

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

2023 г. Февраль
Выпуск №2

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	9
2.3	Мониторинг качества атмосферного воздуха г.Атбасар	10
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	15
2.7	Мониторинг качества атмосферного воздуха п.Аксу	17
3	Состояние качества атмосферных осадков	18
4	Состояние качества поверхностных вод	18
5	Радиационная обстановка г.Астана и Акмолинской области	20
	Приложение 1	20
	Приложение 2	22
	Приложение 3	25

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 тенденций 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 PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-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) параксиол; 17) метаксиол; 18) кумол; 19) ортаксиол; 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, параксиол,

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	
5		пр. Туран, 2/1 центральная спасательная станция	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
6		ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалық»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
7	В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
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	

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 февраль 2023 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=6,0 (высокий уровень) и НП=96% (очень высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 и сероводороду в районе поста №8.

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

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц (пыль) – 1,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 6,0 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 3,3 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 2,7 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 4,6 ПДК_{м.р.}, оксида азота – 2,5 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 4,6 ПДК_{м.р.}, озона – 1,4 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (15), взвешенным частицам РМ-2,5

(289), взвешенным частицам РМ-10 (132), оксиду углерода (103), диоксиду азота (287), оксиду азота (43), сероводороду (2210), озону (1015).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по взвешенным частицам (пыль) – 1,6 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-2,5 – 1,2 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ-10 – 1,0 ПДК_{с.с.}, озону – 2,3 ПДК_{с.с.}, 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 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	
							В том числе		
г. Астана									
Взвешенные частицы (пыль)	0,24	1,6	0,50	1,0	6	15			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,04	1,2	0,96	6,0	7,6	289	6		
Взвешенные частицы РМ-10	0,06	1,0	0,98	3,3	4,2	132			
Диоксид серы	0,02	0,5	0,21	0,4	0,0				
Оксид углерода	0,63	0,2	13,61	2,7	3,2	103			
Диоксид азота	0,04	0,9	0,91	4,6	6,1	287			
Оксид азота	0,04	0,7	1,00	2,5	2,8	43			
Сероводород	0,00		0,04	4,6	96,2	2210			
Озон	0,07	2,3	0,22	1,4	50,4	1015			
Фтористый водород	0,0000	0,0	0,01	0,3	0,0				
Бен(а)пирен	0,0001	0,1	0,00		0,0				
Бензол	0,00	0,0	0,00	0,0	0,0				
Этилбензол	0,00		0,00	0,0	0,0				
Хлорбензол	0,00		0,00	0,0	0,0				
Параксилол	0,00		0,00	0,0	0,0				
Метаксилол	0,00		0,00	0,0	0,0				
Кумол	0,00		0,00	0,0	0,0				
Ортаксилол	0,00		0,00	0,0	0,0				
Кадмий	0,0002	0,6	0,00		0,0				
Медь	0,0011	0,5	0,00		0,0				
Свинец	0,0001	0,5	0,0003	0,3	0,0				
Цинк	0,0158	0,3	0,03		0,0				
Хром	0,0012	0,8	0,00		0,0				
Мышьяк	0,00	0,0	0,00		0				

Таблица 3

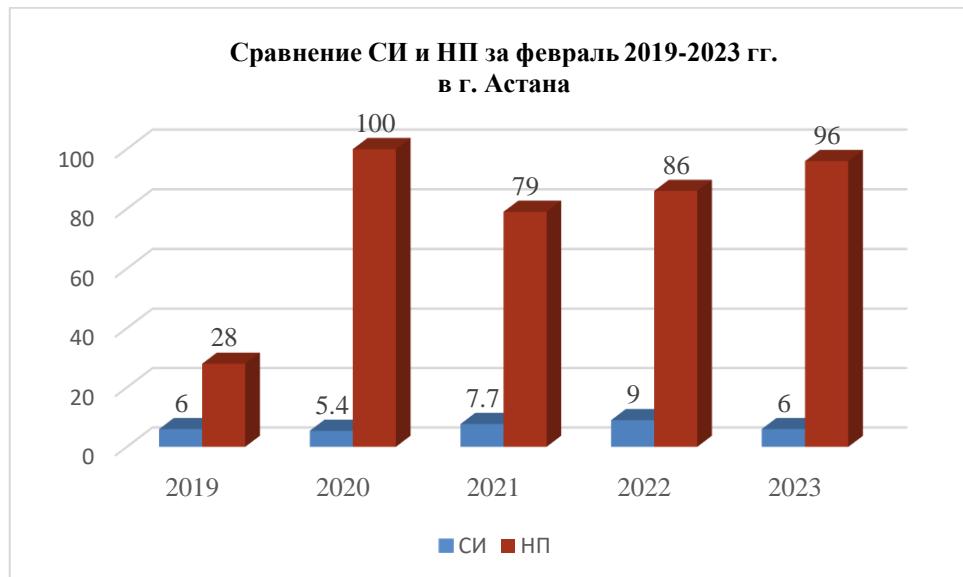
Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

Определяемые примеси	Точка №4		Точка №5		Точка №6	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,31	0,62	0,10	0,20	0,09	0,18
Диоксид серы	0,031	0,062	0,058	0,116	0,026	0,052
Оксид углерода	2,8	0,6	1,8	0,4	2,5	0,5
Диоксид азота	0,11	0,54	0,11	0,54	0,10	0,48
Фтористый водород	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00

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

Выходы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Астана в феврале 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 феврале 2023 года было отмечено 10 дней НМУ (слабый ветер 0-5 м/с, некоторые дни штиль, в начале месяца наблюдался производственный дым).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2,5, звешенным 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 февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух города характеризовался как **повышенный** уровень загрязнения, он определялся значениями СИ=1,8 (низкий уровень) и НП=13% (повышенный уровень) диоксида азота в районе поста № 1.

