

ОО КАРАГАНДИНСКИЙ ОБЛАСТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ
Государственная лицензия № 00979 от 20 июня 2007 года



СВОДНЫЙ ТОМ
предельно-допустимых выбросов (ПДВ)
города Ш А Х Т И Н С К

ТОМ II

Договор о государственных закупках услуг №27 от 31 марта 2025 года

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Протокол расчета оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух

Разработчик:
Директор
ОО Карагандинский областной
Экологический Музей



А.Д. Маликова

Караганда 2026

ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Объект: 4000, Сводный том ПДВ г. Шахтинск_Все вкладчики

1. Расчетная зона: *фиксированные точки, Группа точек № 01 (Расч. точки, группа N 01)*

Исходные данные :

Острое неканцерогенное воздействие рассчитано по максимальным концентрациям З/В, полученным из других источников (натурные замеры, другие расчеты...)

Хроническое неканцерогенное воздействие рассчитано по среднегодовым концентрациям З/В, полученным из других источников (натурные замеры, другие расчеты...)

Список литературы

1. Экологический Кодекс РК (ст. 24, 41, 82 и др.)
2. "Методика оценки рисков негативного воздействия окружающей среды на состояние здоровья населения ", Приложение к приказу Министра здравоохранения РК от 14.05.2020 №304
3. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. Алматы, 2004. 42 с.
4. "Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий", Приложение 12 "Методических документов в области охраны окружающей среды", утвержденные приказом МОСВР от 12.06.2014 г. № 221-Г (методика дублирует РНД 211.2.0
5. Методика определения размеров санитарно-защитной зоны для добывающих, подготавливающих и перерабатывающих комплексов нефтегазовой отрасли, утверждена Приказом Председателя Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора РК от 15 октября
6. СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Утверждены постановлением Правительства РК 20 марта 2015 года № 237)
7. С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенников, О.В. Пономарева Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт)/International Institute for Health Risk Assessment, Консультативный Центр по Оценке Риска - Изд-е 2-е. - М., 1997. - 159 с.
8. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. Подходы к использованию в медико-экологических исследованиях и практике управления качеством окружающей среды. Методическое издание. С-П., 1997.-104 с.
9. Новиков С.М., Авалиани С.Л., Андрианова М.М., Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии (Пособие для семинаров)/Консультативный центр по оценке риска. Гарвардский институт международного развития.
10. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. - М. 1999 г. - 254 с.
11. Окружающая среда и здоровье населения ч.3. «Результаты эпидемиологических исследований по количественному определению воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения».
12. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/Под редакцией Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. - М.: НИИЭС и ГОС. - 2002.
13. Новиков С.М. Химическое загрязнение окружающей среды: основы оценки риска для здоровья населения. М. 2002. - 24 с.
14. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду Р 2.1.10.1920-04.
15. Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды. - Алматы, 2004. - 42 с.
16. Приказ Председателя Комитета ГСЭН N117 от 28 декабря 2007 г.
17. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих ОС Р 2.1.10.1920-04. Органы-мишени - по данным МАИР.
18. Перечень актуализированных показателей, наиболее часто используемых для оценки риска при хроническом ингаляционном воздействии. №08ФЦ/2363 от 08.06.2012

1.1. Идентификация опасности

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на существующее положение/перспективу

Таблица 1.1.1.

