

**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**

I Полугодие 2024 год

Алматы, 2024 г

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха Алматинской области и г. Алматы	4
1.1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха области Жетісу	4
2.	Мониторинг качества атмосферного воздуха г. Алматы	5
2.1	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Есик Енбекшиказахского района	11
2.2	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургенъ Енбекшиказахского района	11
2.3	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района	12
2.4	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка города Каскелен Карасайского района	13
2.5	Мониторинг качества атмосферного воздуха области Жетісу	13
2.6	Мониторинг качества атмосферного воздуха г. Талгар	18
2.7	Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района	18
3	Химический состав атмосферных осадков	20
4	Состояние качества поверхностных вод	20
4.1	Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь	22
4.2	Состояние загрязнения почвы бассейна оз. Балкаш тяжёлыми металлами	22
5	Радиационная обстановка Алматинской области, области Жетісу и г. Алматы	22
6	Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами	22
7	Химический состав снежного покрова	22
	Приложение 1	23
	Приложение 2	28
	Приложение 3	32
	Приложение 4	33
	Приложение 5	33
	Приложение 6	36

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 области и г. Алматы.

Статистические данные: суммарный фактический выброс предприятий – 2 995, 912 тонны. Количество предприятия – 250 единиц, осуществляющих выбросы 10359 единиц. Количество источников теплоснабжения (котельных и ТЭЦ) – 164 единица.

По данным Управления зеленой экономики, количество частных домов в г.Алматы составляет – 151059 единиц. Из них на газовом отоплении – 149 341 ед.

По данным Департамент полиций в городе Алматы зарегистрировано 630725 единиц автотранспортных средств, из них: легковые автомобили – 544067 единиц, автобусы – 10346 единиц, грузовые автомобили – 40902 единиц, специальная техника – 1169 и мототранспорт– 8320 единиц.

Ежегодно происходит увеличение количества автотранспорта на 70557 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 углеводорода, 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%).

2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в Алматинской области, г. Алматы за I полугодие 2024 года.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Алматы проводятся на 16 постах наблюдения, в том числе на 2 поста ручного отбора проб и на 14 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) параксилол, 23) метаксилол, 24) кумол, 25) ортаксилол.

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
16	3 раза в сутки	ручной отбор проб	м-н Айнабулак-3	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксилол, метаксилол, кумол, ортаксилол,
26			м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ТОО «центральная семейная клиника».	

Номер	Сроки отбора	Проведения	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме	каждые 20 минут	Бостандыкский район, терр. Казахского национального	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота
2			Илийский район, Бурундайское автохозяйство,	
3			Алатауский район, ледовая арена «Алматы арена» по улице Момышулы	
4			Турксибский район, район 70 разъезда, общеобразовательная школа	
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;	взвешенные частицы РМ-2,5, РМ-10, оксид углерода, диоксид и оксид азота
28			аэрологическая станция (район Аэропорта) ул.	
29			РУВД Турксибского района, ул. Р. Зорге, 14	взвешенные частицы РМ-
30			м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202	2,5, взвешенные вещества РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота озон
31			пр.Аль-Фараби, угол ул.Навои, м-н Орбита (территория Дендропарка АО «Зеленстрой»)	
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	каждые 20		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота,
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,

	в непрерывном	каждые 20		диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон
25	3 раза в сутки	ручной отбор проб	м-н Аксай-3, ул. Кабдолова, угол ул. Б.Момышулы	взвешенные частицы (пыль), оксид азота, фенол, формальдегид, бенз(а)пирен, бензол, этилбензол, хлорбензол, параксиллол, метаксиллол, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон

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) параксиллол; 13) метаксиллол; 14) кумол; 15) ортаксиллол.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алматы за I полугодие 2024 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 7,0 (высокий уровень) и НП=43% (высокий уровень) по озону в районе поста № 30.

**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.*

В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит: озон (количество превышений ПДК: 6454 случаев), диоксиду азота (количество превышений ПДК: 4926 случаев), оксид углерода (количество превышений ПДК: 2849 случаев), взвешенные частицы РМ-2,5 (количество превышений ПДК: 1455 случаев), диоксид серы (количество превышений ПДК: 1110 случаев), оксиду азота (количество превышений ПДК: 1090 случаев), взвешенным частицам РМ-10 (количество превышений ПДК: 266 случаев), взвешенным частицам (пыль) (количество превышений ПДК: 21 случаев).

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ≥ 5 ПДК было отмечено по озон (1436), диоксид азота (1), взвешенным частицам РМ-2.5 (4).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдалось по диоксиду азота и озон. Больше всего отмечено по озону.

Увеличение показателя *наибольшей повторяемости* отмечено в основном за счет взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2.5, диоксид серы, оксид углерода, диоксида азота, оксид азота, озон что свидетельствует о влиянии автотранспорта и метеорологических условий на загрязнение атмосферного воздуха.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,1 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 5,7 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 –

3,1 ПДК_{м.р.}, диоксид серы –2,0 ПДК_{м.р.}, оксид углерода –5,0 ПДК_{м.р.}, диоксид азота 5,1 ПДК_{м.р.}, оксид азота –2,5 ПДК_{м.р.}, озон –7,0 ПДК_{м.р.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Средние концентрации составили: диоксид азота –1,6 ПДК_{с.с.}, озон –1,7 ПДК_{с.с.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не зафиксированы.

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

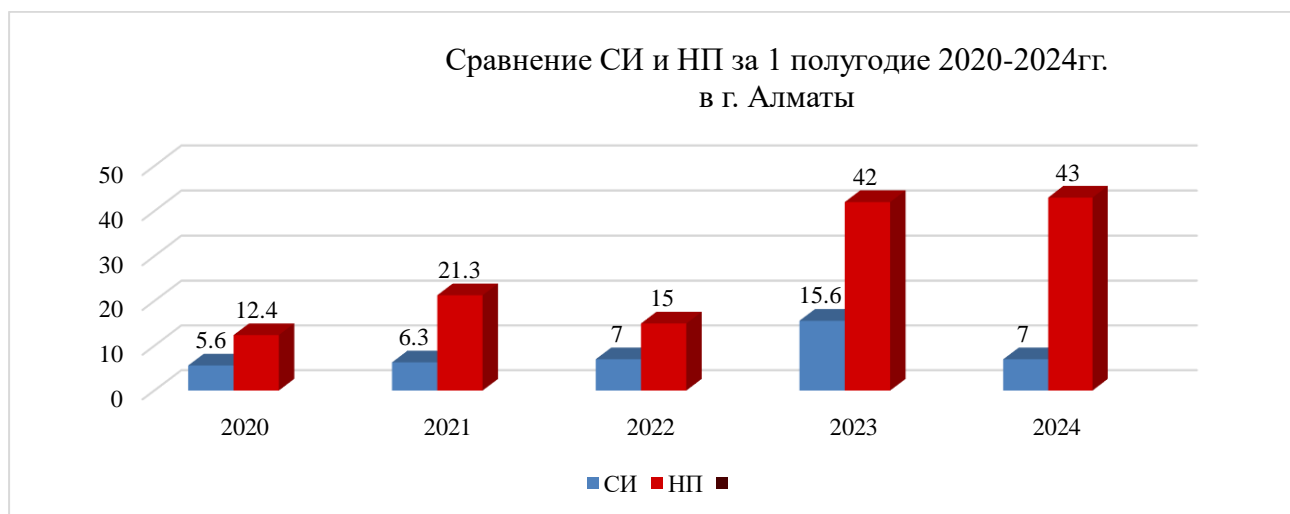
Таблица 2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
					втомчисле			
г. Алматы								
Взвешенные частицы (пыль)	0,14	0,9	0,54	1,1	1	21	0	
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,01	0,39	0,92	5,7	7	1455	4	
Взвешенные частицы РМ-10	0,02	0,33	0,93	3,1	1	266	0	
Диоксид серы	0,03	0,66	1,00	2,0	8	1110	0	
Оксид углерода	0,76	0,25	24,86	5,0	11	2849	0	
Диоксид азота	0,07	1,6	1,02	5,1	20	4926	1	
Оксид азота	0,05	0,77	1,00	2,5	4	1009	0	
Озон	0,05	1,7	1,12	7,0	43	6454	1436	
Фенол	0,001	0,33	0,008	0,80				
Формальдегид	0,01	0,83	0,04	0,70				
Бензол	0,007	0,07	0,02	0,07				
Хлорбензол	0,005		0,01	0,10				
Этилбензол	0,005		0,01	0,50				
Бенз(а)пирен	0,0005	0,49	0,001					
Параксиллол	0,01		0,02	0,10				
Метаксиллол	0,00		0,02	0,10				
Ортоксиллол	0,00		0,01	0,05				
Кумол	0,00		0,01	0,71				
Кадмий	0,001	0,00						
Свинец	0,007	0,02						
Мышьяк	0,000	0,00						
Хром	0,006	0,00						
Медь	0,007	0,00						
Никель	0,000	0,00						
Цинк	0,028	0,00						

Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1-ом полугодие 2020, 2021, 2022, 2024гг. высокий, и за 2023 г. очень высокий.

Метеорологические условия.

Январь в г. Алматы выдался теплым, это было обусловлено тем, что в течение месяца часто осуществлялся вынос теплого воздуха с юго-западными потоками в средней тропосфере. Осадки преимущественно в виде снега прошли в начале и в середине второй, также третьей декады, из них сильный снег отмечался ночью 17 января (выпало 9 мм). В целом осадки выпали чуть больше нормы (41,5 мм при норме 35 мм). Максимальная скорость ветра за весь месяц не превышала 5 м/с. В первой декаде месяца температура воздуха ночью была около 3 мороза-2 тепла, в остальные ночи января основной температурный фон был в пределах 3-12 мороза, днем температура воздуха колебалась от 1-7 мороза до 1-10 тепла.

В феврале в Алматы погода была неустойчивой. С 17 по 20 февраля зафиксированы очень холодные дни из за ультраполярной холодной воздушной массы, пришедшей на территорию республики с севера. Остальные дни месяца были в пределах климатических норм. Осадки в виде снега прошли в начале и в середине месяца, из них сильный снег отмечался днем 16 февраля (выпало 19 мм).

В целом осадки выпали ниже нормы (36,9 мм при норме 43 мм). Максимальная скорость ветра за весь месяц не превышала 3 м/с. В первой и третьей декадах месяца температура воздуха была в пределах ночью от 7°C до 11 °С мороза, днем от 1°C мороза до 16°C тепла, во второй половине февраля температура воздуха понизилась ночью от 15°C до 22°C мороза, днем до 13°C мороза.

В марте в Алматы погода была неустойчивой. Температура воздуха была в пределах климатической нормы. Осадки выпадали в основном во второй и третьей декадах виде дождь и снега, сильные осадки отмечались ночью 13 марта (20 мм), днем 28 марта (17 мм) и ночью 30 марта (15 мм). В целом осадков выпало больше

нормы (128.7 мм при норме 72 мм). Максимальная скорость ветра за весь месяц не превышала 10 м/с.

В апреле в Алматы погода была неустойчивой. Температура воздуха была в пределах климатической нормы. Осадки выпадали в равномерно в течении месяца в виде дождя, сильные осадки отмечались ночью 6 (15-16 мм), днем 9 (15-20 мм), сутки 16 (19-29.9 мм), днем 25 (17 мм) апреля. В целом осадков выпало около климатической нормы (110 мм при норме 112 мм).

В мае погода на территории г. Алматы была неустойчивой. Температура воздуха была в пределах климатической нормы. Осадки выпадали в равномерно в течении месяца, преимущественно в виде дождя, сильные осадки отмечались днем 5 (18-28 мм), днем 16 (16 мм), ночью 17 (25 мм), днем 18 (17 мм) мая. В целом осадков выпало больше климатической нормы (116 мм при норме 99 мм). Максимальная скорость ветра за весь месяц не превышала 10-18 м/с.

В июне погода на территории г. Алматы была устойчивой, в третьей декаде месяца жаркой. Температура воздуха была выше климатической нормы на 2 градуса. Осадки выпадали в редко в течении месяца, в начале 1, 2 и в конце 3 декады, преимущественно в виде дождя. В целом осадков выпало меньше климатической нормы (18.3 мм при норме 59 мм). Максимальная скорость ветра за весь месяц не превышала 6 м/с.

2.1 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Есик Енбекшиказахского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Есик проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Токатаева; точка №2 - ул. Абая, 87).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в В городе Есик Енбекшиказахского района концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы. (таблица 3).

Таблица 3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Есик.

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК
взвешенные частицы РМ-2,5	0,016	010	0,019	0,12
взвешенные частицы РМ-10	0,027	0,09	0,045	0,15
Диоксид серы	0,000	0,00	0,000	0,00
Оксид углерода	2,1	0,4	2,2	0,4
Диоксид азота	0,050	0,25	0,060	0,30
Фенол	0,000	0,00	0,000	0,00
Формальдегид	0,000	0,00	0,000	0,00
Сероводород	0,005	0,6	0,003	0,4

ЛОС	1,9		1,2	
-----	-----	--	-----	--

2.2 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургенъ Енбекшиказахского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Тургенъ проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Кулмамбет,1; точка №2 - ул. Кулмамбет, 145).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в поселке Тургенъ концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы. (таблица 4).

Таблица 4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в селе Тургенъ

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК
взвешенные частицы РМ-2,5	0,017	0,11	0,019	0,12
взвешенные частицы РМ-10	0,034	0,11	0,063	0,21
Диоксид серы	0,000	0,00	0,000	0,00
Оксид углерода	0,700	0,1	0,005	0,6
Диоксид азота	0,020	0,10	0,050	0,25
Фенол	0,000	0,00	0,000	0,00
Формальдегид	0,000	0,00	0,000	0,00
Сероводород	0,005	0,6	0,005	0,6
ЛОС	2,0		0,8	

2.3 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка Отеген Батыр Илийского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке Отеген Батыр проводились на 2 точках (точка №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в поселке Отеген батыр максимально-разовая концентрация фенол–1,4 ПДК, сероводород–1,1 ПДК в точке №1 - ул. Пушкина.

А так же в точке №2 ул. Гагарина максимально-разовая концентрация оксида углерода–1,2 ПДК остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы. (таблица 5).

Таблица 5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в поселке Отеген Батыр

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК

взвешенные частицы РМ-2,5	0,068	0,43	0,019	0,12
взвешенные частицы РМ-10	0,067	0,22	0,420	1,40
Диоксид серы	0,000	0,00	0,000	0,00
Оксид углерода	2,0	0,4	2,6	0,5
Диоксид азота	0,070	0,35	0,070	0,35
Фенол	0,000	0,00	0,000	0,0
Формальдегид	0,000	0,00	0,000	0,00
Сероводород	0,009	1,1	0,004	0,5
ЛОС	2,9		2,9	

2.4 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений поселка города Каскелен Карасайского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в поселке городского типа Каскелен проводились на 2 точках (точка №1 – Акимат; точка №2 - ул. Абылай хана).

Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и формальдегида сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в городе Каскелен максимально-разовая концентрация фенол–1,2 ПДК в точке №2 ул. Абылай хана максимально-разовая концентрация оксида углерода–1,1 ПДК, сероводород–1,3 ПДК остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы. (таблица 6).

