



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

1 полугодие,
2023 г.



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

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Астана	4
2.1	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Кокшетау	8
2.2	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Степногорск	10
2.3	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Атбасар	11
2.4	Мониторинг качества атмосферного воздуха СКФМ Боровое	12
2.5	Мониторинг качества атмосферного воздуха п.Бурабай.	14
2.6	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Щучинск	16
2.7	Мониторинг качества атмосферного воздуха п.Аксу	17
3	Состояние качества атмосферных осадков	18
4	Состояние качества поверхностных вод	19
5	Состояние загрязнения донных отложений	21
6	Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами	22
7	Радиационная обстановка г.Астана и Акмолинской области	22
	Приложение 1	24
	Приложение 2	25
	Приложение 3	28
	Приложение 4	30
	Приложение 5	31
	Приложение 6	32

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 138,7 тысяч 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, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензапирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол,

2		пр.Республики, 35, школа №3	метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром
3		ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, фтористый водород, бензапирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
4		ул.Лепсі, 38	метаксилол, кумол, ортаксилол, кадмий, медь, свинец, цинк, хром, мышьяк
5		пр.Туран, 2/1 центральная спасательная станция	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
6		ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
7		ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
8	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Бабатайұлы, 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	

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 1 полугодие 2023 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=13,4 (очень высокий уровень) по сероводороду в районе поста №10.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 2,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 6,5 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,3 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,8 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 4,9 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 2,5 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 13,4 ПДК_{м.р.}, озона – 1,8 ПДК_{м.р.}, фтористого водорода – 1,0 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (91), взвешенным частицам РМ-2,5 (7158),

взвешенным частицам РМ-10 (1601), оксид углерода (213), диоксиду азота (3448), оксид азота (472), сероводороду (14207), озону (6501), фтористому водороду (3).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по взвешенным частицам (пыль) – 1,3 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,4 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-10 – 1,0 ПДК_{с.с.}, озону – 2,6 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): 6 мая 2023 года по данным поста №10 (Ул. К. Мунайпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева) зафиксировано 2 случая высокого загрязнения ВЗ (10,4-13,4 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 _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
В том числе								
г. Астана								
Взвешенные частицы (пыль)	0,20	1,3	1,00	2,0	6	91		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,4	1,04	6,5	42	7158	11	
Взвешенные частицы РМ-10	0,06	1,0	1,00	3,3	11	1601		
Диоксид серы	0,02	0,31	0,33	0,67	0	0		
Оксид углерода	0,43	0,14	14,17	2,8	1	213		
Диоксид азота	0,04	0,91	0,99	4,9	24	3448		
Оксид азота	0,03	0,57	1,00	2,5	3	472		
Сероводород	0,005		0,11	13,4	94	14207	43	2
Озон	0,08	2,6	0,29	1,8	50	6501		
Фтористый водород	0,00064	0,128	0,020	1,0	0	3		
Бен(а)пирен	0,0001	0,08	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	0,0001	0,41			0			
Медь	0,001	0,30			0			
Свинец	0,0001	0,45			0			
Цинк	0,01	0,18			0			
Хром	0,001	0,55			0			
Мышьяк	0,00	0,00			0			

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

Определяемые примеси	Точка №1		Точка №2		Точка №3	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,135	0,047	0,093	0,057	0,113
Диоксид серы	0,058	0,116	0,019	0,037	0,020	0,039
Оксид углерода	1,85	0,4	1,333	0,267	1,533	0,300
Диоксид азота	0,08	0,395	0,057	0,283	0,057	0,273
Фтористый водород	0,0005	0,025	0,000	0,000	0,000	0,017

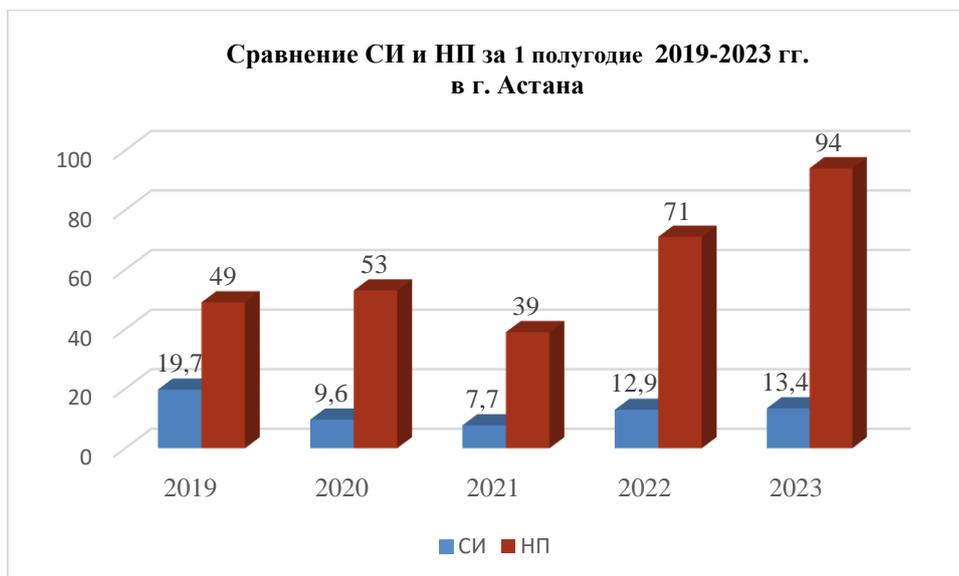
Определяемые примеси	Точка №4		Точка №5		Точка №6	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,22	0,44	0,125	0,25	0,145	0,29
Диоксид серы	0,023	0,046	0,0365	0,073	0,026	0,052
Оксид углерода	2,7	0,5	1,85	0,4	2,55	0,5
Диоксид азота	0,085	0,43	0,09	0,44	0,095	0,455
Фтористый водород	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Определяемые примеси	Точка №6		Точка №7	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,095	0,195	0,125	0,245
Диоксид серы	0,017	0,034	0,028	0,056
Оксид углерода	2,55	0,5	2,45	0,5
Диоксид азота	0,09	0,45	0,075	0,385
Фтористый водород	0,000	0,000	0,000	0,000

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

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодии изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в 1 полугодии 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 1 полугодии 2023 года было 87 дней НМУ (слабый ветер 0-7 м/с, некоторые дни наблюдался штиль, наблюдался производственный дым). 24-27 марта наблюдался туман. Ночью 09, сутки 10-11, днем 29 апреля наблюдался производственный дым. Днем 09 мая наблюдался производственный дым. Днем 19 июня наблюдался дым.

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2,5, взвешенным частицам РМ-10 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 – каждые 20 минут	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
	ПНЗ № 1 г.Кокшетау мкр. Васильковский 17 (территория СШ№ 17)	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г.Кокшетау за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **повышенный**, он определялся значениями **СИ=2,3** (повышенный уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №1 и **НП=2%** (повышенный 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 РМ-2,5 составили 2,3 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 1,3 ПДК_{м.р.}, диоксида азота 1,8 ПДК_{м.р.}, 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.