№ ранга	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Используемые критерии , мг/ м ³				Класс опасности	Суммар-ный выброс, т/год	Доля выброса, %
			ПДКм.р.	ПДКс.с.	ПДКс.г.	ОБУВ			
1	[0621] Метилбензол	108-88-3	0,6				3	32,505	25,47
2	[0303] Аммиак	7664-41-7	0,2	0,04			4	23,963	18,78
3	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,2				3	19,917	15,61
4	[0337] Углерод оксид (Оксись углерода)	630-08-0	5,0	3,0			4	11,613	9,10
5	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	5,0	1,5			4	7,6822	6,02
6	[2937] Пыль зерновая		0,5	0,15			3	6,985	5,47
7	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		0,3	0,1			3	5,1177	4,01
8	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,2	0,04			2	5,0112	3,93
9	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,05	0,01			2	4,3161	3,38
10	[0627] Этилбензол	100-41-4	0,02				3	4,2711	3,35
11	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7446-09-5	0,5	0,05			3	3,1784	2,49
12	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,008				2	1,1689	0,9160
13	[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	7440-62-2		0,002			2	0,403	0,3158
14	[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		1,0				4	0,27526	0,2157
15	[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	107-02-8	0,03	0,01			2	0,233	0,1826
16	[1240] Этилацетат	141-78-6	0,1				4	0,1863	0,1460
17	[0620] Винилбензол	100-42-5	0,04	0,002			2	0,18	0,1411
18	[0008] Взвешенные частицы PM10		0,3	0,06			-	0,12646	0,0991
19	[0328] Углерод (Сажа)	1333-86-4	0,15	0,05			3	0,0916	0,0718
20	[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	67-64-1	0,35				4	0,0872	0,0683
21	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,1				3	0,0781	0,0612
22	[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,1				4	0,0742	0,0581
23	[1061] Этанол	64-17-5	5,0				4	0,05	0,0392
24	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5				0,7	-	0,04	0,0313
25	[2902] Взвешенные частицы		0,5	0,15			3	0,02159	0,0169
26	[1317] Ацетальдегид	75-07-0	0,01				3	0,016	0,0125
27	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,01	0,001			2	0,00733	0,0057
28	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,02	0,005			2	0,00461	0,0036
29	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2				0,01	-	0,00347	0,0027
30	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,4	0,06			3	0,0034	0,0027
31	[0501] Пентилены	109-67-1	1,5				4	0,0013	0,0010
32	[0602] Бензол	71-43-2	0,3	0,1			2	0,00122	0,0010
33	[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,5	0,15			3	0,0000001	7,83616
Всего :								127,614	100,00

Характеристика выбросов загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Таблица 1.1.2.

№ п/п	Класс опасности	Количество выбрасываемых веществ	Суммарный выброс, т/год	Доля выброса, %
1	2	9	11,325	8,87
2	3	12	72,185	56,57
3	4	9	43,933	34,43
4	ОБУВ	3	0,16993	0,1332
Всего :		33	127,614	100,00

Сведения о параметрах опасности развития неканцерогенных эффектов при остром воздействии химических веществ

Таблица 1.1.3.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cmax (мах раз), мг/м ³	ARFC, мг/м ³	ПДКм.р., мг/м ³	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	7440-62-2	0,002	0,0002		органы дыхания	
2	[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	107-02-8	0,002	0,0001	0,03	глаза	
3	[0333] Сероводород	7783-06-4	0,002	0,1	0,008	органы дыхания	
4	[1325] Формальдегид	50-00-0	0,009	0,048	0,05	органы дыхания, глаза	
5	[0303] Аммиак	7664-41-7	0,051	3,0	0,2	органы дыхания, глаза	
6	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	0,042	4,3	0,2	ЦНС, органы дыхания, глаза	
7	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	-		0,01		
8	[2937] Пыль зерновая		0,039		0,5		
9	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		1,635		0,3		
10	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,077	0,47	0,2	органы дыхания	
11	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7446-09-5	0,432	0,66	0,5	органы дыхания	

