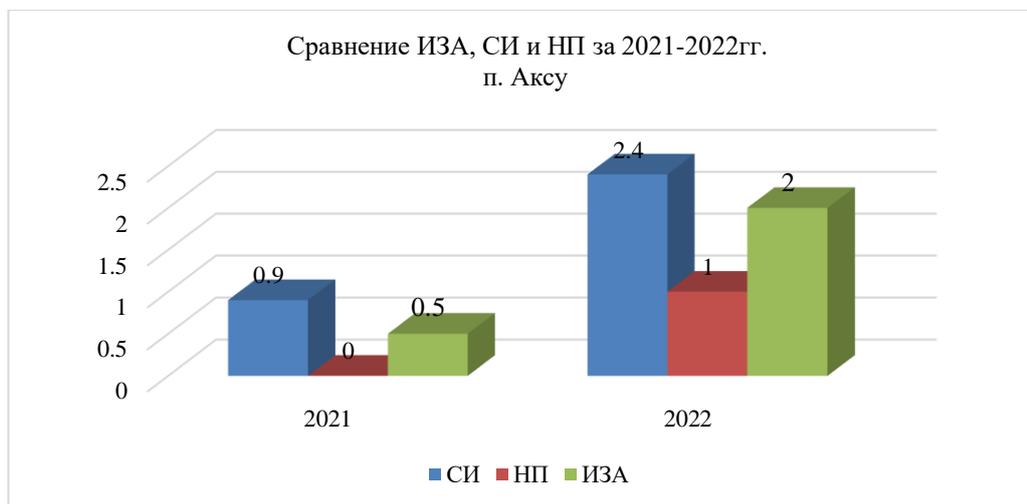
Таблица 15

#### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q <sub>мес.</sub> )		Максимальная разовая концентрация (Q <sub>м.</sub> )		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>с.с</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		НП, %	>ПДК	>5 ПДК
<b>п.Аксу</b>								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,78	0,32	2,0	0	14		
Взвешенные частицы РМ-10	0,03	0,53	0,32	1,1	0	3		
Диоксид серы	0,01	0,11	0,29	0,57	0			
Оксид углерода	0,24	0,08	3,31	0,66	0			
Диоксид азота	0,02	0,58	0,47	2,4	1	323		
Оксид азота	0,003	0,05	0,24	0,60	0			
Сероводород	0,001		0,004	0,50	0			

#### Выводы:

За 2021-2022гг., уровень загрязнения атмосферного воздуха изменялся следующим образом:



Как видно из графика, за 2021-2022 годы загрязнение имеет низкий уровень. Превышений среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ 2,5 (14), взвешенным частицам РМ 10 (3), диоксид азота (323).

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в Акмолинской области проводились в г.Кокшетау (микрорайон Жайлау район школы-лицея №21, ул.Кызылжар 6б).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, аммиака, углеводородов и формальдегида.

Таблица 16

#### Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха.

Определяемые вещества	1 точка	
	$q_{\text{мг/м}^3}$	$q_{\text{п/ПДК}}$
Диоксид азота	0,01	0,05
Оксид азота	0,02	0,04
Аммиак	0,01	0,06
Диоксид серы	0,008	0,1
Взвешенные частицы (пыль)	0,05	0,09
Углеводороды	150	
Формальдегид	0,01	0,03
Оксид углерода	5,3	1,1

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ находились в пределах допустимой нормы.

### 3. Состояние качества атмосферных осадков за 2022 год

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 4 метеостанциях (Астана, Щучинск, СКФМ «Боровое», Бурабай) (рис 1.5).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов – 32,1 %, хлоридов – 25,3 %, натрий -14,7 %, калий – 9,6 %, гидрокарбонаты- 8,4 %, кальция – 5,3 % , аммоний -1,27 %.

Общая минерализация на МС составила –252,9 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков 242,0 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 5,3 (СКФМ «Боровое») до 6,2 (МС «Щучинск»).

#### 4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории города Астана и Акмолинской области

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Акмолинской области и г.Астана проводились на 59 створах 25 водных объектов (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылышты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль, озера Зеренды, Копя, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье, вдхр.Вячеславское).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **33** физико-химических показателя качества: *температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК<sub>5</sub>, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг **качества донных отложений** проводились на 11 озерах Щучинско-Боровской курортной зоны по 23 контрольным точкам.

В пробе донных отложений проведен анализ тяжелых металлов металлов (медь, хром, кадмий, свинец, мышьяк, никель и марганец).

#### Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории города Астана и Акмолинской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 17

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	2021 г.	2022 г.			
река Есиль	Не нормируется (>4класс)	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	37,3
река Акбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	225
			Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	470,5
река Сарыбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	445,6
река Нура	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,6
			Марганец	мг/дм <sup>3</sup>	0,15

канал Нура-Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	46,9
			Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	386
Вячеславское вдхр.	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	28,9
река Беттыбулак	1 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	21,9
река Жабай	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	38,23
река Силеты	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	42,36
река Аксу	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2137
			ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	40,4
			Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	774
река Кылшыкты	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	218,5
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	192,6
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	4380
			ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	36
река Шагалалы	4 класс	4 класс	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	1506
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	53,52

Как видно из таблицы 17, в сравнении 2021 годом качество поверхностных вод в реках Акбулак, Нура, Сарыбулак, Жабай, Аксу, Силеты, Кылшыкты, Шагалалы водохранилище Вячеславское и на канале Нура-Есиль - существенно не изменилось. Качество воды в реках Есиль с выше 4 класса перешло в 4 класс - улучшилось. Беттыбулак с 1 класса в 3 класс - ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Астана и Акмолинской области являются кальций, магний, минерализация, хлориды, железо общее, марганец, сульфаты, ХПК.

Превышение нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

За 2022 год на территории города Астана обнаружены следующие случаи ВЗ и ЭВЗ: река Сарыбулак – 8 случаев ВЗ, река Акбулак – 3 случаев ЭВЗ. Случаи ВЗ зафиксированы по хлоридам, магнию, и минерализации, ЭВЗ по растворенному кислороду.

Информация о случаях ВЗ и ЭВЗ была направлена в КЭРК МЭГПР РК.

Информация по качеству водных объектов в разрезе створов указана в Приложении 2.

Информация по результатам качества поверхностных вод озер Акмолинской области указана в Приложении 3.

## 5. Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами за 2022 год

В городе Астана и Акмолинской области в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,01-2,2 мг/кг, свинца – 0,01-2,4 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, цинка – 0,6-1,4 мг/кг.

В пробах почвы, отобранных на станции комплексного фонового мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое») содержания цинка составила 1,0 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,01 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,04 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в поселке Бурабай содержание цинка составило 1,0-1,3 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,01-1,4 мг/кг, хрома – 0,1-0,5 мг/кг, кадмия – 0,01-0,4 мг/кг.

В городе Щучинск в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,1-0,2 мг/кг, меди – 0,01-0,1 мг/кг, свинца – 0,02-1,7 мг/кг, цинка – 1,1-1,2 мг/кг, кадмия – 0,1-0,8 мг/кг.

В городе Кокшетау в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,1-0,3 мг/кг, меди – 0,02-0,05 мг/кг, свинца – 0,05-1,3 мг/кг, цинка – 0,9-1,1 мг/кг, кадмия – 0,1-0,3 мг/кг.

В городе Атбасар (постоянный участок №5, с/х угодье) содержание цинка составила 0,9 мг/кг, меди – 0,1 мг/кг, свинца – 0,1 мг/кг, хрома – 0,2 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

В селе Балкашино (постоянный участок №4, с/у угодье) содержание цинка составила 0,8 мг/кг, меди – 0,05 мг/кг, свинца – 0,03 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,2 мг/кг.

В селе Зеренда (постоянный участок №4, с/х угодье) содержание цинка составила 0,6 мг/кг, меди – 0,02 мг/кг, свинца – 0,6 мг/кг, хрома – 0,1 мг/кг, кадмия – 0,1 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Астана и Акмолинской области не превышало норму.

## **6. Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 2022 год**

Проведен отбор проб донных отложений на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за год на 11 озерах по 23 контрольным точкам.

Анализировалось содержание в донных отложениях тяжелых металлов (медь, хром, кадмий, свинец, мышьяк, никель и марганец). Количество проб (1500 гр), методика отбора регламентирована соответствующим ГОСТом.

В пробах донных отложений **оз. Катарколь** концентрации кадмия в среднем составляет 0,158 мг/кг, никеля – 41,00 мг/кг, свинца – 11,1 мг/кг, меди – 12,18 мг/кг, хрома – 3,07 мг/кг, мышьяка – 1,66 мг/кг, марганца – 48,12 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Щучье**, концентрации кадмия в среднем составляет 0,201 мг/кг, никеля – 42,8 мг/кг, свинца – 12,73 мг/кг, меди – 12,83 мг/кг, хрома – 9,73 мг/кг, мышьяка – 5,295 мг/кг, марганца – 49,16 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в **оз. Киши Шабакты** концентрации кадмия в среднем составляет 0,34 мг/кг, никеля – 32,61 мг/кг, свинца – 12,64 мг/кг, меди – 2,80 мг/кг, хрома – 2,82 мг/кг, мышьяка – 4,35 мг/кг, марганца – 51,86 мг/кг.

