

Информационный Бюллетень о состоянии окружающей среды города Алматы и Алматинской области

I полугодие 2021 г.



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	15
4	Состояние качества поверхностных вод	15
5	Состояние донных отложений	16
6	Состояние загрязнения почвы	18
7	Радиационная обстановка	21
	Приложение 1	22
	Приложение 2	23
	Приложение 3	29
	Приложение 4	30
	Приложение 5	32

Предисловие

Информационный бюллетень подготовлен по результатам работ, выполняемых специализированными подразделениями РГП «Казгидромет» по ведению мониторинга за состоянием окружающей среды на наблюдательной сети национальной гидрометеорологической службы.

Бюллетень предназначен для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии окружающей среды на территории г.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

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 единицы, 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 I полугодие 2021 года.

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

В целом по городу определяются **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.

Таблица 1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	4 раза в сутки	ручной отбор проб	ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид 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. Маречка, угол ул. Б.Момышулы	
26			м-н Тастак-1, ул. Толе би, 249, ГУ «городская детская поликлиника №8»	
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.
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. Жетысусского акимата, микрорайон «Кулагер»	
27			метеостанция Медео, ул. Горная, 548	
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»)	

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Алматы за I полугодие 2021 года.

По данным стационарной сети наблюдений уровень загрязнения атмосферного воздуха города, в целом оценивался как **высокий**, он определялся значением СИ равным 6,3 (высокий уровень) в районе поста №30 (м-н «Шанырак», школа №26, ул. Жанкожа батыра, 202;) по концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 и значением НП =21% (высокий уровень) в районе поста №1 (ул. Амангельды, угол ул. Сатпаева) по концентрации диоксида азота.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы(пыль)-1,9ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-2,5–6,3ПДК_{м.р.}, взвешенные частицы РМ-10–3,3ПДК_{м.р.}, диоксид серы -1,8ПДК_{м.р.}, оксид углерода-6,3ПДК_{м.р.}, диоксид азота–5,0ПДК_{м.р.}, оксид азота–2,5ПДК_{м.р.}, озон-3,9ПДК_{м.р.}. Концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК_{м.р.}.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались по следующим показателям: взвешенные частицы РМ-2,5 -1,2 ПДК_{с.с.}, диоксид азота -1,8 ПДК_{с.с.}, формальдегид -1,2ПДК_{с.с.}, озон-1,0ПДК_{с.с.}. По другим показателям превышений ПДК_{с.с.} не наблюдалось.

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

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

Таблица 2

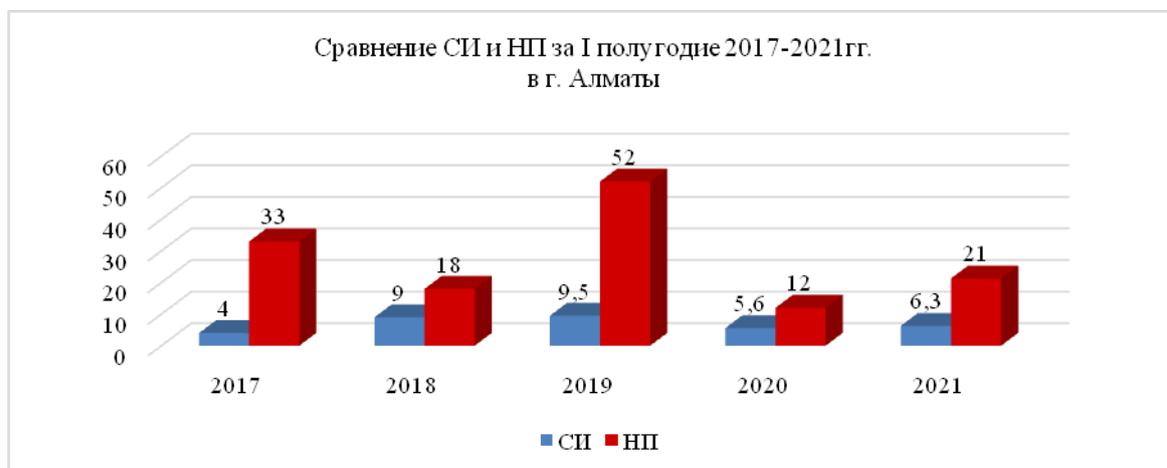
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

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)	0,093	0,6	0,940	1,9	2	283		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,042	1,2	1,008	6,3	17	7942		
Взвешенные частицы РМ-10	0,050	0,8	0,984	3,3	6	2670		
Диоксид серы	0,027	0,5	0,884	1,8	1			
Оксид углерода	0,891	0,3	31,460	6,3	9	602		
Диоксид азота	0,070	1,8	1,003	5,0	21	3073		
Оксид азота	0,030	0,5	0,999	2,5	5	1842		
Фенол	0,001	0,4	0,008	0,8				
Формальдегид	0,012	1,2	0,043	0,9				
Озон	0,029	1,0	0,619	3,9	1	171		
Бенз(а)пирен	0,0003	0,3						
Кадмий	0,001	0,00						
Свинец	0,013	0,04						
Мышьяк	0,000	0,00						
Хром	0,004	0,00						
Медь	0,017	0,01						
Никель	0,001	0,00						

Цинк	0,197	0,00						
------	-------	------	--	--	--	--	--	--

Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Алматы в 1-ом полугодии за 2018 г. показал повышенный уровень, и 2019 г. был очень высокий уровень, и 2017-2021 гг. были на высоком уровне.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам (пыль) (283), взвешенным частицам РМ-2,5 (7942) и РМ-10 (2670), оксид углерода (602), диоксид азота (3073), оксид азота (1842), озон (171).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций по взвешенным частицам РМ-2,5, диоксид азота, формальдегид, озон, **больше всего отмечено по диоксид азота.**

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

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 значительном влиянии автотранспорта на загрязнение атмосферного воздуха.