12	[0627] Этилбензол	100-41-4	0,009	1,0	0,02	развитие	
13	[0621] Метилбензол	108-88-3	0,071	3,8	0,6	ЦНС, глаза, органы дыхания	
14	[1317] Ацетальдегид	75-07-0	0,000069	0,115	0,01	глаза, слизистые	
15	[0008] Взвешенные частицы PM10		0,13	0,15	0,3	органы дыхания, системные заболевания	
16	[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)	630-08-0	1,019	23,0	5,0	сердечно-сосудистая система, развитие	
17	[0328] Углерод (Сажа)	1333-86-4	-		0,15		
18	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,009		0,1		
19	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	0,115		5,0		
20	[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,023		0,1		
21	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	0,00009	0,005		органы дыхания, глаза	
22	[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,112		1,0		
23	[2902] Взвешенные частицы		0,269	0,3	0,5	органы дыхания, системные заболевания	
24	[0620] Винилбензол	100-42-5	0,001	20,0	0,04	глаза, органы дыхания	
25	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	-	0,25	0,02	органы дыхания	
26	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	0,005	0,9		репродуктивная система, развитие	
27	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,011	0,72	0,4	органы дыхания	
28	[1240] Этилацетат	141-78-6	0,004	140,0	0,1	отсутствует органотропность	
29	[0602] Бензол	71-43-2	0,076	0,15	0,3	иммунная система, развитие, репродуктивная система	
30	[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	67-64-1	0,005	62,0	0,35	ЦНС	
31	[1061] Этанол	64-17-5	0,007	100,0	5,0	ЦНС	
32	[0501] Пентилены	109-67-1	0,082		1,5		
33	[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,19		0,5		

Примечание: ARFC - референтная концентрация при остром воздействии.

Сведения о параметрах опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Таблица 1.1.4.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Cmax (ср. год), мг/м ³	RFC, мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ПДКс.г., мг/м ³	Критические органы воздействия	Источник данных
1	[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	7440-62-2	-	0,00007	0,002		органы дыхания	
2	[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	107-02-8	-	0,00002	0,01		органы дыхания, глаза	
3	[0333] Сероводород	7783-06-4	-	0,001			органы дыхания	
4	[1325] Формальдегид	50-00-0	-	0,003	0,01		органы дыхания, глаза, иммунная система	
5	[0303] Аммиак	7664-41-7	-	0,1	0,04		органы дыхания	
6	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	-	0,1			ЦНС, органы дыхания, почки, печень	
7	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	-	0,00005	0,001		ЦНС, нервная система, органы дыхания	
8	[2937] Пыль зерновая		-	0,075	0,15		органы дыхания, глаза, кожа, иммунная система	
9	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		-	0,1	0,1		иммунная система, органы дыхания	
10	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	0,015	0,04	0,04		органы дыхания, кровь	
11	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7446-09-5	0,05	0,08	0,05		органы дыхания, смертность	
12	[0627] Этилбензол	100-41-4	-	1,0			развитие, печень, почки, гормональная система	
13	[0621] Метилбензол	108-88-3	-	5,0			ЦНС, развитие, органы дыхания	
14	[1317] Ацетальдегид	75-07-0	-	0,009			органы дыхания	
15	[0008] Взвешенные частицы PM10		-	0,05	0,06		органы дыхания, смертность, сердечно-сосудистая система, развитие	
16	[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)	630-08-0	0,8	3,0	3,0		кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС	
17	[0328] Углерод (Сажа)	1333-86-4	-	0,05	0,05		органы дыхания, системные заболевания, зубы	
18	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	-	2,06			ЦНС	
19	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	-	3,5	1,5		ЦНС, глаза, органы дыхания, печень, почки	
20	[1210] Бутилацетат	123-86-4	-	0,4			органы дыхания	
21	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	-	0,002			органы дыхания, глаза	
22	[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		-					
23	[2902] Взвешенные частицы		-	0,075	0,15		органы дыхания, смертность	
24	[0620] Винилбензол	100-42-5	-	1,0	0,002		ЦНС, системные заболевания, гормональная система	
25	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	-	0,03	0,005		костная система, органы дыхания	
26	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	-	0,2			репродуктивная система, кровь, развитие	
27	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	-	0,06	0,06		органы дыхания, кровь	
28	[1240] Этилацетат	141-78-6	-	3,2			органы дыхания, системные заболевания, ЦНС	
29	[0602] Бензол	71-43-2	-	0,03	0,1		развитие, кровь, красный костный мозг, ЦНС, иммунная система, сердечно-сосудистая система, репродуктивная система	
30	[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	67-64-1	-	31,2			печень, почки, кровь, ЦНС	