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

Средние концентрации диоксида азота составили 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 1,4 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

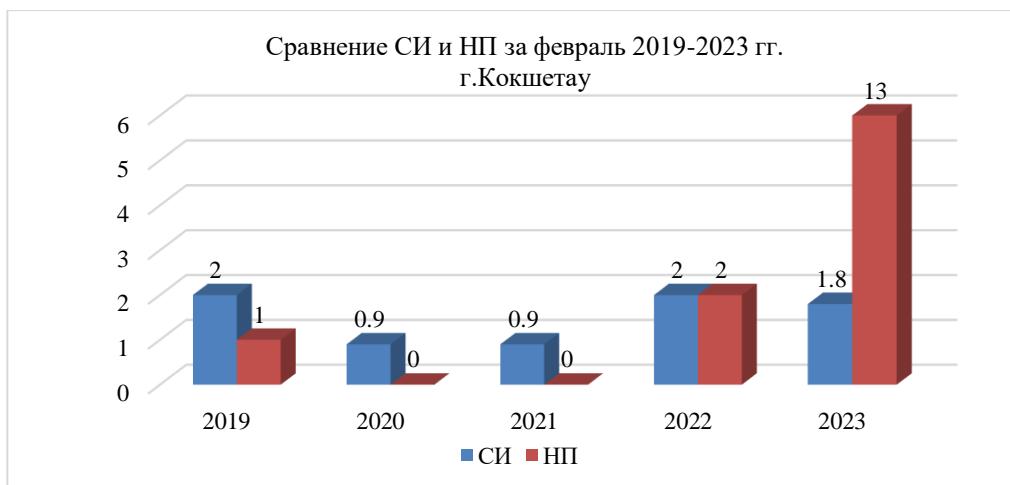
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения	мг/м ³	Кратность превышения		НП, %	> ПДК	>5 ПДК

		ПДКс.с		ПДК _{м.р}			В том числе
АКМОЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ							
г. Кокшетау							
Взвешенные частицы PM-2,5	0,03	0,80	0,23	1,4	1	26	
Взвешенные частицы PM-10	0,04	0,59	0,25	0,83	0		
Диоксид серы	0,00	0,06	0,07	0,14	0		
Оксид углерода	0,37	0,12	3,00	0,60	0		
Диоксид азота	0,05	1,2	0,36	1,8	13	254	
Оксид азота	0,01	0,15	0,33	0,83	0		

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в феврале изменился следующим образом:



Как видно из графика, в феврале месяце за последние 5 лет, загрязнение имеет повышенный уровень, за исключением 2020-2021 года, где уровень – низкий.

Превышений среднесуточных ПДК наблюдались по диоксиду азота.

Превышения максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам PM-2,5 (26), диоксиду азота (254).

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 февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух города характеризовался как **низкого** уровня загрязнения, он определялся значениями СИ=0,7 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Превышений максимально-разовых ПДК не наблюдалось.

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

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

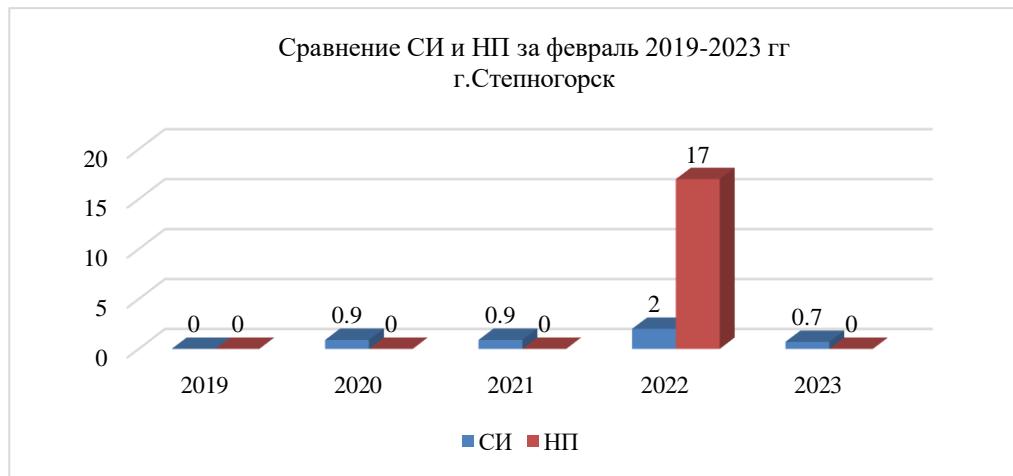
Таблица 7

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{мес.}$)		Максимальная разовая концентрация (Q_m)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}			
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}		>5 ПДК	>10 ПДК	В том числе	
г. Степногорск									
Диоксид серы	0,02	0,33	0,09	0,19	0				
Оксид углерода	0,01	0,002	0,09	0,02	0				
Диоксид азота	0,01	0,18	0,13	0,66	0				
Оксид азота	0,002	0,03	0,01	0,03	0				