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 городе Талгар максимальные разовые концентрации превышение ПДК оксида углерода составило в 2 точках (*точка №1*

- ул. Азирбаева; точка №2 - ул. Бокина) 1,1-1,2 ПДК, остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой концентрации (таблица 3).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Талгар Таблица 3

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,07	0,14	0,09	0,18
Диоксид серы	0,01	0,02	0,03	0,06
Оксид углерода	6,0	1,2	5,5	1,1
Диоксид азота	0,10	0,49	0,08	0,40
Оксид азота	0,23	0,58	0,36	0,90
Фенол	0,01	0,05	0,00	0,03
Формальдегид	0,00	0,09	0,02	0,40

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.

Концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы (таблица 4).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в городе Есик Таблица 4

Определяемые примеси	Точки отбора			
	№1		№2	
	q _м мг/м ³	q _м ПДК	q _м мг/м ³	q _м ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,08	0,16	0,06	0,12
Диоксид серы	0,01	0,02	0,01	0,02
Оксид углерода	0,03	0,15	4,12	0,8
Диоксид азота	0,09	0,23	0,03	0,15
Оксид азота	3,81	0,8	0,09	0,23
Фенол	0,00	0,00	0,00	0,00
Формальдегид	0,00	0,00	0,01	0,12

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).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в селе Тургенъ Таблица 5

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)	0,05	0,10	0,08	0,16
Диоксид серы	0,01	0,02	0,01	0,01
Оксид углерода	4,0	0,8	4,10	0,8
Диоксид азота	0,08	0,40	0,06	0,30
Оксид азота	0,24	0,60	0,09	0,23
Фенол	0,00	0,00	0,00	0,00
Формальдегид	0,00	0,04	0,00	0,00

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 оксида углерода составило в 2 точках №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6 1,3-1,6 ПДК, остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 6).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в поселке Отеген Батыр Таблица 6

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)	0,08	0,16	0,16	0,32
Диоксид серы	0,03	0,06	0,08	0,16
Оксид углерода	6,43	1,3	8,0	1,6
Диоксид азота	0,07	0,35	0,09	0,45
Оксид азота	0,17	0,42	0,37	0,93
Фенол	0,01	0,09	0,01	0,08
Формальдегид	0,00	0,00	0,02	0,40

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 оксида углерода составило 1,6ПДК в точке №1 - Пушкина,31 и оксида азота 1,2-1,3ПДК в точках №1 - Пушкина,31; точка №2 - ул. Гагарина,6, остальные загрязняющие вещества, находились в пределах допустимой нормы (таблица 7).

Максимальные концентрации загрязняющих веществ по данным эпизодических наблюдений в поселке городского типа Каскелен Таблица 7

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	0,10	0,19
Диоксид серы	0,01	0,02	0,02	0,03
Оксид углерода	7,8	1,6	4,20	0,8
Диоксид азота	0,16	0,80	0,09	0,45
Оксид азота	0,49	1,23	0,51	1,28
Фенол	0,01	0,05	0,00	0,03
Формальдегид	0,00	0,07	0,00	0,07

Метеорологические условия.

В 1 полугодии 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.

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.

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Таблица 8

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
Alm 001	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	Усть-Каменагорская1/1, 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. Сарсенбайева 48	
Alm 005			Медеуский район города Алматы, ул. Пушкина, д1 общеобразовательная школа №52	

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
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	
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 9

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	Кратность превышения ПДК _{с.с}	мг/м ³	Кратность превышения ПДК _{м.р}		>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Алматы								
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,028	0,8	1,641	10	4	1300		
Взвешенные частицы РМ-10	0,038	0,6	0,796	3		103		
Диоксид серы	0,052	1,0	1,000	2	10	1376		
Оксид углерода	0,516	0,2	8,065	2	1	68		
Диоксид азота	0,070	1,7	0,672	3	6	656		

2.1 Мониторинг качества атмосферного воздуха Алматинской области

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха г. Талдыкорган проводятся на 2 автоматических станциях. (Приложение 1).

В целом по городу 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.

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

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Таблица 1

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	в непрерывном режиме каждые 20 минут	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		ул. Конаева, 22, район спорткомплекса «Жастар»	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид и оксид азота, сероводород, мощность эквивалентной дозы гамма излучения.

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 1-ое полугодие 2021 года.

По данным сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талдыкорган, в целом оценивался как **повышенный**, он определялся значением СИ равным 3,8 (повышенный уровень) по сероводороду в районе постов №1 и №2 (ул. Гагарина, 216 и ул. Джабаева и ул. Кунаева, 32) и НП = 7 % (повышенный уровень) по оксиду углерода в районе поста №2 (ул. Кунаева, 32).

Максимально-разовая концентрации составили: взвешенные частицы РМ-10 – 2,5 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 диоксида азота – 1,8 ПДК_{с.с} содержание остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

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

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

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Таблица 2

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-10	0,035	0,6	0,76	2,5	2	343		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,022	0,6	0,57	3,6	6	813		
Диоксид серы	0,024	0,5	0,81	1,6	0	1		
Оксид углерода	1,1	0,4	13	2,5	4	1131		
Диоксид азота	0,07	1,8	0,62	3,1	3	844		
Оксид азота	0,03	0,4	0,91	2,3	0	57		
Сероводород	0,0013		0,03	3,8	0	104		

Выводы:

За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферного воздуха в 1-ом полугодии изменялся следующим образом:



Как видно из графика, уровень загрязнения атмосферного воздуха в г. Талдыкорган в 1-ом полугодие 2017-2021 гг. показал повышенный уровень загрязнения.

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

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

Многолетнее изменение показателя «наибольшая повторяемость» отмечено в основном за счет оксида углерода, диоксида азота и взвешенных частиц РМ-2,5 что свидетельствует о значительном вкладе выбросов автотранспорта, отопления частного сектора и о постоянном накоплении этих загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города.

**Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
города Жаркент Панфиловского района**

Таблица 3

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)	0,05	0,09	0,03	0,07
Диоксид азота	0,015	0,08	0,021	0,11
Диоксид серы	0,02	0,04	0,02	0,03
Оксид азота	0,013	0,03	0,01	0,03
Оксид углерода	4,20	0,84	4,00	0,80
Фенол	0,00	0,17	0,00	0,17
Сероводород	0,002	0,26	0,00	0,20

**Состояние атмосферного воздуха по данным эпизодических наблюдений
города Текели Ескельдинского района**

Таблица 4

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)	0,039	0,08	0,046	0,09
Диоксид азота	0,003	0,01	0,003	0,01
Диоксид серы	0,138	0,28	0,019	0,04
Оксид азота	0,005	0,01	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**

Таблица 5

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)	0,046	0,09	0,040	0,08
Диоксид азота	0,003	0,02	0,006	0,03
Диоксид серы	0,022	0,04	0,018	0,04
Оксид азота	0,007	0,02	0,005	0,01
Оксид углерода	4,200	0,84	4,200	0,84
Фенол	0,002	0,164	0,001	0,141
Формальдегид	0,002	0,04	0,002	0,04

Как видно из таблиц 3, 4, 5 концентрации загрязняющих веществ, по данным наблюдений находились в пределах допустимой нормы.

Метеорологические условия

В начале 1-го полугодия в области под влиянием антициклона погода была без осадков, местами отличались очень сильные морозы. В феврале с прохождением атмосферных фронтов часто выподали осадки (дождь, снег), местами сильные. В марте температура воздуха колебалась, часто наблюдались туманы. В конце месяца температура воздуха повышалась. В апреле и мае в связи с выходом тепла периодически отмечались сильные ветра, пыльная буря. В горных и предгорных районах выпал град. В конце полугодия количество выпавших осадков были в пределах нормы.

В 1-ом полугодии было отмечено 58 дней НМУ.

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 22,54 %, сульфатов 35,79 %, ионов кальция 14,61 %, хлоридов 9,64 %, ионов натрия 6,03 %.

Наибольшая общая минерализация отмечена на МС Аул-4 – 137,85 мг/л, наименьшая на МС Текели – 20,84 мг/л.

Удельная электропроводимость атмосферных осадков находилась в пределах от 33,82 (МС Текели) до 241,8 мкСм/см (МС Аул-4).

Кислотность выпавших осадков имеет характер нейтральной и слабокислой среды находится в пределах от 4,63 (МС Аул-4) до 5,39 (МС Алматы).

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-ух 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 (pH), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

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

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

5. Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории города Алматы и Алматинской области.

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:

Таблица 1

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	1полугодие 2020 г.	1полугодие 2021г.			
река Киши Алматы	3 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	24,9
река Есентай	2 класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,229
река Улькен Алматы	2класс	2класс	Нитрит анион	мг/дм ³	0,157
			Фосфор общий	мг/дм ³	0,179
река Иле	2 класс	3 класс	Магний	мг/дм ³	23,4
река Шилик	5 класс**	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	15,3
река Шарын	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	13,7
рекаТекес	3 класс	3класс	Магний	мг/дм ³	23,2
река Коргас	2класс	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,18
			Нитрит анион	мг/дм ³	0,115
			ХПК	мг/дм ³	15,9
река Баянкол	1 класс*	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,192
Река Есик	4 класс	4 класс	Взвешенные вещества	мг/дм ³	14,3
река Каскелен	3 класс	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,187
река Каркара	3 класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,214
			Магний	мг/дм ³	20,9
река Тургень	1 класс*	3 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,21
река Талгар	1 класс*	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,179
река Темерлик	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм ³	21,6
вдхр.Капшагай	1 класс*	3 класс	Магний	мг/дм ³	26,6
река Лепси	2класс	3 класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,24
река Аксу	2класс	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,20
река Каратал	2класс	2класс	Фосфор общий	мг/дм ³	0,20

Как видно из таблицы, в сравнении с 1 полугодием 2020 года качество поверхностных вод на реках; на реках Киши Алматы, Улькен Алматы, Шарын, Текес, Коргас, Есик, Каркара, Аксу, Каратал – существенно не изменилось; в реках Шилик с наихудшего класса перешло в 4 класс, Каскелен с 3 класса перешло во 2 класс –улучшилось.

В реках Иле, Есентай, Лепси качество воды перешло со 2 на 3 класс, Баянкол, Тургень, Темирлик, Талгар, в водохранилище Капшагай с 1 класса

перешло во 2 и 3 классы, однако 1-3 классы качества согласно Единой Классификации относятся к воде с **хорошим качеством**, в этой связи качество воды остается хорошим.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах Алматинской области являются фосфор общий, магний, ХПК, нитрит анион, 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.

Результаты качества поверхностных вод озер на территории г. Алматы и Алматинской области указана в Приложении 3.

5.1 Состояние донных отложений поверхностных вод бассейна озера Балхаш и Алаколь-Сасыккольской системы озер за 1 полугодие 2021 года

Содержание тяжелых металлов в донных отложениях низовья реки Иле и Балкаш-Алакольского бассейна колеблется в широких пределах: кадмий от 0,02 до 0,45 мг/кг, свинец от 4,8 до 106,4 мг/кг, медь от 0,09 до 1,73 мг/кг, хром от 0,06 до 0,73 мг/кг, цинк от 0,5 до 13,5 мг/кг, мышьяк от 0,03 до 8,6 мг/кг, марганец от 80,4 до 475,0 мг/кг

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

5.2 Состояние загрязнения почвы бассейна озера Балхаш тяжёлыми металлами за 1 полугодие 2021 года

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

В почве реки Каратал, а/мост обнаружены превышения по мышьяку 2,1 ПДК, по свинцу 5,49 ПДК.

В почве реки Каратал п. Уштобе обнаружены превышения по свинцу 2,69 ПДК.

В почве реки Каратал Текели обнаружены превышения по свинцу 3,56 ПДК.

В почве озера Балхаш Бурлю-Тобе обнаружены превышения по мышьяку 1,3 ПДК.

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

6. Состояние загрязнения почв тяжёлыми металлами города Алматы и Алматинской области.

Наблюдения за загрязнением почв заключались в отборе проб почв в 15 точках на 4-х городах (г. Алматы, г.Талдыкорган, г. Текели, г.Жаркент).

В городе Алматы в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,15-0,96 мг/кг, меди – 0,36-1,9 мг/кг, цинка – 4,8-15,6 мг/кг, свинца – 12,3-38,5 мг/кг, кадмия – 0,11-0,62 мг/кг.

