

Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды города Алматы и Алматинской области

2021 год.



Филиал РГП «Казгидромет» по г. Алматы
Министерства экологии, геологии и
природных ресурсов
Республики Казахстан

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха	4
3	Химический состав атмосферных осадков	19
4	Состояние качества поверхностных вод	18
5	Состояние донных отложений	21
6	Состояние загрязнения почвы	22
7	Радиационная обстановка	26
	Приложение 1	27
	Приложение 2	29
	Приложение 3	32
	Приложение 4	33
	Приложение 5	34
	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 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

1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха г. Алматы

Статистические данные: суммарный фактический выброс предприятий – 46 062,23 тонны. Количество стационарных источников на предприятиях, осуществляющих выбросы – 10 359 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 – 151 059 единиц. Из них на газовом отоплении – 149 211 ед.

В городе Алматы зарегистрировано 517 500 единиц автотранспортных средств, из них: легковые автомобили – 466 803 единиц и составляют 90,2% от общего количества АТС, автобусы – 9 587 единиц, что составляет 1,8%, грузовые автомобили – 33 528 единиц и составляют 6,4%, специальная техника – 1 395 единиц и составляет 0,3% и мототранспорт – 6 186 единиц, что составляет 1,2%. Ежегодно происходит увеличение количества автотранспорта на 1 768 единиц.

1.1 Основные источники загрязнения атмосферного воздуха по Алматинской области

Основное воздействие на загрязнение атмосферного воздуха Алматинской области 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 Алматинской области» количество стационарных источников выбросов загрязняющих веществ: 15 221 единиц, из них организованных - 9778, оборудованных очистными сооружениями 500.

Объем общих промышленных выбросов в атмосферу составляет - 42,8 тыс. тонн. Количество автотранспортных средств составляет-119 тысяч единиц (бензин-4, дизель-112, газ-3), главным образом легковых автомобилей.

2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Алматы за 2021 год.

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 **18 показателей**: 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.

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

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), диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, бенз(а)пирен, фенол, формальдегид.
12	3 раза в сутки	ручной отбор проб	пр. Райымбека, угол ул. Наурызбай батыра	
16			м-н Айнабулак-3	
25			м-н Аксай-3, ул. Маречека, угол ул. Б.Момышулы	
26			м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ТОО «центральная семейная клиника».	
1	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	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, озон (на постах 28, 29, 30, 31).
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	
29			РУВД Турксибского района, ул. Р. Зорге, 14	
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 7 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид

серы; 3) оксид азота; 4) диоксид азота; 3) оксид углерода; 6) фенол; 7) формальдегид;

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алматы за 2021 год.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города, в целом оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ=10 (*высокий уровень*) в районе поста №2 (*Илийский район, Бурундайское автохозяйство, улица Аэродромная*) по концентрации диоксида серы и значением НП равным 28% (*высокий уровень*) в районе поста №16 (*м-н Айнабулак-3*) по концентрации диоксида азота, ИЗА⁵ составляет 7 (*высокий уровень*).

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

Максимально - разовые концентрации составили: взвешенные частицы (пыль) – 1,4ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 6,3ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10 – 3,3 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 9,8 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 6,3 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 5,3 ПДК_{м.р.}, оксид азота – 2,5 ПДК_{м.р.}, фенол -1,2ПДК_{м.р.}, озон – 3,9 ПДК_{м.р.}. Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.}.

Средние концентрации составили: взвешенные частицы (пыль)- 1,0 ПДК_{с.с.}, взвешенные частицы РМ2,5-1,0ПДК_{с.с.}, диоксид азота –2,0 ПДК_{с.с.}, оксид азота –1,0 ПДК_{с.с.}, формальдегид -1,2 ПДК_{с.с.}, Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.с.}.

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

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

Таблица 2

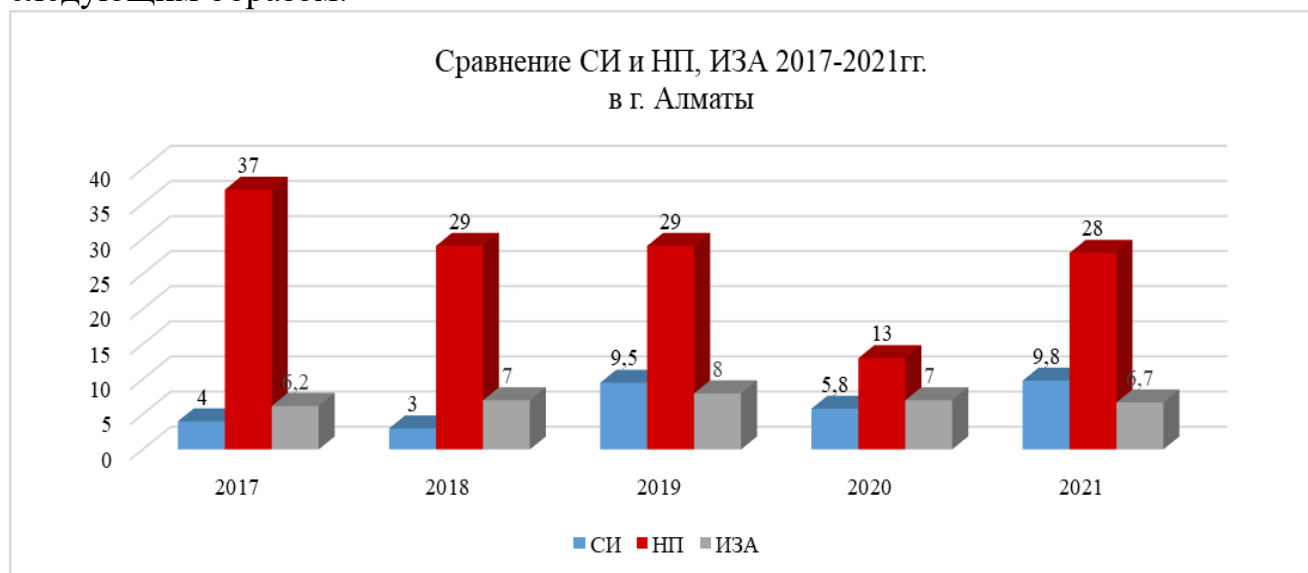
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

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
г. Алматы								
Взвешенные частицы (пыль)	0,145	1,0	0,720	1,4	1	25		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,036	1,0	1,008	6,3	11	11784	35	
Взвешенные частицы РМ-10	0,047	0,8	0,984	3,3	5	4397	0	
Диоксид серы	0,034	0,7	4,876	9,8	6	2761	302	
Оксид углерода	0,917	0,3	31,460	6,3	12	1216	52	
Диоксид азота	0,081	2,0	1,063	5,3	28	11490	49	
Оксид азота	0,058	1,0	1,000	2,5	7	5517		
Фенол	0,001	0,4	0,012	1,2	0	1		
Формальдегид	0,012	1,2	0,043	0,9	0	0		
Озон	0,024	0,8	0,619	3,9	4	1419	14	
Бенз(а)пирен	0,0003	0,3						

Кадмий	0,002	0,007						
Свинец	0,013	0,045						
Мышьяк	0,001	0,004						
Хром	0,007	0,005						
Медь	0,018	0,009						
Никель	0,008	0,008						
Цинк	0,134	0,003						

Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения в 2018-2021гг. был на уровне высокий, в 2017 году – повышенный.

Наибольшее количество превышений в 2021 году максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (25), взвешенным частицам РМ-2,5 (11784) и РМ-10 (4397), диоксида серы (2761), оксиду углерода (1216), диоксиду азота (11490), оксиду азота (5517), фенол (1), озон (1419).

Наибольшее количество превышений максимально-разовых >5 ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5 (35), диоксиду серы (302), оксиду углерода (52), диоксиду азота (49), озон (14).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдалось по взвешенным частицам (пыль), взвешенным частицам РМ-2,5, РМ10, диоксиду и оксиду азота, формальдегиду **больше всего отмечено по диоксиду азота.**

Увеличение показателя *наибольшей повторяемости* отмечено в основном за счет взвешенных частиц (пыль), РМ2,5, РМ10, диоксида серы, диоксида и оксида азота, оксида углерода, озон что свидетельствует о влиянии автотранспорта и метеорологических условий на загрязнение атмосферного воздуха.

Загрязнение взвешенными частицами, в основном, характерно для зимнего сезона, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и процессом отопления частного сектора.

Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений города Талгар Талгарского района

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

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

По данным наблюдений в г. Талгар максимальные разовые концентрации превышения ПДК диоксида и оксида азота составили 1,1-2,4ПДК и оксида углерода 1,1-1,2ПДК, остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы (таблица 3).

Таблица 3

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Талгар

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,24	0,48	0,240	0,5
Диоксид серы	0,039	0,078	0,039	0,1
Оксид углерода	6,0	1,2	5,5	1,1
Диоксид азота	0,22	1,1	0,220	1,1
Оксид азота	0,96	2,4	0,960	2,4
Фенол	0,005	0,5	0,004	0,4
Формальдегид	0,02	0,04	0,020	0,4

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, оксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в г. Есик максимальные разовые концентрации превышения ПДК оксида углерода составило 1,1 ПДК, остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы (таблица 4).

Таблица 4

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Есик

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,290	0,6	0,140	0,3
Диоксид серы	0,090	0,2	0,090	0,2
Оксид углерода	4,5	0,9	5,5	1,1
Диоксид азота	0,180	0,9	0,150	0,8
Оксид азота	0,300	0,8	0,360	0,9
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3

Формальдегид	0,003	0,1	0,006	0,1
--------------	-------	-----	-------	-----

Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений села Тургень Енбекшиказахского района

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Тургень 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, оксида азота, фенола и формальдегида.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы (таблица 5).

Таблица 5

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в селе Тургень

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,048	0,01	0,079	0,2
Диоксид серы	0,009	0,0	0,007	0,0
Оксид углерода	4,0	0,8	4,1	0,8
Диоксид азота	0,080	0,4	0,060	0,3
Оксид азота	0,240	0,6	0,220	0,6
Фенол	0,004	0,4	0,003	0,3
Формальдегид	0,002	0,0	0,002	0,0

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, оксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в поселке Отеген Батыр максимальные разовые концентрации превышения ПДК диоксида азота 1,0 ПДК и оксида азота 1,6 ПДК, оксида углерода составило 1,3-1,6ПДК, остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы (таблица 6).

Таблица 6

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

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m ПДК	q _m мг/м ³	q _m ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,130	0,3	0,190	0,4
Диоксид серы	0,030	0,1	0,080	0,2
Оксид углерода	6,43	1,3	8,0	1,6
Диоксид азота	0,200	1,0	0,110	0,6
Оксид азота	0,270	0,7	0,630	1,6

Фенол	0,009	0,9	0,008	0,8
Формальдегид	0,003	0,1	0,020	0,4

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, оксида азота, фенола и формальдегида.

По данным наблюдений в поселке городского типа Каскелен максимальные разовые концентрации превышения ПДК диоксида азота 1,2 и оксида азота составили 1,3-2,5ПДК и оксида углерода 1,6ПДК остальные загрязняющие вещества находились в пределах допустимой нормы (таблица 7).

Таблица 7

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

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _m мг/м ³	q _m /ПДК	q _m мг/м ³	q _m /ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,320	0,6	0,270	0,5
Диоксид серы	0,010	0,0	0,016	0,0
Оксид углерода	7,8	1,6	4,2	0,8
Диоксид азота	0,230	1,2	0,100	0,5
Оксид азота	0,990	2,5	0,510	1,3
Фенол	0,005	0,5	0,004	0,4
Формальдегид	0,004	0,1	0,003	0,01

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Алматы по 9 датчикам Павла Александрова (Плотицына).

Определяются 2 показателя: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10.

Таблица 8

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
ПА4312603	каждые 30 минут	в непрерывном режиме	Акан Серы, 159Б (район роши Баума)	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10
ПА4439475			Курчатова, 1Б (район Райымбека и Утеген Батыра)	
ПА7723955			Камышинская, 108 (район Аэропорта)	
ПА4438736			Мамыр 1, дом 27	
ПА39168240			Карасу, 6-я, 122	
ПА5			Толе би, 159	
ПА6			Розыбакиева, 270	

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
ПА38834077			Тимирязева, 28в	
ПА12			НИИ астрофизики им. В.Г. Фесенкова	

Таблица- 9

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха датчиков ПА

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _{м.})		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р.}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Алматы								
Взвешанные частицы РМ-2,5	0,0213	0,6	0,823	5,1	4,0	2813	6	
Взвешанные частицы РМ-10	0,026	0,4	1,284	4,3	0,3	999		

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Алматы по 10 датчикам ТОО «Экосервис-С».

Определяются 5 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-2,5; 2) взвешенные частицы РМ-10; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота.

Таблица 10

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
Alm 001	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	Усть-Каменогорская 1/1, детский сад №130	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные вещества РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота.
Alm 002			ул. Шевченко 162 К. детский сад №11	
Alm 003			Наурызбайский район города Алматы м-он Шугыла, д 340/1	
Alm 004			Кенсай №1 кладбище ул. Сарсенбаева 48	
Alm 005			Медеевский район города Алматы, ул. Пушкина, д1 общеобразовательная школа №52	
Alm 006			Турксибский район, города Алматы, ул. Дегдар, д.34 г.к.к.п.ясли-сад №149	
Alm 007			Алатауский район. Города Алматы. М-он Шапагат к.г.у. ул. Биянху, д 87 к.г.у. общеобразовательная школа №150 им. М.Хамраева	

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
Alm 008			Алмалинский р-он, города Алматы ул. Туркебаева. Д 93, школа -гимназия №144	
Alm 009			Школа - гимназия №86 Г. Мусрепова 6 мкр. -63 дом	
Alm 010			Alm 010 Ауэзовский р-н, города Алматы, мкр. Аксай -3 А, д.71. Карекционный ясли сад №66 для детей с тяжелыми нарушениями речи	

Таблица 11

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха датчиков ТОО «Экосервис-С»

Примесь	Средняя концентрация (Q _{мес.})		Максимальная разовая концентрация (Q _м)		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}		
	мг/м ³	Кратно сть превышен ия ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}		>ПДК	>5 ПД К	>10 ПД К
г. Алматы								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,026	0,7	1,653	10,3	2	1788	2	2
Взвешенные частицы РМ-10	0,035	0,6	0,796	2,7	0	154		
Диоксид серы	0,053	1,1	1,000	2,0	13	3629		
Оксид углерода	0,489	0,2	8,065	1,6	0	68		
Диоксид азота	0,067	1,7	0,978	4,9	4	1394		

Метеорологические условия.

В с января по июль происходила частая смена погодных условий.

В приземном слое связи с активной циклонической деятельностью и частыми прохождением фронтальных разделов, наблюдались осадки (дождь, снег) - от небольших до умеренных. Сильные осадки отмечались - 9, 20,11 (10,9,11 мм) февраля, 4,11 марта (16,21 мм), 1 апреля (15 мм), 1 мая (36 мм). При вхождении антициклона были дни без осадков. Максимальная скорость ветра за весь период не превышала 15 м/с. В июле и до второй половины августа преобладала циклоническая деятельность в приземном слое и в связи с прохождением фронтальных разделов в городе отмечались осадки от небольших до умеренных. Сильных дождей не отмечалось. Со второй половины августа и до конца периода преобладал антициклональный тип погоды, т.е. здесь наблюдались малооблачные дни без осадков. Максимальная скорость ветра наблюдалась до 7 м/с, в отдельные дни отмечались порывы до 13 м/с. Температура воздуха в течение периода

колебалась ночью от 20-25 до 8-15 тепла, днем от 33-38 до 20-25 тепла, в июле, в отдельные дни наблюдалась жара до 40 градусов.

В октябре в связи с частыми вторжениями холодных воздушных масс и активными фронтальными разделами в городе осадки отмечались больше нормы (76 мм при норме 60 мм). Сильный дождь отмечался в начале и в конце первой, и в начале третьей декады. В ноябре и декабре количество дней с антициклональным типом погоды было больше, поэтому в эти месяцы осадки выпали меньше ожидаемой нормы. В приземном слое максимальная скорость ветра наблюдалась до 4 м/с. В октябре основной фон температуры воздуха ночью был около 2-7 тепла, в дни вторжения холода температура опускалась до 0-2 мороза, днем колебалась от 10 до 20 градусов тепла, в отдельные дни до 2-5 тепла. В ноябре температура воздуха колебалась ночью от 3-8 мороза до 0-5 тепла, днем от 0-5 до 10-15 тепла, лишь в середине первой декады температура воздуха понижалась ночью до 15 мороза, днем до 9 мороза. Декабрь был относительно теплым, здесь основной фон температуры воздуха ночью был в пределах 0-8 градусов мороза, днем 2-12 градусов тепла.

