

# Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды г. Нур-Султан

№4 выпуск  
Апрель 2021 г.



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

	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>Стр.</b>
	<b>Предисловие</b>	3
<b>1</b>	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха	4
<b>2</b>	Мониторинг качества атмосферного воздуха	4
<b>3</b>	Состояние качества поверхностных вод	7
<b>4</b>	Состояние качества атмосферных осадков	8
<b>5</b>	Состояние качества снежного покрова	8
<b>6</b>	Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами	9
<b>7</b>	Радиационная обстановка	9
	<b>Приложение 1</b>	10
	<b>Приложение 2</b>	11
	<b>Приложение 3</b>	12

## **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.

## 1. 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 минут	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		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	

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	

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 апрель 2021 года.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как *очень высокий*, он определялся значением НП=18 % (повышенный уровень) по диоксиду азота в районе поста №4 (пр. Богенбай батыра, 69) и СИ=5,0 (высокий уровень) по взвешенным частицам РМ-2,5 в районе поста №8 (Коктал-1).

Максимально-разовые концентрации взвешенных частиц РМ-2,5 составили 5,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида углерода – 4,4 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида азота – 3,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, взвешенных частиц РМ-10 – 3,0 ПДК<sub>м.р.</sub>, сероводорода – 2,6 ПДК<sub>м.р.</sub>, диоксида серы – 2,3 ПДК<sub>м.р.</sub>, оксида азота – 1,2 ПДК<sub>м.р.</sub>, озона – 1,2 ПДК<sub>м.р.</sub>.

Наибольшее количество превышений максимально-разовых ПДК было отмечено по взвешенным частицам РМ 2,5 (304), оксиду углерода (198), взвешенным частицам РМ-10 (161), сероводороду (111).

Превышения ПДК среднесуточных концентраций по городу наблюдались по озону – 1,9 ПДК<sub>с.с.</sub>. По другим показателям превышения 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 <sub>м.р.</sub>		
	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>с.с.</sub>	мг/м <sup>3</sup>	Кратность ПДК <sub>м.р.</sub>		%	>ПДК	>5 ПДК
<b>г. Нур-Султан</b>								
Взвешенные частицы (пыль)	0,11	0,75	0,30	0,60	0			

Взвешенные частицы РМ-2,5	0,03	0,93	0,81	5,0	6,4	304	3	
Взвешенные частицы РМ-10	0,05	0,77	0,90	3,0	3,9	161		
Диоксид серы	0,04	0,74	1,16	2,3	2,7	60		
Оксид углерода	0,54	0,18	22,15	4,4	6,0	198		
Диоксид азота	0,03	0,63	0,63	3,2	17,9	17		
Оксид азота	0,02	0,30	0,48	1,2	0	1		
Сероводород	0,003		0,02	2,6	2,8	111		
Озон	0,06	1,9	0,20	1,2	2,8	61		
Бензопирен	0,0002	0,22	0,0017		0			
Фтористый водород	0,00	0,00	0,00	0,00	0			

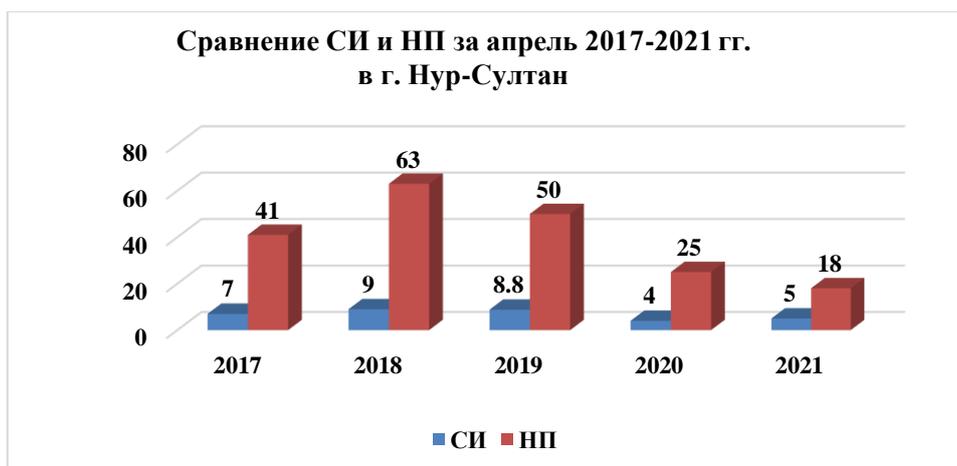
### Результаты экспедиционных измерений качества атмосферного воздуха

Определяемые примеси	Точка №1		Точка №2		Точка №3	
	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК	мг/м <sup>3</sup>	ПДК
Взвешенные частицы (пыль)	0,04	0,08	0,04	0,08	0,04	0,07
Диоксид серы	0,033	0,066	0,25	0,050	0,026	0,052
Оксид углерода	1,9	0,4	1,6	0,3	1,8	0,4
Диоксид азота	0,06	0,28	0,07	0,37	0,07	0,36
Фтористый водород	0,00	0,00	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 апреле изменялся следующим образом:



Как видно из графика, в апреле месяце уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Нур-Султан по наибольшей повторяемости достиг 63 % в 2018 году и наблюдается спад в последующих годах.