31	[1061] Этанол	64-17-5	-	100,0		ЦНС, органы дыхания	
32	[0501] Пентилены	109-67-1	-				
33	[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		-	0,05	0,15	органы дыхания	

Примечание: RFC - референтная концентрация при хроническом воздействии.

Химические вещества, включенные в последующую оценку риска

Таблица 1.1.5.

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	CAS	Причина включения в список	Причина исключения из списка
1	[0328] Углерод (Сажа)	1333-86-4		нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
2	[1325] Формальдегид	50-00-0	расчет по ARfC	
3	[0627] Этилбензол	100-41-4	расчет по ARfC	
4	[1317] Ацетальдегид	75-07-0	расчет по ARfC	
5	[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	7440-62-2	расчет по ARfC	
6	[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	107-02-8	расчет по ARfC	
7	[0333] Сероводород	7783-06-4	расчет по ARfC	
8	[0303] Аммиак	7664-41-7	расчет по ARfC	
9	[0616] Диметилбензол	1330-20-7	расчет по ARfC	
10	[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5		нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
11	[2937] Пыль зерновая			нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
12	[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20			нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
13	[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	расчет по ARfC, RfC	
14	[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7446-09-5	расчет по ARfC, RfC	
15	[0621] Метилбензол	108-88-3	расчет по ARfC	
16	[0008] Взвешенные частицы PM10		расчет по ARfC	
17	[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)	630-08-0	расчет по ARfC, RfC	
18	[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4		нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
19	[1210] Бутилацетат	123-86-4		нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
20	[1042] Бутиловый спирт	71-36-3		нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
21	[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	расчет по ARfC	
22	[2902] Взвешенные частицы		расчет по ARfC	
23	[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		расчет по ПДК _{мр}	
24	[0620] Винилбензол	100-42-5	расчет по ARfC	
25	[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20			нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
26	[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	67-64-1	расчет по ARfC	
27	[1240] Этилацетат	141-78-6	расчет по ARfC	
28	[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	расчет по ARfC	
29	[1061] Этанол	64-17-5	расчет по ARfC	
30	[0602] Бензол	71-43-2	расчет по ARfC	
31	[0501] Пентилены	109-67-1		нет данных о вредных эффектах неканцерогенного острого, хронического воздействия
32	[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	расчет по ARfC	
33	[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	расчет по ARfC	

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязнители неканцерогены острого воздействия

Таблица 1.1.6.