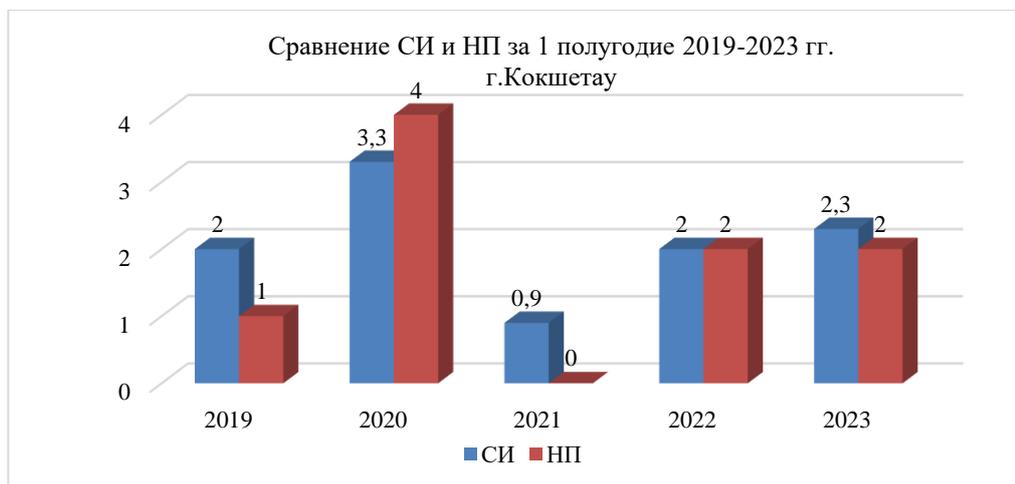
Таблица 5

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _{м.})		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПДК	>5
					ПДК			ПДК
г. Кокшетау								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01701	0,5	0,36104	2,3	0	63		
Взвешенные частицы РМ-10	0,02180	0,4	0,39109	1,3	0	6		
Диоксид серы	0,00773	0,2	0,18298	0,4	0			
Оксид углерода	0,16384	0,1	4,19370	0,8	0			
Диоксид азота	0,01789	0,4	0,36350	1,8	1	325		
Оксид азота	0,00344	0,1	0,38341	1,0	0			

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет, загрязнение имеет повышенный уровень, за исключением 2021 года, где уровень – низкий.

Превышений среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5 (63), взвешенным частицам РМ-10 (6), диоксиду азота (325).

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 4 показателя: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) оксид азота;

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
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 г.Степногорск микрорайон №7, здание 5	оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г.Степногорск за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **повышенный**, он определялся значениями СИ=1,2 (низкий уровень) и НП=2% (повышенный уровень) по диоксиду азота. *Согласно РД 52.04.667-2005, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Максимально-разовые концентрации диоксида азота составили 1,2 ПДК_{м.р.}, 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.

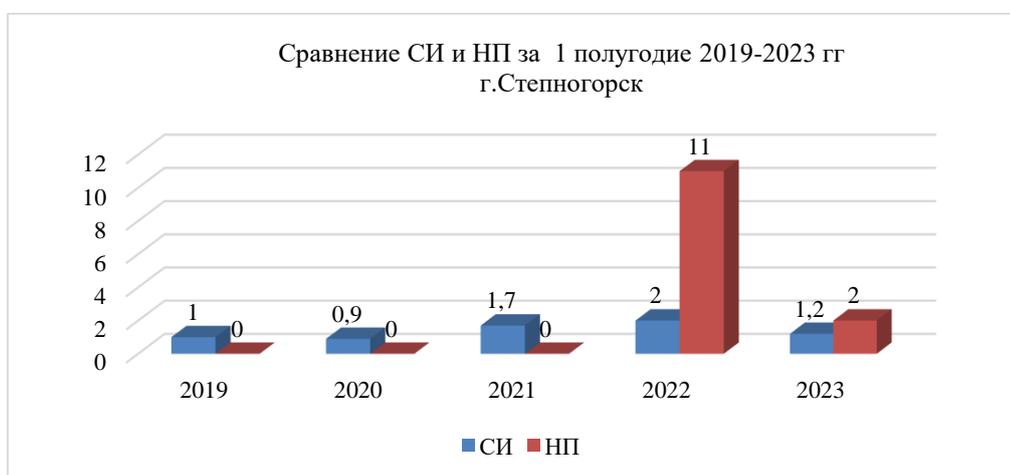
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 7.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _{м.})		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПДК	>5 ПДК
					В том числе			
г. Степногорск								
Диоксид серы	0,00583	0,1	0,12949	0,3	0			
Оксид углерода	0,00452	0,0	0,09250	0,0	0			
Диоксид азота	0,01344	0,3	0,23054	1,2	2	266		
Оксид азота	0,00375	0,1	0,15467	0,4	0			

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет, загрязнения имеет низкий уровень, за исключением 2022 года, где уровень – повышенный.

Превышения среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по диоксиду азота (266).

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 2 показателя: 1) оксид углерода; 2) диоксид серы

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
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 г. Атбасар микрорайон №1, строение 3	оксид углерода, диоксид серы,

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха г. Атбасар за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **низкий**, он определялся значениями **СИ=0,8** (низкий уровень) и **НП=0%** (низкий уровень).

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.

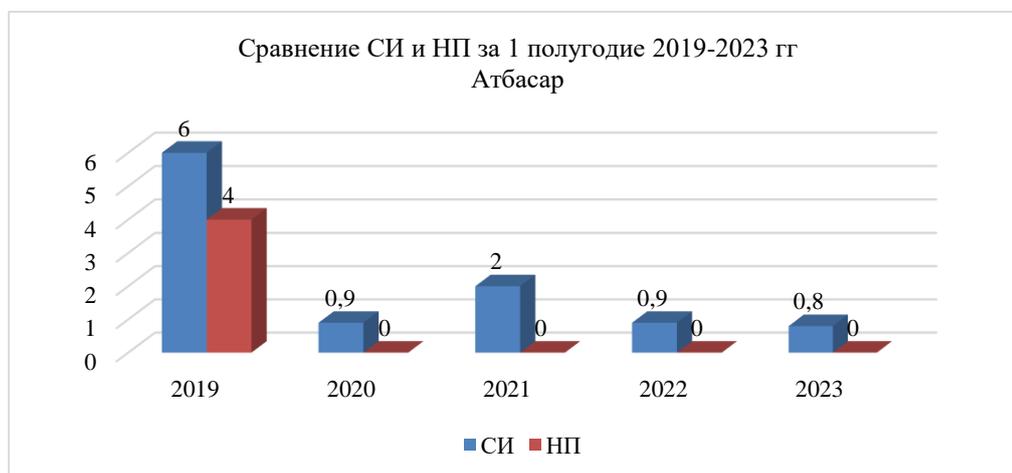
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 9.

Таблица 9

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}		НП, %	> ПДК	>5 ПДК
г. Атбасар								
Диоксид серы	0,01412	0,3	0,02990	0,1	0			
Оксид углерода	0,22731	0,1	4,10760	0,8	0			

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха во в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние пять лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2019, 2021 года, где уровень – повышенный.

Превышений максимально - разовых и среднесуточных 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 8 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

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
В непрерывном 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

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха СКФМ Боровое за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как **высокий**, он определялся значениями СИ=8,7 (высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 и НП=1% (повышенный уровень).

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 8,7 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 4,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода 1,7 ПДК_{м.р.}, 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.