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 апреле 2021 года было отмечено 17 дней НМУ (безветренная погода и слабый ветер 0-3 м/с).

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

### 3. 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
	апрель 2020 г.	апрель 2021 г.			
река Есиль	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>4 класс)	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	1,46
река Акбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Кальций	мг/дм <sup>3</sup>	434,3
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	119,6
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2047,7
			Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	909,9
река Сарыбулак	Не нормируется (>5 класс)	Не нормируется (>5 класс)	Аммоний ионы	мг/дм <sup>3</sup>	2,683
			Магний	мг/дм <sup>3</sup>	112,533
			Минерализация	мг/дм <sup>3</sup>	2401,83
			Хлориды	мг/дм <sup>3</sup>	918,667
канал Нура-Есиль	Не нормируется (>5 класс)	2 класс*	Фосфор общий	мг/дм <sup>3</sup>	0,196
			Фосфаты	мг/дм <sup>3</sup>	0,235

Как видно из таблицы, в сравнении с апрелем 2020 года качество поверхностных вод в реке Есиль качество воды перешло с выше 5 класса (наихудший класс) на уровне выше 4 класса (наихудший класс), в реках 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 2 класс, тем самым оценивается как худший класс.

Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Нур-Султан являются кальций, ионы аммония, магний, хлориды, минерализация, фосфор общий. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном

характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения.

За апрель 2021 года на территории города Нур-Султан обнаружены следующие случаи ВЗ: река Сарыбулак – 11 случаев ВЗ, река Акбулак- 3 случая ВЗ. Случаи ВЗ зафиксированы по хлоридам, магнию, ионам аммония, растворенному кислороду и минерализации.

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

#### **4. Состояние качества атмосферных осадков за апрель 2021 года**

Наблюдения за химическим составом атмосферных осадков заключались в отборе проб атмосферных осадков на метеостанции «Астана» (далее -МС).

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

В пробах осадков преобладало содержание гидрокарбонатов 32 %, кальция 27 %, хлоридов 23,7 %, магния 16 %, нитратов 0,6%. Общая минерализация на МС составила – 14,96 мг/л. Удельная электропроводимость атмосферных осадков 15,0 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и равна 6,2.

#### **5. Состояние качества снежного покрова на территории города Нур-Султан**

Наблюдения за химическим составом снежного покрова заключались в отборе проб снега на метеостанции «Астана» (далее -МС).

Концентрации всех определяемых загрязняющих веществ в пробах снежного покрова не превышали предельно допустимые концентрации (ПДК).

В пробах снежного покрова преобладало содержание сульфаты 32,5 %, гидрокарбонатов 24 %, магния 14,8 %, кальция 14,6 %, хлоридов 8,6 %, нитратов 5,1%. Общая минерализация на МС составила – 41,2 мг/л. Удельная электропроводимость атмосферных осадков 25,4 мкСм/см.

Кислотность выпавших осадков имеет характер слабощелочной среды и равна 6,7.