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р, мг/м ³	ПДКс.с, мг/м ³	ПДКс.г, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга	ARFC, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранга
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	107-02-8	0,233	0,03	0,01			100	0,00233	0,7347	12	0,0001	100000	2,33	82,89	1
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	7440-62-2	0,403		0,002			100	0,00403	1,27	10	0,0002	10000	0,403	14,34	2
[1325] Формальдегид	50-00-0	4,3161	0,05	0,01			100	0,04316	13,61	2	0,048	100	0,04316	1,54	3
[0333] Сероводород	7783-06-4	1,1689	0,008				1000	0,11689	36,86	1	0,1	100	0,01169	0,4158	4
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	5,0112	0,2	0,04			10	0,00501	1,58	9	0,47	10	0,00501	0,1783	5
[0627] Этилбензол	100-41-4	4,2711	0,02				100	0,04271	13,47	3	1,0	10	0,00427	0,1519	6
[0621] Метилбензол	108-88-3	32,505	0,6				10	0,03251	10,25	4	3,8	1	0,00325	0,1156	7
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7446-09-5	3,1784	0,5	0,05			10	0,00318	1,00	11	0,66	10	0,00318	0,1131	8
[0303] Аммиак	7664-41-7	23,963	0,2	0,04			10	0,02396	7,56	5	3,0	1	0,0024	0,0852	9
[0616] Диметилбензол	1330-20-7	19,917	0,2				10	0,01992	6,28	6	4,3	1	0,00199	0,0709	10
[0008] Взвешенные частицы PM10		0,12646	0,3	0,06			10	0,00013	0,0399	24	0,15	100	0,00126	0,0450	11
[0337] Углерод оксид (Оксись углерода)	630-08-0	11,613	5,0	3,0			1	0,00116	0,3662	16	23,0	1	0,00116	0,0413	12
[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	0,00347				0,01	1000	0,00035	0,1094	22	0,005	1000	0,00035	0,0123	13
[1317] Ацетальдегид	75-07-0	0,016	0,01				1000	0,0016	0,5045	15	0,115	100	0,00016	0,0057	14
[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	0,04				0,7	10	0,00004	0,0126	27	0,9	10	0,00004	0,0014	15
[2902] Взвешенные частицы		0,02159	0,5	0,15			10	0,00002	0,0068	28	0,3	10	0,00002	0,0008	16
[1240] Этилацетат	141-78-6	0,1863	0,1				100	0,00186	0,5875	13	140,0	1	0,00002	0,0007	17
[0620] Винилбензол	100-42-5	0,18	0,04	0,002			100	0,0018	0,5676	14	20,0	1	0,00002	0,0006	18
[0602] Бензол	71-43-2	0,00122	0,3	0,1			10	0,000001	0,0004	32	0,15	100	0,00001	0,0004	19
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	67-64-1	0,0872	0,35				10	0,00009	0,0275	25	62,0	1	0,000009	0,0003	20
[1061] Этанол	64-17-5	0,05	5,0				1	0,000005	0,0016	29	100,0	1	0,000005	0,0002	21
[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,00461	0,02	0,005			100	0,00005	0,0145	26	0,25	10	0,000005	0,0002	22
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,0034	0,4	0,06			10	0,000003	0,0011	30	0,72	10	0,000003	0,0001	23
[2937] Пыль зерновая		6,985	0,5	0,15			10	0,00699	2,20	7		-			-
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		5,1177	0,3	0,1			10	0,00512	1,61	8		-			-
[0328] Углерод (Сажа)	1333-86-4	0,0916	0,15	0,05			100	0,00092	0,2889	17		-			-
[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,0781	0,1				100	0,00078	0,2463	18		-			-
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	7,6822	5,0	1,5			1	0,00077	0,2423	19		-			-
[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,0742	0,1				100	0,00074	0,2340	20		-			-
[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,00733	0,01	0,001			1000	0,00073	0,2310	21		-			-
[0501] Пентилены	109-67-1	0,0013	1,5				10	0,000001	0,0004	31		-			-
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,27526	1,0				10	0,00028	0,0868	23		-			-
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,0000001	0,5	0,15			10	0,0000000001	3,15339474196862	33		-			-
Всего :								0,31712	100,00				2,81101	100,00	

Ранжирование загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Загрязнители неканцерогены хронического воздействия

Таблица 1.1.7.