В пробах донных отложений **оз. Майбалык** концентрации кадмия в среднем составляет 0,239 мг/кг, никеля – 42,65 мг/кг, свинца – 13,52 мг/кг, меди – 4,038 мг/кг, хрома – 1,29 мг/кг, мышьяка – 1,16 мг/кг, марганца – 41,61 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Текеколь* концентрации кадмия в среднем составляет 0,248 мг/кг, никеля – 64,64 мг/кг, свинца – 19,11 мг/кг, меди – 2,51 мг/кг, хрома – 2,17 мг/кг, мышьяка – 8,09 мг/кг, марганца – 8,74 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Улькен Шабакты* концентрации кадмия в среднем, составляет 0,585 мг/кг, никеля – 30,53 мг/кг, свинца – 10,08 мг/кг, меди – 3,08 мг/кг, хрома – 1,649 мг/кг, мышьяка – 3,76 мг/кг, марганца – 22,4 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Сулуколь*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,381 мг/кг, никеля – 17,59 мг/кг, свинца – 10,21 мг/кг, меди – 2,17 мг/кг, хрома – 1,38 мг/кг, мышьяка – 1,27 мг/кг, марганца – 44,8 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Карасу* концентрации кадмия в среднем составляет 0,628 мг/кг, никеля – 53,62 мг/кг, свинца – 21,57 мг/кг, меди – 3,29 мг/кг, хрома – 0,585 мг/кг, мышьяка – 1,94 мг/кг, марганца – 35,83 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в оз. *Бурабай*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,344 мг/кг, никеля – 27,02 мг/кг, свинца – 7,466 мг/кг, меди – 2,96 мг/кг, хрома – 2,605 мг/кг, мышьяка – 4,75 мг/кг, марганца – 23,78 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Лебяжье* концентрации кадмия составляет 0,451 мг/кг, никеля – 10,67 мг/кг, свинца – 11,56 мг/кг, меди – 1,919 мг/кг, хрома – 3,154 мг/кг, мышьяка – 1,08 мг/кг, марганца – 61,14 мг/кг.

В пробах донных отложений оз. *Жукей* концентрации кадмия составляет 0,511 мг/кг, никеля – 54,71 мг/кг, свинца – 6,047 мг/кг, меди – 1,276 мг/кг, хрома – 1,369 мг/кг, мышьяка – 1,095 мг/кг, марганца – 41,65 мг/кг.

Результаты анализа донных отложений на озерах Щучинско-Боровской курортной зоны в приложение 4.

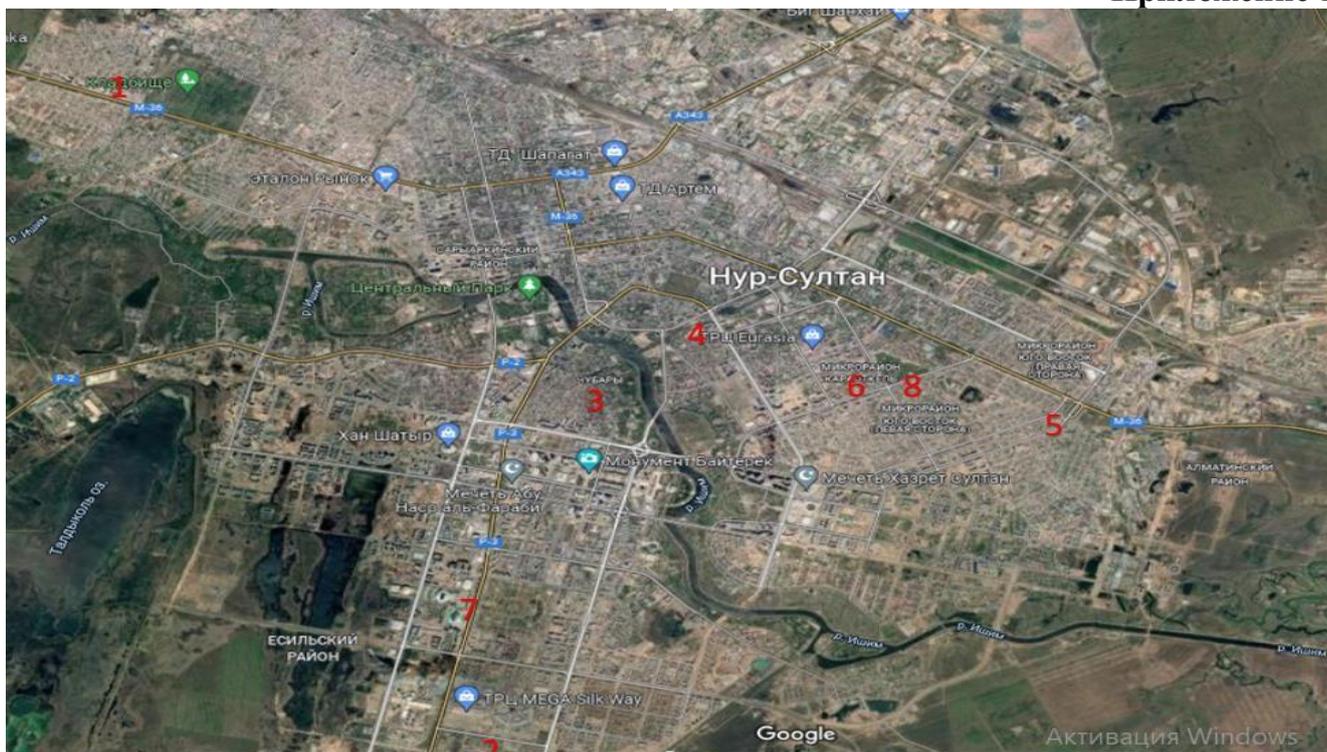
## **7. Радиационная обстановка г.Астана и Акмолинской области**

Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

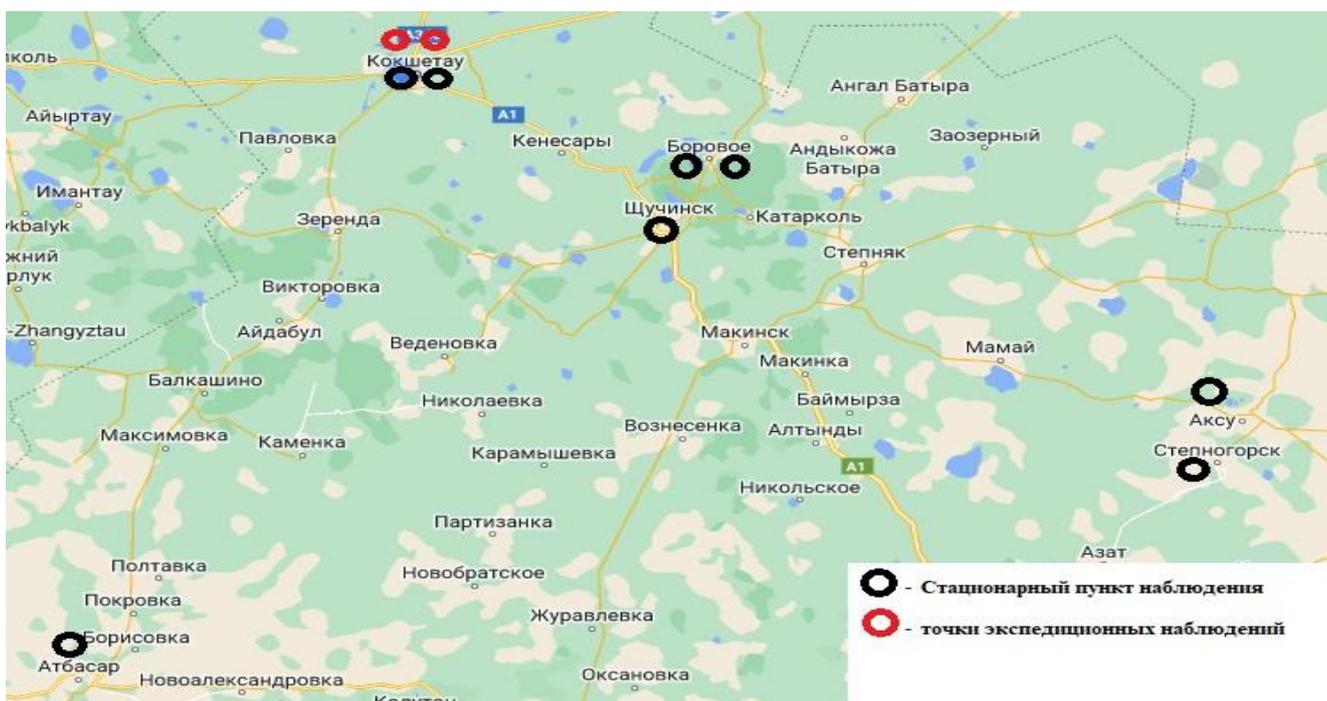
Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,02 – 0,24 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,2 – 2,5 Бк/м<sup>2</sup>. Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.