Таблица 6

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в поселке городского типа Каскелен

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК
взвешенные частицы РМ-2,5	0,021	0,13	0,046	0,29
взвешенные частицы РМ-10	0,032	0,11	0,032	0,11
Диоксид серы	0,000	0,00	0,000	0,00
Оксид углерода	0,400	0,1	2,1	0,4
Диоксид азота	0,030	0,15	0,007	0,04
Фенол	0,000	0,00	0,00	0,00
Формальдегид	0,000	0,00	0,00	0,00
Сероводород	0,007	0,9	0,005	0,6
ЛОС	1,4		1,2	

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

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

Таблица 7

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.
3		г.Жаркент, ул.Ы.Кошқунова 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 1 полугодие 2024 года.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талдыкорган, в целом оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 4,1 (повышенный уровень) по концентрации **сероводорода** в районе поста №2 и $НП = 1\%$ (повышенный уровень) по концентрации **оксида углерода** в районе поста №1.

Максимально-разовые концентрации сероводорода составили – 4,08 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,51 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 1,35 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Средние концентрации 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.

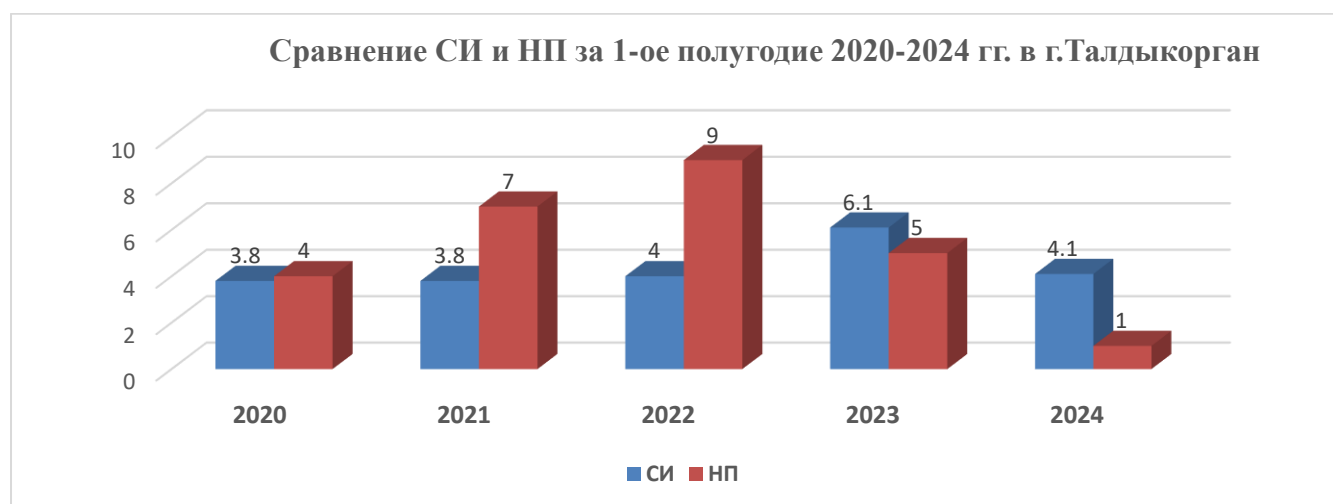
Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны в таблице 8.

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаев превышения ПДКм.р.		
	мг/м ³	Кратность ПДКс.с	мг/м ³	Кратность ПДКм.р		%	> ПДК	>5 ПДК
Взвешенные частицы РМ-2,5	0	0,01	0,09	0,55	0	0		
Взвешенные частицы РМ-10	0,012	0,19	0,40	1,35	0	33		
Диоксид серы	0,01	0,27	0,16	0,31	0	0		
Оксид углерода	0,68	0,23	12,55	2,51	1	178		
Диоксид азота	0,03	0,64	0,13	0,67	0	0		
Оксид азота	0	0,03	0,20	0,50	0	0		
Сероводород	0,001		0,03	4,08	0	8		

Выводы:

За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1 полугодие изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г.Талдыкорган за 1 полугодие 2020-2022 гг., и 2024 года показал повышенный уровень загрязнения и лишь в 1 полугодии 2023 года показал высокий уровень загрязнения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по концентрации оксида углерода (**178**), взвешенных частиц РМ-10 (**33**) и сероводорода (**8**).

Данное загрязнение характерно для теплого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и от выбросов автотранспортных средств.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жаркент за 1 полугодие 2024 года.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Жаркент, в целом оценивался как *повышенный*, он определялся значением СИ равным 2,2 (повышенный уровень) и НП = 1 % (повышенный уровень) по концентрации *оксида углерода*.

Максимально-разовые концентрации составили: оксид углерода – 2,23 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,85 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Средние концентрации озона составили – 2,48 ПДК_{с.с.}, 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 9.

Таблица 9

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			ПДК
Диоксид серы	0,005	0,09	0,24	0,47	0	0		
Оксид углерода	0,88	0,29	11,16	2,23	1	167		
Диоксид азота	0	0,11	0,37	1,85	0	25		
Озон	0,07	2,48	0,09	0,58	0	0		

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по концентрации оксида углерода (**167**) и диоксиду азота (**25**).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по озону.

Данное загрязнение характерно для теплого сезона, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и от выбросов автотранспортных средств.

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 диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводорода, фенола и формальдегида.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 10).

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

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК
Диоксид азота	0,024	0,12	0,029	0,15
Диоксид серы	0,04	0,08	0,06	0,012
Оксид азота	0,038	0,10	0,02	0,05
Оксид углерода	1,9	0,38	1,32	0,26
Фенол	0,003	0,3	0,001	0,1
Формальдегид	0	0	0	0

Метеорологические условия

В январе средняя за месяц температура воздуха по области Жетісу составила от 2,9 до 10,3 мороза, что на большей части области ниже нормы. Осадков за месяц по области выпало от 0,0 до 51,6 мм, что на большей части территории составило больше нормы, лишь на востоке, юге области около нормы.

В феврале средняя за месяц температура воздуха по области Жетісу составила от 3,4 до 13,5 мороза, что на большей части области ниже нормы. Осадков за месяц по области выпало от 9,3 до 48,2 мм, что на большей части территории составило больше нормы, лишь на севере области около нормы.

В марте средняя за месяц температура воздуха по области Жетісу составила от 2,2 мороза до 6,4 тепла, что на большей части области выше нормы. Осадков за месяц по области выпало от 5,7 до 95,6 мм, что на большей части территории составило больше нормы. Самая низкая температура составила -13,5. Самое максимальное количество осадков за месяц выпало в марте 95,6 мм.

В апреле средняя за месяц температура воздуха по области Жетісу составила от 7,6 до 12,3 тепла, что на большей части области около нормы, лишь на западе, в центре области выше нормы. Осадков за месяц по области выпало от 0,0 до 45,7 мм, что на большей части территории составило меньше нормы, лишь на юге, востоке области около нормы.

В мае средняя за месяц температура воздуха по области Жетісу составила от 13,4 до 19,2 тепла, что на большей части области выше нормы, лишь на западе, северо-западе области около нормы. Осадков за месяц по области выпало от 8,5 до 134,4 мм, что на территории составило больше нормы, лишь на востоке области около нормы.

В июне средняя за месяц температура воздуха по область Жетісу составила от 17,3 до 25,3 тепла, что составляет по область выше нормы. Осадков за месяц по область выпало от 5,9 до 60,6 мм, что на территория составило меньше нормы, лишь в центре области около нормы .

В июне 2024 года НМУ не было отмечено.