2.1 Мониторинг качества атмосферного воздуха Алматинской области

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в Алматинской области проводятся на 4 автоматических станциях (г.Талдыкорган, г.Талгар и г.Жаркент). (Приложение 1).

В целом по городу Талдыкорган определяется до 8 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; 8) мощность эквивалентной дозы гамма-излучения.

По городу Талгар и Жаркент определяется 6 показателей: 1) взвешенные частицы РМ-10; 2) взвешенные частицы РМ-2,5; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) диоксид азота; 6) озон.

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

Таблица 12

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, диоксид азота, оксид азота, сероводород.
2		г.Талдыкорган, ул. Конаева, 22, район спорткомплекса «Жастар»	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород,
3		г.Талгар, ул.Конаева, 65	взвешенные частицы РМ-10, взвешенные частицы РМ-2,5, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон.
4		г.Жаркент, ул.Ы.Кошкунова 7/5	взвешенные частицы РМ-10, взвешенные частицы РМ-2,5, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, озон.

Помимо стационарных постов наблюдений в Алматинской области действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 3 точкам области: в г.Жаркент (2 точки), г.Текели (2 точки), п.Балпык би (2 точки) (Приложение 2) по 7 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид азота; 5) оксид углерода; 6) фенол; 7) формальдегид (в городе Жаркент-сероводород).

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Талдыкорган за 2021 год.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талдыкорган, в целом оценивался как повышенный, он определялся значением ИЗА=5 (*повышенный уровень*), СИ равным 4 (*повышенный уровень*) по сероводороду в районе постов №1 и №2 (ул. Гагарина, 216 угол ул. Джабаева и ул. Кунаева, 32) и НП = 7 % (*повышенный уровень*) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №1 (ул. Гагарина, 216 и ул. Джабаева).

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 – 2,6 ПДК_{м.р}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 3,6 ПДК_{м.р}, диоксид серы – 1,6 ПДК_{м.р}, оксид углерода - 2,5 ПДК_{м.р}, диоксид азота – 3,1 ПДК_{м.р}, оксид азота - 2,3 ПДК_{м.р}, и сероводорода – 3,8 ПДК_{м.р}.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались по концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,7 ПДК_{с.с}, диоксида азота – 1,5 ПДК_{с.с} содержание остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

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

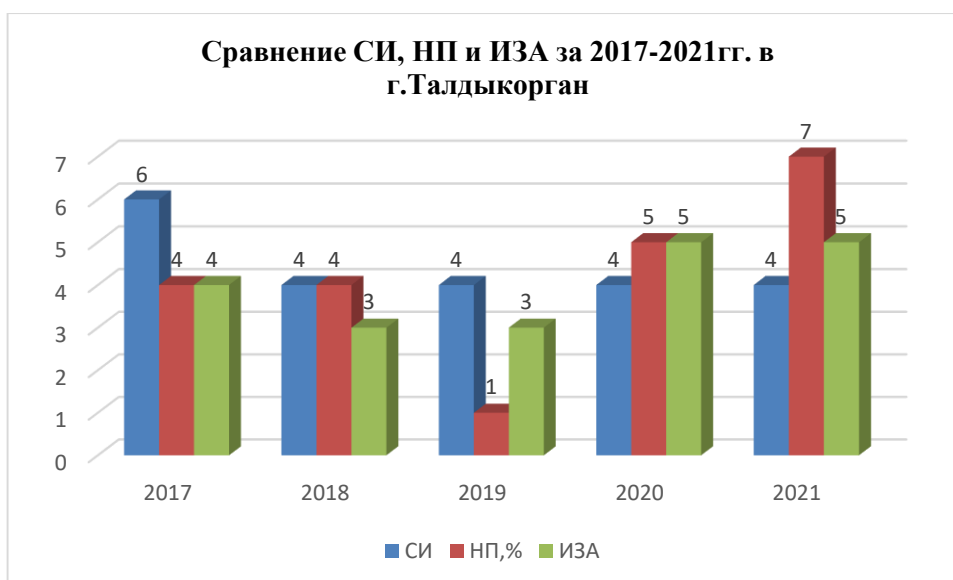
Таблица 13

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		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
Взвешенные частицы РМ-10	0,041	0,7	0,79	2,6	1	697		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,060	1,7	0,57	3,6	7	1953		
Диоксид серы	0,023	0,5	0,81	1,6	0	1		
Оксид углерода	1,0	0,3	13	2,5	3	1589		
Диоксид азота	0,06	1,5	0,62	3,1	3	1681		
Оксид азота	0,02	0,4	0,91	2,3	0	101		
Сероводород	0,0013		0,03	3,8	0	148		

Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талдыкорган 2017-2019 гг. был низким и лишь в 2020-2021 годах показал повышенный уровень загрязнения.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-2,5, диоксиду азота, оксиду углерода.

Данное загрязнение воздушной массы свидетельствует о значительном вкладе выбросов от отопления частного сектора и от выбросов автотранспорта, а также о постоянном накоплении этих загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Жаркент за 2021 год.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. **Жаркент**, в целом оценивался как *повышенный*, он определялся значением СИ равным 3 (*повышенный уровень*) по взвешенным частицам РМ-2,5 и РМ-10 и оксиду углерода и НП = 12 % (*повышенный уровень*) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №1 (ул. Ы.Кошкунова 7/5).

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-10 – 2,2 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-2,5 - 3,8 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 2,0 ПДК_{с.с.}, озона – 1,0 ПДК_{с.с.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10-3,3 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 3,1 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 1,7 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 3,3 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,5 ПДК_{м.р.} 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 14.

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
Взвешенные частицы РМ-10	0,132	2,2	1,0	3,3	10	637		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,132	3,8	0,5	3,1	12	813		
Диоксид серы	0,016	0,3	0,86	1,7	0	2		
Оксид углерода	1,8	0,6	17	3,3	8	541		
Диоксид азота	0,08	2,0	0,29	1,5	1	49		
Озон	0,06	1,0	0,16	0,4	0			

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-10, взвешенным частицам РМ-2,5, оксиду углерода и диоксиду азота.

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

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Талгар за 2021 год.

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талгар, в целом оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 9 (**высокий уровень**) по диоксиду серы и НП = 8% (**повышенный уровень**) по взвешенным частицам РМ-2,5.

Средние концентрации взвешенных частиц РМ-10 – 1,4 ПДК_{с.с.}, взвешенных частиц РМ-2,5 – 1,7 ПДК_{с.с.}, диоксид азота – 1,39 ПДК_{с.с.}, диоксида серы – 1,4 ПДК_{с.с.} концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 - 2,2 ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5 – 3,1 ПДК_{м.р.}, диоксид серы – 9,4 ПДК_{м.р.}, оксид углерода – 2,8 ПДК_{м.р.}, диоксид азота – 1,5 ПДК_{м.р.} озона – 1,5 ПДК_{м.р.} 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 15.

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	>10 ПДК
Взвешенные частицы РМ-10	0,060	1,7	0,502	3,1	8	528	0	0
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,084	1,4	0,667	2,2	3	185	0	0
Диоксид серы	0,072	1,4	4,683	9,4	5	306	20	0
Оксид углерода	0,629	0,2	13,980	2,8	1	65	0	0
Диоксид азота	0,076	1,9	0,305	1,5	1	75	0	0
Озон	0,003	0,1	0,301	1,9	0	15	0	0

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ-10, взвешенным частицам РМ-2,5, оксиду углерода, диоксиду азота, диоксиду серы.

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

Метеорологические условия

В начале года в области под влиянием антициклона погода была без осадков, местами отличались очень сильные морозы. В феврале с прохождением атмосферных фронтов часто прошли осадки (дождь, снег), местами сильные. В марте температура воздуха колебалась, часто наблюдались туманы. В конце месяца температура воздуха повысилась. В апреле и мае в связи с выходом тепла периодически отмечались сильные ветра, пыльная буря. В горных и предгорных районах выпал град. В конце первого полугодия количество выпавших осадков были в пределах нормы.

В июле, августе и сентябре на качества атмосферного воздуха Алматинской области оказывали влияние повышенное и пониженное градиентное поле и связанные с ними фронтальные разделы. С прохождением фронтальных разделов прошли осадки в виде дождя, гроза, наблюдался туман, усиление ветра и пыльная буря.