В пробах почв, отобранных по улице Майлина в районе автоцентра «Mercur» и в районе Аэропорта было обнаружено превышение ПДК по свинцу -1,2. Концентрация свинца в 0,5 км ниже оз. Сайран составила 1,04 ПДК.

В районах парковой зоны Казахстанского Национального Университета, на пересечении пр. Абая и пр. Сейфуллина, роши Баума, и микрорайон Дорожник, содержания определяемых тяжелых металлов за весенний период находилось в пределах нормы.

В городе Талдыкорган в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,33-5,50 мг/кг, цинка – 1,12-22,60 мг/кг, свинца – 105,80-561,30 мг/кг, меди – 0,33-2,32 мг/кг, кадмия – 0,15-7,15 мг/кг.

Превышение предельно допустимых концентраций обнаружено в районах: ул Кирова ПДК по свинцу составило- 4,5 ПДК; по ул. Индустриальная - ПДК свинца составило-15,0. На территории средней школы №18 ПДК по свинцу составило-11,2 ПДК; по ул. Тауелсиздик ПДК по свинцу составило-17,5; в р-не областной Кардиологической больницы ПДК по свинцу составило – 3,3.

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 0,13-0,56 мг/кг, цинка – 2,24 -22,30 мг/кг, свинца – 51,8-474,30 мг/кг, меди – 0,21-2,80 мг/кг, кадмия – 0,32-2,40 мг/кг.

Во всех пробах почв обнаружено превышение предельно допустимых концентраций по свинцу и составило: в районе городской поликлиники по ул.Тауелсыздык -9,5 ПДК, в р-не Школы №3 -1,6 ПДК, в районе Центрального парка -2,9 ПДК, по ул. Каратал – 4,0 ПДК. На ул. Конаева превышение по свинцу составило- 14,8 ПДК и по цинку-1,0 ПДК.

В городе Жаркент в пробах почвы, отобранных в различных районах, содержание хрома находилось в пределах 0,34-0,69 мг/кг, цинка – 1,06-7,50 мг/кг, свинца – 34,90-62,10 мг/кг, меди – 0,26-0,76 мг/кг, кадмия – 0,24-0,44 мг/кг.

Во всех пробах почв обнаружено превышение предельно допустимых концентраций по свинцу и составило: в районе ул.Головацкого -1,1 ПДК, в р-не ул.Сатпаева, школа им. «Жамбыла» -1,3 ПДК, в районе ул.Пашенко -1,7 ПДК, по ул. Абая, школы им. «Б.Назыма» – 1,9 ПДК. На ул. Головацкого (роддом) превышение по свинцу составило- 1,1 ПДК.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества указаны в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анализа проб почв по Алматы и Алматинской области по данным наблюдений за весенний период 2021 года				
Город	Место отбора	Примеси	Весна	
			Q, мг/кг	Q, ПДК
Алматы				
Город	Место отбора	Примеси	Весна	
			Q, мг/кг	Q, ПДК
Алматы	Парковая зона КазНУ	Кадмий(вал)	0,08	отсутствует
		Свинец (вал)	12,30	0,38
		Медь (под)	0,36	0,1
		Хром (под)	0,31	0,05
		Цинк (под)	4,80	0,2
	0,5 км ниже оз Сайран	Кадмий (вал)	0,22	отсутствует
		Свинец (вал)	33,40	1,04
		Медь (под)	1,70	0,6
		Хром (под)	0,96	0,16
		Цинк (под)	8,40	0,4
	пр Абая/пр.Сейфулина (автомагистраль)	Кадмий (вал)	0,42	отсутствует
		Свинец (вал)	31,10	0,97
		Медь (под)	1,40	0,5
		Хром (под)	0,45	0,08
		Цинк (под)	11,30	0,5
	ул. Майлина Автоцентр "Mercur"	Кадмий (вал)	0,46	отсутствует
		Свинец (вал)	38,50	1,2
		Медь (под)	1,90	0,6
		Хром (под)	0,66	0,11
		Цинк (под)	8,60	0,4
	роща Баума	Кадмий (вал)	0,11	отсутствует
		Свинец (вал)	19,30	0,6
		Медь (под)	0,55	0,2
		Хром (под)	0,15	0,03
		Цинк (под)	10,60	0,5
	ул. Майлина, р-н Аэропорта	Кадмий (вал)	0,35	отсутствует
		Свинец (вал)	37,40	1,2
		Медь (под)	0,65	0,2
Хром (под)		0,85	0,14	
Цинк (под)		7,60	0,3	
мкр-н Дорожник	Кадмий (вал)	0,24	отсутствует	
	Свинец (вал)	25,30	0,8	
	Медь (под)	1,40	0,5	
	Хром (под)	0,84	0,14	
	Цинк (под)	15,60	0,7	

Результаты анализа проб почв по Алматинской области по данным наблюдений за весенний период 2021 года				
Горо	Место отбора	Примеси	Весна	
д			Q, мг/кг	Q, ПДК
Алматинская область				
Талдык орган	ул.Кирова	Кадмий (вал)	0,28	
		Свинец (вал)	145,80	4,5
		Медь (под)	1,20	0,4
		Хром (под)	0,64	0,11

