

**Филиал РГП «Казгидромет» по г. Алматы и Алматинской области  
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан**



**ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ  
О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
ГОРОДА АЛМАТЫ И АЛМАТИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ, ОБЛАСТИ ЖЕТІСУ**

Январь 2023 год

Алматы, 2023 г

	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Предисловие</b>	3
<b>1</b>	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
<b>2</b>	Состояние качества атмосферного воздуха	4
<b>3</b>	Химический состав атмосферных осадков	14
<b>4</b>	Состояние качества поверхностных вод	14
<b>6</b>	Радиационная обстановка	16
	<b>Приложение 1</b>	17
	<b>Приложение 2</b>	19
	<b>Приложение 3</b>	23

## **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.Алматы и Алматинской 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. Алматы и Алматинской области, области Жетысу.**

### **1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха Алматинской, Жетысуской областях и г. Алматы.**

Статистические данные: суммарный фактический выброс предприятий – 46 062,23 тонны. Количество стационарных источников на предприятиях, осуществляющих выбросы – 10359 единиц. Количество источников теплоснабжения (котельных и ТЭЦ) – 151 единица, на них установлено 500 энергоустановок.

По данным Управления зеленой экономики, количество частных домов в г. Алматы составляет – 151059 единиц. Из них на газовом отоплении – 149 211 ед.

По данным Департамент полиции в городе Алматы зарегистрировано 560168 единиц автотранспортных средств, из них: легковые автомобили – 503729 единиц и составляют 89,9% от общего количества АТС, автобусы – 9344 единиц, что составляет 1,7%, грузовые автомобили – 38425 единиц и составляют 6,9%, специальная техника – 1192 единиц и составляет 0,2% и мототранспорт – 7478 единиц, что составляет 1,3%.

Ежегодно происходит увеличение количества автотранспорта на 42668 единиц.

#### **1.1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха по области Жетысу**

Основное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха области Жетысу оказывают предприятия теплоэнергетики, автомобильный транспорт, котельные военных гарнизонов районных эксплуатационных частей, предприятий, организаций, а также объекты сельского хозяйства и строительных материалов.

Согласно данным ГУ «Департамент Экологии по области Жетысу» количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: 15 221 единиц, из них организованных - 9778, оборудованных очистными сооружениями 500.

Объем общих промышленных выбросов в атмосферу составляет – 39,3 тыс. тонн. Количество автотранспортных средств составляет - 27 тысяч единиц (бензин-1, дизель-26).

Следует отметить, что во многих предприятиях области наблюдается внедрение природоохранных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду и совершенствованию технологических процессов посредством перевода котельных и тепловых электростанций на газовое топливо, ввода в эксплуатацию новых и модернизация действующих очистных установок, в результате которых заметно значительное сокращение выбросов в атмосферу неорганической пыли, сажи и углекислого газа, тяжелых металлов.

Вместе с тем, в области активно ведутся работы по газификации. В настоящее время по области к природному газу подключены 156 населенных пункта (33%), доступ к газу получили 1,2 млн. человек (59%).

## 1.2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в Алматинской области, области Жетісу и г. Алматы за январь 2023 года.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Алматы проводятся на 16 постах наблюдения, в том числе на 5 постах ручного отбора проб и на 11 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяются 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) фенол; 9) формальдегид; 10) озон; 11) кадмий; 12) медь; 13) мышьяк; 14) свинец; 15) хром (6+); 16) никель; 17) цинк; 18) бенз(а)пирен; 19) бензол, 20) этилбензол, 21) хлорбензол, 22) параксиллол, 23) метаксиллол, 24) кумол, 25) ортаксиллол.

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

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб	ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол
	в непрерывном режиме	каждые 20 минут		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
12	3 раза в сутки	ручной отбор проб	пр. Райымбека, угол ул. Наурызбай батыра	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол
	в непрерывном режиме	каждые 20 минут		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
16	3 раза в сутки	ручной отбор проб	м-н Айнабулак-3	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол
	в непрерывном	каждые 20 минут		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота,

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
	режиме			озон
25	3 раза в сутки	ручной отбор проб	м-н Аксай-3, ул. Маречека, угол ул. Б.Момышулы	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол
	в непрерывном режиме	каждые 20 минут		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
26	3 раза в сутки	ручной отбор проб	м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ТОО «центральная семейная клиника».	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, кумол, ортаксиллол
	в непрерывном режиме	каждые 20 минут		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
1	в непрерывном режиме	каждые 20 минут	Бостандыкский район, терр. Казахского национального университета им.Аль-Фараби	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
2			Илийский район, Бурундайское автохозяйство, улица Аэродромная	
3			Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы	
4			Турксибский район, район 70 разъезда, общеобразовательная школа №32	
5			Медеуский район, ледовая арена «Халык арена», микрорайон «Думан»	
6			Жетысуский район, терр. Жетысуского акимата, микрорайон «Кулагер»	
27			В.Бенберина 63, м-н Айгерим 2, Алатауского района;	
28			аэрологическая станция (район Аэропорта) ул. Ахметова, 50	

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
29			РУВД Турскибского района, ул. Р. Зорге, 14	диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота озон
30			м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202	
31			пр.Аль-Фараби, угол ул.Навои, м-н Орбита (территория Дендропарка АО «Зеленстрой»)	

Помимо стационарных постов наблюдений в г.Алматы действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 10 точкам: в г.Талгар (2 точки), г.Есик (2 точки), с.Тургень (2 точки), п.Отеген Батыр (2 точки), пгт. Каскелен (2 точки) (Приложение 2). По 15 показателям: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид азота; 4) диоксид серы; 5) оксид углерода; 6) сероводород; 7) фенол; 8) формальдегид; 9) бензол; 10) этилбензол; 11) хлорбензол; 12) параксилон; 13) метаксилон; 14) кумол; 15) ортаксилон.