С октября по декабрь на качества атмосферного воздуха Алматинской области также оказывали влияние повышенное и пониженное градиентное поле и связанные с ними фронтальные разделы. В конце года с прохождением фронтальных разделов местами прошли осадки в виде дождя и мокрого снега, наблюдался туман, усиление градиентного ветра.

В 2021 году было отмечено 61 дней НМУ.

**Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
г.Жаркент Панфиловского района**

16 Таблица

Максимальные концентрации загрязняющих веществ.

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	Qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,05	0,09	0,010	0,20
Диоксид азота	0,017	0,09	0,099	0,49
Диоксид серы	0,16	0,32	0,12	0,25
Оксид азота	0,017	0,04	0,10	0,25
Оксид углерода	4,20	0,84	4,00	0,80
Фенол	0,01	0,59	0,00	0,30
Сероводород	0,002	0,26	0,00	0,20

**Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
г. Текели Ескельдинского района**

17 Таблица

Максимальные концентрации загрязняющих веществ.

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	Qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,039	0,08	0,047	0,09
Диоксид азота	0,033	0,16	0,003	0,01
Диоксид серы	0,138	0,28	0,031	0,06
Оксид азота	0,012	0,03	0,006	0,01
Оксид углерода	4,100	0,82	4,200	0,84
Фенол	0,003	0,259	0,003	0,262
Формальдегид	0,005	0,11	0,003	0,06

**Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
п. Балпык би Коксуского района**

18 Таблица

Максимальные концентрации загрязняющих веществ.

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	qm мг/м3	qm/ПДК	qm мг/м3	qm/ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,046	0,09	0,040	0,08
Диоксид азота	0,013	0,06	0,012	0,06
Диоксид серы	0,023	0,05	0,159	0,32
Оксид азота	0,014	0,03	0,014	0,03
Оксид углерода	4,200	0,84	4,200	0,84
Фенол	0,003	0,27	0,009	0,92
Формальдегид	0,090	1,80	0,012	0,24

Как видно из таблиц 16,17,18 концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы.

3. Химический состав атмосферных осадков города Алматы и Алматинской области.

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

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 27,62 %, сульфатов 31,16 %, ионов кальция 14,61 %, хлоридов 9,38 %, ионов натрия 6,08%.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 81,92 мг/л, наименьшая на МС Текели – 23,73 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 37,42 (МС Текели) до 141,8 мкСм/см (Аул-4 МС).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабокислой среды находится в пределах от 6,22 (МС Есик) до 7,19 (МС Аул-4).

4. Мониторинг качества поверхностных вод на территории города Алматы и Алматинской области.

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Алматинской 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, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы, пестициды.*

Мониторинг качества донных отложений и прибрежной почвы производился на 14 контрольных точках реки Иле и озера Балкаш и Алаколь.

В пробах донных отложений анализированы содержания кислоторастворимых (валовых) форм ионов тяжелых металлов (мышьяк, свинец, кадмий, марганец), а также подвижных форм (медь, цинк, хром).

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Алматинской области 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 18

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	2020 г.	2021г.			
река Киши Алматы	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,3
река Есентай	2 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,51
река Улькен Алматы	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,132
река Иле	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм ³	22,6
река Шилик	4 класс	2 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	11,6
			Фосфор общий	мг/дм ³	0,148
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,144
река Шарын	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	11,4
рекаТекес	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,1
			Аммоний ион	мг/дм ³	0,54
река Коргас	2класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,51
река Баянкол	1 класс*	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,185
рекаЕсик	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	11,8
река Каскелен	3 класс	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,166
река Каркара	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,9
река Тургень	4 класс	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,168
река Талгар	1 класс*	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0.57
река Темирлик	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,3
вдхр.Капшагай	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,1
река Лепси	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,193
река Аксу	3 класс	3 класс	Аммоний ион	мг/дм ³	0,61
река Каратал	2 класс	2 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,188

Как видно из таблицы, в сравнении с 2020 годом качество поверхностных вод в реках Киши Алматы, Улькен Алматы, Шарын, Текес, Есик, Каркара, Темерлик, Каратал, Лепси, Аксу, водохранилище Капшагай – существенно не изменилось; на реках Шилик перешло с 4 класса во 2 класс, Каскелен перешло с 3 класса во 2 класс, Тургень перешло с 4 класса во 2 класс – улучшилось; на реках Есентай, Коргас перешло с 2 класса в 3класс, Иле, Талгар перешло с 1 класса в 3 класс, Баянкол перешло с 1 класса во 2 класс – ухудшилось.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Алматинской области являются фосфор общий, аммоний ион, нитрит анион, магний, 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 в разрезе створов указана в Приложении 2.

Информация по результатам качества поверхностных вод озер города Алматы и Алматинской области указана в Приложении 3.

5.Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балкаш и Алаколь за 2021 год

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях низовья реки Иле и Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,02 до 0,36 мг/кг, свинец от 5,31 до 72,1 мг/кг, медь от 0,11 до 1,33 мг/кг, хром от 0,06 до 0,67 мг/кг, цинк от 0,8 до 11,6 мг/кг, мышьяк от 0,4 до 7,5 мг/кг, марганец от 110,1 до 675,0 мг/кг.

Результаты исследования донных отложений воды бассейна озера Балкаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер представлена в Приложении 4.

Состояние загрязнения почвы бассейна оз.Балкаш тяжёлыми металлами за 2021 год

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях низовья реки Иле и Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,02 до 0,36 мг/кг, свинец от 5,31 до 72,1 мг/кг, медь от 0,11 до 1,33 мг/кг, хром от 0,06 до 0,67 мг/кг, цинк от 0,8 до 11,6 мг/кг, мышьяк от 0,4 до 7,5 мг/кг, марганец от 110,1 до 675,0 мг/кг.

Результаты исследования донных отложений воды бассейна озера Балкаш и Алаколь представлена в Приложении 4.

Состояние загрязнения почвы бассейна оз.Балкаш тяжёлыми металлами за 2021 год

В почве реки Каратал, а/мост обнаружены превышения по мышьяку 2,1 ПДК, по свинцу 3,93 ПДК.

В почве реки Каратал п. Уштобе обнаружены превышения по свинцу 2,49ПДК.

В почве реки Каратал Текели обнаружены превышения по мышьяку 1,7 ПДК, по свинцу 3,0 ПДК.

В почве озера Балкаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 1,2 ПДК.

В почве реки Лепси ст. Лепсы обнаружены превышения по мышьяку 1,03 ПДК.

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

6. Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами в городе Алматы и Алматинской области

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,11-1,1 мг/кг, меди – 0,36-1,9 мг/кг, цинка – 4,8-15,6 мг/кг, свинца – 12,3-40,4 мг/кг, кадмия – 0,07-0,46 мг/кг.

В пробах почв, отобранных по улице Майлина в районе автоцентра «Mercur» было обнаружено превышение ПДК по свинцу -1,2. Концентрация свинца в районе Аэропорта составила 1,1 ПДК. На пересечении пр-та Абая и пр-та Сейфуллина, а также в 0,5 км ниже оз. Сайран, содержание свинца находилось в пределах 1 ПДК

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

Таблица 19

Город	Место отбора	Примеси	Среднее за 2021год	
			Q, мг/кг	Q, ПДК
Алматы	Парковая зона КазНУ	Кадмий(вал)	0,09	отсутствует
		Свинец (вал)	14,3	0,4
		Медь (под)	0,5	0,2
		Хром (под)	0,3	0,0
		Цинк (под)	5,6	0,2
	0,5 км ниже оз Сайран	Кадмий (вал)	0,3	отсутствует
		Свинец (вал)	32,4	1,0
		Медь (под)	1,6	0,5
		Хром (под)	0,8	0,1
		Цинк (под)	8,3	0,4
	пр Абая/пр.Сейфулина (автомагистраль)	Кадмий (вал)	0,4	отсутствует
		Свинец (вал)	31,4	1,0
		Медь (под)	1,4	0,5
		Хром (под)	0,4	0,1
		Цинк (под)	10,6	0,5
	ул. Майлина Автоцентр "Mercur"	Кадмий (вал)	0,4	отсутствует
		Свинец (вал)	38,9	1,2
		Медь (под)	1,7	0,6
		Хром (под)	0,8	0,1
		Цинк (под)	9,0	0,4
	роща Баума	Кадмий (вал)	0,1	отсутствует
		Свинец (вал)	19,8	0,6
		Медь (под)	0,6	0,2
		Хром (под)	0,1	0,0
		Цинк (под)	9,3	0,4
	ул. Майлина, р-н Аэропорта	Кадмий (вал)	0,3	отсутствует
		Свинец (вал)	34,5	1,1
		Медь (под)	0,7	0,2
		Хром (под)	0,8	0,1
		Цинк (под)	7,6	0,3
мкр-н Дорожник	Кадмий (вал)	0,2	отсутствует	
	Свинец (вал)	25,9	0,8	
	Медь (под)	1,3	0,4	
	Хром (под)	0,8	0,1	
	Цинк (под)	11,3	0,5	

Наблюдения за загрязнением почв заключались в отборе проб почв весной, летом и осенью в 15 точках на 3-х городах (г.Талдыкорган, г. Текели, г.Жаркент) (Таблица 19).