2.6 Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Талгар за I полугодие 2024 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города Талгар, в целом оценивался как **очень высокий**, он определялся значением в районе поста №1 по диоксиду азота **НП=56%** (очень высокий уровень) и **СИ** равным 7,9 (высокий уровень) по диоксиду серы.

Средние концентрации составили: диоксид серы – 9,9 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 5,1 ПДК_{с.с.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: диоксид серы –1,0 ПДК_{м.р.}, диоксид азота –2,1 ПДК_{м.р.}, оксид углерода –7,9 ПДК_{м.р.}, озон–4,5 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющие вещества 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 количества случаев превышения указаны в таблице 11.

Таблице 11

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимальная разовая концентрация		НП	Число случаевпревышения ПДКм.р.		
	мг/м ³	Кратность ПДКс.с	мг/м ³	КратностьП ДКм.р		%	> ПДК	>5П
					ДК			ДК
Диоксид серы	0,50	9,9	0,50	1,0	1	172		
Оксид углерода	1,60	0,5	39,54	7,9	1	100	1	
Диоксид азота	0,21	5,1	0,43	2,1	56	6479		
Озон	0,00	0,0	0,72	4,5	0	1		

2.7 Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений городаТалгар Талгарского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Талгар проводились на 2 точках (точка №1 - ул. Нуртазина; точка №2 - ул. Бокина).

Измерялись концентрации взвешенных частиц РМ2.5, взвешенных частиц РМ10, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фенола и формальдегида, сероводород, ЛОС.

По данным наблюдений в городе Талгар максимально-разовая концентрация оксида углерода–1,2 ПДК в точке №1 - ул. Бокина остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы. (таблица 12).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Талгар

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК	мг/м ³	мг/м ³ /ПДК
взвешенные частицы РМ-2,5	0,052	0,33	0,063	0,39
взвешенные частицы РМ-10	0,097	0,32	0,062	0,21
Диоксид серы	0,000	0,00	0,000	0,00
Оксид углерода	1,9	0,4	8,0	1,6
Диоксид азота	0,090	0,45	0,060	0,30
Фенол	0,001	0,10	0,000	0,00
Формальдегид	0,000	0,0	0,000	0,00
Сероводород	0,003	0,4	0,004	0,5
ЛОС	1,2		1,1	

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

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб дождевой воды на 5 метеостанциях (Аул-4, Есик, Капчагай, Мынжылки, Текели).

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

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 25,05%, хлоридов 7,35%, гидрокарбонатов 36,89%, нитратов 2,75%, аммония 2,74%, натрия 5,40%, калия 3,21%, магния 2,95%, ионов кальция 13,65%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 91,27 мг/л, наименьшая на МС Мынжылки – 22,80 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 36,49 (МС Мынжылки) до 146,14 мкСм/см (МС Аул-4).

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабокислой и слабощелочной среды и находится в пределах от 6,20 (МС Мынжылки) до 7,16 (МС Аул-4).

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 42 створах 22 водных объектах реки Иле, Текес, Коргас, Киши Алматы, Есентай, Улькен Алматы, Шилик, Шарын, Баянкол, Каскелен, Каркара, Есик, Турген, Талгар, Темирлик, Каратал, Аксу, Лепси, озера Улькен Алматы, Алаколь, Балкаш и вдхр. Капчагай.

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 города 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 13

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	1 полугодие 2023 г.	1 полугодие 2024г.			
река Киши Алматы	4 класс	4 класс	Магний	мг/дм ³	32,743
река Есентай	1 класс*	1 класс*			
река Улькен Алматы	1 класс*	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,124
река Иле	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,546
			Магний	мг/дм ³	22,636
река Шилик	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,165
река Шарын	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,883
			Аммоний ион	мг/дм ³	0,522
река Текес	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,623
			Магний	мг/дм ³	24,85
река Коргас	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,127
река Баянкол	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,587
река Есик	4 класс	1 класс*			
река Каскелен	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,375
река Каркара	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,617
река Тургень	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,162
река Талгар	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,518
река Темерлик	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	22,3
река Лепси	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,14
река Аксу	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,218
река Каратал	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,185
вдхр.Капшагай	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,05

Как видно из таблицы, в сравнении с 1 полугодием 2023 года качество поверхностных вод в реках Каратал, Лепси, Аксу, Темерлик, Талгар, Тургень, Каркара, Каскелен, Баянкол, Коргас, Текес, Шарын, Шилик, Иле, Есентай, Киши Алматы, вдхр.Капшагай – существенно не изменилось; на реке Есик перешло с 4 класса в 1 класс – улучшилось; на реке Улькен Алматы перешло с 1 класса во 2 класс – ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Алматинской области являются фосфор общий, аммоний ион, магний. 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 3

Информация по результатам качества озер Жетысуской области и г. Алматы указана в Приложении 6.

4.1 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь за 1 полугодие 2024 года

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях низовья реки Иле и Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,03 до 0,18 мг/кг; свинец от 6,92 до 25,44 мг/кг; медь от 0,24 до 0,96 мг/кг; хром от 0,11 до 0,81 мг/кг; цинк от 0,88 до 8,65 мг/кг; мышьяк от 0,69 до 5,96 мг/кг; марганец от 186,11 до 805,12 мг/кг. Результаты исследования донных отложений воды бассейна озера Балкаш и Алаколь представлена в Приложении 4.

4.2 Состояние загрязнения почвы бассейна оз. Балкаш тяжёлыми металлами за 1 полугодие 2024 года

В почве реки Каратал, а/мост обнаружены превышения по свинцу 2,53 ПДК.

В почве реки Каратал п. Уштобе обнаружены превышения по мышьяку 1,1 ПДК, по свинцу 1,3 ПДК.

В почве реки Каратал Текели обнаружены превышения по свинцу 1,71 ПДК.

В почве озера Балкаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 1,5 ПДК.

В почве озера Балкаш залив Карашаган обнаружены превышения по мышьяку 1,6 ПДК.

В почве озера Алакол п. Акчи обнаружены превышения по мышьяку 1,1 ПДК.

В пробах грунта остальных точек наблюдения содержание тяжелых металлов находятся в пределах ПДК.

Результаты исследования почвы бассейна озера Балкаш тяжёлыми металлами представлена в Приложении 5.

5 .Радиационная обстановка Алматинской области, области Жетісу и г. Алматы.

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 0,11-0,28 мкЗв/ч.

В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,17 мкЗв/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 1,7-2,3 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,9 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

6 .Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,21-1,25 мг/кг, меди – 0,61-2,33 мг/кг, цинка – 2,95-11,3 мг/кг, свинца – 18,64-73,21 мг/кг, кадмия – 0,08-0,47 мг/кг.

В четырех из семи пунктов отбора проб почвы обнаружены превышения ПДК по свинцу. По улице Майлина в районе автоцентра «Мега» 2,3 ПДК свинца. На пересечении пр-та Абая и пр-та Сейфуллина концентрация свинца составила 1,95 ПДК, а в 0,5 км ниже оз. Сайран 1,89 ПДК. 1,7 ПДК свинца обнаружено по ул. Майлина в районе Аэропорта,

В районах парковой зоны Казахстанского Национального Университета, рощи Баума, и микрорайоне Дорожник, содержания определяемых тяжелых металлов за апрель месяц находилось в пределах нормы.

В городе Талдыкорган в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,66-4,32 мг/кг, цинка – 9,53-36,18 мг/кг, свинца – 39,66-503,04 мг/кг, меди – 0,95-7,02 мг/кг, кадмия – 0,54-1,14 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций тяжелых металлов обнаружено в следующих районах: ул Жансугурова превышение ПДК по свинцу составило-5,7 ПДК, по концентрации меди-1,1 ПДК; по ул. Медеу превышение ПДК свинца составило-12,6, по концентрации меди-1,7 ПДК; школа №18 по концентрации свинца-15,7, по концентрации меди-2,3, по концентрации цинка-1,6 ПДК; по ул. Тауелсиздик превышение ПДК по свинцу составило-1,2; в р-не областной больницы (Кардиологической) превышение ПДК по свинцу составило – 9,6 ПДК.