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алматы за январь 2023 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением СИ=12,2 (очень высокий уровень) оксиду углерода в районе поста № 16.

*Согласно РД, если СИ>10, то вместо НП определяется количество дней с СИ<sub>i</sub>>10, хотя бы из одного срока наблюдений.*

В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит: оксид углерода (количество превышений ПДК за январь: 5374 случая), взвешенные частицы РМ-2,5 (количество превышений ПДК за январь: 2466 случая), диоксиду азота (количество превышений ПДК за январь: 2316 случая), взвешенным частицам РМ-10 (количество превышений ПДК за январь: 753 случая), оксиду азота (количество превышений ПДК за январь: 540 случая), озон (количество превышений ПДК за январь: 478 случая).

Наибольшее количество превышений максимально-разовых  $\geq 5$  ПДК было отмечено по оксиду углерода (399).

Наибольшее количество превышений максимально-разовых  $\geq 10$  ПДК было отмечено по оксиду углерода (6).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдалось по взвешенным частицам РМ-2,5, по диоксиду азота, оксиду азота и формальдегиду. Больше всего отмечено по диоксиду азота.

Увеличение показателя *наибольшей повторяемости* отмечено в основном за счет взвешенных частиц РМ<sub>2,5</sub>, и РМ<sub>10</sub>, диоксида и оксида азота, оксида углерода, озон что свидетельствует о влиянии автотранспорта и метеорологических условий на загрязнение атмосферного воздуха.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 4,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенные частицы РМ-10 – 2,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид углерода – 12,2

ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксид азота – 3,7 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид азота – 2,1 ПДК<sub>м.р.</sub>, озон – 4,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Средние концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 1,4 ПДК<sub>с.с.</sub>, диоксид азота – 2,0 ПДК<sub>с.с.</sub>, оксид азота – 1,3 ПДК<sub>с.с.</sub>, формальдегид – 1,1 ПДК<sub>с.с.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

6, 21, 31 января 2023 года по данным постов № 16 (м-н Айнабулак-3) и № 26 (м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ТОО «центральная семейная клиника») зафиксирован 6 случаев высокого загрязнения (ВЗ) по оксиду углерода (10,0 – 12,2 ПДК).

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

Таблица 2

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

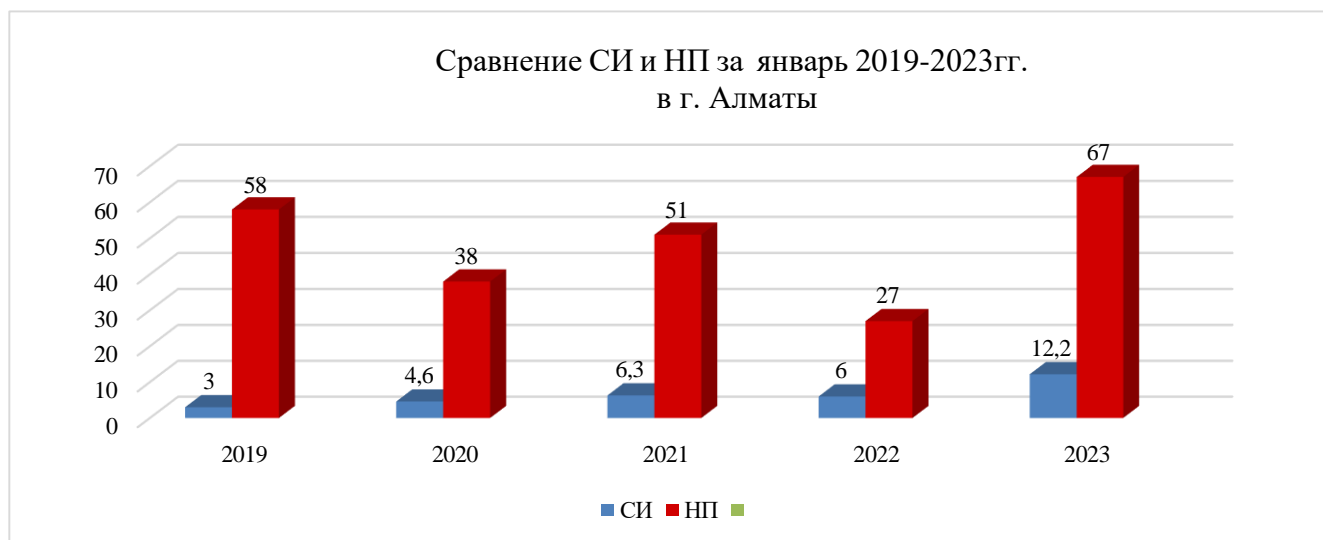
Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Алматы								
Взвешенные частицы (пыль)	0,08	0,55	0,48	0,96	0			
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,05	1,4	0,72	4,5	44	2466		
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,90	0,72	2,4	14	753		
Диоксид серы	0,03	0,53	0,25	0,50	0			
Оксид углерода	2,71	0,90	61,1 1	12,2	67	5374	39 9	6
Диоксид азота	0,08	2,0	0,74	3,7	50	2316		
Оксид азота	0,08	1,3	0,83	2,1	12	540		
Озон	0,01	0,45	0,66	4,2	21			
Фенол	0,002	0,51	0,00 4	0,40	0	478		
Формальдегид	0,01	1,1	0,03	0,62	0			
Бензол	0,005	0,05	0,01	0,03	0			
Хлорбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Этилбензол	0,00		0,00	0,00	0			
Бенз(а)пирен	0,0003	0,33	0,00 1		0			
Параксилол	0,002		0,01	0,05	0			
Метаксилол	0,00		0,00	0,00	0			
Ортоксилол	0,00		0,00	0,00	0			
Кумол	0,00		0,00	0,00	0			
Кадмий	0,001	0,00						
Свинец	0,010	0,03						
Мышьяк	0,001	0,00						
Хром	0,006	0,00						
Медь	0,013	0,01						