		Цинк (под)	9,40	0,4	
	ул. Идустриальная	Кадмий (вал)	1,95		
		Свинец (вал)	480,30	15,0	
		Медь (под)	0,44	0,1	
		Хром (под)	0,33	0,05	
		Цинк (под)	6,30	0,3	
	школа №18	Кадмий (вал)	7,15		
		Свинец (вал)	359,20	11,2	
		Медь (под)	2,32	0,7	
		Хром (под)	5,50	0,92	
		Цинк (под)	22,60	0,9	
	ул. Тауелсыздык	Кадмий (вал)	3,65		
		Свинец (вал)	561,30	17,5	
		Медь (под)	2,00	0,6	
		Хром (под)	1,01	0,17	
		Цинк (под)	22,20	0,9	
	Обл. Больница (Кардиологическая)	Кадмий (вал)	0,15		
		Свинец (вал)	105,80	3,3	
		Медь (под)	0,33	0,1	
		Хром (под)	2,30	0,4	
		Цинк (под)	1,12	0,05	
Текели	ул. Тауельсиздик - городская поликлиника	Кадмий (вал)	1,55		
		Свинец (вал)	302,50	9,5	
		Медь (под)	1,10	0,4	
		Хром (под)	0,32	0,05	
		Цинк (под)	20,80	0,9	
	Школа №3 (ул. Юдина)	Кадмий (вал)	0,32		
		Свинец (вал)	51,80	1,6	
		Медь (под)	0,21	0,1	
		Хром (под)	0,30	0,05	
		Цинк (под)	3,40	0,1	
	Центральный парк с пересечением у. Ауэзова	Кадмий (вал)	0,50		
		Свинец (вал)	92,60	2,9	
		Медь (под)	0,25	0,1	
		Хром (под)	0,13	0,02	
		Цинк (под)	2,24	0,1	
	ул. Каратальская пер.ул. Молодежная	Кадмий (вал)	0,50		
		Свинец (вал)	126,50	4,0	
		Медь (под)	0,48	0,2	
		Хром (под)	0,18	0,03	
		Цинк (под)	10,95	0,5	
	ул. Конаева пер. ул Каратальская	Кадмий (вал)	2,40		
		Свинец (вал)	474,30	14,8	
		Медь (под)	2,80	0,9	
		Хром (под)	0,56	0,09	
		Цинк (под)	22,30	1,0	
	Ж а	Парк по ул.	Кадмий (вал)	0,24	

Головацкого	Свинец (вал)	35,30	1,1
	Медь (под)	0,37	0,1
	Хром (под)	0,42	0,07
	Цинк (под)	1,10	0,0
ул. Сатбаева. Школа им. "Жамбыла"	Кадмий (вал)	0,26	
	Свинец (вал)	42,50	1,3
	Медь (под)	0,26	0,1
	Хром (под)	0,69	0,12
	Цинк (под)	1,40	0,1
ул. Пашенко	Кадмий (вал)	0,31	
	Свинец (вал)	55,90	1,7
	Медь (под)	0,54	0,2
	Хром (под)	0,34	0,05
	Цинк (под)	7,50	0,3
ул. Абая. Школа им. "Б. Назыма"	Кадмий (вал)	0,44	
	Свинец (вал)	62,10	1,9
	Медь (под)	0,76	0,3
	Хром (под)	0,39	0,06
	Цинк (под)	3,70	0,2
ул. Головацкого. (роддом)	Кадмий (вал)	0,24	
	Свинец (вал)	34,90	1,1
	Медь (под)	0,32	0,1
	Хром (под)	0,43	0,07
	Цинк (под)	1,06	0,0

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*) (рис. 3).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,11-0,27 мкЗв/ч.

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

Контроль над 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 (рис.3). 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 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

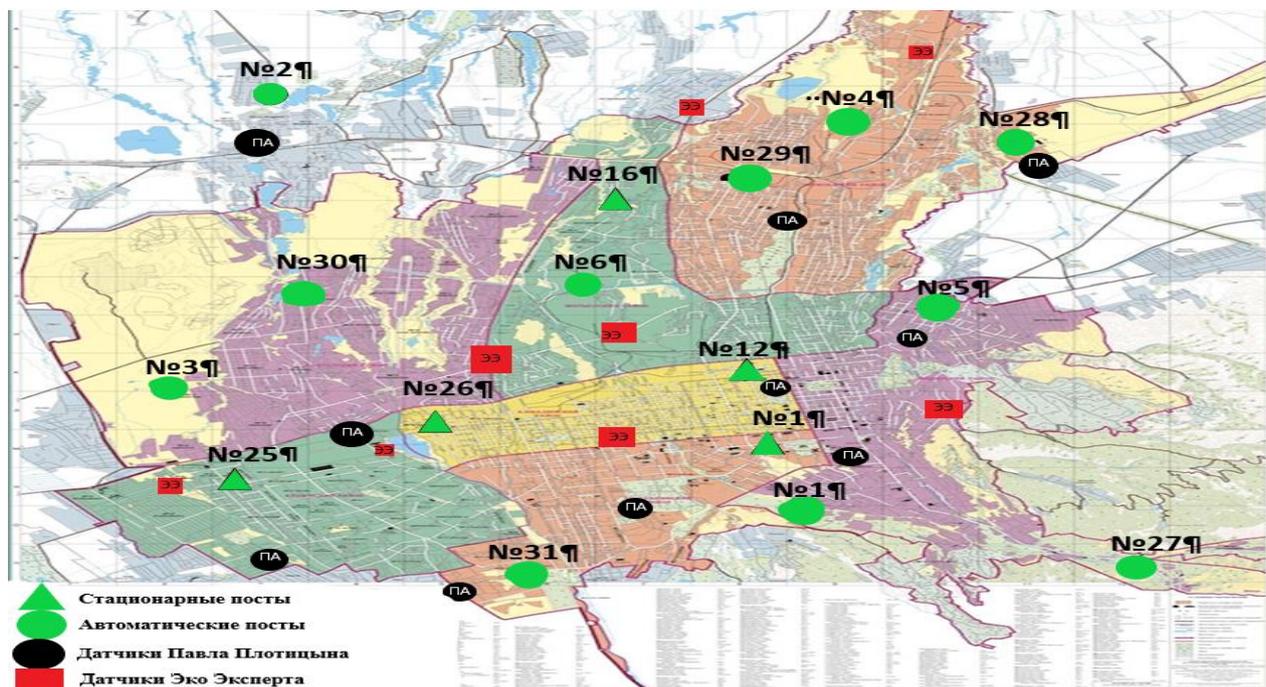


Рис.2 Схема расположения стационарной сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха города Алматы



Рис. 3 - Схема расположения метеостанций по наблюдениям уровня радиационного гамма-фона и плотности радиоактивных выпадений на территории Алматинской области