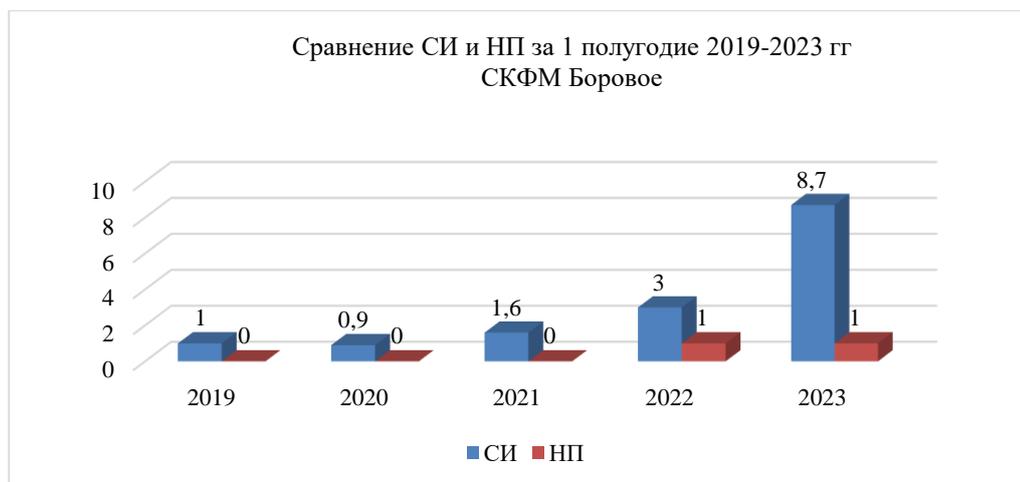
Таблица 11

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _{м.})		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПДК	>5 ПДК
В том числе								
СКФМ Боровое								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,04092	1,2	1,39000	8,7	1	154	15	
Взвешенные частицы РМ-10	0,04106	0,7	1,39730	4,7	0	25	-	
Диоксид серы	0,00798	0,2	0,35860	0,7	0		-	
Оксид углерода	0,07458	0,0	4,39490	0,9	0		-	
Диоксид азота	0,00416	0,1	0,04380	0,2	0		-	
Оксид азота	0,00087	0,0	0,26540	0,7	0		-	
Озон (приземный)	0,01967	0,7	0,12430	0,8	0		-	
Сероводород	0,00112		0,01360	1,7	0	37	-	

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2022 года - где повышенный уровень и 2023 год, – высокий.

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

Превышений максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5 (154), взвешенным частицам РМ-10 (25), сероводороду (37).

2.5 Мониторинг качества атмосферного воздуха п.Бурабай.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории п.Бурабай проводятся на 1 автоматическом посту 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; б) 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
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ №2 п. Бурабай, ул.Кенесары, 25 (терр. школы им.С.Сейфуллина)	оксид углерода, взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха п.Бурабай за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка характеризовался как **очень высокий**, он определялся значениями СИ=15,5 (очень высокий уровень) и НП=2% (повышенный уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5.

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,0 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 15,5 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 8,3 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ):
8 мая 2023 года по данным автоматического поста был зафиксирован 12 случаев высокого загрязнения (ВЗ) (более 10 ПДК) атмосферного воздуха (15,5 ПДК_{м.р.}) по взвешенные частицы РМ-2,5, ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 13.

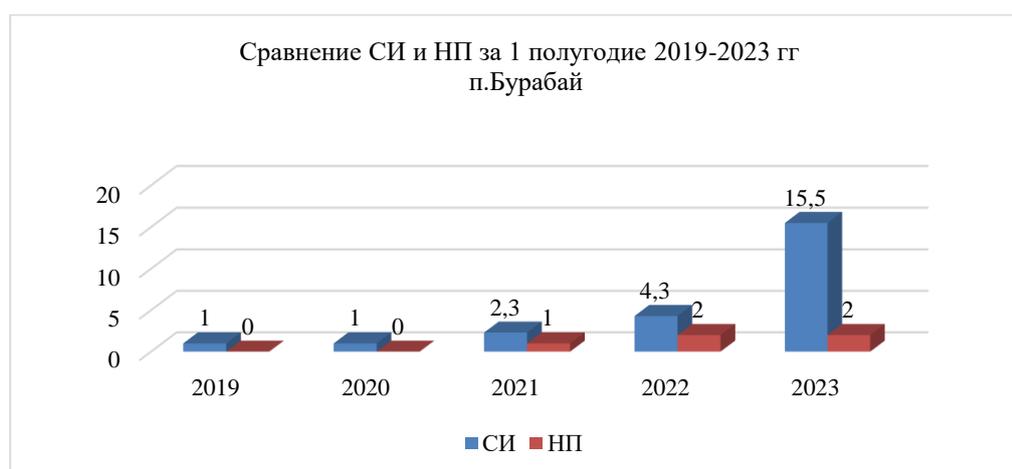
Таблица 13

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _{м.})		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПДК	>5 ПДК
					В том числе			
п.Бурабай								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03406	1,0	2,48500	15,5	2	294	25	12
Взвешенные частицы РМ-10	0,03578	0,6	2,49330	8,3	1	68	13	
Диоксид серы	0,01442	0,3	0,49110	1,0	0			
Оксид углерода	0,13267	0,0	1,90940	0,4	0			
Диоксид азота	0,00465	0,1	0,08610	0,4	0			
Оксид азота	0,00351	0,1	0,05400	0,1	0			

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2021, 2022 года - где повышенный уровень и 2023 год уровень – очень высокий.

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

Превышений максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5 (294), взвешенным частицам РМ-10 (68).

2.6. Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Щучинск

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

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

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 № 5 г. Щучинск ул.Шоссейная 171	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г.Щучинск за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города характеризовался как **низкий**, он определялся значениями СИ=1,5 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,5 ПДК_{м.р.}, 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.

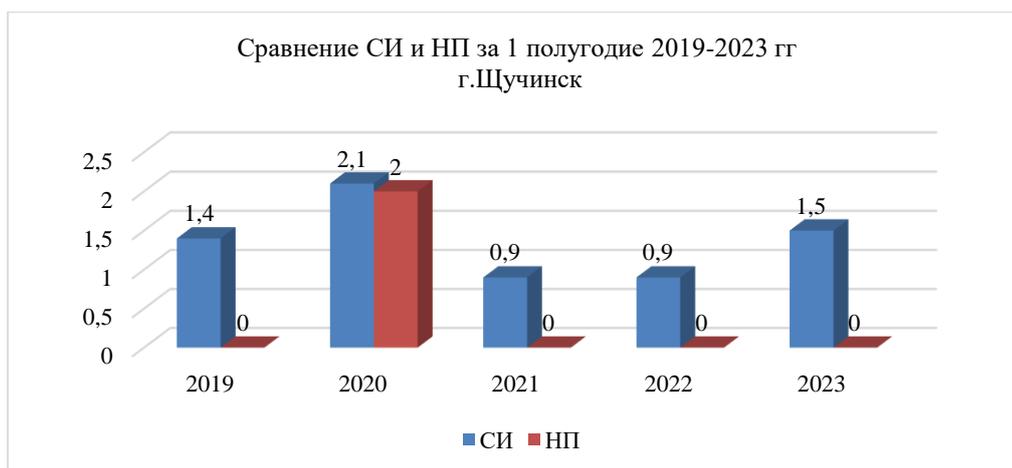
Таблица 15

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _{м.})		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПДК	>5
					ПДК			ПДК
Щучинск								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,00096	0,0	0,06391	0,4	0			
Взвешенные частицы РМ-10	0,00105	0,0	0,06413	0,2	0			
Диоксид серы	0,02150	0,4	0,21064	0,4	0			
Оксид углерода	0,46736	0,2	7,44100	1,5	0	29		

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2020 года - где уровень повышенный.

Превышений среднесуточных ПДК не наблюдались.

Превышений максимально-разовых ПДК наблюдались по оксиду углерода (29).

2.7 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 5 показателей: 1) оксид углерода; 2) диоксид серы; 3) диоксид азота; 4) оксид азота; 5) сероводород

В таблице 16 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 16

Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ № 1 п. Аксу, ул.Набиева 26	оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, сероводород

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха п. Аксу за 1 полугодие 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха поселка характеризовался как **низкий**, он определялся значениями СИ=0,9 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

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 17.