Карта месторасположения постов наблюдения, экспедиционных точек и метеостанции г.Астана



Карта месторасположения экспедиционных наблюдений и автоматических постов Акмолинской области

Информация о качестве поверхностных вод по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
<b>река Есиль</b>	температура воды отмечена температура 0-21,2 °С, водородный показатель – 7,212-9,33, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,53-9,369 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> –0,83-5,37 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 0-25 см.	
створ с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста	4 класс	магний – 32,1 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ г. Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»	4 класс	Фосфор общий – 0,59 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 39,23мг/дм <sup>3</sup>
створ г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	4 класс	Фосфор общий – 0,624 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 35,3 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Астана, п. Коктал, 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	4 класс	Магний – 34,4 мг/дм <sup>3</sup>
створ г. Астана, п. Талапкер, 0,5 км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	4 класс	Аммоний ион – 1,254 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 36,5 мг/дм <sup>3</sup>
Створ г.Есиль (п. Каменный карьер), северо-западная окраина Щезба завода	4 класс	Магний – 46,0 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Акбулак</b>	температура воды составила 0-20 °С, водородный показатель 7,02-8,221 концентрация растворенного в воде кислорода 6,539-7,235 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,21-4,25 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 23-25 см.	
створ г. Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 227,6 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 464 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 486,8 мг/дм <sup>3</sup> , кальций – 235,09 мг/дм <sup>3</sup>
створ г. Астана, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	не нормируется (>5 класса)	кальций – 231,9 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 430,4 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Астана, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	не нормируется (>5 класса)	Аммоний ион – 3,196 мг/дм <sup>3</sup> , кальций – 223,7 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 498,2 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Астана, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта	не нормируется (>5 класса)	Аммоний ион – 3,156 мг/дм <sup>3</sup> , кальций – 207,4 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 473,2 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>река Сарыбулак</b>	температура воды составила 0-20 °С, водородный показатель 7,2-8,101 концентрация растворенного в воде кислорода 7,563-8,475 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,83-3,7 мг/дм <sup>3</sup> прозрачность – 23-25 см.	
створ г. Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	хлориды - 547 мг/дм <sup>3</sup> .

створ г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 400 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация хлоридов не превышают фоновый класс.
створ г. Астана, перед впадением в реку Есиль	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 389,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация хлоридов не превышают фоновый класс.
<b>река Нура</b>		температура воды составила 0-23,2 °С, водородный показатель 7,245-8,75 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,894-9,764 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,46-3,81 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 7-25 см.
Шлюзы, в створе водпоста	4 класс	Магний – 51,153 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ с. Рахымжана Кошкарбаева (бывш. Романовка), 5,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общий – 0,591 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,176 мг/дм <sup>3</sup> .
створ Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды на юг	не нормируется (>5 класса)	Железо общий – 0,670 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,146 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышают фоновый класс.
створ с. Коргалжын, 0,2 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общий – 0,843 мг/дм <sup>3</sup> , марганец – 0,128 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация марганца не превышают фоновый класс.
<b>Канал Нура-Есиль</b>		температура воды составила 0-20 °С, водородный показатель 7,245-7,985, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,413-13,6 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,40-5,6 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 24-25 см.
створ голова канала, в створе водпоста	4 класс	Магний – 46,3 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ с. Пригородное, около автомобильного моста	4 класс	Магний – 47,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1364 мг/дм <sup>3</sup> , сульфаты – 515 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния не превышает фоновый класс. Фактическая концентрация минерализации и сульфатов превышает фоновый класс.
Вячеславское вдхр.		температура воды составила 3-20 °С, водородный показатель 7,646-8,061 концентрация растворенного в воде кислорода 4,67-13,23 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,9-2,74 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 24-25 см
с. Вячеславское	3 класс	магний – 28,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Жабай</b>		температура воды отмечена 0 -22 °С, водородный показатель 7,49-9,37, концентрация растворенного в воде кислорода 4,96-9,94 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,17-3,93 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 0-25 см.
створ г. Атбасар	4 класс	магний – 46 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ с. Балкашино	4 класс	Магний – 30,4 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышают фоновый класс.
<b>река Силеты</b>		температура воды отмечена 0-20 °С, водородный показатель 8,11-9,29, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,5-10,48 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,64-3,31 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 25 см .
створ с. Селетинское	4 класс	Магний- 42,36 мг/дм <sup>3</sup>