Приложение 2

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 7,05-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,74-12,4 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,70-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 2 см -21 см.	
створ г. Алматы 11 км выше города.	2 класс	фосфор общий -0,115 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г. Алматы пр. Рыскулова 0,2 км выше моста.	3 класс	магний-30,0 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 4.0 км ниже города.	4 класс	магний-34,1 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Есентай	температура воды отмечена в пределах 0-22,7 °С, водородный показатель – 7,23-8,08, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,15-12,9 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,7-1,4 мг/дм ³ . прозрачность 2 см -21 см	
створ г. Алматы пр. Аль-Фараби; 0,2 км выше моста.	3 класс	фосфор общий -0,218 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г. Алматы пр. Рыскулова; 0,2 км выше моста.	3 класс	фосфор общий -0,24 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
р.Улкен Алматы	температура воды отмечена в пределах 0-16,5 °С, водородный показатель 6,93-8,12, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,4-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ -0,7-1,5 мг/дм ³ . прозрачность 2 см -21 см	
створ г. Алматы 9,1 км выше города.	4 класс	взвешенные вещества – 12,5 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 0,5 км ниже оз.Сайран.	2 класс	нитрит анион-0,154 мг/дм ³ , фосфор общий-0,173 мг/дм ³ . Концентрация нитрит аниона, фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г. Алматы 0,2 км выше автодорожного моста, пр. Рыскулова.	2 класс	нитрит анион-0,154 мг/дм ³ , фосфор общий-0,176 мг/дм ³ . Концентрация нитрит аниона, фосфора общего превышает фоновый класс.

река Иле	температура воды отмечена в пределах 0-23,9 °С, водородный показатель – 7,13-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 7,3-12,7 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 -23,7 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ мост Жаркент	3 класс	аммоний-ион – 0,54 мг/дм ³ , магний - 24 мг/дм ³ .
створ ГП 164 км в. Капшагайского ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	магний -24,5 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ ур. Капшагай, 26 км ниже ГЭС (в створе водного поста)	3 класс	магний -23,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ п.Баканас	3 класс	магний -21,0 мг/дм ³ .
створ с. Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	3 класс	магний -22,8 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 -24,8 мг/дм ³ , взвешенные вещества- 14,2 мг/дм ³ . Концентрация магния, взвешенных веществ превышает фоновый класс.
створ Суминка (6 км ниже пос. Арал - Тюбе)	3 класс	магний -21,1 мг/дм ³ .
река Шилик	температура воды отмечена в пределах 2,0-14,5 °С, водородный показатель – 7,45-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,7-11,6 мг/дм ³ , БПК ₅ –1,0 -1,8 мг/дм ³ . прозрачность 21-30 см.	
створ с. Малыбай (20 км ниже плотины)	4 класс	взвешенные вещества- 15,3 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
река Шарын	температура воды отмечена в пределах 4,6-13,0 °С, водородный показатель – 7,9-8,16, концентрация растворенного в воде кислорода – 9-11,9 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,7-1,5 мг/дм ³ , прозрачность 17-30 см.	
створ ур. Сарытогай (3,0 км выше автодорожного моста)	4 класс	взвешенные вещества – 13,7 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
река Текес	температура воды отмечена в пределах 0-13 °С, водородный показатель – 7,24-8,22, концентрация растворенного в воде кислорода 10,2-13,1 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,5-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 2-30 см, цветность –6-7 градусов.	
створ с. Текес (в створе вод. поста)	3 класс	магний -23,2 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.

река Коргас	температура воды отмечена в пределах 0,5-19,0 °С, водородный показатель – 7,04-8,17, концентрация растворенного в воде кислорода – 6,3-12,5 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,5-2,6 мг/дм ³ , прозрачность 2- 30 см, цветность – 5-7 градусов.	
створ с. Баскуншы (в створе водного поста)	3 класс	магний -22,7 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
створ застава Ынтылы	2 класс	нитрит анион-0,115 мг/дм ³ , фосфор общий-0,2 мг/дм ³ , ХПК-16 мг/дм ³ . Концентрация нитрит аниона, фосфора общего, ХПК превышает фоновый класс.
река Баянкол	температура воды отмечена в пределах 0-16,6 °С, водородный показатель – 7,85-8,22, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,6-12,4 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,96-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 13-30 см.	
створ с.Баянкол, в створе вод. поста	2 класс	фосфор общий-0,192 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Есик	температура воды отмечена в пределах 0-16,4 °С, водородный показатель – 7,33-8,1, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-12,3мг/дм ³ , БПК ₅ –0,65-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см.	
створ г. Есик, автодорожный мост	4 класс	взвешенные вещества – 14,3 мг/дм ³ . Концентрация взвешенных веществ превышает фоновый класс.
река Каскелен	температура воды отмечена в пределах 0-19,0 °С, водородный показатель – 7,19-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 9,1-12,0 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,7-1,8 мг/дм ³ , прозрачность 7-30 см.	
створ г. Каскелен, автодорожный мост	2 класс	фосфор общий-0,121 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ устье, 1 км выше с. Заречное	3 класс	фосфор общий-0,254 мг/дм ³ , магний - 24,3 мг/дм ³ . Концентрация магния, фосфора общего 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 –0,8-1,6 мг/дм ³ , прозрачность 19-30 см.	
створ у выхода города, в створе вод. поста	3 класс	фосфор общий-0,214 мг/дм ³ , магний - 20,9 мг/дм ³ . Концентрация магния, фосфора общего 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 – 8,6-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,8-1,8 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см.	
створ Таутурген (5,5 км выше села)	3 класс	фосфор общий-0,21 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Талгар	температура воды отмечена в пределах 0-11,0 °С, водородный показатель – 7,38-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 8-11,9 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,6 -1,3 мг/дм ³ , прозрачность 3-30 см.	
створ г. Талгар, автодорожный мост	2 класс	фосфор общий-0,179 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Темирлик	температура воды отмечена в пределах 0-14,0 °С, водородный показатель – 7,84-8,2, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,6-12,3 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,7 -1,7 мг/дм ³ , прозрачность 10-30 см.	
створ водного поста, ниже впадения реки Шарын	3 класс	магний -21,6 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
водохранилище Капшагай	температура воды отмечена в пределах 12-20,1 °С, водородный показатель – 7,8-8,26, концентрация растворенного в воде кислорода – 8-11,6 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,93-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см.	
г. Капшагай, 4,5 км А-16 от устья р.Каскелен	4 класс	магний-30,3 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
с. Карашоқы, в черте села	3 класс	магний-22,8 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
река Лепси	температура воды отмечена в пределах 0-20,0 °С, водородный показатель – 7,44-8,27, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,1-10,6 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,8-1,4 мг/дм ³ , прозрачность 3 -30 см.	
створ ст.Лепси	3 класс	фосфор общий-0,225 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего не превышает фоновый класс.
створ п.Толебаев	3 класс	фосфор общий-0,255 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Аксу	температура воды отмечена в пределах 0-22,0 °С, водородный показатель – 7,56-8,19, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,5-12,0 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,9-1,7 мг/дм ³ , прозрачность 1-30 см.	
створ ст.Матай	2 класс	фосфор общий-0,2 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
река Каратал	температура воды отмечена в пределах 0-17,0 °С, водородный показатель – 7,18-8,16, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,2-12,8 мг/дм ³ , БПК ₅ –0,8-1,9 мг/дм ³ , прозрачность 3-30 см.	