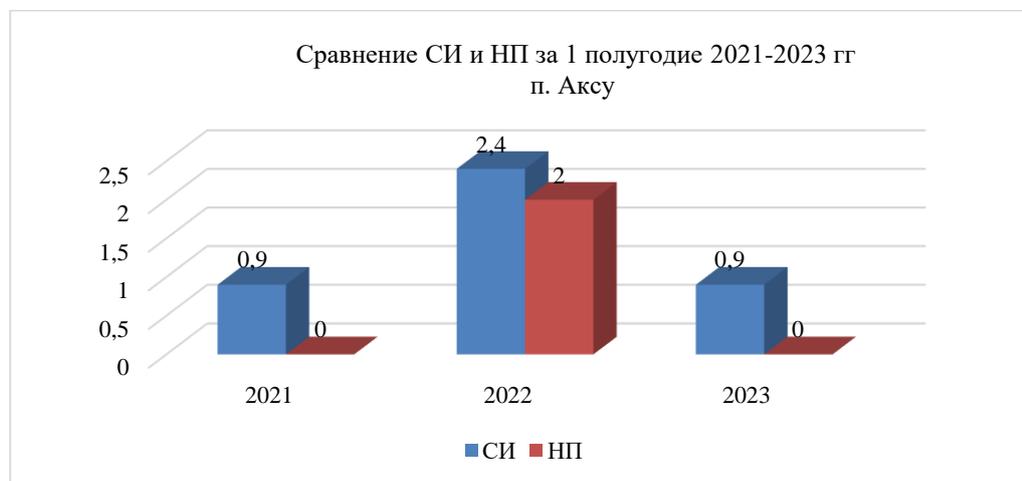
Таблица 17

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}		НП, %	>ПДК	>5
					ПДК			ПДК
п.Аксу								
Диоксид серы	0,00307	0,1	0,07530	0,2	0			
Оксид углерода	0,15922	0,1	3,42410	0,7	0			
Диоксид азота	0,01006	0,3	0,08980	0,4	0			
Оксид азота	0,00121	0,0	0,02760	0,1	0			
Сероводород	0,00037		0,00680	0,9	0			

Выводы:

За 2021-2023 гг., уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в 1 полугодие 2021-2023 года загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2022 года - где уровень повышенный.

Превышений среднесуточных и максимально-разовых ПДК не наблюдались.

3. Состояние качества атмосферных осадков за полугодие 2023 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 хлоридов – 47,4 %, натрий – 19,4 %, кальция – 8,51 %, гидрокарбонаты – 5,01 %, калий - 3,92 %, магний – 3,85%, нитраты – 1,81 %.

Общая минерализация на МС составила – 13,75 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков 294,30 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 4,0(СКФМ «Боровое») до 5,72 (МС «Бурабай»).

Наблюдения за химическим составом снежного покрова заключались в отборе проб снега на 5 метеостанциях (Астана, Щучинск, Кокшетау, Бурабай, Атбасар) (рис 1.5).

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

В пробах снежного покрова преобладало содержание натрия – 34,0 %, хлоридов – 22,1%, калий – 17,7%, сульфаты - 15,1%, нитраты - 6,1%, гидрокарбонаты - 2,1%, кальций - 1,2%.

Общая минерализация на МС составила – 1206,0 мг/л.

Удельная электропроводимость снежного покрова- 259,0 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 5,0(МС «Щучинск») до 6,5 (МС «Атбасар»).

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

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

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **33** физико-химических показателя качества: *температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Мониторинг качества донных отложений проводится на 11 водных объектах (озеро Щучье, Бурабай, УлькенШабакты, Киши Шабакты, Майбалык, Карасье, Сулуколь, Катарколь, Текеколь, Лебяжье, Жукей) по 23 контрольным точкам 2 раза в год (май, август). Определяется содержание кадмия, марганца, меди, мышьяка, никеля, свинца, хрома.

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
	1 полугодие 2022 г.	1 полугодие 2023 г.			

река Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	38,536
река Акбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	ХПК	мг/дм ³	37,566
			Хлориды	мг/дм ³	490,429
река Сарыбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	109,369
			Минерализация	мг/дм ³	2061,848
			Хлориды	мг/дм ³	665,162
река Нура	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Железо общее	мг/дм ³	0,4278
канал Нура-Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	45,241
Вячеславское вдх.	3 класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,255
			Магний	мг/дм ³	26,23
			БПК ₅	мг/дм ³	3,125
Река Беттыбулак	2 класс	3 класс	БПК ₅	мг/дм ³	3,457
Река Жабай	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	29,931
			БПК ₅	мг/дм ³	3,36
Река Силеты	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	28,32
			БПК ₅	мг/дм ³	3,08
Река Аксу	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	ХПК	мг/дм ³	43,914
			Хлориды	мг/дм ³	585,857
Река Кылшыкты	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	110,958
			Минерализация	мг/дм ³	3653,667
			Хлориды	мг/дм ³	1052
Река Шагалалы	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	40,161

Как видно из таблицы 17, в сравнении с 1 полугодием 2022 года качество поверхностных вод в реках Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Нура, Беттыбулак, Жабай, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, Астанинское вдхр. и канал Нура-Есиль - существенно не изменилось.

Качество воды в реке Силеты с 4 класса перешло в 3 класс - улучшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Астана и Акмолинской области являются магний, ХПК, минерализация, хлориды, марганец, железо общее, фосфор общий, БПК₅.

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

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

Случаи высокого и экстремально высокого загрязнения

За 1 полугодие 2023 года на территории города Астана обнаружены следующие случаи и ВЗ и ЭВЗ: река Сарыбулак – 10 случаев ВЗ, река Акбулак – 5 случаев ЭВЗ. Случаи ВЗ зафиксированы по хлоридам, кальцию, магнию и минерализации, ЭВЗ по растворенному кислороду.

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

5. Состояние донных отложений озер на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за 1 полугодие

Проведен отбор проб донных отложений на территории Щучинско-Боровской курортной зоны за май 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 – 40,02 мг/кг, свинца – 0,0304 мг/кг, меди – 0,2641 мг/кг, хрома – 0,159 мг/кг, мышьяка – 1,4 мг/кг, марганца – 44,25 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в *оз. Щучье*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,23 мг/кг, никеля – 45,1 мг/кг, свинца – 0,1921 мг/кг, меди – 0,26 мг/кг, хрома – 0,38 мг/кг, мышьяка – 10,0 мг/кг, марганца – 50,47 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в *оз. Киши Шабакты* концентрации кадмия в среднем составляет 0,314 мг/кг, никеля – 32,17 мг/кг, свинца – 1,22 мг/кг, меди – 0,44 мг/кг, хрома – 1,27 мг/кг, мышьяка – 4,76 мг/кг, марганца – 50,47 мг/кг.

В пробах донных отложений *оз. Майбалык* концентрации кадмия в среднем составляет 0,239 мг/кг, никеля – 41,15 мг/кг, свинца – 0,0346 мг/кг, меди – 0,811 мг/кг, хрома – 0,3715 мг/кг, мышьяка – 1,49 мг/кг, марганца – 41,17 мг/кг.

В пробах донных отложений *оз. Текеколь* концентрации кадмия в среднем составляет 0,251 мг/кг, никеля – 65,08 мг/кг, свинца – 0,0339 мг/кг, меди – 0,7406 мг/кг, хрома – 0,2416 мг/кг, мышьяка – 8,1 мг/кг, марганца – 20,21 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в *оз. Улькен Шабакты* концентрации кадмия в среднем, составляет 0,57 мг/кг, никеля – 30,07 мг/кг, свинца – 0,015 мг/кг, меди – 0,223 мг/кг, хрома – 0,1820 мг/кг, мышьяка – 4,09 мг/кг, марганца – 21,64 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в *оз. Сулуколь*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,348 мг/кг, никеля – 18,44 мг/кг, свинца – 0,0234 мг/кг, меди – 0,2178 мг/кг, хрома – 0,1121 мг/кг, мышьяка – 1,06 мг/кг, марганца – 41,62 мг/кг.