<b>река Аксу</b>	температура воды отмечена 0-20 °С, водородный показатель 7,36-9,41, концентрация растворенного в воде кислорода –3,26-9,72 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,8-3,96 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 13-25 см.	
створ г. Степногорск	не нормируется (>5 класса)	Магний- 102,3 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2387 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК –37,3мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 775,5мг/дм <sup>3</sup> .
створ 1 км выше сброса сточных вод	не нормируется (>5 класса)	магний – 102,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2203 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 38 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 798,7 мг/дм <sup>3</sup> .
створ 1 км ниже сброса сточных вод	не нормируется (>5 класса)	ХПК – 45,8 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 748,3 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>река Беттыбулак</b>	температура воды отмечена 0-11,8 °С, водородный показатель 7,82-9,36, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,53-10,28 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1-3,65 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 23-25 см.	
створ Кордон Золотой Бор	3 класс	магний – 21,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Кылышкты</b>	температура воды отмечена 0-19,8 °С, водородный показатель – 7,58-9, 13, концентрация растворенного в воде кислорода – 4,9-10,1 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,82-3,57 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 10-25 см.	
створ г. Кокшетау, район Кирпичного завода	не нормируется (>5 класса)	кальций –244 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 214,3 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 5457 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 45,1 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 1990 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Кокшетау, район детского сада «Акку»	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 192,8 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 171 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 3302,7 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 1022 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>река Шаггалалы</b>	температура воды отмечена 0-22,2 °С, водородный показатель 8,08-9,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 5,15-9,98 дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,96-3,91 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 0-25 см.	
створ г. Кокшетау, район с. Заречное	4 класс	магний – 51,08 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Кокшетау, район с. Красный Яр	не нормируется (>5 класса)	хлориды –352 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>озеро Зеренды</b>	Температура воды в пределах 7,4-20 °С, водородный показатель – 8,92-9,32 , концентрация в воде кислорода – 3,79-8,5 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 2,09-3,35 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК –26,5-27 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,4 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 505-1008 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 25 см	
<b>озеро Копа</b>	Температура воды в пределах 7,2-22,4 °С, водородный показатель – 8,61-9,31 , концентрация в воде кислорода –6,6-9,1 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,23-3,38 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 34,5-41 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 5,6-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 796-1142 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 5-23 см	
<b>озеро Бурабай</b>	Температура воды в пределах 8-23 °С, водородный показатель – 8,52-9,31 , концентрация в воде кислорода –6,07-10,12 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,23-3,5 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 32,6-34,39 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,4-4,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 232-1182 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 20-25 см	
<b>озеро Улькен Шабакты</b>	Температура воды в пределах 6,8-23 °С, водородный показатель – 8,32-9,5 , концентрация в воде кислорода – 4,52-9,92 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,23-3,67 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 22-47,2 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,8-5,6 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 747-1495 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 18-25 см	
<b>озеро Щучье</b>	Температура воды в пределах 10,4-22,6 °С, водородный показатель – 8,04-9,32, концентрация в воде кислорода – 5,88-	

	9,42 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 0,81-3,65 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 12-17,3 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,8-5,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 323-1488 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 17-25 см
<b>озеро Киши Шабакты</b>	Температура воды в пределах – 9,4-24,2°С, водородный показатель – 8,93-9,48, концентрация в воде кислорода – 5,74-10,06 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 0,76-3,72 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 28,5 -87,7мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,6-5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 2018-6066 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 20-25 см
<b>озеро Сулуколь</b>	Температура воды в пределах 11-24.8 °С, водородный показатель – 7,01-9,22, концентрация в воде кислорода – 4,9-9,18 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,52-2,74 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 60,2-88,1 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,8-5,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 257-602 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 13-25 см.
<b>озеро Карасье</b>	Температура воды в пределах 7,2-22,6 °С, водородный показатель – 8,43-9,05, концентрация в воде кислорода – 5,61-9,76 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,23-3,96 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 22,5-90,1 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 5,6-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 278-673 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 25 см
<b>озеро Жукей</b>	Температура воды в пределах 4,6-21,4 °С, водородный показатель – 9,06-9,33 , концентрация в воде кислорода – 5,23-8,72 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,65-3,66 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 55,2-90,5 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 5,6-5,8 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 5487-6613 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 0-23 см
<b>озеро Катарколь</b>	Температура воды в пределах 5,4-22,4 °С, водородный показатель – 8,86-9,28, концентрация в воде кислорода – 4,96-9,14 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,65-3,51 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 45,3-87,2 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 5,2-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 1148-1677 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 5-23 см
<b>озеро Текеколь</b>	Температура воды в пределах 7,4-22,4 °С, водородный показатель – 9,0-9,38 , концентрация в воде кислорода – 6,08-9,34 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 1,65-3,65 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 34,3-68,7 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 5,2-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 884-1493 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 23-25 см
<b>озеро Майбалык</b>	Температура воды в пределах 5,6-22,2 °С, водородный показатель – 8,98-9,2, концентрация в воде кислорода – 3,32-6,9 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 0,85-2,2 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 64,2-81,8 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 5,6-6,0 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 15747-23537 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 15-25 см
<b>озеро Лебяжье</b>	Температура воды в пределах 8,4-21,6 °С, водородный показатель – 7,68-9,41 , концентрация в воде кислорода – 3,44-6,86 мг/дм <sup>3</sup> , БПК – 0,5-2,8 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 64,5-65 мг/дм <sup>3</sup> , взвешенные вещества – 4,8-5,2 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 198-621 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность – 0-22 см

### Приложение 3

#### Результаты качества поверхностных вод озер на территории Акмолинской области

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	2022 год					
			озеро Копа	озеро Зеренды	озеро Бурабай	озеро Щучье	озеро Улкен Шабакты	озеро Сулуколь
1	Визуальные наблюдения							