Никель	0,002	0,00					
Цинк	0,048	0,00					

### Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения в январе месяце 2020, 2022гг. был на уровне высокий, за 2019, 2021, 2023 гг. очень высокий.

### Метеорологические условия.

В первой половине января в городе часто наблюдались осадки, во второй половине под влиянием антициклона установилась погода без осадков.

Под влиянием атмосферных фронтов шли осадки (преимущественно снег) - от небольших до сильных. Сильный снег отмечался ночью 1 января (выпало 12 мм) и 4 января (выпало 8 мм). Всего за месяц выпало 22 мм, что меньше нормы в два раза (норма 43 мм).

Максимальная скорость ветра за весь период не превышала 4 м/с.

В первой и третьей декадах месяца температура воздуха была в пределах ночью от 0-5 мороза до 6-11 мороза, днем от 0-5 тепла до 0-5 мороза, во второй половине января температура воздуха понизилась ночью от 12 до 20 мороза, днем от 7 до 13 мороза.

### 2.1 Оценка качества атмосферного воздуха области Жетісу

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в области Жетісу проводятся на 3 автоматических станциях (г.Талдыкорган (2), и г.Жаркент (1). (Приложение 1).

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

По городу Жаркент определяется 4 показателей: 1) диоксид серы; 2) оксид углерода; 3) диоксид азота; 4) озон.

В таблице 3 представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблиц 3

**Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси**

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме каждые 20 минут	г.Талдыкорган, ул. Гагарина, 216 и ул. Джабаева	взвешенные частицы РМ-10, взвешенные частицы РМ-2,5, диоксид серы, оксид углерода, сероводород.
2		г.Талдыкорган, ул. Конаева, 32, район спорткомплекса «Жастар»	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, аммиак.
4		г.Жаркент, ул.Ы.Кошкунова 7/5	диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон.

Помимо стационарных постов наблюдений в области Жетісу действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 2 точкам города Талдыкорган (Приложение 2) по 6 показателям: 1) диоксид азота; 2) диоксид серы; 3) оксид азота; 4) оксид углерода; 5) фенол; 6) формальдегид.

### **Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Талдыкорган за январь 2023 года.**

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талдыкорган, в целом оценивался как **высокое**, он определялся значением СИ равным 4,5 (повышенный уровень) и **НП=25%** (высокий уровень) по концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 в районе поста №1.

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

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 4,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводорода составили – 3,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 2,5 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид углерода – 1,6 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксид азота – 1,6 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксид азота – 1,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднемесячные концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 3,3 ПДК<sub>с.с.</sub>, диоксид азота – 1,8 ПДК<sub>с.с.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 1,5 ПДК<sub>с.с.</sub>, содержание остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 4.

Таблица 4

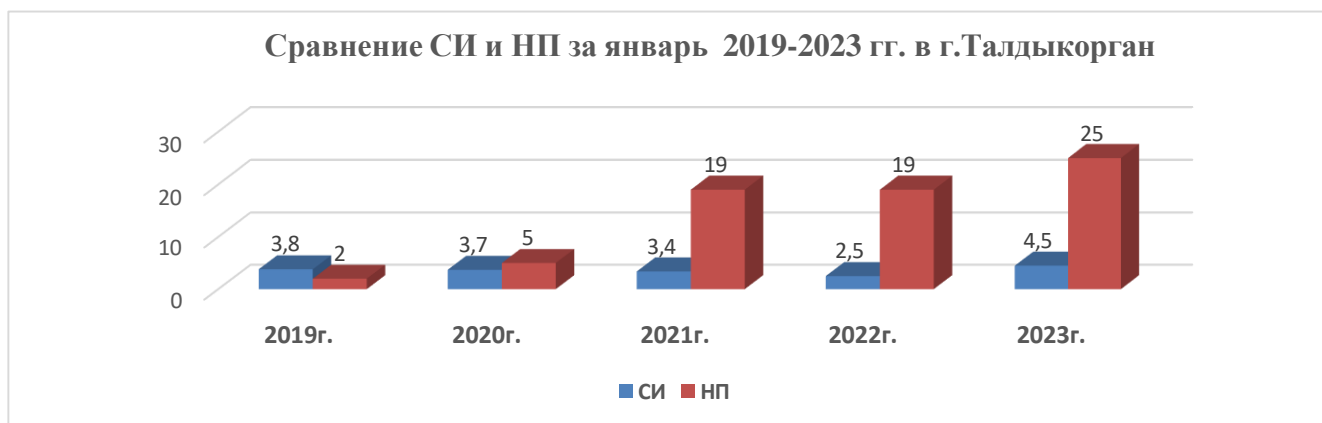
**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха**