В пробах донных отложений *оз. Карасу* концентрации кадмия в среднем составляет 0,522 мг/кг, никеля – 51,01 мг/кг, свинца – 0,0219 мг/кг, меди – 0,2371 мг/кг, хрома – 0,0474 мг/кг, мышьяка – 1,49 мг/кг, марганца – 34,44 мг/кг.

В пробах донных отложений, отобранных в *оз. Бурабай*, концентрации кадмия в среднем составляет 0,33 мг/кг, никеля – 27,97 мг/кг, свинца – 0,074 мг/кг, меди – 0,31 мг/кг, хрома – 0,35 мг/кг, мышьяка – 5,27 мг/кг, марганца – 23,08 мг/кг.

В пробах донных отложений *оз. Лебяжье* концентрации кадмия составляет 0,451 мг/кг, никеля – 11,08 мг/кг, свинца – 0,0129 мг/кг, меди – 0,4001 мг/кг, хрома – 0,131 мг/кг, мышьяка – 1,46 мг/кг, марганца – 61,08 мг/кг.

В пробах донных отложений *оз. Жукей* концентрации кадмия составляет 0,493 мг/кг, никеля – 54,01 мг/кг, свинца – 0,0338 мг/кг, меди – 0,3714 мг/кг, хрома – 0,3884 мг/кг, мышьяка – 1,23 мг/кг, марганца – 40,14 мг/кг.

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

6. Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами за 1 полугодие 2023 года

В городе Астана в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,0001-0,0203 мг/кг, свинца – 0,001-0,0186 мг/кг, меди – 0,0001-0,0041 мг/кг, хрома – 0,0001-0,0028 мг/кг, цинка – 0,0136-0,0207 мг/кг. Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Астана не превышало норму.

За весенний период в пробах почвы, отобранных на **станции комплексного фоновый мониторинга «Боровое» (СКФМ «Боровое»)** содержания цинка составила 0,0049 мг/кг, свинца – 0,0057 мг/кг, хрома – 0,0001 мг/кг, кадмия – 0,0001 мг/кг.

В пробах почвы отобранных в поселке **Бурабай** содержание цинка составило 0,0028-0,018 мг/кг, меди – 0,0001-0,0002 мг/кг, свинца – 0,0008-0,0048 мг/кг, хрома – 0,0001 мг/кг, кадмия – 0,0002 мг/кг.

В городе **Щучинск** в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0001-0,0002 мг/кг, меди – 0,0001-0,0005 мг/кг, свинца – 0,0005-0,0022 мг/кг, цинка – 0,001-0,0163 мг/кг, кадмия – 0,0001-0,0003 мг/кг.

В городе **Кокшетау** в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,0001-0,0002 мг/кг, меди – 0,0001 мг/кг, свинца – 0,0009-0,0195 мг/кг, цинка – 0-0,0054 мг/кг, кадмия – 0,0001-0,002 мг/кг.

В городе **Атбасар** (постоянный участок №5, с/х угодье) содержание хрома составила 0,002 мг/кг, свинца – 0,0127 мг/кг, кадмия – 0,0037 мг/кг.

В селе **Балкашино** (постоянный участок №4, с/у угодье) содержание цинка составила 0,001 мг/кг, свинца – 0,0037 мг/кг, кадмия – 0,0001 мг/кг.

В селе **Зеренда** (постоянный участок №4, с/х угодье) содержание меди составила 0,0001 мг/кг, свинца – 0,0069 мг/кг, хрома – 0,0002 мг/кг, кадмия – 0,0004 мг/кг.

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

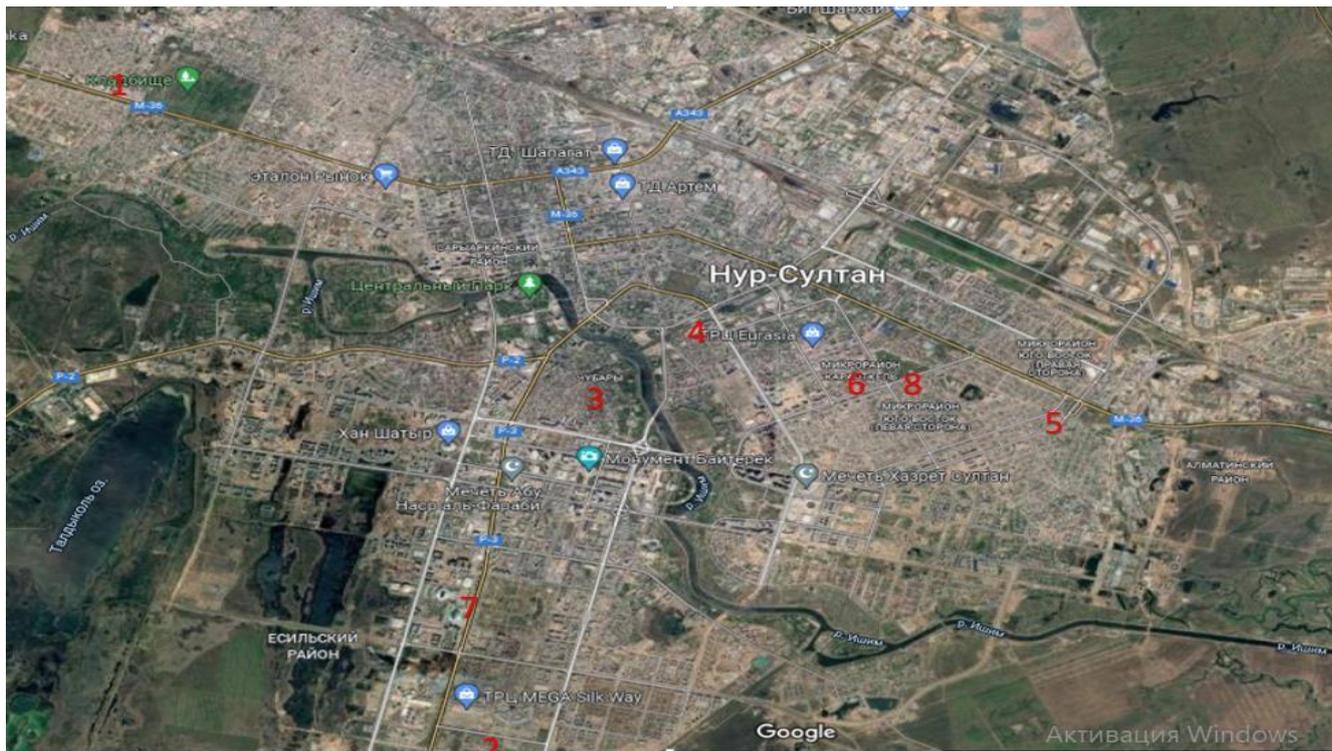
7. Радиационная обстановка г.Астана и Акмолинской области

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)