В городе Талдыкорган в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,32-2,04 мг/кг, цинка – 4,44-12,83 мг/кг, свинца – 59,23-445,07 мг/кг, меди – 0,44-1,94 мг/кг, кадмия – 0,15-3,11 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций обнаружено в районах: ул Кирова ПДК по свинцу составило - 2,3 ПДК; по ул. Индустриальная - ПДК свинца составило-13,9. На территории средней школы №18 ПДК по свинцу составило-5,6 ПДК; по ул. Тауелсиздик ПДК по свинцу составило-6,5; в р-не областной Кардиологической больницы ПДК по свинцу составило – 1,8.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

В городе Текели в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,15-1,80 мг/кг, цинка – 3,21 -20,33 мг/кг, свинца – 32,81-259,60 мг/кг, меди – 0,26-3,57 мг/кг, кадмия – 0,25-2,88 мг/кг.

Во всех пробах почв обнаружено превышение предельно допустимых концентраций по свинцу и составило: в районе городской поликлиники по ул.Тауелсыздык -4,8 ПДК, в р-не Школы №3 -1,0 ПДК, в районе Центрального парка -3,5 ПДК, по ул. Каратал – 2,5 ПДК. На ул. Конаева превышение по свинцу составило- 8,1 ПДК и по концентрации меди-1,2 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

В городе Жаркент в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание хрома находилось в пределах 0,45-0,80 мг/кг, цинка – 2,30-7,43 мг/кг, свинца – 26,60-33,80 мг/кг, меди – 0,29-0,65 мг/кг, кадмия – 0,27-0,41 мг/кг.

Во всех пробах почв кроме района парка по ул.Головацкого обнаружено превышение предельно допустимых концентраций по свинцу и составило: в р-не ул.Сатпаева, школа им. «Жамбыла» -1,0 ПДК, в районе ул.Пашенко -1,1 ПДК, по ул. Абая, школы им. «Б.Назыма» – 1,0 ПДК. На ул. Головацкого (роддом) превышение по свинцу составило - 1,0 ПДК.

Содержание остальных определяемых тяжелых металлов находилось в пределах нормы.

Таблица 20

Результаты анализа проб почв г.Талдыкорган, Текели и Жаркент по данным наблюдений весна-лето-осень 2021 года							
Город	Место отбора	Примеси	Весна	Лето	Осень	Среднее за год	ПДК
			Q, мг/кг	Q, мг/кг	Q, мг/кг		
Алматинская область							
Талдыкорган	ул.Кирова	Кадмий (вал)	0,28	0,04	0,37	0,23	
		Свинец (вал)	145,80	23,30	53,92	74,34	2,3
		Медь (под)	1,20	1,30	1,6	1,37	

Текели		Хром (под)	0,64	0,66	1,1	0,80	
		Цинк (под)	9,40	7,80	12,9	10,03	
	ул. Идустриальная	Кадмий (вал)	1,95	1,56	1,64	1,72	
		Свинец (вал)	480,30	442,30	412,6	445,07	13,9
		Медь (под)	0,44	0,46	0,43	0,44	
		Хром (под)	0,33	0,28	0,36	0,32	
		Цинк (под)	6,30	5,80	7,7	6,60	
	школа №18	Кадмий (вал)	7,15	0,94	1,24	3,11	
		Свинец (вал)	359,20	25,90	149,1	178,07	5,6
		Медь (под)	2,32	1,70	1,8	1,94	
		Хром (под)	5,50	0,33	0,3	2,04	
		Цинк (под)	22,60	7,30	8,6	12,83	
	ул. Тауелсыздык	Кадмий (вал)	3,65	0,57	0,23	1,48	
		Свинец (вал)	561,30	26,30	32	206,53	6,5
		Медь (под)	2,00	1,60	1,3	1,63	
		Хром (под)	1,01	0,35	0,26	0,54	
		Цинк (под)	22,20	7,40	5,9	11,83	
	Обл. Больница (Кардиологическая)	Кадмий (вал)	0,15	0,12	0,17	0,15	
		Свинец (вал)	105,80	17,70	54,2	59,23	1,8
Медь (под)		0,33	1,40	1,1	0,94		
Хром (под)		2,30	0,47	0,93	1,23		
Цинк (под)		1,12	6,20	6	4,44		
ул. Тауельсыздык - городская поликлиника	Кадмий (вал)	1,55	0,14	0,74	0,81		
	Свинец (вал)	302,50	6,40	151,7	153,53	4,8	
	Медь (под)	1,10	1,32	1,9	1,44		
	Хром (под)	0,32	0,34	1,1	0,59		
	Цинк (под)	20,80	15,60	21,3	19,23		
Школа №3 (ул. Юдина)	Кадмий (вал)	0,32	0,20	0,23	0,25		
	Свинец (вал)	51,80	17,03	29,6	32,81	1	
	Медь (под)	0,21	0,26	0,3	0,26		
	Хром (под)	0,30	0,41	0,36	0,36		
	Цинк (под)	3,40	3,60	3,2	3,40		
Центральный парк с пересечением у. Ауэзова	Кадмий (вал)	0,50	0,77	0,7	0,66		
	Свинец (вал)	92,60	76,60	168,8	112,67	3,5	
	Медь (под)	0,25	0,32	0,33	0,30		

	ул. Каратальска пер.ул. Молодежная	Хром (под)	0,13	0,16	0,15	0,15		
		Цинк (под)	2,24	3,60	3,8	3,21		
		Кадмий (вал)	0,50	0,33	0,43	0,42		
		Свинец (вал)	126,50	49,70	62,8	79,67	2,5	
		Медь (под)	0,48	0,55	0,64	0,56		
		Хром (под)	0,18	0,16	0,18	0,17		
	ул. Конаева пер. ул Каратальская	Цинк (под)	10,95	11,30	10,6	10,95		
		Кадмий (вал)	2,40	0,46	5,78	2,88		
		Свинец (вал)	474,30	55,10	249,4	259,60	8,1	
		Медь (под)	2,80	1,60	6,3	3,57	1,2	
		Хром (под)	0,56	0,65	4,2	1,80		
	Жаркент	Парк по ул. Головацкого	Цинк (под)	22,30	9,30	29,4	20,33	
			Кадмий (вал)	0,24	0,22	0,35	0,27	
			Свинец (вал)	35,30	28,40	16,1	26,60	
Медь (под)			0,37	0,41	0,33	0,37		
Хром (под)			0,42	0,53	0,64	0,53		
ул. Сатбаева. Школа им. "Жамбыла"		Цинк (под)	1,10	2,20	3,6	2,30		
		Кадмий (вал)	0,26	0,22	0,41	0,30		
		Свинец (вал)	42,50	31,20	22,6	32,10	1	
		Медь (под)	0,26	0,33	0,28	0,29		
		Хром (под)	0,69	0,81	0,91	0,80		
ул. Пащенко		Цинк (под)	1,40	4,10	4,5	3,33		
		Кадмий (вал)	0,31	0,25	0,33	0,30		
		Свинец (вал)	55,90	26,30	19,2	33,80	1,1	
		Медь (под)	0,54	0,55	0,61	0,57		
	Хром (под)	0,34	0,41	0,65	0,47			
ул. Абая. Школа им. "Б. Назыма"	Цинк (под)	7,50	7,70	7,1	7,43			
	Кадмий (вал)	0,44	0,37	0,41	0,41			
	Свинец (вал)	62,10	24,40	12,8	33,10	1		
	Медь (под)	0,76	0,55	0,63	0,65			
	Хром (под)	0,39	0,44	0,51	0,45			
ул. Головацкого. (роддом)	Цинк (под)	3,70	4,80	4,2	4,23			
	Кадмий (вал)	0,24	0,22	0,57	0,34			
	Свинец (вал)	34,90	30,50	33,3	32,90	1		
		Медь (под)	0,32	0,36	0,47	0,38		

	Хром (под)	0,43	0,56	0,73	0,57	
	Цинк (под)	1,06	1,80	9,9	4,25	

7. Радиационная обстановка.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 8-ми метеорологических станциях (Алматы, Баканас, Капшагай, Нарынкол, Жаркент, Лепсы, Талдыкорган, Сарыозек) 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 0,11-0,30 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 0,9-4,4 Бк/м².