Примесь	Средняя концентрация	Максимальная разовая	НП	Число случаев превышения
---------	----------------------	----------------------	----	--------------------------

	концентрация		концентрация		%	ПДКм.р.		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДКс.с	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДКм.р		> ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
						в том числе		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,12	3,3	0,73	4,5	25	568		
Взвешенные частицы РМ-10	0,09	1,5	0,74	2,5	8	205		
Диоксид серы	0,03	0,51	0,17	0,33	0			
Оксид углерода	1,30	0,43	8,13	1,6	3	98		
Диоксид азота	0,07	1,8	0,20	1,0	0	2		
Оксид азота	0,05	0,83	0,64	1,6	1	17		
Сероводород	0,002		0,02	3,0	0	11		

### Выводы:

За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в декабре изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в январе месяце 2019-2022гг. уровень загрязнения атмосферного воздуха имеет стабильную уровень, только в январе 2023 году показал высокий уровень загрязнения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (**568**), взвешенным частицам РМ-10 (**205**), оксиду углерода (**98**), оксид азота (**17**), сероводород (**11**).

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

Многолетнее увеличение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет взвешенных частиц РМ-2,5, что свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха в холодное время близлежащие близкие источники загрязнения от теплоэнергетических предприятий, частного сектора и частных бань работающие на каменном угле, а также повышенная загруженность дорог автотранспортными средствами в часы пик.

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жаркент за январь 2023 года.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Жаркент, в целом оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 2,4 (повышенный уровень) и НП=3% (повышенный уровень) по концентрации оксида углерода.

Максимально-разовые концентрации составили: оксид углерода – 2,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксид азота – 1,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Среднемесячные концентрации диоксид азота составили–3,0 ПДК<sub>с.с.</sub>, озон – 1,8 ПДК<sub>с.с.</sub> концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 5.

Таблица 5

#### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДК <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	> ПДК	>5
					ПДК			ПДК
Диоксид серы	0,002	0,05	0,07	0,15	0			
Оксид углерода	1,63	0,54	12,04	2,4	3	66		
Диоксид азота	0,12	3,0	0,25	1,2	2	34		
Озон	0,05	1,8	0,06	0,39	0			

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по концентрации оксид углерода (**66**), Диоксид азота (**34**).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по диоксиду азота и озону, более всего отмечено по диоксиду азота.

Данное загрязнение характерно в основном для холодного сезона, сопровождающегося влиянием выбросов от отопления частного сектора, а также от теплоэнергетических предприятий, от выбросов автотранспортных средств и заводов.

## Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений г. Талдыкорган

Наблюдения за загрязнением воздуха в г.Талдыкорган проводились на 2 точках (точка №1 – район областной больницы по ул. Ескельды би; точка №2 – район ТРЦ «Сити плюс»).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводорода, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений концентрации всех определяемых веществ находились в пределах допустимой нормы (таблица 6).

Таблица 6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений в г.Талдыкорган.

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	qm мг/м <sup>3</sup>	qm/ПДК	qm мг/м <sup>3</sup>	qm/ПДК
Диоксид азота	0,044	0,22	0,052	0,26
Диоксид серы	0,019	0,04	0,016	0,03
Оксид азота	0,094	0,23	0,043	0,11
Оксид углерода	3,750	0,8	3,000	0,6
Фенол	0,002	0,16	0,001	0,15
Формальдегид	0,002	0,03	0,002	0,04

### Метеорологические условия

В январе средняя за месяц температура воздуха по области Жетісу составила от 7,3 до 16,5 мороза, что на большей части области ниже нормы. Осадков по области за месяц выпало от 25 до 50 мм и более, на большей части территории осадков выпало больше нормы, лишь на юге области около нормы.

В январе 2023 года НМУ не было отмечено.

### Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Талгар за январь 2023 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города Талгар, в целом оценивался как **низкий**, он определялся значением СИ равным 0,5 (низкий уровень) и НП=0% (низкий уровень).

Средние концентрации составили: диоксид азота – 2,5 ПДК<sub>с.с</sub>, загрязняющие вещества не превышали ПДК<sub>с.с</sub>, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК<sub>с.с</sub>.

Максимально-разовые концентрации составили: загрязняющие вещества не превышали ПДК<sub>м.р</sub>.

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

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

## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Таблице 7

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаевпревышенияП ДКм.р.		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДКс.с	мг/м <sup>3</sup>	КратностьП ДКм.р		%	> ПДК	>5ПДК
					в том числе			
Диоксид серы	0,00	0,00	0,00	0,00				
Оксид углерода	0,93	0,31	0,93	0,19				
Диоксид азота	0,10	2,5	0,10	0,50				
Озон	0,00	0,00	0,00	0,00				

### 3. Химический состав атмосферных осадков Алматинской, Жетысуской областях и г. Алматы.

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 6 метеостанциях (Алматы, Аул-4, Есик, Капчагай, Мынжылки, Текели) (рис.3.3.).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 24,63 %, сульфатов 31,89 %, ионов кальция 13,67 %, хлоридов 11,81 %, ионов натрия 6,30 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 –63,2 мг/л, наименьшая на МС Есик– 19,34 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 36,60 (МС Есик) до 118,1 мкСм/см (Аул-4 МС).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабокислой среды находится в пределах от 5,4 (МС Мынжылки) до 6,77 (МС Алматы).