За весенний период содержание остальных определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

В городе Текели в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,27-2,14 мг/кг, цинка –8,35-35,12 мг/кг, свинца – 18,97-220,85 мг/кг, меди –1,23-3,15 мг/кг, кадмия – 0,26-1,50 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций тяжелых металлов обнаружено в следующих районах: в районе городской больницы превышение ПДК по концентрации свинца составило-1,8 ПДК; в районе Центрального парка по ул. М.Ауезова по концентрации свинца-3,4 ПДК, по концентрации меди-1,1 ПДК;

на ул. Кунаева превышение по свинцу составило – 4,1 ПДК; на ул. Каратал превышение по свинцу составило – 6,9 ПДК, превышение по концентрации меди-1,0, превышение по концентрации цинка-1,5ПДК.

За весенний период содержание остальных определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

В городе Жаркент в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,25-0,88мг/кг, цинка – 2,15-7,81 мг/кг, свинца – 22,01-67,20 мг/кг, меди – 0,44-1,53 мг/кг, кадмия – 0,15-0,52 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций по свинцу в районе ул.Спатаева (сш им.Жамбыла) составило-1,0ПДК; в районе ул.Пащенко (ТД «ЦУМ») составило -2,1ПДК; в точке по ул.Абая (сш им. Назыма)-1,5 ПДК.

За весенний период содержание остальных определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

7 Химический состав снежного покрова 2023-2024 гг. на территории Алматинской, Жетысуской области и г.Алматы

Наблюдения за химическим составом снежного покрова проводились на 3 метеостанциях (МС)(Алматыагро, Мынжилки, Текели) .

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в снежном покрове не превышали ПДК.

В пробах снежного покрова преобладало содержание гидрокарбонатов 30,84 %, ионов сульфатов 24,43 %, ионов кальция 15,16 %, хлоридов 11,00 % и ионы натрия 6,26 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Алматыагро – 31,34 мг/л, наименьшая на МС Мынжылкы – 14,51 мг/л.

Удельная электропроводность снежного покрова находилась в пределах от 23,00 (МС Мынжылкы) до 53,00 мкСм/см (МС Алматыагро).

Кислотность выпавшего снежного покрова имеет характер слабокислой среды и находится в пределах от 5,60 (МС Мынжылкы) до 6,23 (МС Алматыагро).