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в феврале изменился следующим образом:



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

Среднемесячная и максимальная-разовая концентрация загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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 февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух города характеризовался как **низкого** уровня загрязнения, он определялся значениями СИ=0,4 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Максимально-разовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

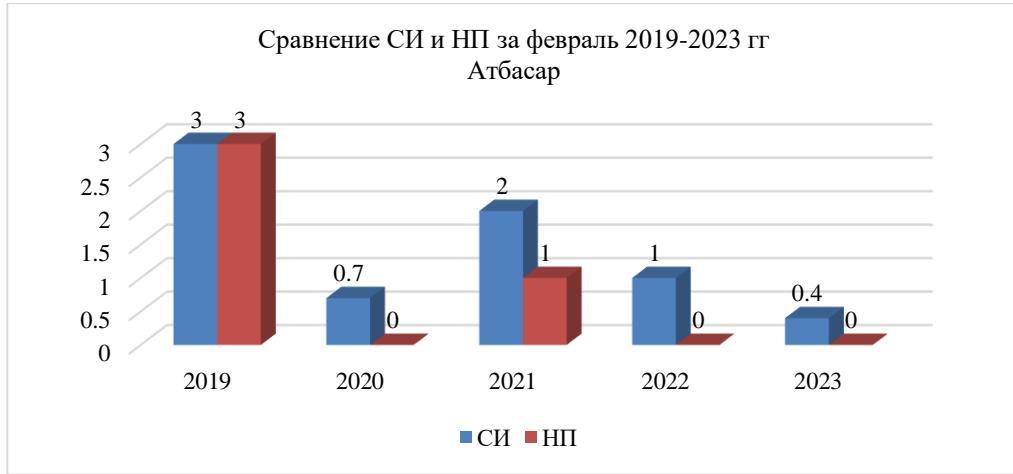
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в Таблице 9.

Таблица 9

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{\text{мес.}}$)		Максимальная разовая концентрация (Q_m)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПД К	>5 ПДК
г. Атбасар								
Диоксид серы	0,02	0,44	0,03	0,06	0			
Оксид углерода	0,48	0,16	1,98	0,40	0			

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



Как видно из графика, в феврале месяце 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 PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-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 фонового мониторинга (СКФМ) «Боровое»	взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, озон (приземный), сероводород,

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха СКФМ Боровое за февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух характеризовался как **повышенного** уровня загрязнения, он определялся значениями СИ=1,7 (низкий уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по сероводороду.

*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.

Средние концентрации взвешенных частиц PM-2,5 составили 2,0 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц PM-10 – 1,1 ПДК_{с.с.}, озона – 1,0 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации сероводорода составили 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.

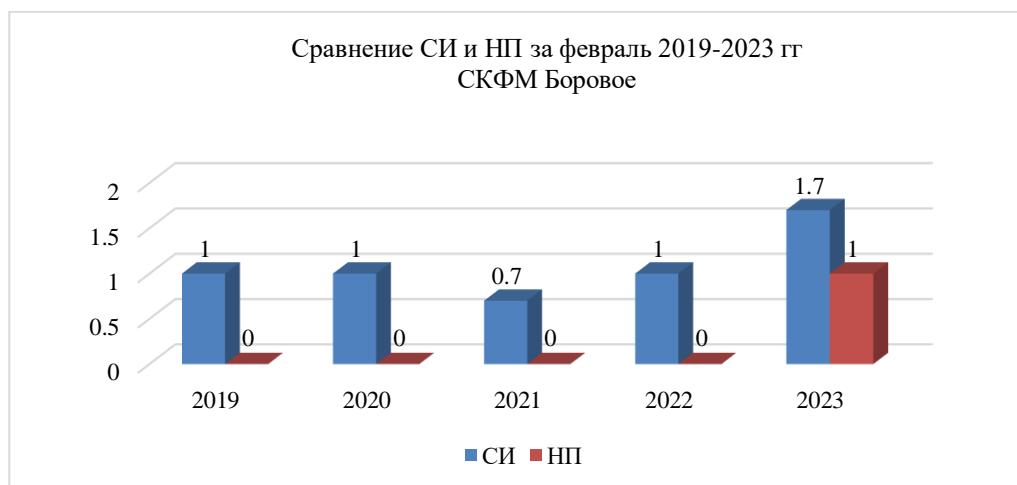
Таблица 11

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{мес.}$)		Максимальная разовая концентрация (Q_m)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДКс.с	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		НП, %	> ПДК	>5 ПДК
СКФМ Боровое								
Взвешенные частицы PM-2,5	0,07	2,0	0,16	0,995	0			
Взвешенные частицы PM-10	0,07	1,1	0,16	0,53	0			
Диоксид серы	0,02	0,39	0,13	0,26	0			
Оксид углерода	0,10	0,03	1,08	0,22	0			
Диоксид азота	0,01	0,13	0,01	0,05	0			
Оксид азота	0,001	0,02	0,05	0,11	0			
Озон (приземный)	0,03	1,0	0,05	0,34	0			
Сероводород	0,002		0,01	1,7	1	28		

Выводы:

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в феврале изменился следующим образом:



Как видно из графика, в феврале месяце за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2023 года, где уровень – повышенный.