### 4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории Алматинской, Жетысуской областях и г. Алматы

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Алматинской и Жетысуской области проводились на 34 створах 18-ти водных объектах реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Шилик, Шарын, Баянкол, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Каратал, Аксу, Лепси.

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 44 физико-химических показателя качества: температура, взвешенные вещества, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, ОБТ5, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.

## Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Алматинской, Жетысуской областях и г. Алматы

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 8

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	январь 2022 г.	январь 2023г.			
река Киши Алматы	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	41,2
река Есентай	2 класс	2 класс	ХПК	мг/дм <sup>3</sup>	22
река Улькен Алматы	2 класс	2 класс	Нитрит анион	мг/дм <sup>3</sup>	0,121
река Иле	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	24,1
река Шилик	3 класс	4 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	37
река Шарын	3 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	13
рекаТекес	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	25,3
река Коргас	2 класс	2 класс	Нитрит анион	мг/дм <sup>3</sup>	0,177
река Баянкол	2 класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,209
река Есик	2 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	15
река Каскелен	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	21,6
река Каркара	3 класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,227
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	28,7
река Тургень	3 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	15
река Талгар	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,183
река Темерлик	3 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм <sup>3</sup>	16
река Лепси	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	25,55
река Аксу	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	25,3
река Каратал	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм <sup>3</sup>	21,567

Как видно из таблицы, в сравнении с январем 2022 года качество поверхностных вод в реках Каратал, Талгар, Каркара, Каскелен, Коргас, Текес, Иле, Улькен Алматы, Есентай – существенно не изменилось; на реках Темерлик, Тургень, Шарын, Шилик, Киши Алматы, перешло с 3 класса в 4 класс, Лепси, Баянкол перешло со 2 класса в 3 класс, Есик перешло со 2 класса в 4 класс, Аксу перешло с 1 класса в 3 класс – ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Алматинской, Жетысуской областях и г. Алматы являются фосфор общий, нитрит анион, магний, ХПК, взвешенные вещества. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

Информация по качеству водных объектов Алматинской области и г. Алматы, в разрезе створов указана в Приложении 2

Информация по качеству водных объектов Жетысуской области в разрезе створов указана в Приложении 2

### **5. Радиационная обстановка.**

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 8-ми метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыюзек) и на 1-ой автоматической станции г. Талдыкорган (ПНЗ №2). Приложение 1.

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,13-0,25 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

Контроль за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Алматинской области осуществлялся на 5-ти метеорологических станциях (Алматы, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. На всех станциях проводился пятисуточный отбор проб.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 1,1-2,5 Бк/м<sup>2</sup>.

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м<sup>2</sup>, что не превышает предельно-допустимый уровень.