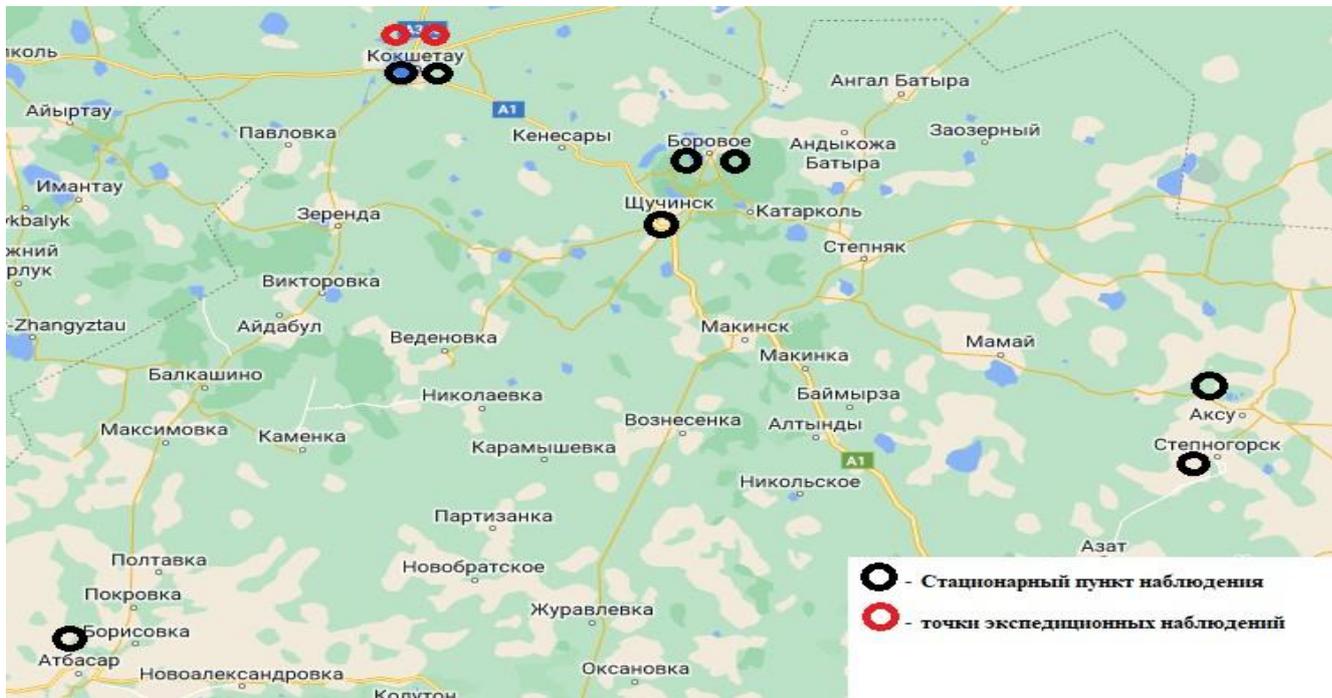
Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00 – 0,30 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

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 – 2,4 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Карта место расположения постов наблюдения, экспедиционных точек и метеостанции г.Астана



Карта место расположения экспедиционных наблюдений и автоматических постов Акмолинской области

Информация о качестве поверхностных вод г. Астана и Акмолинской области по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Есиль	Водородный показатель- 7,11-9,09, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,09-14,5 мг/дм ³ , БПК ₅ –1,3-4,13 мг/дм ³ , цветность- 15-25 градусов.	
створ с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водпоста	4 класс	Магний – 36,984 мг/дм ³ . 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	Магний – 40,184 мг/дм ³ .
створ г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод,	4 класс	Магний – 36,807 мг/дм ³ .
створг. Астана, п. Коктал, 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	4 класс	Магний – 36,329 мг/дм ³ , ХПК – 30,486 мг/дм ³ .
створ г. Астана, п. Коктал, 0,5 км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	4 класс	Магний – 34,031 мг/дм ³ , ХПК – 30,643 мг/дм ³ .
Створ г.Есиль (п. Каменный карьер), северо-западная окраина Щезабова	4 класс	Магний – 46,883 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Акбулак	Водородный показатель 7,017-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода 0-11 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0-4 мг/дм ³ , цветность- 18-25 градусов.	
створ г.Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	ХПК - 47,714 мг/дм ³ , хлориды – 544,714 мг/дм ³ .
створ г.Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	ХПК - 45,529 мг/дм ³ , хлориды – 599 мг/дм ³ .
створ г.Астана, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции ШК	не нормируется (>5 класса)	Хлориды - 477 мг/дм ³ .
створ г.Астана, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции ШК	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 430 мг/дм ³ .
створ г.Астана, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 400,857 мг/дм ³ .
река Сарыбулак	Водородный показатель 7,41-8,77, концентрация растворенного в воде кислорода 4,91-13 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,3-4,5 мг/дм ³ , прозрачность – 19-25 градусов.	

створ г.Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	не нормируется (>5 класса)	Минерализация – 2139,257 мг/дм ³ , хлориды – 768,486 мг/дм ³ .
створ г.Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	не нормируется (>5 класса)	Минерализация – 2043,429 мг/дм ³ , хлориды – 605,714 мг/дм ³ . Концентрации минерализации и хлоридов превышают фоновый класс.
створ г.Астана, перед впадением в реку Есиль	не нормируется (>5 класса)	Магний – 143,126 мг/дм ³ , минерализация – 2002,857 мг/дм ³ , хлориды – 621,286 мг/дм ³ . Концентрации магния, минерализации и хлоридов превышают фоновый класс.
река Нура	температура воды отмечена в пределах 0,2-24,2 °С, водородный показатель 7,316-9, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,613-15 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,28-4,9 мг/дм ³ , прозрачность – 0-26 см, цветность – 19-25 градусов.	
створ с. Рахымжана Кошкарбаева (бывш.Романовка), 5,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общий – 0,608 мг/дм ³ , марганец – 0,163 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
Шлюзы, в створе водпоста	4 класс	Магний – 43,334 мг/дм ³ , фосфор общий – 0,562 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
Створ Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды на юг	не нормируется (>5 класса)	Железо общее – 0,508 мг/дм ³ , марганец – 0,127 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
створ с. Коргалжын, 0,2 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Железо общий – 0,592 мг/дм ³ , марганец – 0,121 мг/дм ³ . Концентрация марганца не превышает фоновый класс.
Канал Нура-Есиль	Водородный показатель 7,346-8,892, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,62-16 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,98-7 мг/дм ³ , цветность – 16-25 градусов.	
створ с. Пригородное, около автомобильного моста	4 класс	Магний – 44,963 мг/дм ³ . Концентрация магния не превышает фоновый класс.
створ голова канала, в створе водпоста	4 класс	Магний – 45,52 мг/дм ³ . Концентрация магния не превышает фоновый класс.
Астанинское (Вячеславское) вдхр.	Водородный показатель 8,25-8,6, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,03-15 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,05-3,2 мг/дм ³ , цветность – 25 градусов.	
с. Арнасай, 2 км СВ с. Арнасай в створе водомерного поста (с.Вячеславск)	3 класс	Магний – 26,23 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,125 мг/дм ³ , фосфор общий – 0,255 мг/дм ³ . Концентрации магния, фосфор общего и БПК ₅ превышают фоновый класс
река Жабай	Водородный показатель 7,27-8,98, концентрация растворенного в воде кислорода 8,18-10,2 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,05 – 4,25 мг/дм ³ , цветность – 16-21 градусов.	
створ г. Атбасар	4 класс	Магний – 36,777 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ с. Балкашино	3 класс	Аммоний ион – 0,536 мг/дм ³ , магний – 23,086 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона превышает фоновый класс. Концентрация магния не превышает фоновый класс.
река Силеты	Водородный показатель 8,56-9,29, концентрация растворенного в воде кислорода 9,1-10,56 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,99-3,23 мг/дм ³ , цветность – 19-20 °С.	
створ г. Степногорск	3 класс	Магний – 28,32 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,08 мг/дм ³
река Аксу	Водородный показатель 8,16-9,32, концентрация растворенного в воде кислорода 7,2-9,8 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,27-3,78 мг/дм ³ , цветность – 21-24 градусов.	