створ г.Талдыкорган	3 класс	фосфор общий - 0,223 мг/дм ³ . Концентрация фосфора общего превышает фоновый класс.
створ г.Текели	2 класс	фосфор общий-0,18 мг/дм ³ .
створ п.Уштобе	3 класс	магний-22,8 мг/дм ³ . Концентрация магния превышает фоновый класс.
Озеро Алакол –п.Акчи	температура воды 11,0-17,0 °С водородный показатель 8,76-8,84, концентрация растворенного в воде кислорода 10,6-11,8 мг/дм ³ , БПК ₅ 1,1 мг/дм ³ , ХПК 9-27 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см, взвешенные вещества 3-10 мг/дм ³ , минерализация 5280-5362 мг/дм ³ .	
Озеро Балхаш	температура воды 11,0-23,0 °С водородный показатель 8,4-8,7, концентрация растворенного в воде кислорода 7,65-10,9 мг/дм ³ , БПК ₅ 1,0-1,5 мг/дм ³ , ХПК 9-18 мг/дм ³ , прозрачность 21-30 см, взвешенные вещества 2,0-17,0 мг/дм ³ , минерализация 4643-5073 мг/дм ³ .	
озеро.Улкен Алматы	температура воды отмечена в пределах 9,0-13,6 °С, водородный показатель 8,13-8,28, концентрация растворенного в воде кислорода – 8,42-11,1 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,58-0,7 мг/дм ³ . прозрачность 18 см-19 см	

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

	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	1 полугодие 2021		
			озеро Улкен Алматы	озеро Алаколь	озеро Балкаш
1	Визуальные наблюдения				
2	Температура	°С	11,3	14,0	16,8
3	Водородный показатель		8,20	8,8	8,58
4	Растворенный кислород	мг/дм ³	9,76	11,2	10,0
5	Прозрачность	см	18,5	25,5	25,5
6	БПК ₅	мг/дм ³	0,64	1,1	1,13
7	ХПК	мг/дм ³	12,5	18	12,5
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	20	6,5	9,2
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	76,5	400	411
10	Жесткость	мг-екв/дм ³	1,2	27,15	29,6

11	Сухой остаток	мг/дм ³	70,0	4545	3515
12	Минерализация	мг/дм ³	152	5321	4829
13	Кальций	мг/дм ³	10,8	24,4	30,3
14	Натрий	мг/дм ³	18,2	1274	868
15	Магний	мг/дм ³	8,02	315	341,7
16	Сульфаты	мг/дм ³	23,4	1897	1929
17	Калий	мг/дм ³	0,8	46,9	47,7
18	Хлориды	мг/дм ³	6,56	1347	1016
19	Фосфат	мг/дм ³	0,097	0,174	0,242
20	Фосфор общий	мг/дм ³	0,194	0,351	0,487
21	Азот нитритный	мг/дм ³	0,008	0,005	0,007
22	Азот нитратный	мг/дм ³	1,575	3,465	2,175
23	Железо общее	мг/дм ³	0,1	0,14	0,16
24	Аммоний солевой	мг/дм ³	0,43	1,2	1,35
25	Свинец	мг/дм ³	0,0002	0,0003	0,0009
26	Медь	мг/дм ³	0,0072	0,0595	0,038
27	Цинк	мг/дм ³	0,005	0,064	0,04
28	АПAB /СПAB	мг/дм ³	0	0	0
29	Фенолы	мг/дм ³	0	0	0
30	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,005	0,005	0,013

Приложение 3

Результаты анализа донных отложений поверхностных вод низовья реки Иле 1 полугодие 2021 года

№	Место отбора проб	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р.Или п. Баканас	0.07	9.81	0.6	141.3	1.9	0.12	0.65
2	р.Или г/п Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	0.04	5.4	1.0	80.4	0.7	0.06	0.17
3	р.Или пр. Суминка 6,0 км ниже истока, п. Аралтобе	0.06	4.8	0.6	87.5	0.5	0.20	0.12
4	р.Или г/п 1 км ниже ответвления рукава Жидели	0.05	5.2	0.3	95.4	1.1	0.13	0.34

Результаты анализа донных отложений Балкаш-Алакольского бассейна за 1 полугодие 2021 года

№	Место отбора	Концентрация, мг/кг						
		Cd	Pb	As	Mn	Zn	Cr	Cu
1	р. Каратал п. Уштобе	0.30	67.9	1.9	375.3	12.3	0.36	1.16
2	р. Каратал Талдыкорган	0.17	66.1	3.9	237.5	11.5	0.11	0.66
3	р. Каратал Текели	0.45	106.4	4.1	475.0	13.5	0.39	1.73
4	р. Аксу ст. Матай	0.06	8.6	0.3	216.3	3.8	0.52	0.50
5	р. Лепсы п. Толебаева	0.06	7.4	1.7	205.0	5.20	0.24	0.34
6	р. Лепсы ст. Лепсы	0.05	8.3	1.4	203.6	2.40	0.14	0.43
7	оз. Балхаш зал. Карашаган	0.03	8.3	8.6	275.3	1.30	0.73	0.10
8	оз. Балхаш Бурлю-Тобе	0.03	8.4	6.8	206.3	1.30	0.47	0.09
9	оз. Балхаш з/о Лепсы	0.020	5.7	5.7	157.5	1.80	0.20	0.13
10	оз. Алаколь п. Акчи	0.36	88.7	5.4	381.3	0.80	0.47	0.12