Наименование загрязняющего вещества	CAS	Выброс, т/год	Гигиенические нормативы								Референтные нормативы				
			ПДКм.р , мг/м ³	ПДКс, мг/м ³	ПДКс .г, мг/м ³	ОБУВ, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранг а	RfC, мг/м ³	Весовой коэфф. TW	Индекс HRI	Вклад в HRIc, %	№ ранг а
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	7440-62-2	0,403		0,002			1000	0,0403	1,28	10	0,00007	100000	4,03	46,38	1
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	107-02-8	0,233	0,03	0,01			1000	0,0233	0,7391	12	0,00002	100000	2,33	26,81	2
[0333] Сероводород	7783-06-4	1,1689	0,008				10000	1,1689	37,08	1	0,001	10000	1,1689	13,45	3
[1325] Формальдегид	50-00-0	4,3161	0,05	0,01			1000	0,43161	13,69	2	0,003	1000	0,43161	4,97	4
[0303] Аммиак	7664-41-7	23,963	0,2	0,04			100	0,23963	7,60	5	0,1	100	0,23963	2,76	5
[0616] Диметилбензол	1330-20-7	19,917	0,2				100	0,19917	6,32	6	0,1	100	0,19917	2,29	6
[0143] Марганец и его соединения	7439-96-5	0,00733	0,01	0,001			10000	0,00733	0,2324	19	0,00005	100000	0,07327	0,8432	7
[2937] Пыль зерновая		6,985	0,5	0,15			100	0,06985	2,22	7	0,075	100	0,06985	0,8038	8
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		5,1177	0,3	0,1			100	0,05118	1,62	8	0,1	100	0,05118	0,5889	9
[0301] Азота (IV) диоксид	10102-44-0	5,0112	0,2	0,04			100	0,05011	1,59	9	0,04	100	0,05011	0,5767	10
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	7446-09-5	3,1784	0,5	0,05			100	0,03178	1,01	11	0,08	100	0,03178	0,3658	11
[0627] Этилбензол	100-41-4	4,2711	0,02				1000	0,42711	13,55	3	1,0	10	0,00427	0,0492	12
[0621] Метилбензол	108-88-3	32,505	0,6				100	0,32505	10,31	4	5,0	1	0,00325	0,0374	13
[1317] Ацетальдегид	75-07-0	0,016	0,01				10000	0,016	0,5075	15	0,009	1000	0,0016	0,0184	14
[0008] Взвешенные частицы PM10		0,12646	0,3	0,06			100	0,00126	0,0401	22	0,05	100	0,00126	0,0146	15
[0337] Углерод оксид (Оксись углерода)	630-08-0	11,613	5,0	3,0			1	0,00116	0,0368	23	3,0	1	0,00116	0,0134	16
[0328] Углерод (Сажа)	1333-86-4	0,0916	0,15	0,05			100	0,00092	0,0291	24	0,05	100	0,00092	0,0105	17
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	8032-32-4	7,6822	5,0	1,5			10	0,00768	0,2437	17	3,5	1	0,00077	0,0088	18
[0150] Натрий гидроксид	1310-73-2	0,00347				0,01	10000	0,00347	0,1101	20	0,002	1000	0,00035	0,0040	19
[2902] Взвешенные частицы		0,02159	0,5	0,15			100	0,00022	0,0068	28	0,075	100	0,00022	0,0025	20
[0620] Винилбензол	100-42-5	0,18	0,04	0,002			1000	0,018	0,5710	14	1,0	10	0,00018	0,0021	21
[1210] Бутилацетат	123-86-4	0,0742	0,1				1000	0,00742	0,2354	18	0,4	10	0,00007	0,0009	22
[0342] Фтористые газообразные соединения	7664-39-3	0,00461	0,02	0,005			1000	0,00046	0,0146	26	0,03	100	0,00005	0,0005	23
[1119] Этилцеллозольв	110-80-5	0,04				0,7	100	0,0004	0,0127	27	0,2	10	0,00004	0,0005	24
[0304] Азот (II) оксид	10102-43-9	0,0034	0,4	0,06			100	0,00003	0,0011	30	0,06	100	0,00003	0,0004	25
[1240] Этилацетат	141-78-6	0,1863	0,1				1000	0,01863	0,5910	13	3,2	1	0,00002	0,0002	26
[0602] Бензол	71-43-2	0,00122	0,3	0,1			100	0,00001	0,0004	32	0,03	100	0,00001	0,0001	27
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	67-64-1	0,0872	0,35				100	0,00087	0,0277	25	31,2	1	0,000009	0,0001	28
[1042] Бутиловый спирт	71-36-3	0,0781	0,1				1000	0,00781	0,2477	16	2,06	1	0,000008	0,000090	29
[1061] Этанол	64-17-5	0,05	5,0				10	0,00005	0,0016	29	100,0	1	0,000005	0,000058	30
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,0000001	0,5	0,15			100	0,00000001	0,00000032	33	0,05	100	0,000000	0,0000001	31
[0501] Пентилены	109-67-1	0,0013	1,5				100	0,00001	0,0004	31		-			-
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,27526	1,0				100	0,00275	0,0873	21		-			-
Всего :								3,15249	100,00				8,68973	100,00	

