

Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды г. Нур-Султан



Министерство экологии, геологии и природных ресурсов
Республики Казахстан
РГП "Казгидромет"
Департамент экологического мониторинга

	СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
	Предисловие	3
1	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
2	Состояние качества атмосферного воздуха	4
3	Состояние качества поверхностных вод	7
4	Состояние качества атмосферных осадков	8
5	Радиационная обстановка	9
	Приложение 1	10
	Приложение 2	11
	Приложение 3	13

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. Нур-Султан 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. Нур-Султан

1. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха

Согласно данным ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан» в столице действует 2 813 предприятий, осуществляющих эмисии в окружающую среду. Фактические суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников составляют 89,6 тысяч тонн.

Количество автотранспортных средств составляет 347 тысяч единиц, главным образом легковых автомобилей. Ежегодный прирост автотранспорта составляет 47 тысяч единиц.

По информации Аппаратов акимов районов г. Нур-Султан в городе насчитывается 33 585 частных домов.

Из вышеуказанного количества в среднем 80% домов (26 868) отапливается твердым топливом (каменный уголь) и 20% домов (6 717) - дизельным топливом.

В г. Нур-Султан насчитывается 260 предприятий, имеющих на своем балансе автономные котельные, годовой выброс от которых составляет 7,5 тысяч т/год.

2. Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Нур-Султан.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Нур-Султан проводятся на 10 постах наблюдения, в том числе на 4 постах ручного отбора проб и на 6 автоматических станциях (Приложение 1).

В целом по городу определяется до 11 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) озон; 9) сероводород; 10) фтористый водород; 11) бензапирен.

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

Таблица 1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

№	Отбор проб	Адрес поста	Определяемые примеси
1	ручной отбор проб	ул. Жамбыла, 11	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, бензапирен, диоксид азота, фтористый водород
2		пр. Республики, 35, школа №3	
3		ул. Тельжан Шонанұлы, 47, район лесозавода	
4		пр. Богенбай батыра, 69 Коммунальный рынок «Шапагат»	
5	в непрерывном режиме – каждые 20	пр. Туран, 2/1 центральная спасательная станция	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота

6	минут	ул. Акжол, район отстойника сточных вод «Астана Тазалык»	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, озон
7		ул. Туркестан, 2/1, РФМШ	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон
8		ул. Бабатайулы, д. 24 Коктал -1, Средняя школа № 40, им. А.Маргулана	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, озон
9		ул. А. Байтурсынова, 25, Мечеть Х.Султан, Школа-лицей № 72	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород
10		ул. К. Мунайтпасова, 13, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород

Помимо стационарных постов наблюдений в городе Нур-Султан действует передвижная экологическая лаборатория, с помощью которой измерение качества воздуха проводится дополнительно по 8 точкам города (Приложение 1) по 5 показателям: 1) взвешенные частицы (пыль); 2) диоксид азота; 3) диоксид серы; 4) оксид углерода; 5) фтористый водород.

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Нур-Султан за 1 квартал 2021 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как **очень высокий**, он определялся значением НП=74 % (очень высокий уровень) по диоксиду азота в районе поста №4 (пр. Богенбай батыра, 69) и СИ=7,7 (высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №6 (ул. Акжол).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 7,7 ПДК_{м.р.}, сероводорода – 4,8 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц РМ-10 – 4,1 ПДК_{м.р.}, диоксида серы – 4,0 ПДК_{м.р.}, оксида углерода – 3,5 ПДК_{м.р.}, диоксида азота – 1,4 ПДК_{м.р.}, взвешенных частиц – 1,4 ПДК_{м.р.}.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ 2,5 (3452), взвешенным частицам РМ-10 (1873), диоксиду серы (502), сероводороду (1673).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по озону – 2,2 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ 2,5 – 1,8 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам (пыль) – 1,3 ПДК_{с.с.}, взвешенным частицам РМ 10 – 1,2 ПДК_{с.с.}. По другим показателям превышений не наблюдались.

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

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

Таблица 2

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация	Максимальная разовая концентрация	НП	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}
---------	----------------------	-----------------------------------	----	--

	мг/м ³	Кратность ПДК _{с.с.}	мг/м ³	Кратность ПДК _{м.р.}	%	>ПДК	>5 ПДК	>10 ПДК
г. Нур-Султан								
Взвешенные частицы (пыль)	0,19	1,3	0,70	1,4	0,7	2		
Взвешенные частицы РМ-2,5	0,06	1,8	1,23	7,7	26,4	3452	41	
Взвешенные частицы РМ-10	0,07	1,2	1,23	4,1	20,9	1873		
Диоксид серы	0,04	0,81	2,0	4,0	5,3	502		
Оксид углерода	0,71	0,24	17,35	3,5	1,8	235		
Диоксид азота	0,04	0,91	0,27	1,4	73,8	155		
Оксид азота	0,02	0,28	0,53	1,3	0,0	1		
Сероводород	0,003		0,04	4,8	15,0	1673		
Озон	0,07	2,2	0,18	1,13	1,4	70		
Бензопирен	0,0002	0,18	0,002		0,0			
Фтористый водород	0,0001	0,02	0,01	0,50	0,0			

Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

Определяемые примеси	Наименование населенного пункта					
	Точка №1		Точка №2		Точка №3	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,09
Диоксид серы	0,098	0,196	0,098	0,070	0,031	0,062
Оксид углерода	1,8	0,4	1,8	0,4	2,2	0,4
Диоксид азота	0,07	0,36	0,07	0,33	0,08	0,39
Фтористый водород	0,001	0,05	0,001	0,00	0,001	0,05

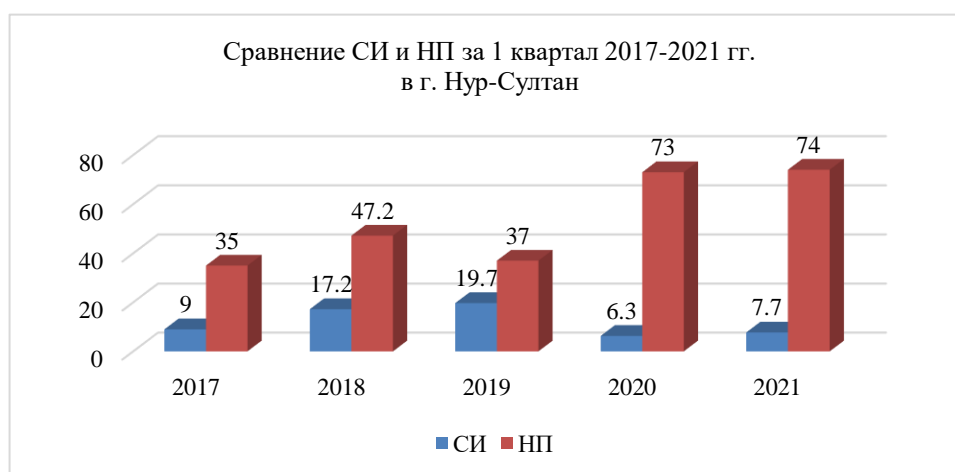
Определяемые примеси	Наименование населенного пункта					
	Точка №4		Точка №5		Точка №6	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,08
Диоксид серы	0,036	0,072	0,035	0,070	0,033	0,066
Оксид углерода	2,4	0,5	1,9	0,4	1,8	0,4
Диоксид азота	0,06	0,29	0,07	0,33	0,07	0,34
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Определяемые примеси	Наименование населенного пункта			
	Точка №7		Точка №8	
	мг/м ³	ПДК	мг/м ³	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,35	0,71	0,04	0,09
Диоксид серы	0,026	0,052	0,028	0,056
Оксид углерода	1,8	0,4	1,8	0,4
Диоксид азота	0,07	0,35	0,10	0,48
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Выводы:

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



Как видно из графика, уровень загрязнения в 1 квартале за последние пять лет имеет тенденцию повышения и в 2020-2021 гг. является высоким.

В основном, загрязнение воздуха характерно для холодного периода года, сопровождающегося влиянием выбросов от теплоэнергетических предприятий и отопления частного сектора. Загрязнение воздуха диоксидом азота свидетельствует о значительном вкладе в загрязнение воздуха от автотранспорта на загруженных перекрестках города.

На формирование загрязнения воздуха также оказывают влияние погодные условия, так в 1 квартале 2021 года было отмечено 30 дней НМУ (мороз до 31 С, безветренная погода и слабый ветер 0-3 м/с).

Превышения нормативов среднесуточных концентраций наблюдались по взвешенным частицам РМ-2,5, РМ-10, озону.

3. Мониторинг качества поверхностных вод на территории города Нур-Султан.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по г. Нур-Султан проводились на 12 створах 4 водных объектов (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, канал Нура-Есиль).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются **33** физико-химических показателя качества: *температура, взвешенные вещества, сухой остаток, прозрачность, водородный показатель (рН), растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.*

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории города Нур-Султан

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 3

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	ед. изм.	концентрация
	I квартал 2020 г.	I квартал 2021 г.			
река Есиль	не нормируется (>5 класс)	Ненормируется (>5 класс)	Хлориды	мг/дм ³	362,6
река Акбулак	ненормируется (>5 класс)	Ненормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм ³	518
			Магний	мг/дм ³	212
			Фосфор общий	мг/дм ³	3,029
			Минерализация	мг/дм ³	3476
			Хлориды	мг/дм ³	1597
река Сарыбулак	не нормируется (>5 класс)	не нормируется (>5 класс)	Минерализация	мг/дм ³	2430
			Хлориды	мг/дм ³	1080
канал Нура-Есиль	не нормируется (>5 класс)	4 класс	Магний	мг/дм ³	76,6
			Аммоний ионы	мг/дм ³	1,023
			Минерализация	мг/дм ³	1513
			Сульфаты	мг/дм ³	595