створ г. Степногорск	не нормируется (>5 класса)	Минерализация- 2025,143 мг/дм ³ , ХПК – 57,229 мг/дм ³ , хлориды – 626,143 мг/дм ³ .
створ 1 км выше сброса сточных вод	не нормируется (>5 класса)	ХПК - 39,243 мг/дм ³ , хлориды – 672,429 мг/дм ³ .
створ 1 км ниже сброса сточных вод	не нормируется (>5 класса)	ХПК – 35,271 мг/дм ³ , хлориды – 459 мг/дм ³ .
река Беттыбулак	Водородный показатель 8,59-9,32, концентрация растворенного в воде кислорода 8,32-10,28 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,45-3,78 мг/дм ³ , цветность – 21-23градусов.	
створ Кордон Золотой Бор	3 класс	БПК ₅ – 3,46 мг/дм ³
река Кылшыкты	Водородный показатель 7,66-9,03, концентрация растворенного в воде кислорода 6,5-9,85 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1,65-3,88 мг/дм ³ , цветность – 19-21 градусов.	
створ г. Кокшетау, район Кирпичного завода	не нормируется (>5 класса)	Магний– 105,667 мг/дм ³ , минерализация – 4479,167 мг/дм ³ , ХПК – 40 мг/дм ³ , хлориды – 1368,167 мг/дм ³ .
створ г. Кокшетау, район детского сада «Акку»	не нормируется (>5 класса)	Магний – 116,25 мг/дм ³ , минерализация – 2828,167 мг/дм ³ , хлориды – 735,833 мг/дм ³ .
река Шагалалы	Водородный показатель 8,46-9,14, концентрация растворенного в воде кислорода 8,62-9,76 мг/дм ³ , БПК ₅ – 2,06-3,96 мг/дм ³ , цветность – 17-22 градусов.	
створ г. Кокшетау, район с. Заречное	3 класс	Магний – 29,6 мг/дм ³ .
створ г. Кокшетау, район с. Красный Яр	4 класс	Магний – 50,728 мг/дм ³ .
озеро Зеренды	Водородный показатель – 9,04-9,17, концентрация в воде кислорода – 9,6-9,76 мг/дм ³ , БПК – 2,48-3,22 мг/дм ³ , ХПК – 27-28,3 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,2-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 982-986 мг/дм ³ , цветность– 22 °С .	
озеро Копа	Водородный показатель – 8,96-9,05, концентрация в воде кислорода – 9,4-9,54 мг/дм ³ , БПК – 2,89-3,52 мг/дм ³ , ХПК – 40 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 796-967 мг/дм ³ , цветность– 21 °С .	
озеро Бурабай	Водородный показатель – 8,43-9,24, концентрация в воде кислорода – 8,82-9,9 мг/дм ³ , БПК – 1,98-3,5 мг/дм ³ , ХПК – 32-35 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,2-6,8 мг/дм ³ , минерализация – 189-1232 мг/дм ³ , цветность– 19-21 °С .	
озеро Улькен Шабакты	Водородный показатель – 8,67-9,29, концентрация в воде кислорода – 9,25-10,06 мг/дм ³ , БПК – 1,32-3,67 мг/дм ³ , ХПК – 24 - 48 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,2-6,8 мг/дм ³ , минерализация – 599-1782 мг/дм ³ , цветность– 19-25 °С .	
озеро Щучье	Водородный показатель – 8,19-9,26, концентрация в воде кислорода – 9,3-9,8 мг/дм ³ , БПК – 2,2-3,28 мг/дм ³ , ХПК – 14-17 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 306,5-728 мг/дм ³ , цветность– 19-21 °С .	
озеро Киши Шабакты	Водородный показатель – 8,88-9,22, концентрация в воде кислорода – 9,36-9,98 мг/дм ³ , БПК – 1,65-3,72 мг/дм ³ , ХПК – 33,5-88,3 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,2-6,8 мг/дм ³ , минерализация – 2104-6288 мг/дм ³ , цветность– 20-22 °С .	
озеро Сулуколь	Водородный показатель – 8,41-9,11, концентрация в воде кислорода – 7,26-9,34 мг/дм ³ , БПК – 2,06-2,35 мг/дм ³ , ХПК – 80-85 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 290-1120 мг/дм ³ , цветность– 20 °С .	
озеро Карасье	Водородный показатель – 8,17-8,96, концентрация в воде кислорода – 9,22-9,62 мг/дм ³ , БПК – 1,72-2,65 мг/дм ³ , ХПК – 83-86 мг/дм ³ ,	

	взвешенные вещества – 5,6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 381-1167 мг/дм ³ , цветность– 19-20 °С .
озеро Жукей	Водородный показатель – 8,81-9,23, концентрация в воде кислорода - 7,98-9,08 мг/дм ³ , БПК – 2,15-3,66мг/дм ³ , ХПК –79-85 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,6-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 4902-5591 мг/дм ³ , цветность– 19-20 °С .
озеро Катарколь	Водородный показатель – 9,17-9,22, концентрация в воде кислорода - 7,68-9,28 мг/дм ³ , БПК – 2,09-2,5 мг/дм ³ , ХПК –70-81 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,2-6,4 мг/дм ³ , минерализация – 1125-2364 мг/дм ³ , цветность– 21 °С .
озеро Текеколь	Водородный показатель – 8,95-9,18, концентрация в воде кислорода - 9,34-9,74 мг/дм ³ , БПК – 2,41-3,65 мг/дм ³ , ХПК –70,3-73 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,6-6 мг/дм ³ , минерализация – 613-1530 мг/дм ³ , цветность– 20-21 °С .
озеро Майбалык	Водородный показатель – 9,06, концентрация в воде кислорода -6,56-7,2 мг/дм ³ , БПК –0,85-1,58 мг/дм ³ , ХПК –80 - 81 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,6 - 6 мг/дм ³ , минерализация – 12377-16511 мг/дм ³ , цветность– 20-21 °С .
Озеро Лебяжье	Водородный показатель – 7,73-8,14, концентрация в воде кислорода - 4,2-6,92 мг/дм ³ , БПК – 0,5-2,8 мг/дм ³ , ХПК – 65-65,3 мг/дм ³ , взвешенные вещества – 5,2-6 мг/дм ³ , минерализация – 205-991 мг/дм ³ , цветность– 20-21 °С .

Приложение 3

Результаты качества поверхностных вод озер на территории Акмолинской области

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	1 полугодие 2023					
			озеро Копа	озеро Зеренды	озеро Бурабай	озеро Щучье	озеро Улкен Шабакты	озеро Сулуколь
1	Визуальные наблюдения							
2	Растворенный кислород	мг/дм ³	9.47	9.68	9.461	9.54	9.495	8.3
4	Водородный показатель	мг/дм ³	9.005	9.105	8.849	8.927	9.083	8.76
5	Цветность	см	21	22	20.125	20.375	21.4	20
6	БПК5	мг/дм ³	3.205	2.85	2.547	2.556	2.36	2.205
7	ХПК	мг/дм ³	40	27.65	33.5	15.875	35.25	82.5
	Двуокись углерода	мг/дм ³	10.5	9.8	-	-	-	-
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	6	5.8	5.95	5.9	5.8	6
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	122	317	107.55	116.575	204.6	31
10	Жесткость	ммоль/дм ³	7.28	7.26	4.47	3.7	9.408	1.745
11	Минерализация	мг/дм ³	881.5	984	482.5	511.438	1013.7	705
12	Натрий + калий	мг/дм ³	277.45	192	83.943	100.125	179.814	236.75
14	Кальций	мг/дм ³	72.5	17.5	36.285	21.125	28.36	31.5
15	Магний	мг/дм ³	44.345	77.8	32.294	31.915	95.14	1.98
16	Сульфаты	мг/дм ³	173	67.2	55.3	38.387	131	48
17	Хлориды	мг/дм ³	330.5	301.5	55.3	179.25	353.6	346.5