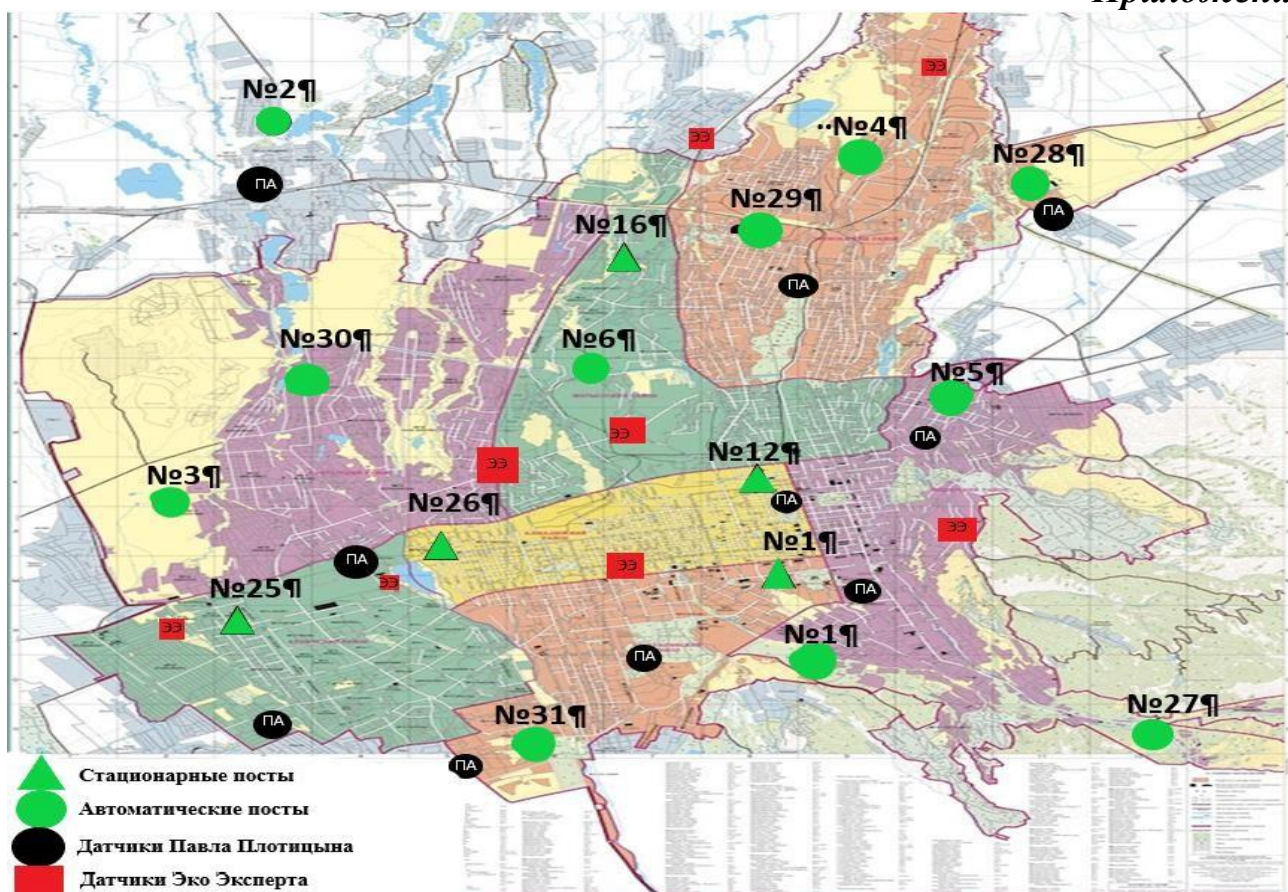
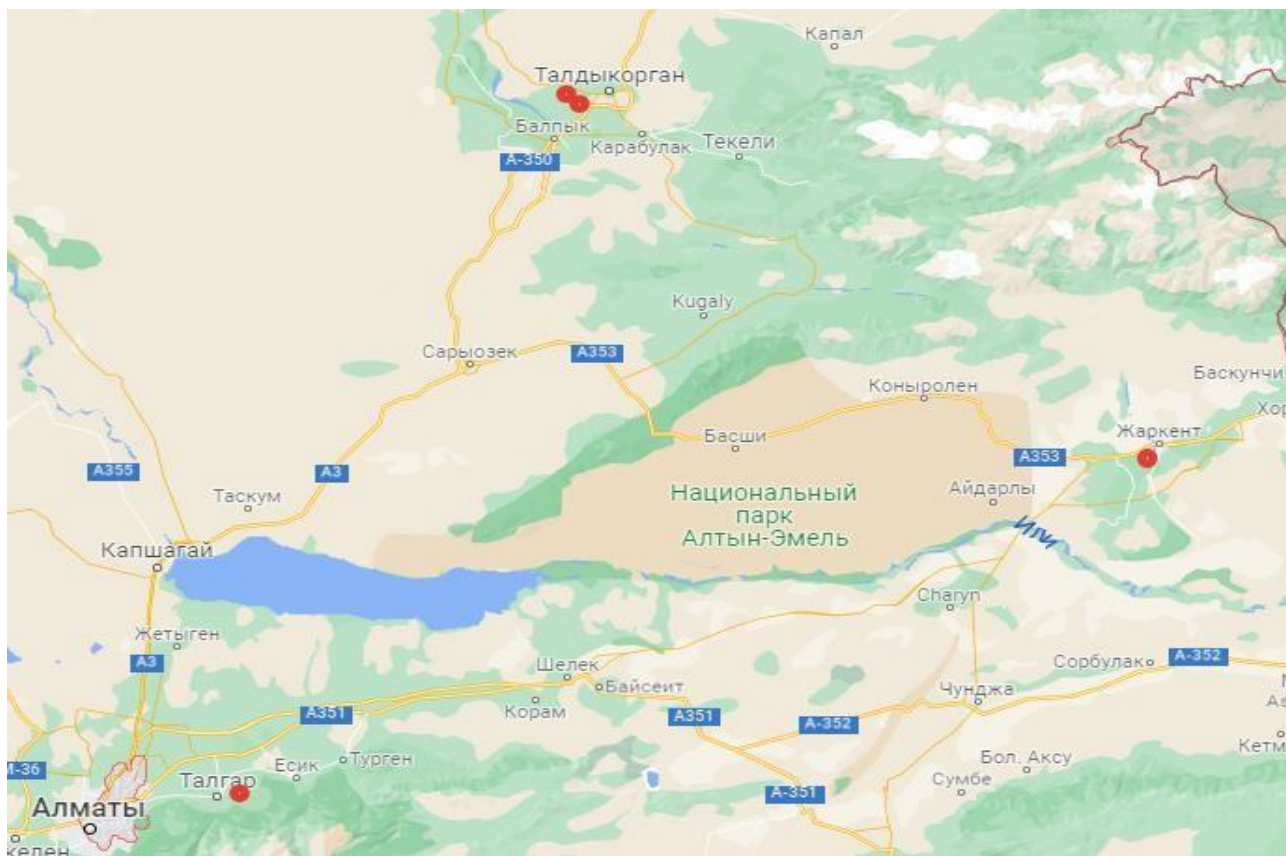
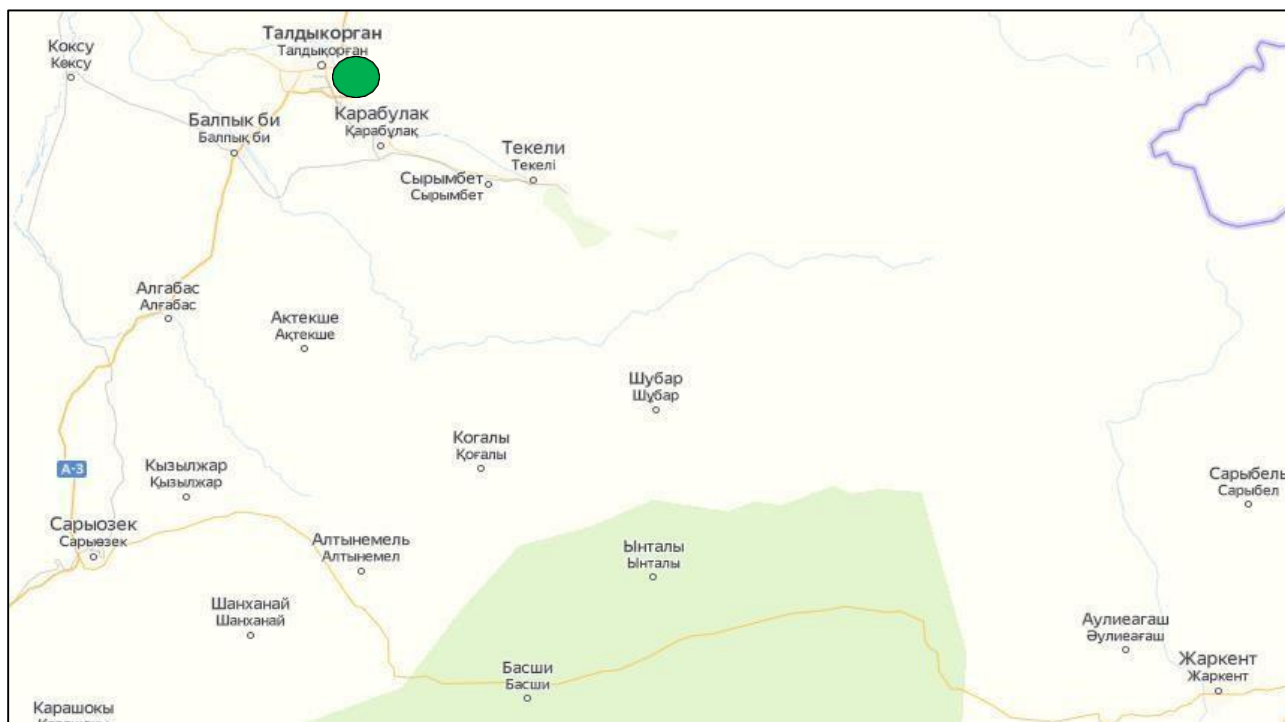