Средняя величина плотности выпадений по области составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

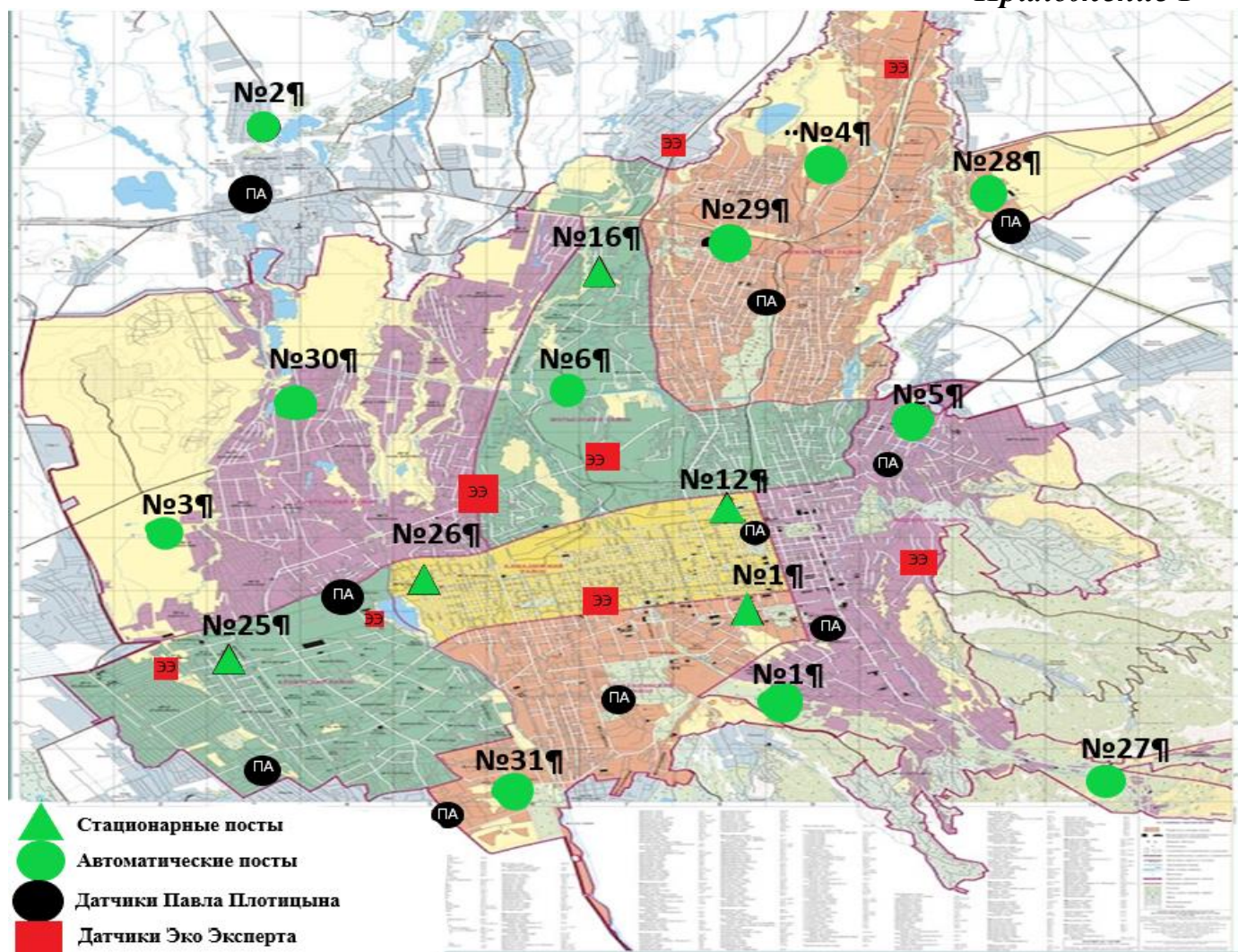


Рис.1 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы

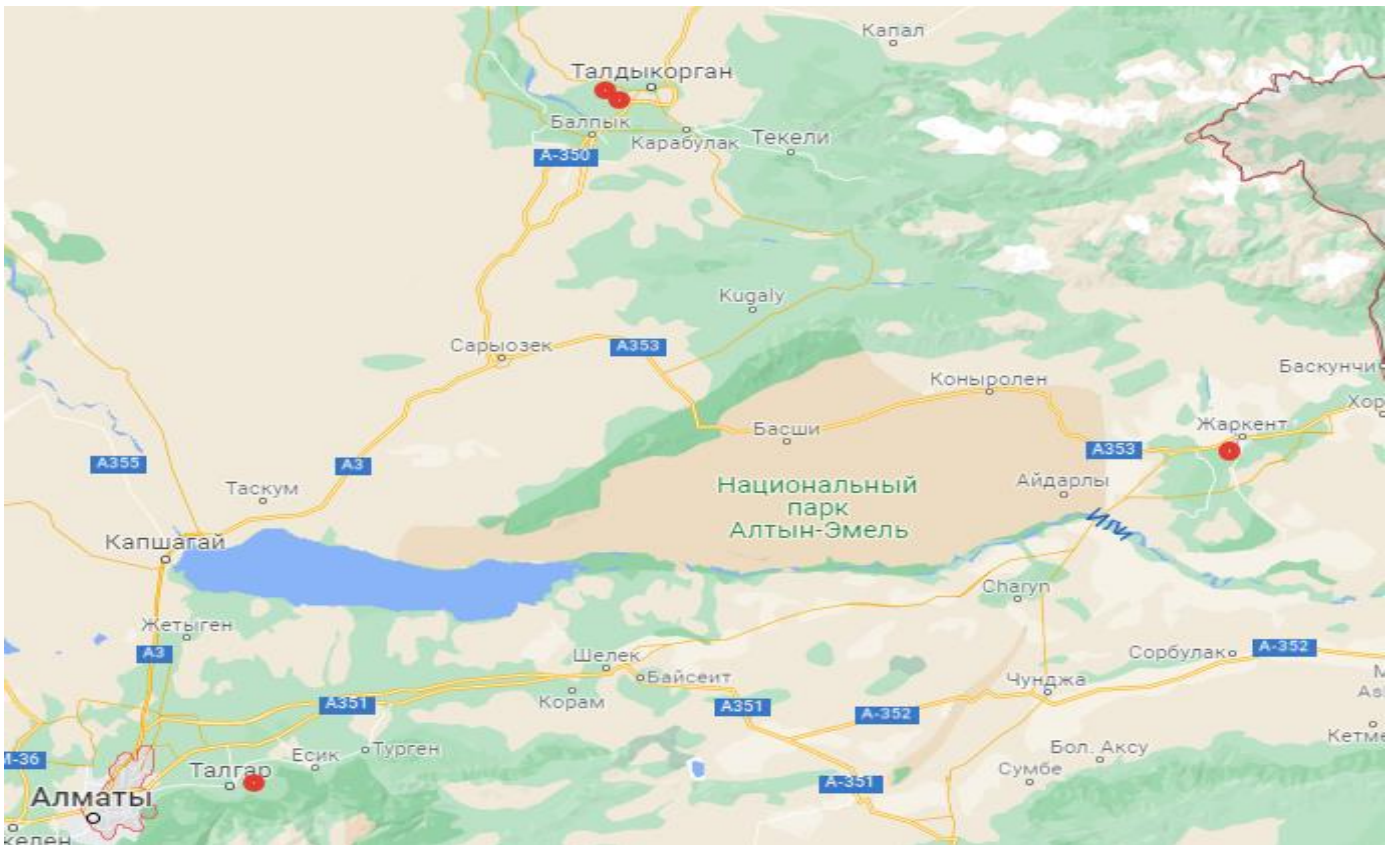


Рис.2 Карта месторасположения постов наблюдений качества атмосферного воздуха Алматинской области