2	Растворенный кислород	мг/дм3	8,142	7,338	8,586	8,089	8,561	7,305
3	Температура	*С	15,667	14,63	16,817	16,925	16,053	19,267
4	Водородный показатель	мг/дм3	9,033	9,113	8,953	8,968	9,1	8,648
5	Прозрачность	см	19,667	25	23,92	24,208	24,467	19,667
6	БПК5	мг/дм3	2,303	2,553	2,484	2,378	2,252	2,028
7	ХПК	мг/дм3	39,75	26,6	33,892	15,42	35,073	81,9
8	Взвешенные вещества	мг/дм3	5,9	4,4	4,73	5,608	5,373	5,633
9	Гидрокарбонаты	мг/дм3	191,2	164,7	177,8	213,2	364	124,2
10	Жесткость	ммоль/дм3	11,3939	9,313	6,878	8,135	11,97	5,028
11	Минерализация	мг/дм3	1025,3	797,8	638,5	811,0	1053,8	456,5
12	Натрий + калий	мг/дм3	118,2	87,63	67,14	85,2	93,57	45,82
13	Сухой остаток	мг/дм3	933,2	715,7	549,9	704,6	872	394,3
14	Кальций	мг/дм3	136,1	80,57	74,63	92,8	105,2	59,9
15	Магний	мг/дм3	55,85	63,28	37,86	41,9	80,38	24,39
16	Сульфаты	мг/дм3	175,3	100,8	134,9	185,5	172,2	75,2
17	Хлориды	мг/дм3	330,2	280,2	133,6	145,1	214,3	112,2
18	Фосфат	мг/дм3	0,05	0,049	0,039	0,051	0,047	0,067
19	Фосфор общий	мг/дм3	0,143	0,134	0,138	0,16	0,177	0,229
20	Азот нитритный	мг/дм3	0,021	0,019	0,008	0,01	0,026	0,025
21	Азот нитратный	мг/дм3	4,15	4,637	3,3	4,022	4,26	3,323
22	Железо общее	мг/дм3	0,004	0,004	0,005	0,007	0,007	0,006
23	Аммоний солевой	мг/дм3	0,085	0,093	0,057	0,072	0,125	0,298
24	Медь	мг/дм3	0,003	0,0027	0,0025	0,0034	0,0031	0,0042
25	Цинк	мг/дм3	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
26	АП АВ /СП АВ	мг/дм3	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	Фенолы	мг/дм3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Нефтепродукты	мг/дм3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	2022 год						
			озеро Карасье	озеро Киши Шабакты	озеро Майбалык	озеро Катарколь	озеро Текеколь	озеро Лебяжье	озеро Жукей
1	Визуальные наблюдения								
2	Растворенный кислород	мг/дм3	8,322	8,636	5,213	6,755	8,515	4,958	7,432
3	Температура	*С	17,067	16,2	16,3	16,2	16,3	17,73	15,53
4	Водородный показатель	мг/дм3	8,797	9,131	9,115	9,102	9,182	8,357	9,17
5	Прозрачность	см	25	23,87	19,67	18	24,67	10,3	14,67
6	БПК5	мг/дм3	2,403	2,09	1,648	2,247	2,702	1,343	2,577
7	ХПК	мг/дм3	77,98	57,69	78,73	79,88	62,85	64,6	84,5
8	Взвешенные вещества	мг/дм3	5,933	4,913	5,933	5,867	5,867	5,13	5,767
9	Гидрокарбонаты	мг/дм3	135,25	539,3	566,5	517,3	485	129,8	943,2

10	Жесткость	ммоль/дм <sup>3</sup>	6,497	40,13	83,2	12,35	11,37	5,763	48,65
11	Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	502	4301,3	21748	1473,8	1028	482	6106,3
12	Натрий + калий	мг/дм <sup>3</sup>	24,37	727,5	6683	234,3	81,96	35,8	1171,3
13	Сухой остаток	мг/дм <sup>3</sup>	434,5	4031,9	21465	1215,3	785,5	417,3	5634,8
14	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	79,18	134,4	198,8	100,0	97,32	63,7	134,7
15	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	30,45	400,8	876	88,32	77,93	30,93	503
16	Сульфаты	мг/дм <sup>3</sup>	108,0	1160,6	3466	336	133,9	124,7	1664,2
17	Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	111,2	1323,4	9940	234,2	136,9	81,8	1676,7
18	Фосфат	мг/дм <sup>3</sup>	0,052	0,05	0,056	0,054	0,06	0,06	0,071
19	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,207	0,187	0,23	0,168	0,203	0,205	0,256
20	Азот нитритный	мг/дм <sup>3</sup>	0,014	0,014	0,017	0,016	0,019	0,005	0,008
21	Азот нитратный	мг/дм <sup>3</sup>	2,99	3,322	3,732	3,01	3,392	4,035	2,738
22	Железо общее	мг/дм <sup>3</sup>	0,007	0,008	0,006	0,005	0,007	0,008	0,006
23	Аммоний солевой	мг/дм <sup>3</sup>	0,123	0,523	0,993	0,297	0,098	0,353	1,252
24	Медь	мг/дм <sup>3</sup>	0,0031	0,0035	0,0032	0,0027	0,0029	0,003	0,0036
25	Цинк	мг/дм <sup>3</sup>	0,004	0,005	0,004	0,004	0,005	0,004	0,005
26	АПАВ /СПАВ	мг/дм <sup>3</sup>	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
27	Фенолы	мг/дм <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
28	Нефтепродукты	мг/дм <sup>3</sup>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