Индекс сравнительной неканцерогенной опасности (HRI) определяется по формуле:

$$HRI = E \times TW \times P / 10\,000, \text{ где}$$

(2)

HRI - индекс сравнительной неканцерогенной опасности;

TW - весовой коэффициент влияния на здоровье;

P - численность популяции (P=1, рассчитывается на 1 человека);

E - величина условной экспозиции, следует представлять в баллах:

поступление в количестве < 10 т/год - 1 балл, 10-100-2 балла, 100-1000 - 3 балла, 1 000 - 10 000 - 4 балла, > 10 000 - 5 баллов.

Весовые коэффициенты для оценки неканцерогенных эффектов (TW)

Референтная (безопасная) концент-рация (RfC), мг/м3	Весовой коэффициент
< 0,000175	100000
0,000175 - 0,00175	10000
0,00175 - 0,0175	1000
0,0175 - 0,175	100
0,175 - 1,75	10
> 1,75	1

1.2. Оценка риска неканцерогенных эффектов при острых воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (**HQ**) осуществляется по формуле :

HQ_i = AC_i/ARFC_i, где **(23)**

HQ - коэффициент опасности;

AC_i - максимальная концентрация *i*-го вещества, мг/м³;

ARFC_i - референтная (безопасная) концентрация для острых ингаляционных воздействий для *i*-го вещества, мг/м³.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ

ингаляционным путем рассчитывается по формуле :

HI_j = ΣHQ_{ij}, где **(28)**

HQ_{ij} - коэффициенты опасности для *i*-х воздействующих веществ на *j*-ю систему(орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Характеристики неканцерогенного риска острых воздействий

Таблица 1.2.1.

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		AC, мг/м ³	HQ(HI)
	X	Y		
расчетная точка 1: ул.Спортивная - ул.Торговая	10975,00	9786,00		
[0008] Взвешенные частицы PM10			0,004061	0,027074
[0143] Марганец и его соединения			0,000432	0,043213
[0150] Натрий гидроксид			0,00009	0,017952
[0301] Азота (IV) диоксид			0,070075	0,149096
[0303] Аммиак			0,051076	0,017025
[0304] Азот (II) оксид			0,010567	0,014677
[0328] Углерод (Сажа)			0,000406	0,002709
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,254369	0,385408
[0333] Сероводород			0,00249	0,024905
[0337] Углерод оксид (Оксись углерода)			0,711367	0,030929
[0342] Фтористые газообразные соединения			0,000163	0,000653
[0501] Пентилены			0,0122	0,008133
[0602] Бензол			0,009811	0,065404
[0616] Диметилбензол			0,042451	0,009872
[0620] Винилбензол			0,000379	0,000019
[0621] Метилбензол			0,069282	0,018232
[0627] Этилбензол			0,009105	0,009105
[1042] Бутиловый спирт			0,009436	0,094357
[1061] Этанол			0,007405	0,000074
[1119] Этилцеллозольв			0,005034	0,005593
[1210] Бутилацетат			0,006065	0,060648
[1240] Этилацетат			0,00021	0,000015
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)			0,000139	1,392
[1317] Ацетальдегид			0,00004	0,000038
[1325] Формальдегид			0,0092	0,191667
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)			0,004517	0,000073
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)			0,005161	0,001032
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)			0,112202	0,112202
[2902] Взвешенные частицы			0,010812	0,03604
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/			0,000033	0,16603
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20			0,828345	2,761
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20			0,024381	0,048763
[2937] Пыль зерновая			0,001078	0,002155
органы дыхания				1,059
слизистые				0,0
системные заболевания				0,063
сердечно-сосудистая система				0,031
развитие				0,111
репродуктивная система				0,071
иммунная система				0,065
ЦНС				0,028