Рис. 3 - 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 по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Киши Алматы	температура воды отмечена в пределах 0-22,4 °С, водородный показатель 7,05-8,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,74-12,4 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см.	
створ г. Алматы 11 км выше города.	1 класс	
створ г. Алматы пр. Рыскулова 0,2 км выше моста.	3 класс	магний – 21,4 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 4.0 км ниже города.	4 класс	магний – 31,8 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Есентай	температура воды отмечена в пределах 0-22,7 °С, водородный показатель – 7,23-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,15-12,9 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-2,2 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см.	
створ г. Алматы пр. Аль-Фараби; 0,2 км выше моста.	2 класс	фосфор общий-0,168 мг/дм ³ , нитрит анион – 0,151 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего, нитрит аниона превышает фоновый класс.
створ г. Алматы пр. Рыскулова; 0,2 км выше моста.	3 класс	аммоний ион -0,52 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона превышает фоновый класс.
р.Улкен Алматы	температура воды отмечена в пределах 0-21,2 °С, водородный показатель 6,93-8,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,1-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,5 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см.	
створ г. Алматы 9,1 км выше города.	2 класс	фосфор общий-0,137 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 0,5 км ниже оз.Сайран.	2 класс	фосфор общий-0,129 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 0,2 км выше автодорожного моста, пр. Рыскулова.	2 класс	фосфор общий-0,131 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Иле	температура воды отмечена в пределах 0-28,2 °С, водородный показатель – 7,13-8,28 концентрация растворенного в воде кислорода – 7,3-12,4 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,5-1,8 мг/дм ³ , прозрачность 1-30 см, цветность – 6-9 градусов.	
створ пр. Добын (в створе водного поста)	3 класс	магний -22,9 мг/дм ³ , аммоний ион -0,52 мг/дм ³ . Концентрация магния, аммония иона превышает фоновый класс.
створ мост Жаркент	3 класс	магний -23,1 мг/дм ³ , аммоний ион -0,53 мг/дм ³ .
створ ГП 164 км в. Капшагайского ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	аммоний ион -0,60 мг/дм ³ , магний -22,9 мг/дм ³ . Концентрация аммония иона, магния превышает фоновый класс.
створ ур. Капшагай, 26 км ниже ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	магний -22,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ п.Баканас	3 класс	магний -22,0 мг/дм ³ .

створ с. Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	3 класс	магний -22,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ ГП 1 км ниже ответвления рукава Жидели (1,6км ниже пос. Арал - Тобе)	3 класс	магний -23,0 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ Суминка (6 км ниже пос. Арал - Тюме)	3 класс	магний -21,9 мг/дм ³ .
река Шилик	температура воды отмечена в пределах 1,4-16,2 °С, водородный показатель – 7,32-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,5-11,6 мг/дм ³ , БПК ₅ –1,0-2,0 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см	
створ с. Малыбай (20 км ниже плотины)	2 класс	фосфор общий-0,148 мг/дм ³ , нитрит анион – 0,144 мг/дм ³ , взвешенные вещества -11,6 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего, взвешенных веществ, нитрит аниона превышает фоновый класс.
река Шарын	температура воды отмечена в пределах 1,4-14,2 °С, водородный показатель – 7,26-8,18, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,0-11,9 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,7-1,75 мг/дм ³ , прозрачность 17-30 см	
створ ур. Сарытогай (3,0 км выше автодорожного моста)	4 класс	взвешенные вещества -11,4 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
река Текес	температура воды отмечена в пределах 0-17,2 °С, водородный показатель – 7,12-8,22, концентрация растворенного в воде кислорода 8,1-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,5-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см цветность –6-8 градусов.	
створ с. Текес (в створе вод. поста)	3 класс	магний -23,1 мг/дм ³ , аммоний ион -0,54 мг/дм ³ . Концентрация магния, аммония иона превышает фоновый класс.
река Коргас	температура воды отмечена в пределах 0,5-19,0 °С, водородный показатель – 7,04-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,5-12,51 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,5-2,6 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см, цветность – 5-8 градусов.	
створ с. Баскуншы (в створе водного поста)	3 класс	магний -20,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ застава Ынтылы	3 класс	аммоний-ион -0,55 мг/дм ³ . Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.
река Баянкол	температура воды отмечена в пределах 0-16,6 °С, водородный показатель – 7,61-8,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,6-12,5 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,9-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 13-30 см.	
створ с.Баянкол, в створе вод. поста	2 класс	фосфор общий-0,185 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Есик	температура воды отмечена в пределах 0-19,7 °С, водородный показатель – 7,33-8,13, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,65-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см.	
створ г. Есик, автодорожный мост	4 класс	взвешенные вещества -11,8 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.

река Каскелен	температура воды отмечена в пределах 0-19,5 °С, водородный показатель – 7,06-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,0-12,0 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,5-1,9 мг/дм ³ , прозрачность 7-30 см.	
створ г. Каскелен, автодорожный мост	2 класс	фосфор общий-0,144 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ устье, 1 км выше с. Заречное	3 класс	магний- 24,5 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Каркара	температура воды отмечена в пределах 0-15,1 °С, водородный показатель – 7,45-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,4-12,5 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,8-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 19-30 см.	
створ у выхода города, в створе вод. поста	3 класс	магний -21,9 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Турген	температура воды отмечена в пределах 0-17,0 °С, водородный показатель – 7,35-8,24, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,6-12,5 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,8 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см.	
створ Таутурген (5,5 км выше села)	2 класс	фосфор общий-0,168 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Талгар	температура воды отмечена в пределах 0-14 °С, водородный показатель – 7,38-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода 8,0-11,9, мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,6-1,9 мг/дм ³ , прозрачность 3-30 см.	
створ г. Талгар, автодорожный мост	3 класс	аммоний-ион -0,57 мг/дм ³ . Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.
река Темирлик	температура воды отмечена в пределах 0-18,2 °С, водородный показатель – 7,5-8,21, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,6-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 10-30см.	
створ водного поста, ниже впадения реки Шарын	3 класс	магний -21,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
водохранилище Капшагай	температура воды отмечена в пределах 11,7-25,8 °С, водородный показатель – 7,37-8,26 концентрация растворенного в воде кислорода – 8,0-11,6 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,9-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 21-30см.	
г. Капшагай, 4,5 км А-16 от устья р.Каскелен	3 класс	магний-25,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
с. Карашоқы, в черте села	3 класс	магний- 22,8 мг/дм ³ , фосфор общий - 0,23 мг/дм ³ . Концентрация магния, фосфора общего превышает фоновый класс.
река Лепси	температура воды отмечена в пределах 0-25,0 °С, водородный показатель – 7,44-8,29, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-11,8 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,6-1,6 мг/дм ³ , прозрачность 3-30см.	
створ ст.Лепсы	2 класс	фосфор общий-0,176 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего не превышает фоновый класс.
створ п.Толебаев	3 класс	фосфор общий-0,211 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Аксу	температура воды отмечена в пределах 0-24,1 °С, водородный показатель – 7,5-8,19, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,5-12,2 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,8-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 1-30 см.	
створ ст.Матай	3 класс	аммоний ион -0,61 мг/дм ³ . Концентрация аммоний-иона превышает фоновый класс.
река Каратал	температура воды отмечена в пределах 0-25,0 °С, водородный показатель – 7,18-8,16, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,4-12,8 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,6-1,9 мг/дм ³ , прозрачность 3-30 см.	

створ г.Талдыкорган	2 класс	фосфор общий-0,205 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г.Текели	2 класс	фосфор общий-0,163 мг/дм ³ .
створ п.Уштобе	2 класс	фосфор общий-0,195 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
Озеро Алакол	температура воды 9,7-24,0 °С водородный показатель 8,69-8,86, концентрация растворенного в воде кислорода 9,2-11,8 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,8-1,1 мг/дм ³ , ХПК 9-27 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см, взвешенные вещества 3-17 мг/дм ³ , минерализация – 5157-5514 мг/дм ³ .	
Озеро Балхаш	температура воды 6,8-26,2 °С водородный показатель 8,4-8,89, концентрация растворенного в воде кислорода 8,5-11,6 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,6-1,7 мг/дм ³ , ХПК 8-29 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см, взвешенные вещества 2-17 мг/дм ³ , минерализация – 4135-5754 мг/дм ³ .	
Озеро Улкен Алматы	температура воды 3,2-19,5 °С водородный показатель 7,8-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода 8,42-11,1 мг/дм ³ , БПК ₅ 0,58-1,1 мг/дм ³ , ХПК 8-22 мг/дм ³ , прозрачность 18-30 см, взвешенные вещества 8-21 мг/дм ³ .	