#### Приложение 4

### Результаты анализа донных отложений на озерах Щучинско-Боровской курортной зоны

№	Место отбора	Концентрация кислоторастворимых форм металлов, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	оз.Катарколь2/1 северо-восток	0.158	41	21.16	23.085	6.64	1.67	48.12
2	оз.Щучье 2/2 запад	0.168	58.545	23.6	22.84	7.76	2.24	51.565
3	оз. Щучье 4/1 запад	0.2125	40.11	32.545	51.135	8.58	13.595	40.8
4	оз. Щучье 4/2 юго-запад	0.201	49.115	24.62	24.69	14.11	14.175	54.12
5	оз. Щучье 4/3 север	0.399	21.125	21.62	4.63	6.63	6.55	58.635
6	оз.КишиШабакты 4/1 юго-запад	0.3825	54.05	19.525	3.635	5.64	2.63	63.05
7	оз.КишиШабакты 4/2 запад	0.16	31.005	25.11	2.125	5.755	6.33	61.11
8	оз.КишиШабакты 4/3 север	0.361	23.62	22.62	4.63	3.82	6.94	30.665
9	оз.КишиШабакты 4/4 север	0.4645	21.75	27.53	9.57	2.35	1.555	52.62
10	оз. Майбалык 2/1 юго-запад	0.239	42.645	27.535	6.67	2.17	1.22	41.61
11	оз. Текеколь 2/1 юго-запад	0.248	64.64	41.18	3.835	3.805	8.05	18.74
12	оз. УлкенШабакты4/1 восток	0.3565	50.03	21.62	5.91	2.955	5.68	13.325

13	оз.УлкенШабакты4/2 юго-восток	0.3655	41.605	14.11	5.75	3.25	2.62	21.8
14	оз. УлкенШабакты4/3 запад	0.95	11.925	21.195	5.36	2.765	2.27	23.3
15	оз. УлкенШабакты4/4 северо-восток	0.651	20.53	23.635	5.965	3.705	3.205	31.18
16	оз.Сулуколь 2/1 северо-восток	0.3815	17.585	20.71	3.68	2.91	1.255	44.8
17	оз. Карасу 3/1 северо-восток	0.6275	53.62	42.61	5.815	1.145	1.895	35.83
18	оз. Бурабай 4/1 юг	0.4505	41.71	12.61	2.15	2.23	1.435	40.125
19	оз. Бурабай 4/2 север	0.399	31.76	16.135	6.59	2.66	3.71	10.635
20	оз. Бурабай 4/3 север	0.41	23.61	17.12	5.965	4.145	5.95	16.655
21	оз. Бурабай 4/4 север	0.1235	11.01	7.655	6.735	9.54	6.72	27.685
22	оз. Лебяжье 1/1 северо-восток	0.451	10.665	23.59	3.165	6.15	1.07	61.14
23	Оз.Жукей 1\1 юго-запад	0.511	54.71	13.06	1.99	2.385	1.09	41.645

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

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» (СанПин № КР ДСМ-70 от 2 августа 2022 года)

**Оценка степени индекса загрязнения атмосферы**

Градации	Загрязнение атмосферного воздуха	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, %	>10 >50

		ИЗА	≥14
--	--	-----	-----

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

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

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

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

### Норматив радиационной безопасности\*

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

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

## Приложение 6

### Нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, загрязняющих почву

Наименование вещества	Предельно-допустимая концентрация (далее-ПДК) мг/кг в почве
Свинец (валовая форма)	32,0
Медь (подвижная форма)	3,0
Медь (валовая форма)	33
Хром (подвижная форма)	6,0
Хром +6	0,05
Марганец (валовая форма)	1500
Никель (подвижная форма)	4,0
Цинк (подвижная форма)	23,0
Мышьяк (валовая форма)	2,0
Ртуть(валовая форма)	2,1

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

**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

**АДРЕС:**

**ГОРОД АСТАНА  
ПР. МӘҢГЛІК ЕЛ 11/1  
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-33 (внутр. 1069)**

**E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**