#### **6. Состояние загрязнения почв тяжелыми металлами г.Нур-Султан за весенний период 2021 года**

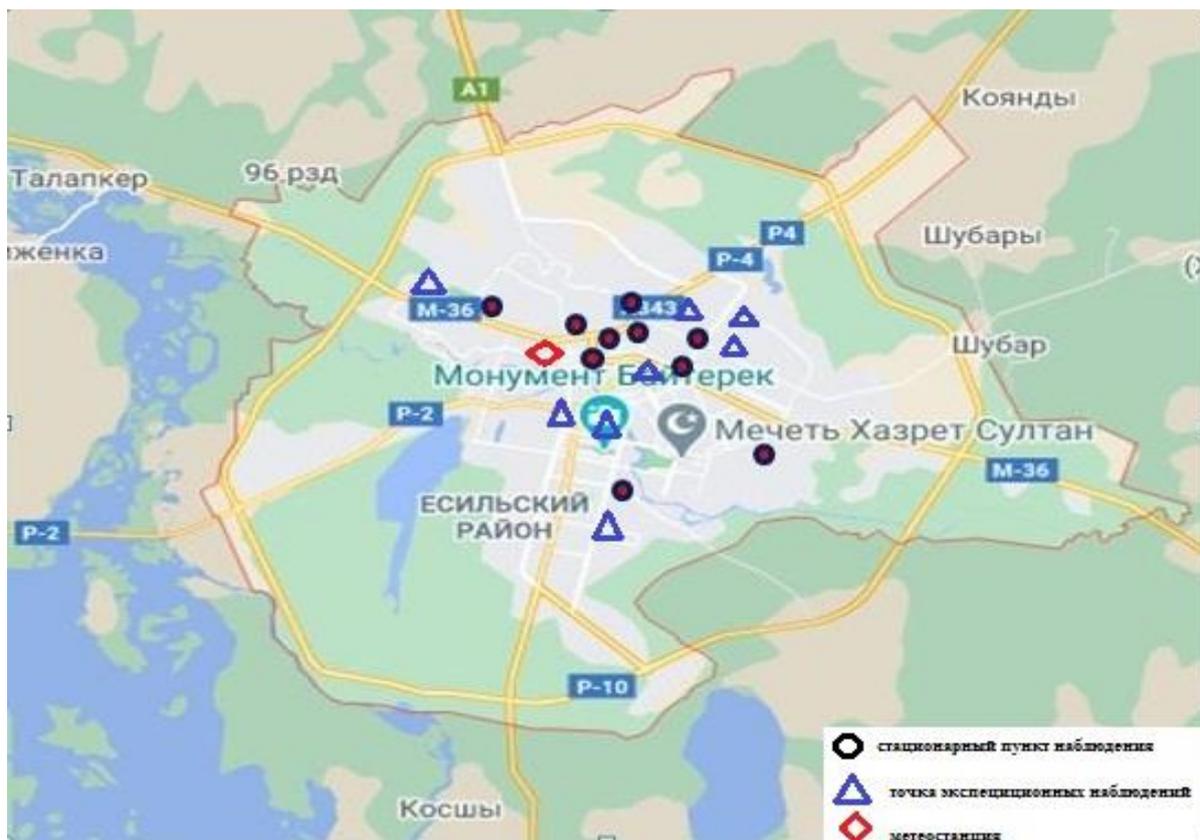
**В городе Нур-Султан** в пробах почвы, отобранных в различных районах содержание кадмия находилось в пределах 0,02-0,4 мг/кг, свинца – 0,0009-0,01 мг/кг, меди – 0,001-0,01 мг/кг, хрома – 0,05-0,07 мг/кг, цинка – 0,004-0,06 мг/кг.

Содержание тяжелых металлов в пробах почв отобранных в г. Нур-Султан не превышало норму.

### **7. 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: 0,12 – 0,18 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 1,3 – 1,6 Бк/м<sup>2</sup> и средняя величина составила 1,5 Бк/м<sup>2</sup>, 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	
<b>река Есиль</b>	температура воды отмечена температура 0°C, водородный показатель – 7,4 концентрация растворенного в воде кислорода – 6,0 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,1 мг/дм <sup>3</sup> во всех створах.	
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, 2 км выше сброса сточных вод управления «Астана су арнасы»	5 класс	фосфор общий – 1,68 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаты – 1,17 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 355 мг/дм <sup>3</sup>
створ г. Нур-Султан, п. Коктал, 0,5 км выше сброса очищенных сточных вод «Астана су арнасы»	5 класс	фосфор общий – 3,62 мг/дм <sup>3</sup> , фосфаты – 2,585 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>канал Нура-Есиль</b>	температура воды составила 0°C, водородный показатель 7,3, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,8 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 1,16 мг/дм <sup>3</sup> .	
створ с. Пригородное, около автомобильного моста	5 класс	сульфаты – 855 мг/дм <sup>3</sup> . Фактическая концентрация сульфатов превышает фоновый класс.
<b>река Акбулак</b>	температура воды составила 0°C, водородный показатель 7-7,6, концентрация растворенного в воде кислорода – 3,2-7 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,28-1,44 мг/дм <sup>3</sup> .	
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	кальций – 635 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 326 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 3396 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 1648 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод, район ул. Акжол	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 1613 мг/дм <sup>3</sup> , кальций – 649 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 415 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 3579 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	не нормируется (>5 класса)	кальций – 625 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 405 мг/дм <sup>3</sup> , минерализация – 3636 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 1648 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска промывных вод насосно-фильтровальной станции	не нормируется (>5 класса)	кальций – 188 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 496 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль, район магазина Мечта	не нормируется (>5 класса)	магний – 148 мг/дм <sup>3</sup> , хлориды – 461 мг/дм <sup>3</sup> .
<b>река Сарыбулак</b>	температура воды составила 0°C, водородный показатель 7,45-7,6, концентрация растворенного в воде кислорода 3,2-3,5 мг/дм <sup>3</sup> , БПК <sub>5</sub> – 0,28-0,58 мг/дм <sup>3</sup> .	
створ г. Нур-Султан, 0,5 км выше выпуска очищенных ливневых вод	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 503 мг/дм <sup>3</sup> .
створ г. Нур-Султан, 0,5 км ниже выпуска очищенных ливневых вод	4 класс	фосфор общий – 0,592 мг/дм <sup>3</sup> , магний – 77,8 мг/дм <sup>3</sup> Фактические концентрации фосфор общего и магния превышают фоновый класс.
створ г. Нур-Султан, перед впадением в реку Есиль	не нормируется (>5 класса)	хлориды – 382 мг/дм <sup>3</sup> Фактическая концентрация хлоридов не превышает фоновый класс.

Справочный раздел

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

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

«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

\*«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**