Превышений среднесуточных ПДК наблюдались по взвешенным частицам PM-2,5, взвешенным частицам PM-10, озону.

Превышений максимально-разовых ПДК наблюдались по сероводороду (28).

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 PM-2,5; 3) взвешенные частицы PM-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
В непрерывном режиме – каждые 20 минут	ПНЗ №2 п. Бурабай, ул.Кенесары, 25 (терр. школы им.С.Сейфуллина)	оксид углерода, взвешенные частицы PM-2,5, взвешенные частицы PM-10, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота,

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха п.Бурабай за февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух характеризовался как **повышенного** уровня загрязнения, он определялся значениями СИ=2,7 (повышенный уровень) и НП=4% (повышенный уровень) по взвешенным частицам PM-2,5.

Средние концентрации взвешенных частиц PM-2,5 составили 1,9 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц PM-10 – 1,2 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц PM-2,5 составили 2,7 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц PM-10 – 1,5 ПДК_{м.р.}, 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.

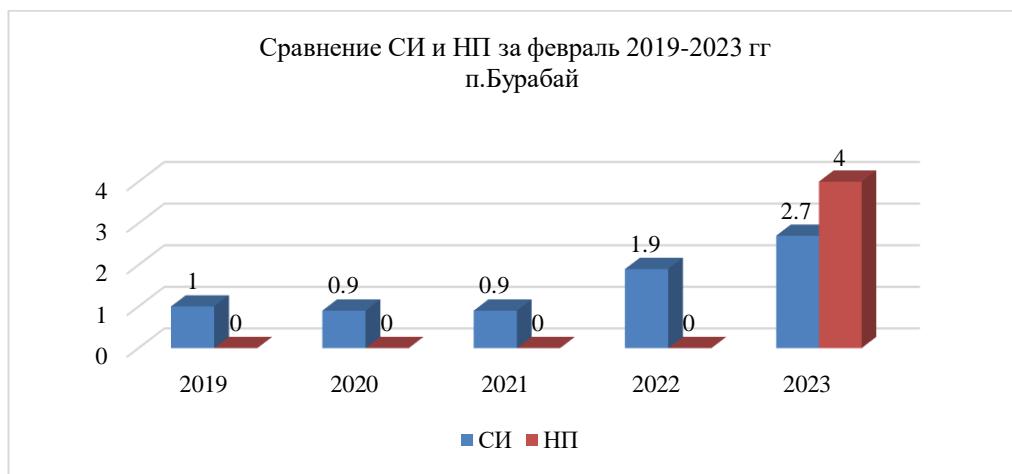
Таблица 13

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя 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.}		> ПД К	>5 ПДК	>10 ПДК
п.Бурабай								
Взвешенные частицы PM-2,5	0,07	1,9	0,44	2,7	4	66		
Взвешенные частицы PM-10	0,07	1,2	0,44	1,5	0	5		
Диоксид серы	0,03	0,70	0,49	0,98	0			
Оксид углерода	0,30	0,10	1,91	0,38	0			
Диоксид азота	0,003	0,07	0,05	0,24	0			
Оксид азота	0,002	0,03	0,02	0,04	0			

Выводы:

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



Как видно из графика, в феврале месяце за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2023 года, где уровень – повышенный.

Превышений среднесуточных ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, взвешенным частицам РМ-10.

Превышений максимально-разовых ПДК наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5 (66), взвешенным частицам РМ-10 (5).

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 февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух характеризовался как **повышенного** уровня загрязнения, он определялся значениями СИ=1,5 (низкий уровень) и НП=1% (повышенный уровень) по оксиду углерода.

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

Максимально-разовые концентрации 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.

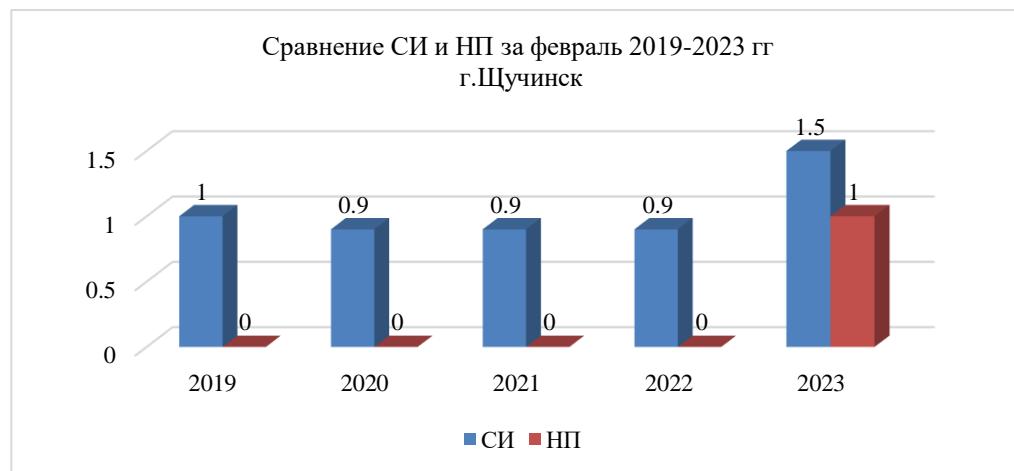
Таблица 15

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}		> ПДК %	>5 ПДК	>10 ПДК
Щучинск								
Взвешенные частицы PM-2,5	0,001	0,02	0,004	0,02	0			
Взвешенные частицы PM-10	0,001	0,02	0,01	0,02	0			
Диоксид серы	0,04	0,89	0,19	0,37	0			
Оксид углерода	1,20	0,40	7,44	1,5	1	29		

Выводы:

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



Как видно из графика, в феврале месяце за последние 5 лет загрязнение имеет низкий уровень, за исключением 2023 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 февраль 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений атмосферный воздух поселка характеризовался как **низкого** уровня загрязнения, он определялся значениями СИ=0,4 (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.