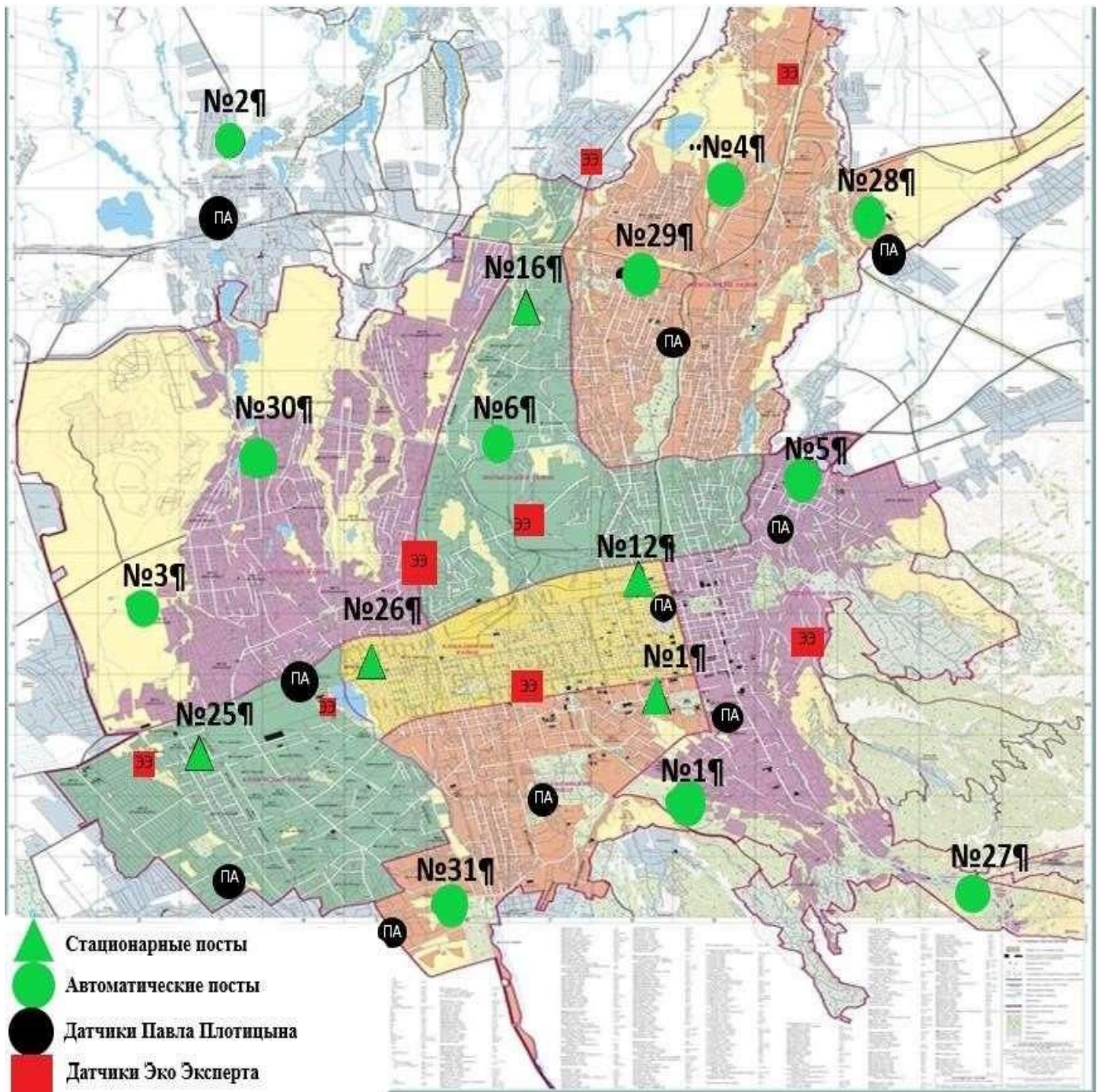
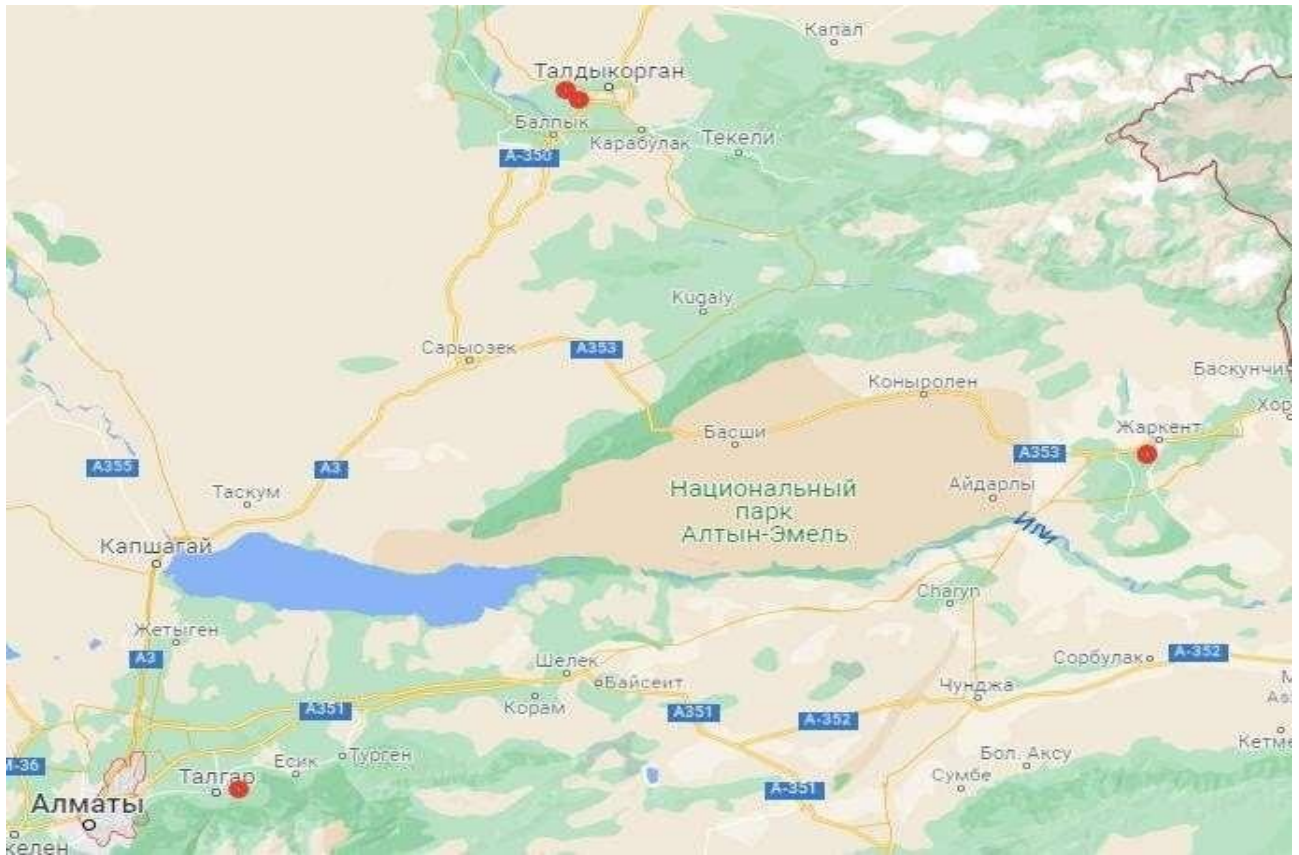
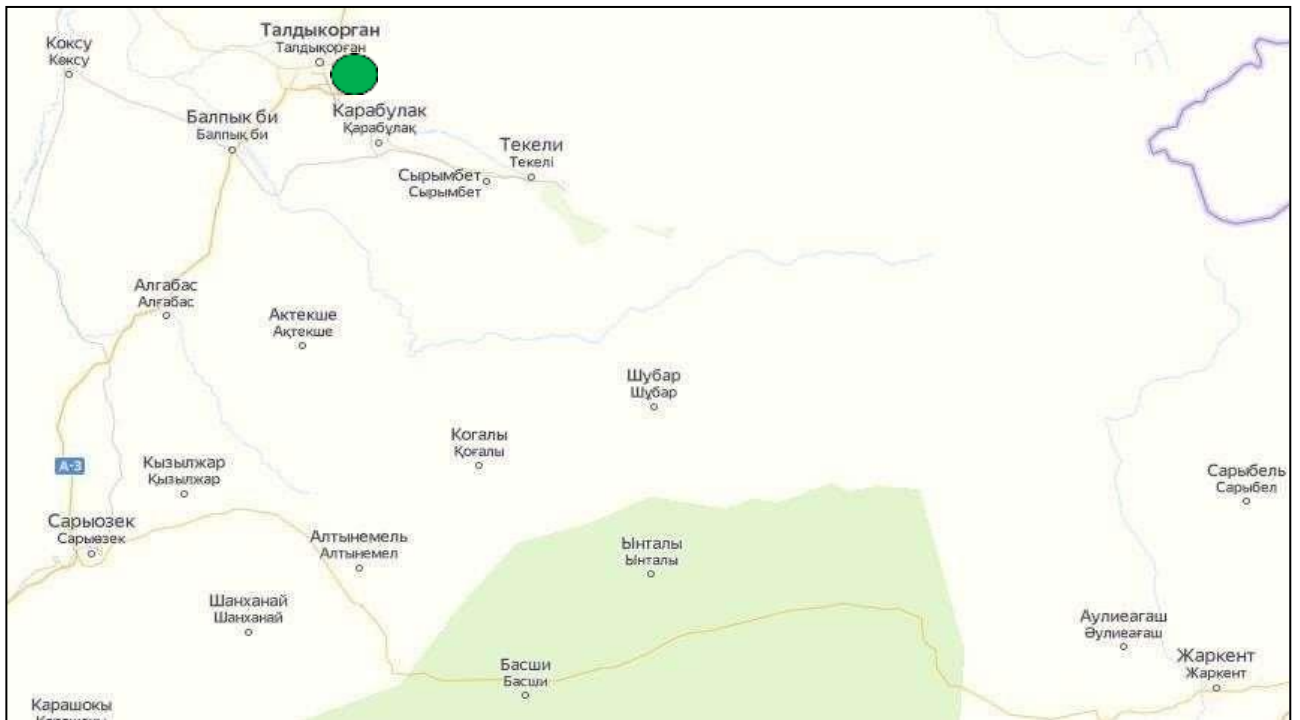


Рис.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы



Карта месторасположения постов наблюдений качества атмосферного воздуха области Жетісу



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

Приложение 2

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

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Киши Алматы	температура воды отмечена в пределах 1,3-19 °С, водородный показатель 7,68-8,03 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,18-12,6 мг/дм ³ , БПК5 – 0,64-1,3 мг/дм ³ , прозрачность 15-30 см.	
створ г. Алматы 11 км выше города.	4 класс	взвешенные вещества -8,667 Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
створ г. Алматы пр. Рыскулова 0,2 км выше моста.	4 класс	магний – 36,133 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 4.0 км ниже города.	4 класс	магний – 49,767 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Есентай	температура воды отмечена в пределах 0,1-16,1 °С, водородный показатель – 7,9-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,03-11,4 мг/дм ³ , БПК5 0,73-1,2 мг/дм ³ , прозрачность 20-30 см.	
створ г. Алматы пр. Аль-Фараби; 0,2 км выше моста.	1 класс	
створ г. Алматы пр.	3 класс	аммоний ион – 0,53 мг/дм ³ .

Рыскулова; 0,2 км выше моста.		Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.
р.Улкен Алматы	температура воды отмечена в пределах 1,3-16,4 °С, водородный показатель 7,67-8,05, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,43-11,4 мг/дм ³ , БПК5 – 0,79-1,21 мг/дм ³ , прозрачность 13-30 см.	
створ г. Алматы 9,1 км выше города.	2 класс	фосфор общий – 0,107 мг/дм ³ .
створ г. Алматы 0,5 км ниже оз.Сайран.	2 класс	фосфор общий – 0,13 мг/дм ³ .
створ г. Алматы 0,2 км выше автодорожного моста, пр. Рыскулова.	2 класс	фосфор общий – 0,136 мг/дм ³ .
река Иле	температура воды отмечена в пределах 0-25,2 °С, водородный показатель – 7,61-8,02, концентрация растворенного в воде кислорода 8,9-11,7 мг/дм ³ , БПК5 – 0,6-1,24 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см, цветность – 6-7 градусов.	
створ пр. Добын (в створе водного поста)	3 класс	аммоний ион – 0,54 мг/дм ³ , магний – 23,256 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.
створ ГП 164 км в. Капшагайского ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	аммоний ион – 0,563 мг/дм ³ , магний – 21,55 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.
створ ур. Капшагай, 26 км ниже ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	магний – 22,8 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ с. Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	3 класс	магний – 21,95 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ ГП 1 км ниже ответвления рукава Жидели (1,6км ниже пос. Арал - Тобе)	3 класс	аммоний ион – 0,662 мг/дм ³ , магний – 22,367 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.
створ мост Жаркент	3 класс	магний – 23,367 мг/дм ³ .
створ п.Баканас	4 класс	взвешенные вещества- 10,333 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
створ Суминка (6 км ниже пос. Арал - Тюбе)	3 класс	аммоний ион – 0,56 мг/дм ³ , магний – 22,1 мг/дм ³ .
река Шилик	температура воды отмечена в пределах 3,7-15 °С, водородный показатель – 7,62-8,06, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,36-11,2 мг/дм ³ , БПК5 – 0,8-1,12 мг/дм ³ , прозрачность 30 см.	
створ с. Малыбай (20 км ниже плотины)	2 класс	фосфор общий – 0,165 мг/дм ³ .