18	Фосфат	мг/дм ³	0.035	0.058	0.03	0.031	0.033	0.03
	Сумма азота	мг/дм ³	0.419	0.335	0.561	0.031	0.397	0.944
19	Фосфор общий	мг/дм ³	0.076	0.3	0.075	0.079	0.072	0.101
20	Азот нитритный	мг/дм ³	0.066	0.027	0.015	0.014	0.016	0.015
21	Азот нитратный	мг/дм ³	2.194	2.423	1.917	2.153	2.255	2.005
22	Железо общее	мг/дм ³	0.008	0.008	0.006	0.007	0.008	0.005
23	Аммоний солевой	мг/дм ³	0.003	0.11	0.074	0.08	0.129	0.305
24	Медь	мг/дм ³	0.155	0.0021	0.0027	0.0032	0.0035	0.0039
25	Цинк	мг/дм ³	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.005
26	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0.03	0.035	0.03	0.026	0.028	0.035
27	Фенолы	мг/дм ³	0.0004	0.0003	0.0006	0.0009	0.0007	0.0008
28	Нефтепродукты	мг/дм ³	0.014	0.011	0.012	0.013	0.013	0.012

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	1 полугодие 2023						
			озеро Карасье	озеро Киши Шабакты	озеро Майбалык	озеро Катарколь	озеро Текеколь	озеро Лебяжье	озеро Жукей
1	Визуальные наблюдения								
2	Растворенный кислород	мг/дм ³	9.42	9.7	6.88	8.48	9.54	5.56	8.53
3	Водородный показатель	мг/дм ³	8.565	9.14	9.06	9.195	9.065	7.935	9.02
4	Цветность	см	19.5	20.6	20.5	21	20.5	20.5	19.5
5	БПК ₅	мг/дм ³	2.185	2.321	1.215	2.295	3.03	1.65	2.905
6	ХПК	мг/дм ³	84.5	62.83	80.5	75.5	71.65	65.15	82
7	Взвешенные вещества	мг/дм ³	6	5.88	5.8	5.8	5.8	5.6	6
8	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	92	236.1	293	244	275	73.2	494
9	Жесткость	ммоль/дм ³	2.35	15.808	102.8	7.34	7.89	1.96	34.8
10	Минерализация	мг/дм ³	774	4419.95	14444	1744.5	1071.5	598	5246.5
11	Натрий + калий	мг/дм ³	140.75	1496.7	4542	486.5	222.4	184.38	1548
12	Кальций	мг/дм ³	58	48.82	40	22.2	22.5	22	17.5
13	Магний	мг/дм ³	17.915	168.009	1229	75.5	82.925	10.95	409
14	Сульфаты	мг/дм ³	96	1151	3458	336	86.75	19.2	1681
15	Хлориды	мг/дм ³	353	1673.2	5591.5	571.5	373	277	1936.5
16	Фосфат	мг/дм ³	0.033	0.043	0.05	0.056	0.042	0.075	0.061
17	Сумма азота	мг/дм ³	4.12	1.142	1.207	0.946	0.519	0.685	1.858
18	Фосфор общий	мг/дм ³	0.089	0.347	0.27	0.141	0.122	0.213	0.179
19	Азот нитритный	мг/дм ³	0.013	0.018	0.013	0.022	0.013	0.013	0.043
20	Азот нитратный	мг/дм ³	3.62	2.079	2.055	1.83	1.905	2.23	1.78
21	Железо общее	мг/дм ³	0.006	0.008	0.005	0.005	0.007	0.009	0.005
22	Аммоний солевой	мг/дм ³	0.245	0.511	1.775	0.415	0.38	1.34	1.155
23	Медь	мг/дм ³	0.0025	0.0034	0.0026	0.0022	0.0029	0.0024	0.0031
24	Цинк	мг/дм ³	0.0035	0.0043	0.0029	0.0038	0.0037	0.0031	0.004
25	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0.03	0.028	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
26	Фенолы	мг/дм ³	0.0008	0.0007	0.0008	0.0004	0.0004	0.0003	0.0004
27	Нефтепродукты	мг/дм ³	0.012	0.012	0.012	0.013	0.012	0.014	0.013

Результаты анализа донных отложений в озерах Щучинско-Боровской курортной зоны

№	Место отбора	Концентрация кислоторастворимых форм металлов, мг/кг						
		Cd	Ni	Pb	Cu	Cr	As	Mn
1	оз.Катарколь 2/1 северо-восток	0,158	40,02	0,0304	0,2641	0,0216	1,4	44,25
2	оз.Щучье 2/2 запад	0,161	68,13,	0,021	0,1774	0,0416	2,16	50,19
3	оз.Щучье 4/1 запад	0,195	42	0,034	0,1229	0,1549	15,01	42,18
4	оз.Щучье 4/2 юго-запад	0,2	50,19	0,5112	0,5112	0,2411	14,76	52,4
5	оз.Щучье 4/3 север	0,345	20,08	0,2021	0,2118	0,1984	8,1	57,1
6	оз.Киши Шабакты 4/1 юго-запад	0,366	54,19	1,364	0,3314	1,2114	2,6	60
7	оз.Киши Шабакты 4/2 запад	0,132	29,01	0,5474	0,4401	1,3233	7,8	61,33
8	оз.Киши Шабакты 4/3 север	0,355	24,16	0,9101	0,6423	1,2945	7,4	29,46
9	оз.Киши Шабакты 4/4 север	0,403	21,3	2,0441	0,3446	1,2341	1,23	51,1
10	оз. Майбалык 2/2 запад	0,239	41,15	0,0346	0,811	0,3715	1,49	41,17
11	оз. Текеколь 2/1 юго-запад	0,251	65,08	0,0339	0,7406	0,2416	8,1	20,21
12	оз. Улкен Шабакты 4/1 восток	0,401	51,02	0,019	0,1934	0,1644	7,19	13,45
13	оз.Улкен Шабакты 4/2 юго-восток	0,367	40,1	0,0115	0,2402	0,2119	3,04	20,49
14	оз. Улкен Шабакты 4/3 запад	0,845	12,08	0,0181	0,1864	0,2112	3,19	22,45
15	оз. Улкен Шабакты 4/4 северо-восток	0,65	17,09	0,0122	0,2715	0,1406	2,94	30,17
16	оз.Сулуколь 2/1 северо-восток	0,348	18,44	0,0234	0,2178	0,1121	1,06	41,62
17	оз. Карасу 3/1 северо-восток	0,522	51,01	0,0219	0,2371	0,0474	1,49	34,44
18	оз. Бурабай 4/1 юг	0,425	43,08	0,2315	0,2119	0,5114	1,64	40,07
19	оз. Бурабай 4/2 север	0,394	33,46	0,0191	0,3795	0,8092	6,3	10,01
20	оз. Бурабай 4/3 север	0,337	24,29	0,0214	0,3379	0,037	7,01	13,08
21	оз. Бурабай 4/4 север	0,149	11,06	0,0211	0,3188	0,0509	6,13	29,16
22	оз. Лебяжье 1/1 северо-восток	0,451	11,08	0,0129	0,4001	0,131	1,46	61,08
23	Оз.Жукей 1\1 юго-запад	0,493	54,01	0,0338	0,3714	0,3884	1,23	40,14

**Справочный раздел
Предельно-**

допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м ³		Класс Опасности
	максимально разовая	средне- суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/а/пирен	-	0,1 мкг/100м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром(VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

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