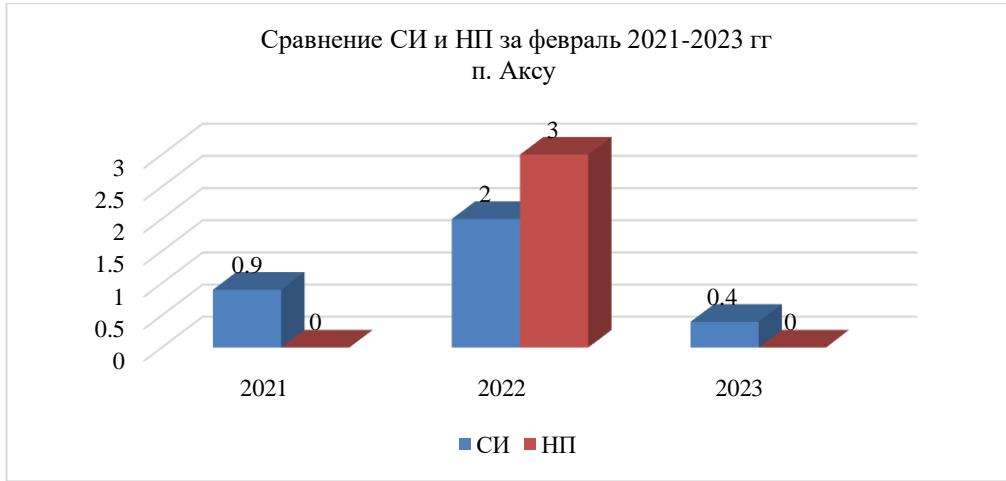
Таблица 17

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация ($Q_{\text{мес.}}$)		Максимальная разовая концентрация (Q_m)		НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}			
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК	
							В том числе		
п.Аксу									
Диоксид серы	0,01	0,17	0,04	0,07	0				
Оксид углерода	0,32	0,11	1,24	0,25	0				
Диоксид азота	0,03	0,64	0,09	0,45	0				
Оксид азота	0,0003	0,01	0,02	0,04	0				
Сероводород	0,001		0,003	0,35	0				

Выводы:

За 2021-2023 гг., уровень загрязнения атмосферного воздуха в феврале изменился следующим образом:



Как видно из графика, в феврале 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 февраль 2023 года

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 кальция -26,0 %, сульфатов гидрокарбонаты – 24,0 %, сульфатов-19 %, хлоридов – 17,5%, магния – 13,0 %, натрий - 12 %, калий -6,0%, аммония - 0,2%, нитраты - 0,04%.

Общая минерализация на МС составила –101,1 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков 275,2 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков находится в пределах от 5,10 (МС«Бурабай») до 6,6 (МС Щучинск).

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

Наблюдения за качеством поверхностных вод по г. Астана и Акмолинской области проводились на 31 створах 11 водных объектах (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылышыкты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль)

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 32 физико-химических показателя качества: *визуальное наблюдение, цветность, взвешенные вещества, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

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
	февраль 2022 г.	февраль 2023г.			
река Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	51,617
река Акбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	469
река Сарыбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	403,667
река Нура	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Марганец	мг/дм ³	0,128
канал Нура-Есиль	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	42
			ХПК	мг/дм ³	34,9
			Сульфаты	мг/дм ³	393,5
река Беттыбулак	1 класс	3 класс	БПК ₅	мг/дм ³	3,69
река Жабай	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,69
Река Силеты	4 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	29
			БПК ₅	мг/дм ³	3,08
река Аксу	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	2346,667
			ХПК	мг/дм ³	44,333
			Хлориды	мг/дм ³	799
река Кылшыкты	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Магний	мг/дм ³	129,5
			Минерализация	мг/дм ³	4011
			ХПК	мг/дм ³	37,5
			Хлориды	мг/дм ³	971,5
река Шагалалы	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	59,5

Как видно из таблицы 17, в сравнении с февралем 2022 года качество поверхностных вод в реках Есиль, Сарыбулак, Акбулак, Жабай, Нура, Аксу, Кылшыкты и канал Нура-Есиль - существенно не изменились. Качество воды в реке Шагалалы с выше 5 класса перешло в 4 класс, река Силеты с 4 класса перешло в 3 класс – улучшилось, река Беттыбулак с 1 класса перешло в 3 класс – ухудшилось.

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

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

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

За февраль 2023 года на территории Акмолинской области и г. Астана случаи высокого (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) не обнаружены.