Приложение 3
Результаты качества поверхностных вод озер на территории
города Алматы и Алматинской области

Таблица 22

М	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	2021 год		
			озеро Улкен Алматы	озеро Алаколь	озеро Балхаш
1	Визуальные наблюдения				
2	Температура	°С	11.4	17.617	18.106
3	Водородный показатель		8.09	8.8	8.68
4	Растворенный кислород	мг/дм ³	9.52	10.033	9.95
5	Прозрачность	см	26.167	28	28.056
6	БПК ₅	мг/дм ³	0.9	1.02	1.09
7	ХПК	мг/дм ³	13	16.7	17.1
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	12.8	8.83	9.44
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	86.017	469.833	409.889
10	Жесткость	мг/дм ³	86.017	26.883	30.744
11	Сухой остаток	мг/дм ³	82.85	4194.167	3754.944
12	Минерализация	мг/дм ³	121	5334.667	4957.111
13	Кальций	мг/дм ³	14.203	25.45	29.85567
14	Натрий	мг/дм ³	11.912	1284.333	1038
15	Магний	мг/дм ³	10.113	311.33	351.222
16	Сульфаты	мг/дм ³	22.303	1909.8	1964.5
17	Калий	мг/дм ³	0.72	44.133	46.072
18	Хлориды	мг/дм ³	4.088	1279.2	1116.222
19	Фосфат	мг/дм ³	0.049	0.144	0.139
20	Фосфор общий	мг/дм ³	0.099	0.289	0.276

21	Азот нитритный	мг/дм ³	0,008	0,009	0,010
22	Азот нитратный	мг/дм ³	1,17	2,143	1,66
23	Железо общее	мг/дм ³	0.085	0.15	0.156667
24	Аммоний солевой	мг/дм ³	0.43	1.317	1.341333
25	Свинец	мг/дм ³	0	0.001	0.001
26	Медь	мг/дм ³	0.003	0.045	0.032333
27	Цинк	мг/дм ³	0.003	0.049	0.035333
28	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0	0	0
29	Фенолы	мг/дм ³	0	0	0
30	Нефтепродукты	мг/дм ³	0.01	0.017	0.121

Приложение 4

Таблица 23

Результаты анализа донных отложений поверхностных вод низовья реки Иле за 2021 год

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р.Или п. Баканас	0.07	10.06	0.7	197.4	2.1	0.14	0.58
2	р.Или г/п Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	0.04	5.98	0.9	121.3	0.9	0.06	0.20
3	р.Или пр. Суминка 6,0 км ниже истока, п. Аралтобе	0.06	5.31	0.7	110.1	0.8	0.17	0.11
4	р.Или г/п 1 км ниже ответвления рукава Жидели	0.05	5.97	0.6	124.9	2.5	0.13	0.38

Результаты анализа донных отложений Балкаш-Алакольского бассейна за 2021 года

Таблица 24

№	Место отбора	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р. Каратал п. Уштобе	0.26	56.05	2.0	475.3	10.4	0.27	1.02
2	р.Каратал Талдыкорган	0.18	53.60	4.0	387.5	11.6	0.10	0.70
3	р.Каратал Текели	0.36	72.10	3.0	675.0	11.6	0.24	1.33
4	р.Аксу ст.Матай	0.06	7.60	0.4	216.3	4.0	0.34	0.57
5	р.Лепси п.Толебаева	0.05	8.95	7.5	289.1	1.1	0.67	0.15
6	р.Лепси ст. Лепсы	0.04	8.61	6.0	229.9	2.0	0.44	0.11
7	оз.Балкаш зал.Карашаган	0.02	5.90	4.3	169.0	2.0	0.13	0.19
8	оз. Балкаш Бурлю-Тобе	0.06	7.55	1.8	236.0	4.5	0.21	0.40
9	оз.Балкаш з/о Лепсы	0.04	8.45	1.3	248.6	2.8	0.15	0.42
10	оз.Алаколь п Акчи	0.26	55.50	4.6	440.9	3.1	0.32	0.28

Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле тяжёлыми металлами за 2021 год

Место отбора	Примеси	2021 год	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0.07	
	Свинец	11.45	0.36
	Мышьяк	1.35	0.7
	Марганец	186.70	0.12
	Цинк	1.96	0.09
	Хром	0.15	0.02
	Медь	0.53	0.18
р.Или Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	Кадмий	0.12	
	Свинец	11.50	0.36
	Мышьяк	0.68	0.3
	Марганец	254.45	0.17
	Цинк	2.12	0.09
	Хром	0.57	0.09
	Медь	0.54	0.18
р.Или пр. Суминка 6,0 км ниже истока, п. Аралтобе	Кадмий	0.10	
	Свинец	11.50	0.36
	Мышьяк	0.70	0.4
	Марганец	219.65	0.15
	Цинк	2.55	0.11
	Хром	0.17	0.03
	Медь	0.78	0.26
р.Или г/п 1 км ниже ответвления рукава Жидели	Кадмий	0.13	
	Свинец	18.45	0.58
	Мышьяк	1.07	0.5
	Марганец	305.30	0.20
	Цинк	5.00	0.22
	Хром	1.21	0.20
	Медь	1.26	0.42

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

Характеристика загрязнения почвы тяжёлыми металлами Балкаш-Алакольского бассейна за 2021 года

Таблица 26

Место отбора	Показатели	2021	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
р.Лепсы п.Толбаева	Кадмий	0.07	
	Свинец	7.18	0.22
	Мышьяк	1.75	0.88
	Марганец	255.35	0.17
	Цинк	3.80	0.17
	Хром	0.24	0.04
	Медь	0.52	0.17
р.Лепсы ст. Лепсы	Кадмий	0.06	
	Свинец	10.77	0.34
	Мышьяк	2.05	1.03
	Марганец	296.40	0.20

Место отбора	Показатели	2021	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Цинк	3.20	0.14
	Хром	0.42	0.07
	Медь	0.52	0.17
	Кадмий	0.09	
р.Аксу ст.Матай	Свинец	10.50	0.33
	Мышьяк	0.75	0.4
	Марганец	271.90	0.18
	Цинк	4.90	0.21
	Хром	0.38	0.06
	Медь	0.51	0.17
	Кадмий	0.29	
р. Каратал а/мост	Свинец	125.80	3.93
	Мышьяк	4.15	2.1
	Марганец	537.35	0.36
	Цинк	11.50	0.50
	Хром	0.10	0.02
	Медь	0.70	0.23
	Кадмий	0.31	
р.Каратал Уштобе	Свинец	79.61	2.49
	Мышьяк	1.90	1.0
	Марганец	553.95	0.37
	Цинк	13.50	0.59
	Хром	0.31	0.05
	Медь	1.13	0.38
	Кадмий	0.34	
р.Каратал Текели	Свинец	96.00	3.00
	Мышьяк	3.35	1.7
	Марганец	564.20	0.38
	Цинк	11.75	0.51
	Хром	0.15	0.02
	Медь	0.90	0.30
	Кадмий	0.10	
оз. Балхаш Бурлю-Тобе	Свинец	15.10	0.47
	Мышьяк	2.30	1.2
	Марганец	396.37	0.26
	Цинк	4.25	0.18
	Хром	0.11	0.02
	Медь	0.31	0.10
	Кадмий	0.06	
оз.Балхаш з/о Лепсы	Свинец	7.97	0.25
	Мышьяк	1.25	0.63
	Марганец	228.55	0.15
	Цинк	2.05	0.09
	Хром	0.18	0.03
	Медь	0.28	0.09
	Кадмий	0.10	
оз.Балхаш зал.Карашаган	Кадмий	0.10	

Место отбора	Показатели	2021	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Свинец	14.85	0.46
	Мышьяк	1.55	0.8
	Марганец	361.10	0.24
	Цинк	3.45	0.15
	Хром	0.20	0.03
	Медь	0.41	0.14
	Кадмий	0.14	
оз.Алаколь п Акчи	Свинец	18.01	0.56
	Мышьяк	1.30	0.65
	Марганец	491.35	0.33
	Цинк	3.85	0.17
	Хром	0.18	0.03
	Медь	0.55	0.18

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

Приложение 6

Справочный раздел Предельно - допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе

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

«Гигиенический норматив к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»
(СанПин №168 от 28 февраля 2015 года)

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 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:OHAINACHALM@METEO.KZ