Рис.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы



Карта месторасположения постов наблюдений качества атмосферного воздуха области Жетісай



Карта месторасположения экспедиционных точек на территории области Жетісу



Рис. 4 - Схема расположения метеостанций по наблюдениям уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Алматы и Алматинской области



**Информация о качества поверхностных вод Алматинской области и г.Алматы по створам**

<b>Водный объект и створ</b>	<b>Характеристика физико-химических параметров</b>	
<b>река Киши Алматы</b>	температура воды отмечена в пределах 0,4-3,1 °С, водородный показатель 7,84-8,01 концентрация растворенного в воде кислорода – 10,6-11,8 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 0,82-1,03 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 27-30 см.	
створ г. Алматы 11 км выше города.	1 класс	
створ г. Алматы пр. Рыскулова 0,2 км выше моста.	4 класс	магний – 51,1 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 4.0 км ниже города.	4 класс	магний – 57,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Есентай</b>	температура воды отмечена в пределах 1,5-2 °С, водородный показатель – 8,09-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,9-11,6 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 0,84-1,15 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ г. Алматы пр. Аль-Фараби; 0,2 км выше моста.	2 класс	фосфор общий – 0,118 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 20 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация фосфора общего не превышает фоновый класс, ХПК превышает фоновый класс.
створ г. Алматы пр. Рыскулова; 0,2 км выше моста.	2 класс	ХПК – 24 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация ХПК превышает фоновый класс.
<b>р.Улкен Алматы</b>	температура воды отмечена в пределах 1,2-1,8 °С, водородный показатель 7,74-8,03, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,1-11,7 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 1,11-1,3 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 29-30 см.	
створ г. Алматы 9,1 км выше города.	2 класс	нитрит анион – 0,266 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация нитрит аниона превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 0,5 км ниже оз.Сайран.	1 класс	
створ г. Алматы 0,2 км выше автодорожного моста, пр. Рыскулова.	1 класс	
<b>река Иле</b>	температура воды отмечена в пределах 0-2 °С, водородный показатель – 7,63-8,11, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,7-11,6 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 0,7-1,2 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 10-30 см, цветность – 6-7 градусов.	
створ пр. Добын (в створе	3 класс	магний – 25,6 мг/дм <sup>3</sup> .

водного поста)		Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ ГП 164 км в. Капшагайского ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	магний – 26,3 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ ур. Капшагай, 26 км ниже ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	магний – 20,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ с. Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	3 класс	магний – 20,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ ГП 1 км ниже ответвления рукава Жидели (1,6км ниже пос. Арал - Тобе)	3 класс	магний – 20,9 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ мост Жаркент	3 класс	магний – 26,8 мг/дм <sup>3</sup> .
створ п.Баканас	3 класс	магний – 24,3 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>река Шилик</b>	температура воды отмечена в пределах 1 °С, водородный показатель – 8,19, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,2 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 0,7 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ с. Малыбай (20 км ниже плотины)	4 класс	магний – 37 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Шарын</b>	температура воды отмечена в пределах 0,5 °С, водородный показатель – 8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,9 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см	
створ ур. Сарытогай (3,0 км выше автодорожного моста)	4 класс	взвешенные вещества – 13 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
<b>река Текес</b>	температура воды отмечена в пределах 0,3-0,4 °С, водородный показатель – 7,88-8,02, концентрация растворенного в воде кислорода 10,3-10,6 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 0,9-1,1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см цветность – 6 градусов.	
створ с. Текес (в створе вод. поста)	3 класс	магний – 25,3 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Баянкол</b>	температура воды отмечена в пределах 1,3 °С, водородный показатель – 7,92, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,2 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 1,3 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ с.Баянкол, в створе	3 класс	фосфор общий – 0,209 мг/дм <sup>3</sup> .