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

5. Радиационная обстановка г.Астана и Акмолинской области

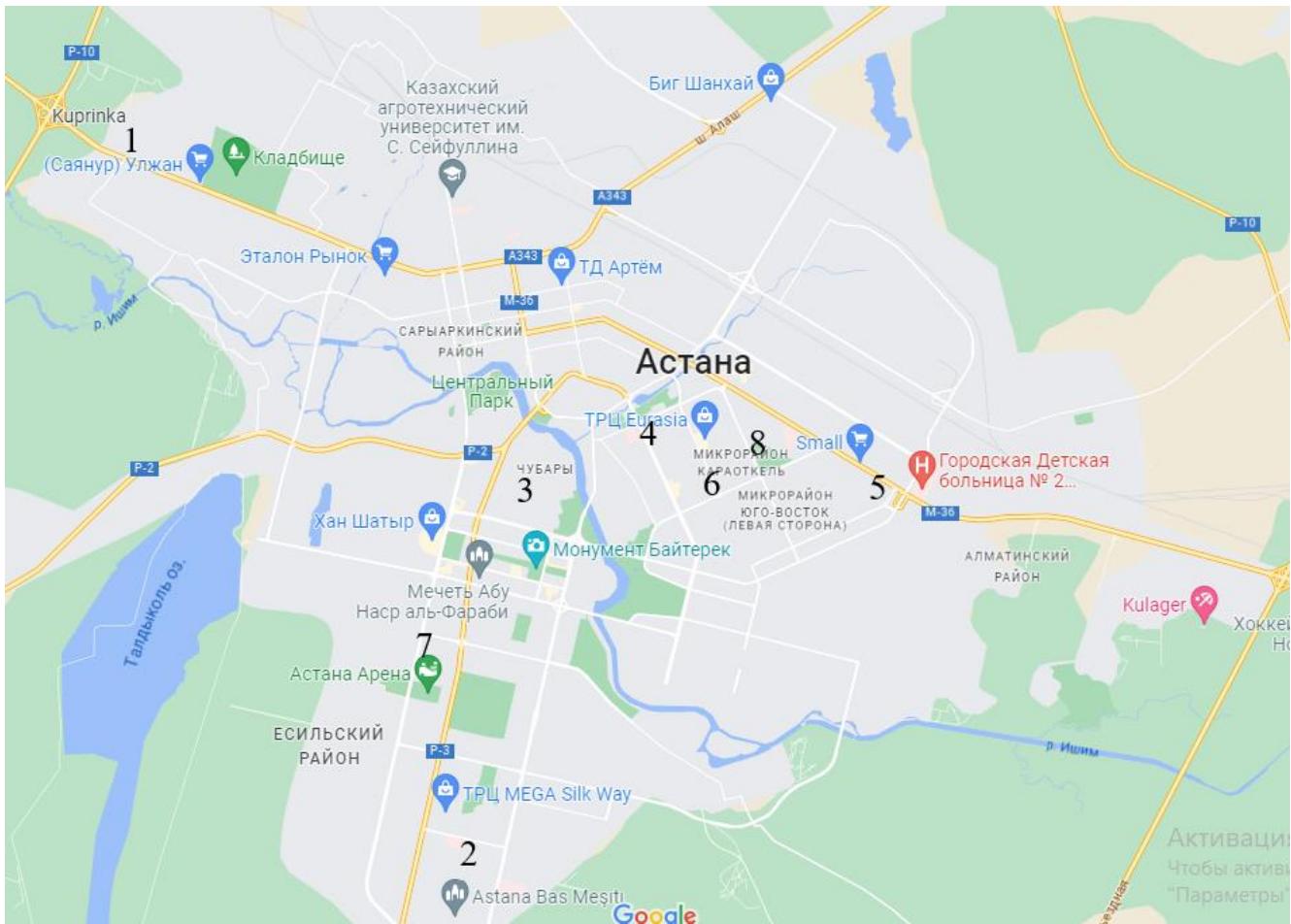
Наблюдения за уровнем гамма-излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино, СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды)

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,01 – 0,29 мкЗв/ч (норматив - до 5 мкЗв/ч).