Приложение 4

Характеристика загрязнения почв низовья реки Иле тяжёлыми металлами за 1 полугодие 2021 года

Место отбора	Примеси	1 полугодие месяц 2021 год	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
р. Иле – п. Баканас	Кадмий	0.08	
	Свинец	10.50	0.33
	Мышьяк	1.20	0.6
	Марганец	110.30	0.07
	Цинк	1.52	0.07
	Хром	0.11	0.02
	Медь	0.45	0.15
р. Или Ушжарма (6,0 км ниже с. Ушжарма)	Кадмий	0.13	
	Свинец	12.40	0.39
	Мышьяк	0.67	0.3
	Марганец	172.50	0.12
	Цинк	1.83	0.08
	Хром	0.62	0.10
	Медь	0.55	0.18

Место отбора	Примеси	1 полугодие месяц 2021 год	
		Q, мг/кг	Q'', ПДК
р. Или пр. Суминка 6,0 км ниже истока, п. Аралтобе	Кадмий	0.12	
	Свинец	9.70	0.30
	Мышьяк	0.60	0.3
	Марганец	143.80	0.10
	Цинк	2.30	0.10
	Хром	0.12	0.02
	Медь	0.70	0.23
р. Или г/п 1 км ниже ответвления рукава Жидели	Кадмий	0.15	
	Свинец	17.60	0.55
	Мышьяк	0.94	0.5
	Марганец	206.30	0.14
	Цинк	4.40	0.19
	Хром	1.12	0.19
	Медь	1.32	0.44

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

Характеристика загрязнения почвы тяжёлыми металлами Балхаш-Алакольского бассейна за 1 полугодие 2021 года

Место отбора	Показатели	1 полугодие 2021	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
р. Лепсы п. Толебаева	Кадмий	0,06	
	Свинец	8,15	0,25
	Мышьяк	1,8	0,9
	Марганец	210,4	0,14
	Цинк	3,8	0,17
	Хром	0,27	0,05
	Медь	0,32	0,11
р. Лепсы ст. Лепсы	Кадмий	0,06	
	Свинец	11,13	0,35
	Мышьяк	2,2	1,1
	Марганец	245,9	0,16
	Цинк	2,6	0,11
	Хром	0,47	0,08
	Медь	0,48	0,16
р. Аксу ст. Матай	Кадмий	0,08	
	Свинец	11,4	0,36
	Мышьяк	0,8	0,4
	Марганец	221,3	0,15
	Цинк	5,6	0,24
	Хром	0,31	0,05
	Медь	0,66	0,22
р. Каратал а/мост	Кадмий	0,26	
	Свинец	175,8	5,49
	Мышьяк	4,1	2,1
	Марганец	468,4	0,31
	Цинк	11,3	0,49

Место отбора	Показатели	1 полугодие 2021	
		Q(мг/кг)	Q/ПДК
	Хром	0,12	0,02
	Медь	0,66	0,22
	Кадмий	0,33	
р.Каратал Уштобе	Свинец	86,12	2,69
	Мышьяк	1,8	0,9
	Марганец	442,5	0,3
	Цинк	11,8	0,51
	Хром	0,34	0,06
	Медь	0,95	0,32
	Кадмий	0,33	
	Свинец	113,9	3,56
р.Каратал Текели	Мышьяк	4,2	0,21
	Марганец	245,0	0,16
	Цинк	11,4	0,5
	Хром	0,18	0,03
	Медь	0,69	0,23
	Кадмий	0,11	
	Свинец	15,6	0,49
оз. Балхаш Бурлю-Тобе	Мышьяк	2,5	1,3
	Марганец	383,13	0,26
	Цинк	3,2	0,14
	Хром	0,14	0,02
	Медь	0,37	0,12
	Кадмий	0,06	
	Свинец	8,64	0,27
оз.Балхаш з/о Лепсы	Мышьяк	0,9	0,5
	Марганец	221,3	0,15
	Цинк	2,2	0,1
	Хром	0,15	0,03
	Медь	0,15	0,05
	Кадмий	0,11	
	Свинец	15,6	0,49
оз.Балхаш зал.Карашаган	Мышьяк	1,8	0,9
	Марганец	368,8	0,25
	Цинк	3,1	0,13
	Хром	0,22	0,04
	Медь	0,36	0,12
	Кадмий	0,15	
	Свинец	18,32	0,57
оз.Алаколь п Акчи	Мышьяк	0,9	0,5
	Марганец	461,3	0,31
	Цинк	1,3	0,06
	Хром	0,12	0,02
	Медь	0,39	0,13

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

Приложение 5

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	2-4

		НП, %	1-19
III	Высокое	СИ НП, %	5-10 20-49
IV	Очень высокое	СИ НП, %	>10 >50

РД 52.04.667–2005, Документ состояния загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, постороению, изложению и содержанию

Дифференциация классов водопользования по категориям (видам) водопользования

Категория (вид) водопользования	Назначение/тип очистки	Классы водопользования				
		1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
Рыбохозяйственное водопользование	Лососевые	+	+	-	-	-
	Карповые	+	+	-	-	-
Хозяйственно- питьевое водопользование	Простая водоподготовка	+	+	-	-	-
	Обычная водоподготовка	+	+	+	-	-
	Интенсивная водоподготовка	+	+	+	+	-
Рекреационное водопользование (культурно-бытовое)		+	+	+	-	-
Орошение	Без подготовки	+	+	+	+	-
	Отстаивание в картах	+	+	+	+	+
Промышленность:						
технологические цели, процессы охлаждения		+	+	+	+	-
гидроэнергетика		+	+	+	+	+
добыча полезных ископаемых		+	+	+	+	+
транспорт		+	+	+	+	+

Единая система классификации качества воды в водных объектах (Приказ КВР МСХ №151 от 09.11.2016)

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

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

Гигиенические нормативы к безопасности среды обитания (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32)

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