вод. поста		Фактическая концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
<b>река Есик</b>	температура воды отмечена в пределах 4 °С, водородный показатель – 7,91, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,3 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –1,1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ г. Есик, автодорожный мост	4 класс	взвешенные вещества – 15 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
<b>река Каскелен</b>	температура воды отмечена в пределах 2,3-4 °С, водородный показатель – 7,75-7,94, концентрация растворенного в воде кислорода – 11-11,3 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 0,9-1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 29 см.	
створ г. Каскелен, автодорожный мост	2 класс	фосфор общий – 0,143 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 20 мг/дм <sup>3</sup> , нитрит анион - 0,266 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация фосфора общего, нитрит аниона, ХПК превышает фоновый класс.
створ устье, 1 км выше с. Заречное	4 класс	магний – 30,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Каркара</b>	температура воды отмечена в пределах 1,8 °С, водородный показатель – 8,06, концентрация растворенного в воде кислорода – 11,9 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –1,3 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ у выхода города, в створе вод. поста	3 класс	фосфор общий – 0,227 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 28,7 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация фосфора общего, магния превышает фоновый класс.
<b>река Турген</b>	температура воды отмечена в пределах 2,8 °С, водородный показатель – 8,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,9 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –1,1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ Таутурген (5,5 км выше села)	4 класс	взвешенные вещества – 15 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
<b>река Талгар</b>	температура воды отмечена в пределах 3,8 °С, водородный показатель – 7,91, концентрация растворенного в воде кислорода – 10,7 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –0,9 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ г. Талгар, автодорожный мост	2 класс	фосфор общий – 0,183 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.

<b>река Темирлик</b>	температура воды отмечена в пределах 2,2 °С, водородный показатель – 7,97, концентрация растворенного в воде кислорода -11 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –1,1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ водного поста, ниже впадения реки Шарын	4 класс	взвешенные вещества – 16 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

### Информация о качества поверхностных вод Жетысуской области по створам

<b>Водный объект и створ</b>	<b>Характеристика физико-химических параметров</b>	
<b>река Коргас</b>	температура воды отмечена в пределах 2-2,7 °С, водородный показатель – 7,83-7,95, концентрация растворенного в воде кислорода 10,6-11,7 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 – 0,8-1,1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см, цветность –6-7 градусов.	
створ с. Баскуншы (в створе водного поста)	4 класс	взвешенные вещества – 25 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
створ застава Ынтылы	2 класс	нитрит анион – 0,213 мг/дм <sup>3</sup> , ртуть - 0,000155 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация нитрит аниона превышает фоновый класс, ртути не превышает фоновый класс.
<b>река Лепси</b>	температура воды отмечена в пределах 0 °С, водородный показатель – 7,99-8,11, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,8-11 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –0,9-1,1 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 27-28 см.	
створ ст.Лепсы	3 класс	магний – 25,8 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
створ п.Толебаев	3 класс	магний – 25,3 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.
<b>река Аксу</b>	температура воды отмечена в пределах 0 °С, водородный показатель – 7,89, концентрация растворенного в воде кислорода – 11 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –0,8 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 29 см.	
створ ст.Матай	3 класс	магний – 25,3 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

<b>река Каратал</b>	температура воды отмечена в пределах 0 °С, водородный показатель – 7,9-8,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,9-11 мг/дм <sup>3</sup> , БПК5 –0,9-1,2 мг/дм <sup>3</sup> , прозрачность 30 см.	
створ г.Талдыкорган	2 класс	фосфор общий – 0,171 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК-20 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация фосфора общего, ХПК превышает фоновый класс.
створ г.Текели	2 класс	фосфор общий – 0,136 мг/дм <sup>3</sup> , ХПК – 19 мг/дм <sup>3</sup> , нитрит анион - 0,148 мг/дм <sup>3</sup> .
створ п.Уштобе	4 класс	магний – 31,6 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация магния превышает фоновый класс.

### Приложение 3

Справочный раздел

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе

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

### Оценка степени индекса загрязнения атмосферы

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

РД 52.04.667–2005, Документ 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)



**Предельно-допустимые концентрации (далее - ПДК) химических веществ в почве**

№ п/п	Наименование вещества	Величина ПДК мк/кг почвы с учетом фона (кларка)	Лимитирующий показатель
1	хром* (3)	6,0	общесанитарный
2	мышьяк	2,0	транслокационный
3	свинец	32,0	общесанитарный

*«Нормативы ПДК (утвержден совместным приказом Министерства Здравоохранения РК от 30.01.04 г. № 99 и Министерства охраны окружающей среды РК от 27.01.04 г. № 21-п)»*

**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 АЛМАТЫ**

**АБАЯ 32**

**ТЕЛ. 8-(7272)-2675233 (внутр.732)**

**E MAIL:ONAINACHALM@METEO.KZ**