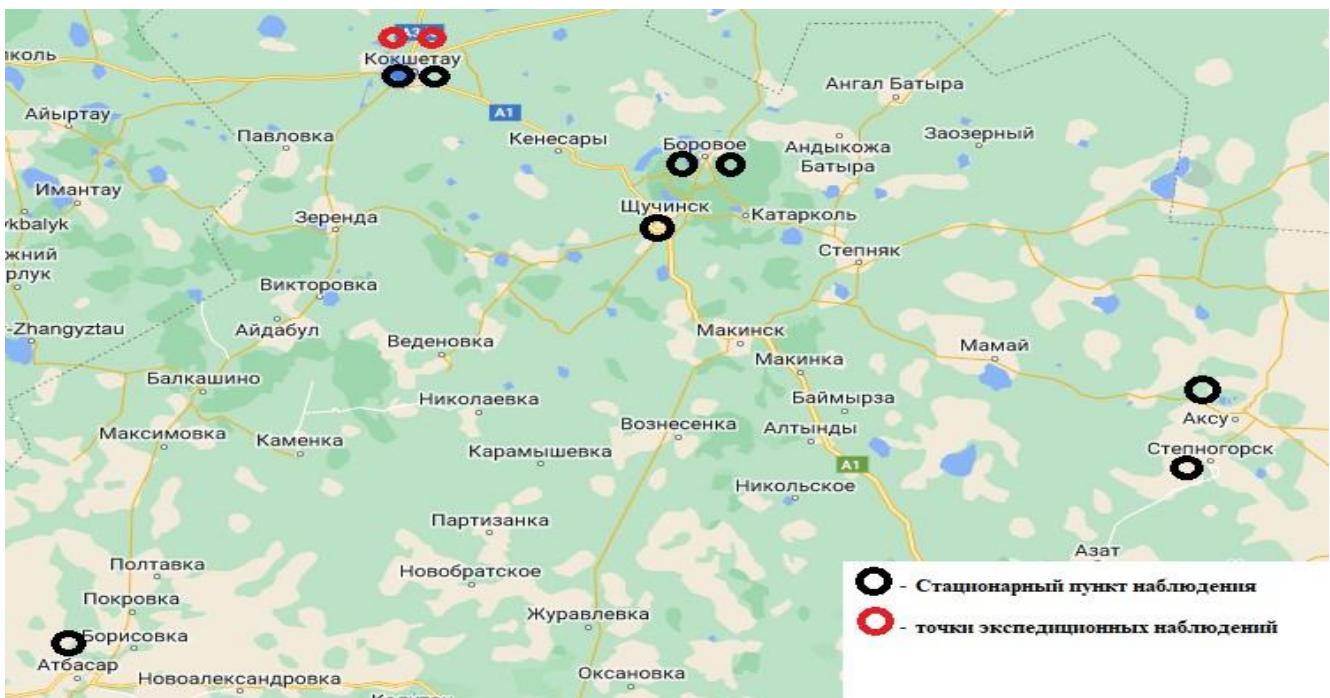
Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории г. Астана и Акмолинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Астана, Атбасар, Кокшетау, Степногорск, СКФМ «Боровое») путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы Акмолинской области колебалась в пределах 1,3 – 2,3 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

Приложение 1



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



Карта месторасположения экспедиционных наблюдений и автоматических постов Акмолинской области

Приложение 2

Информация о качестве поверхностных вод по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Есиль	Водородный показатель 7,515 – 7,613, концентрация растворенного в воде кислорода 6,21 – 9,92 мг/дм ³ , БПК ₅ 2,08 – 3,50 мг/дм ³ , цветность 20 – 25 °С.	
с. Тургеневка, 1,5 км к югу от с. Тургеневка, 1,5 км ниже водопоста	4 класс	Магний – 41 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
г. Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод	4 класс	Магний – 47 мг/дм ³ .
г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	4 класс	Магний – 43,5 мг/дм ³ .
г. Астана, п. Коктал, 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	4 класс	Магний – 36 мг/дм ³ , ХПК – 35 мг/дм ³ .
г. Астана, п. Коктал, 0,5 км ниже сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	4 класс	Магний – 45 мг/дм ³ , ХПК – 35 мг/дм ³ .
г. Есиль (п. Каменный карьер), северо-западная окраина Щебзавода	4 класс	Магний – 97,2 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
река Акбулак	Водородный показатель 7,017 – 7,464, концентрация растворенного в воде кислорода 6,09 – 10,34 мг/дм ³ , БПК ₅ 2,05 – 3,71 мг/дм ³ , цветность 20°С.	
г. Астана, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции (район ул. Ш. Кудайбердиева)	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 462 мг/дм ³ .
г. Астана, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции (район ул. Ш. Кудайбердиева)	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 462 мг/дм ³ .
г. Астана, перед впадением в реку Есиль, район магазина «Мечта» (ул. Амман, 14)	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 462 мг/дм ³ .
г. Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 462 мг/дм ³ .
г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 497 мг/дм ³ .
река Сарыбулак	Водородный показатель 7,548 – 7,63, концентрация растворенного в воде кислорода 5,78 – 6,15 мг/дм ³ , БПК ₅ 3,09 – 3,5 мг/дм ³ , цветность – 25°С.	
г. Астана, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 515 мг/дм ³ .
г. Астана, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. А. Молдагуловой	5 класс	Аммоний-ион – 2,50 мг/дм ³ , Фактическая концентрация аммония иона не превышает фоновый класс.
г. Астана, перед впадением в реку Есиль	5 класс	Аммоний-ион – 2,55 мг/дм ³ , Фактическая концентрация аммония иона не превышает фоновый класс.
река Нура	Водородный показатель 7,76 – 8,28, концентрация растворенного в воде кислорода 6,01 – 10,41 мг/дм ³ , БПК ₅ 1,28 – 3,52 мг/дм ³ .	
с. Рахымжана Кошкарбаева (бывш.Романовка), 5,0 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,15 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
Шлюзы, в створе водопоста	4 класс	Магний – 48,6 мг/дм ³ , ХПК – 34,5 мг/дм ³ Фактическая концентрация магния превышает