Как видно из таблицы, в сравнении с I квартал 2020 года качество поверхностных вод в реках Есиль, Акбулак, Сарыбулак не изменилось и остается на уровне выше 5 класса (наихудший класс), на канале Нура-Есиль качество воды перешло с выше 5 класса (наихудший класс) на 4 класс, тем самым оценивается как худший класс.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Нур-Султан являются кальций, магний, хлориды, фосфор общий, сульфаты, минерализация. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

За I квартал 2021 года на территории города Нур-Султан обнаружены следующие случаи ВЗ: река Сарыбулак – 1 случай ЭВЗ и 11 случаев ВЗ. Случаи ЭВЗ по растворенному кислороду и ВЗ зафиксированы по хлоридам, магнию, ХПК, сероводороду.

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

4. Состояние качества атмосферных осадков за март 2021 года

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб снежного покрова на метеостанции Астана.

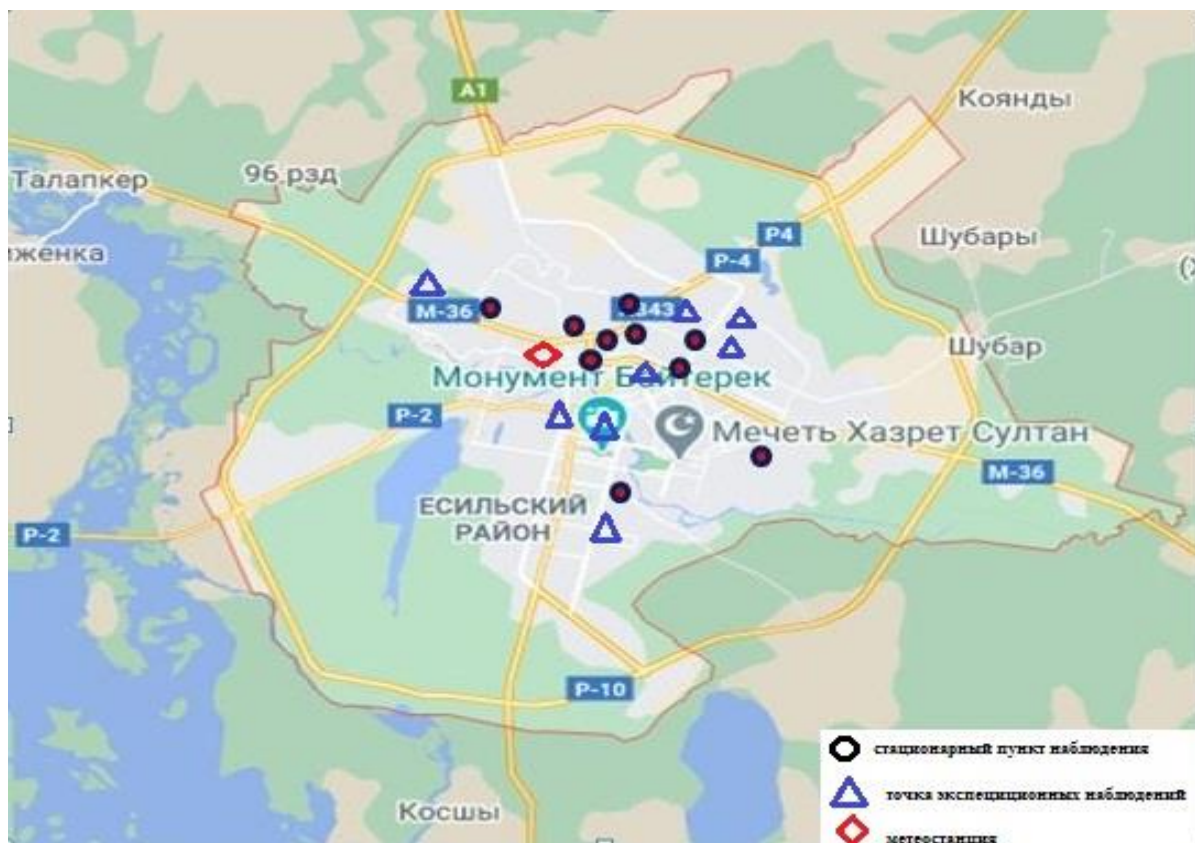
Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в осадках не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах осадков преобладало содержание сульфатов 18%, хлоридов 18%. Общая минерализация на МС составила – 18,5 мг/л, нитрат ионы - 0,3%, гидрокарбонаты – 23 %, аммоний ионы - 0,2 %, натрий калий - 0% , магний -14%, кальций- 26%, свинец, медь, мышьяк, кадмий - 0%, удельная электропроводимость атмосферных осадков 74,9 мкСм/см. Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и равна 6,5.