река Шарын	температура воды отмечена в пределах 2,1-16,5 °С, водородный показатель – 7,8-8, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,3-11,5 мг/дм ³ , БПК5 – 0,64-1,13 мг/дм ³ , прозрачность 12-30 см	
створ ур. Сарытогай (3,0 км выше автодорожного моста)	3 класс	аммоний ион – 0,522 мг/дм ³ , магний – 23,883 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.
река Текес	температура воды отмечена в пределах 0-14,4 °С, водородный показатель – 7,69-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода 8,5-12,9 мг/дм ³ , БПК5 – 0,6-1,69 мг/дм ³ , прозрачность 18-30 см цветность –5-7 градусов.	
створ с. Текес (в створе вод. поста)	3 класс	аммоний ион – 0,623 мг/дм ³ , магний – 24,85 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.
река Баянкол	температура воды отмечена в пределах 0-10 °С, водородный показатель – 7,93-8,05, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,7-11,7 мг/дм ³ , БПК5 – 0,88-1,1 мг/дм ³ , прозрачность 10-30 см.	
створ с.Баянкол, в створе вод. поста	3 класс	аммоний ион – 0,587 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.
река Есик	температура воды отмечена в пределах 3,3-14 °С, водородный показатель – 7,72-8,04 концентрация растворенного в воде кислорода – 9,9-11,4 мг/дм ³ , БПК5 - 0,8-1,13 мг/дм ³ , прозрачность 30 см.	
створ г. Есик, автодорожный мост	1 класс	
река Каскелен	температура воды отмечена в пределах 0,4-19,6 °С, водородный показатель – 7,83-8,02, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,8-11,9 мг/дм ³ , БПК5 – 0,6-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 8-30 см.	
створ г. Каскелен, автодорожный мост	2 класс	фосфор общий – 0,108 мг/дм ³
створ устье, 1 км выше с. Заречное	3 класс	магний – 29,533 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Каркара	температура воды отмечена в пределах 2,2-16,5 °С, водородный показатель – 7,71-7,98, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,3-11,1 мг/дм ³ , БПК5 – 0,64-1,09 мг/дм ³ , прозрачность 25-30 см.	
створ у выхода города, в створе вод. поста	3 класс	магний – 24,617 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Турген	температура воды отмечена в пределах 4,2-11,4 °С, водородный показатель – 7,65-8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,2-11,8 мг/дм ³ , БПК5– 0,7-1,12 мг/дм ³ , прозрачность 28-30 см.	

створ Таутурген (5,5 км выше села)	2 класс	фосфор общий – 0,162 мг/дм ³
река Талгар	температура воды отмечена в пределах 0,4-16 °С, водородный показатель – 7,78-8,15, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,01-11,5 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,34 мг/дм ³ , прозрачность 25-30 см.	
створ г. Талгар, автодорожный мост	3 класс	аммоний ион – 0,518 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.
река Темирлик	температура воды отмечена в пределах 3,2-16,1 °С, водородный показатель – 7,9-8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,4-11,4 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,52-1,2 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см.	
створ водного поста, ниже впадения реки Шарын	3 класс	магний – 22,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
водохранилище Капшагай	температура воды отмечена в пределах 16,3-23,3 °С, водородный показатель – 7,61-8,2 концентрация растворенного в воде кислорода – 10,1-10,9 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,9-1,21 мг/дм ³ , прозрачность 28-30 см.	
г. Капшагай, 4,5 км А-16 от устья р.Каскелен	3 класс	магний – 24,05 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
с. Карашоқы, в черте села	3 класс	магний – 24,05 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
Озеро Улкен Алматы	температура воды 2,3-11,4 °С водородный показатель 7,74-8, концентрация растворенного в воде кислорода 8,47-8,5 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,7-0,86 мг/дм ³ , ХПК – 9,5-10,8 мг/дм ³ , прозрачность -30 см, взвешенные вещества 5-7 мг/дм ³ .	

Информация о качества поверхностных вод Жетысуской области по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Коргас	температура воды отмечена в пределах 0-15 °С, водородный показатель – 7,68-8,14, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,6-11,7 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,5-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см, цветность – 5-7 градусов.	
створ с. Баскуншы (в створе водного поста)	2 класс	взвешенные вещества- 9,833 мг/дм ³ , фосфор общий – 0,117 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
створ застава Ынтылы	2 класс	фосфор общий – 0,13 мг/дм ³ ,
река Лепси	температура воды отмечена в пределах 0-13 °С, водородный показатель – 7,63-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,2-11,7 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1-1,8 мг/дм ³ , прозрачность 25-30 см.	
створ ст.Лепсы	2 класс	фосфор общий – 0,148 мг/дм ³ .
створ п.Толебаев	2 класс	фосфор общий – 0,132 мг/дм ³ .
река Аксу	температура воды отмечена в пределах 0-12,1 °С, водородный показатель – 7,79-8, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,5-11 мг/дм ³ , БПК ₅ – 1-1,2 мг/дм ³ , прозрачность 27-30 см.	
створ ст.Матай	2 класс	фосфор общий – 0,218 мг/дм ³ .
река Каратал	температура воды отмечена в пределах 0-16 °С, водородный показатель – 7,75-8,09, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,4-13,3 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,8 мг/дм ³ , прозрачность 26-30 см.	
створ г.Талдыкорган	2 класс	фосфор общий – 0,2 мг/дм ³ .
створ г.Текели	2 класс	фосфор общий – 0,172 мг/дм ³ .
створ п.Уштобе	3 класс	аммоний ион – 0,518 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.
Озеро Балкаш	температура воды 12-14,6 °С водородный показатель 8,76-8,9, концентрация растворенного в воде кислорода 7,4-10,8 мг/дм ³ , БПК ₅ 1-1,7 мг/дм ³ , ХПК 6,9-14,7 мг/дм ³ , прозрачность 30 см, взвешенные вещества 5-7 мг/дм ³ , минерализация – 5833-6901 мг/дм ³ .	
Озеро Алакол	температура воды 8,3-10 °С водородный показатель 8,79-8,89, концентрация растворенного в воде кислорода 9,5-10,6 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,6-1,3 мг/дм ³ , ХПК 12,1-13,2 мг/дм ³ , прозрачность 30 см, взвешенные вещества 7-8 мг/дм ³ , минерализация – 5702-5822 мг/дм ³ .	