		фоновый класс. Фактическая концентрация ХПК не превышает фоновый класс.
Кенбидайский гидроузел, 6 км за п. Сабынды на юг	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,125 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс.
с. Коргалжын, 0,2 км ниже села	не нормируется (>5 класса)	Марганец – 0,109 мг/дм ³ , хлориды – 351 мг/дм ³ . Фактическая концентрация марганца не превышает фоновый класс. Фактическая концентрация хлоридов превышает фоновый класс.
Канал Нура-Есиль		Водородный показатель 7,524 – 7,789, концентрация растворенного в воде кислорода 6,62 – 7,85 мг/дм ³ , БПК ₅ 3,34 – 3,45 мг/дм ³ , цветность – 20°C.
голова канала, в створе водпоста	4 класс	Магний – 40 мг/дм ³ , ХПК – 34,9 мг/дм ³ . Фактические концентрации магния и ХПК не превышают фоновый класс.
с. Пригородное, автомобильного моста около	4 класс	Магний – 44 мг/дм ³ , ХПК – 34,9 мг/дм ³ , Сульфаты – 576 мг/дм ³ , минерализация – 1393 мг/дм ³ . Фактические концентрации магния, минерализации и ХПК не превышают фоновый класс. Фактическая концентрация сульфатов превышает фоновый класс.
река Жабай		Водородный показатель 8,52 – 8,7, концентрация растворенного в воде кислорода 8,84 – 8,96 мг/дм ³ , БПК ₅ 3,22 – 3,99 мг/дм ³ , цветность 16 – 18°C.
г. Атбасар	4 класс	Магний – 52,98 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
с. Балкашино	3 класс	БПК ₅ – 3,22 мг/дм ³ , аммоний-ион – 0,77 мг/дм ³ . Фактические концентрации БПК ₅ и аммония иона превышают фоновый класс.
река Силеты		Водородный показатель 9,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,38 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,08 мг/дм ³ , цветность – 20°C.
Степногорск	3 класс	Магний – 29 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,08 мг/дм ³ .
река Аксу		Водородный показатель 9,11 – 9,32, концентрация растворенного в воде кислорода 8,82 – 9,46 мг/дм ³ , БПК ₅ 3,08 – 3,6 мг/дм ³ , цветность 21 – 24°C.
г. Степногорск	не нормируется (>5 класса)	Магний – 103 мг/дм ³ , ХПК – 55 мг/дм ³ , минерализация – 2673 мг/дм ³ , хлориды – 888 мг/дм ³ .
1 км выше сброса сточных вод	не нормируется (>5 класса)	ХПК – 49 мг/дм ³ , минерализация – 2497 мг/дм ³ , хлориды – 852 мг/дм ³ .
1 км ниже сброса сточных вод	не нормируется (>5 класса)	Хлориды – 657 мг/дм ³ .
река Беттыбулак		Водородный показатель 8,68, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,03 мг/дм ³ , БПК ₅ – 3,69 мг/дм ³ , цветность 23°C.
Кордон Золотой Бор	3 класс	БПК ₅ – 3,69 мг/дм ³ . Фактическая концентрация БПК ₅ превышает фоновый класс.
река Кылшыкты		Водородный показатель 8,86 – 8,94, концентрация растворенного в воде кислорода 7,1 – 8,32 мг/дм ³ , БПК ₅ 3,05 – 3,34 мг/дм ³ , цветность – 19 – 20°C.
г. Kokшетау, район Кирпичного завода	не нормируется (>5 класса)	Магний – 122 мг/дм ³ , минерализация – 4930 мг/дм ³ , ХПК – 43 мг/дм ³ , хлориды – 1331 мг/дм ³ .
г. Kokшетау, район детского сада «Акку»	не нормируется (>5 класса)	Магний – 137 мг/дм ³ , минерализация – 3092 мг/дм ³ , хлориды – 612 мг/дм ³ .
река Шагалалы		Водородный показатель 8,56 – 8,63, концентрация растворенного в воде кислорода 8,86 – 9,3 мг/дм ³ , БПК ₅ 2,92 – 3,96 мг/дм ³ , цветность 17 – 22°C.
г. Kokшетау, район с. Заречное	4 класс	Магний – 46 мг/дм ³ , ХПК – 32 мг/дм ³ .

г. Кокшетау, район с. Красный Яр	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 196 мг/дм ³ .
----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Приложение 3

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/a/пирен	-	0,1 мкг/100 м ³	1
Бензол	0,3	0,1	2
Бериллий	0,09	0,00001	1
Взвешенные вещества (частицы)	0,5	0,15	3
Взвешенные частицы РМ 10	0,3	0,06	
Взвешенные частицы РМ 2,5	0,16	0,035	
Хлористый водород	0,2	0,1	2
Кадмий	-	0,0003	1
Кобальт	-	0,001	2
Марганец	0,01	0,001	2
Медь	-	0,002	2
Мышьяк	-	0,0003	2
Озон	0,16	0,03	1
Свинец	0,001	0,0003	1
Диоксид серы	0,5	0,05	3
Серная кислота	0,3	0,1	2
Сероводород	0,008	-	2
Оксид углерода	5,0	3	4
Фенол	0,01	0,003	2
Формальдегид	0,05	0,01	2
Фтористый водород	0,02	0,005	2
Хлор	0,1	0,03	2
Хром (VI)	-	0,0015	1
Цинк	-	0,05	3

«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

РД 52.04.667-2005, Документы состояния загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, посторонению, 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»

**ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

АДРЕС:

**ГОРОД АСТАНА
ПР. МӘҢГІЛІК ЕЛ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-33 (внутр. 1069)
E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM**