5. Радиационная обстановка

Наблюдения за уровнем гамма-излучения в приземном слое атмосферы осуществлялись ежедневно на метеорологической станции Астана. Средние значения радиационного гамма-фона г. Нур-Султан находились в пределах нормы: 0,09 – 0,21 мкЗв/ч.

Наблюдение за радиоактивным выпадением (бета-активность) в приземном слое атмосферы г. Нур-Султан проводилось на метеостанции Астана путем пятисуточного отбора проб воздуха горизонтальными планшетами. Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений колебалась в пределах 1,2 – 4,4 Бк/м² и средняя величина составила 1,7 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.



Карта мест расположения постов наблюдения, экспедиционных точек и метеостанции г. Нур-Султан

Информация о качестве поверхностных вод г. Нур-Султан по створам

Водный объект и створ	Характеристика физико-химических параметров	
река Есиль	температура воды отмечена на уровне 0-0,2°C, водородный показатель 7,60-7,97, концентрация растворенного в воде кислорода –4,13-7,50 мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,57-2,34 мг/дм ³ .	
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»	не нормируется (>5 класса)	кальций – 198 мг/дм ³ , хлориды – 427,7 мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	магний - 283,1 мг/дм ³ , хлориды – 432,7 мг/дм ³ , кальций – 207,3 мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, п. Коктал, 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 385 мг/дм ³ .
канал Нура-Есиль	температура воды составила 0°C, водородный показатель 7,3-7,75, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,23-4,99мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,55-1,18 мг/дм ³ .	
створ с. Пригородное, около автомобильного моста	4 класс	магний – 76,6 мг/дм ³ , минерализация – 1513 мг/дм ³ , сульфаты – 595 мг/дм ³ . Фактическая концентрация магния, минерализации и сульфатов превышает фоновый класс.
створ голова канала, в створе водпоста	4 класс	Сульфаты – 413 мг/дм ³ , магний – 67,7 мг/дм ³ . Фактическая концентрация сульфатов и магния превышает фоновый класс.
река Акбулак	температура воды составила 0°C, водородный показатель 6,8-7,6, концентрация растворенного в воде кислорода – 1,76-7,00мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,28-2,63 мг/дм ³ .	
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 783 мг/дм ³ , магний – 252,3мг/дм ³ , минерализация – 4345 мг/дм ³ , хлориды – 2020 мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 787,6мг/дм ³ , магний – 331 мг/дм ³ , минерализация – 3959 мг/дм ³ , хлориды – 2032 мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 426 мг/дм ³ , магний – 227,3мг/дм ³ , минерализация – 3583 мг/дм ³ , хлориды – 1572 мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 270 мг/дм ³ , магний – 114 мг/дм ³ , минерализация – 2735 мг/дм ³ , хлориды – 1193 мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта	не нормируется (>5 класса)	Кальций – 326 мг/дм ³ , магний – 135 мг/дм ³ , минерализация – 2756 мг/дм ³ , хлориды – 1170 мг/дм ³ .
река Сарыбулак	температура воды составила 0°C, водородный показатель 7,4-7,8, концентрация растворенного в воде кислорода 1,17-5,30мг/дм ³ , БПК ₅ – 0,28-1,46 мг/дм ³ .	
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	магний – 120мг/дм ³ , хлориды – 1113мг/дм ³ , минерализация - 2509мг/дм ³ .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	Магний – 106,5 мг/дм ³ , хлориды – 1079 мг/дм ³ , минерализация – 2364 мг/дм ³ . Фактические концентрации хлоридов, магния и минерализации превышают фоновый класс.

<p>створ г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль</p>	<p>не нормируется (>5 класса</p>	<p>минерализация – 2418 мг/дм³, магний – 117 мг/дм³, ХПК – 36,3 мг/дм³, хлориды – 1049 мг/дм³. Фактические концентрации минерализации, магния и хлоридов превышают фоновый класс. Фактические концентрации ХПК не превышает фоновый класс.</p>
--	-------------------------------------	--

Справочный раздел

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест

Наименование примесей	Значения ПДК, мг/м ³		Класс Опасности
	максимально разовая	средне-суточная	
Азота диоксид	0,2	0,04	2
Азота оксид	0,4	0,06	3
Аммиак	0,2	0,04	4
Бенз/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, Документы 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)

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 НУР-СУЛТАН
ПР. МӘҢГІЛІК ЕЛ 11/1
ТЕЛ. 8-(7172)-79-83-65 (внутр. 1090)**

E MAIL:ASTANADEM@GMAIL.COM