**Результаты анализа донных отложений поверхностных вод
низовья реки Иле за 1 полугодие 2024 года**

Таблица 14

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р.Иле п. Баканас	0.06	12.76	1.35	544.2	3.23	0.81	0.29
2	р.Иле г/п Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	0.04	6.92	0.69	277.31	0.88	0.33	0.32
3	р.Иле пр. Суминка 6,0 км ниже истока, п. Аралтобе	0.04	8.91	1.11	445.09	2.77	0.53	0.24
4	р.Иле г/п 1 км ниже ответвления рукава Жидели	0.04	9.04	0.88	352.9	2.12	0.61	0.24

**Результаты анализа донных отложений Балкаш-Алакольского бассейна за
1 полугодие 2024 года**

Таблица 15

№	Место отбора	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р. Каратал п. Уштобе	0.18	37.8	4.63	461.18	1.83	0.23	0.61
2	р. Каратал а/мост	0.1	25.44	3.09	407.72	3.81	0.29	0.96
3	р. Каратал Текели	0.15	24.96	4.73	432.12	5.34	0.18	0.65
4	р. Аксу ст. Матай	0.11	11.63	3.06	255.1	3.51	0.18	0.67
5	р. Лепси п.Толебаева	0.06	7.8	1.1	186.11	1.36	0.13	0.32
6	р. Лепси ст. Лепсы	0.03	10.14	1.18	206.81	1.47	0.27	0.44
7	оз. Балкаш зал. Карашаган	0.06	7.92	1.29	271.13	8.65	0.21	0.43
8	оз. Балкаш Бурлю-Тобе	0.07	8.15	5.96	563.19	2.4	0.11	0.32
9	оз. Балкаш з/о Лепсы	0.05	10.04	2.75	273.12	4.33	0.32	0.67
10	оз. Алаколь п. Акчи	0.08	15.7	2.11	805.12	5.08	0.32	0.25

**Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле
тяжёлыми металлами за 1 полугодие 2024 года**

Таблица 16

Место отбора	Примеси	1 полугодие 2024 год	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0.08	
	Свинец	19.31	0.60
	Мышьяк	0.99	0.5
	Марганец	398.86	

Место отбора	Примеси	1 полугодие 2024 год	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
	Цинк	4.77	
	Хром	0.89	0.15
	Медь	0.63	
р. Иле Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	Кадмий	0.07	
	Свинец	11.69	0.37
	Мышьяк	1.55	0.8
	Марганец	619.86	
	Цинк	3.65	
	Хром	0.73	0.12
	Медь	0.70	
р. Иле пр. Суминка 6,0 км ниже истока, п. Аралтобе	Кадмий	0.08	
	Свинец	11.89	0.37
	Мышьяк	0.92	0.5
	Марганец	366.70	
	Цинк	2.19	
	Хром	0.44	0.07
	Медь	0.41	
р. Иле г/п 1 км ниже ответвления рукава Жидели	Кадмий	0.04	
	Свинец	8.03	0.25
	Мышьяк	0.81	0.4
	Марганец	324.74	
	Цинк	3.90	
	Хром	0.49	0.08
	Медь	0.30	

* Q, мг/кг – концентрация металлов, в мг/кг, Q'' – кратность превышения ПДК

Характеристика загрязнения почвы тяжёлыми Балкаш-Алакольского бассейна за 1 полугодие 2024 года

Таблица 17

Место отбора	Показатели	1 полугодие 2024 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
р. Лепсы п.Толебаева	Кадмий	0.06	
	Свинец	7.90	0.25
	Мышьяк	1.20	0.6
	Марганец	230.40	
	Цинк	1.75	
	Хром	0.15	0.03
	Медь	0.35	
р. Лепсы ст. Лепсы	Кадмий	0.05	
	Свинец	12.63	0.39
	Мышьяк	1.06	0.5
	Марганец	195.45	
	Цинк	2.39	
	Хром	0.55	0.09
	Медь	0.50	
р. Аксу ст. Матай	Кадмий	0.05	
	Свинец	8.91	0.28
	Мышьяк	1.75	0.9
	Марганец	292.66	
	Цинк	4.15	

Место отбора	Показатели	1 полугодие 2024 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Хром	0.18	0.03
	Медь	0.54	
р. Каратал а/мост	Кадмий	0.25	
	Свинец	81.03	2.53
	Мышьяк	1.73	0.9
	Марганец	464.15	
	Цинк	8.15	
	Хром	0.25	0.04
	Медь	1.12	
р. Каратал Уштобе	Кадмий	0.22	
	Свинец	41.44	1.30
	Мышьяк	2.12	1.1
	Марганец	813.91	
	Цинк	5.61	
	Хром	0.64	0.11
	Медь	0.77	
р. Каратал Текели	Кадмий	0.26	
	Свинец	54.86	1.71
	Мышьяк	1.76	0.9
	Марганец	456.05	
	Цинк	4.86	
	Хром	0.37	0.06
	Медь	0.78	
оз. Балкаш Бурлю-Тобе	Кадмий	0.09	
	Свинец	10.57	0.33
	Мышьяк	3.04	1.5
	Марганец	434.25	
	Цинк	2.73	
	Хром	0.12	0.02
	Медь	0.25	
оз. Балкаш з/о Лепсы	Кадмий	0.05	
	Свинец	15.27	0.48
	Мышьяк	1.65	0.8
	Марганец	209.06	
	Цинк	1.15	
	Хром	0.25	0.04
	Медь	0.43	
оз. Балкаш зал. Карашаган	Кадмий	0.08	
	Свинец	12.30	0.38
	Мышьяк	3.27	1.6
	Марганец	409.16	
	Цинк	4.22	
	Хром	0.37	0.06
	Медь	0.52	
оз. Алаколь п. Акчи	Кадмий	0.15	
	Свинец	22.16	0.69
	Мышьяк	2.29	1.1
	Марганец	736.80	
	Цинк	2.56	

Место отбора	Показатели	1 полугодие 2024 год	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Хром	0.18	0.03
Медь	0.38		

Приложение 6

Результаты качества озер на территории Жетысуской области и города Алматы

	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	1 полугодие 2024 год		
			озеро Алаколь	озеро Улькен Алматы	озеро Балкаш
1	Визуальные наблюдения				
2	Температура	°С	9.15	6.85	13.517
3	Водородный показатель		8.84	7.87	8.822
4	Растворенный кислород	мг/дм ³	10.05	8.485	9.35
5	Прозрачность	см	30	30	30
6	БПК ₅	мг/дм ³	0.95	0.78	1.183
7	ХПК	мг/дм ³	12.65	10.15	10.567
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	7.5	6	6
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	300	110	434.833
10	Жесткость	мг/дм ³	26.2	1.84	32.467
11	Сухой остаток	мг/дм ³	3770	137	3169.667
12	Минерализация	мг/дм ³	5762	168	6389.833
13	Кальций	мг/дм ³	26.9	18.8	71.583
14	Натрий	мг/дм ³	1451	7.765	1504.167
15	Магний	мг/дм ³	302.5	10.95	377
16	Сульфаты	мг/дм ³	2326.5	13	2667.167
17	Калий	мг/дм ³	42	0.765	44.667
18	Хлориды	мг/дм ³	1311.5	5.125	1288.167
19	Фосфат	мг/дм ³	0.21	0.038	0.218
20	Фосфор общий	мг/дм ³	0.414	0.078	0.415
21	Азот нитритный	мг/дм ³	0.017	0.013	0.018
22	Азот нитратный	мг/дм ³	0.285	0.120	0.438
23	Железо общее	мг/дм ³	0.02	0.06	0.015
24	Аммоний солевой	мг/дм ³	0.36	0.595	0.332
25	Свинец	мг/дм ³	0.003	0.0006	0.0016
26	Медь	мг/дм ³	0.0022	0.0069	0.0029
27	Цинк	мг/дм ³	0.001	0.003	0.002
28	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0	0	0
29	Фенолы	мг/дм ³	0	0	0
30	Нефтепродукты	мг/дм ³	0	0.01	0.002

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/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

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

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 мкг/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

Алматы