глаза				1,647
расчетная точка 2: просп.Абая - ул.Казахстанская	11525,00	8524,00		
[0008] Взвешенные частицы PM10			0,005797	0,038645
[0143] Марганец и его соединения			0,000334	0,033353
[0150] Натрий гидроксид			0,000073	0,014669
[0301] Азота (IV) диоксид			0,060197	0,128079
[0303] Аммиак			0,035334	0,011778
[0304] Азот (II) оксид			0,009229	0,012818
[0328] Углерод (Сажа)			0,000405	0,002702
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,227047	0,344011
[0333] Сероводород			0,001725	0,017254
[0337] Углерод оксид (Оксись углерода)			0,636176	0,02766
[0342] Фтористые газообразные соединения			0,000137	0,000546
[0501] Пентилены			0,029701	0,019801
[0602] Бензол			0,027325	0,18217
[0616] Диметилбензол			0,030221	0,007028
[0620] Винилбензол			0,001032	0,000052
[0621] Метилбензол			0,048973	0,012888
[0627] Этилбензол			0,006308	0,006308
[1042] Бутиловый спирт			0,004467	0,044675
[1061] Этанол			0,003508	0,000035
[1119] Этилцеллозольв			0,002383	0,002648
[1210] Бутилацетат			0,002871	0,028711
[1240] Этилацетат			0,000258	0,000018
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)			0,000168	1,679
[1317] Ацетальдегид			0,000054	0,000047
[1325] Формальдегид			0,006364	0,132592
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)			0,002139	0,000034
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)			0,005662	0,001132
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)			0,07742	0,07742
[2902] Взвешенные частицы			0,014173	0,047245
[2904] Мазутная зола теплостанций /в пересчете на ванадий/			0,000032	0,15771
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20			0,798009	2,66
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20			0,008529	0,017059
[2937] Пыль зерновая			0,001462	0,002923
органы дыхания				0,925
слизистые				0,0
системные заболевания				0,086
сердечно-сосудистая система				0,028
развитие				0,219
репродуктивная система				0,185
иммунная система				0,182
ЦНС				0,02
глаза				1,858
расчетная точка 3: пос.Долинка ул.Школьная 15, больница	17943,00	4998,00		
[0008] Взвешенные частицы PM10			0,130368	0,869119
[0143] Марганец и его соединения			0,000129	0,012904
[0150] Натрий гидроксид			0,000043	0,008581
[0301] Азота (IV) диоксид			0,07715	0,164148
[0303] Аммиак			0,009047	0,003016
[0304] Азот (II) оксид			0,008465	0,011757
[0328] Углерод (Сажа)			0,000273	0,001821
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,431797	0,654237
[0333] Сероводород			0,000442	0,004421
[0337] Углерод оксид (Оксись углерода)			1,019	0,044299
[0342] Фтористые газообразные соединения			0,000061	0,000244
[0501] Пентилены			0,01738	0,011586
[0602] Бензол			0,015988	0,106585
[0616] Диметилбензол			0,032369	0,007528
[0620] Винилбензол			0,000146	0,000073
[0621] Метилбензол			0,016357	0,004304
[0627] Этилбензол			0,00162	0,00162
[1042] Бутиловый спирт			0,004638	0,04638
[1061] Этанол			0,006128	0,000061
[1119] Этилцеллозольв			0,002114	0,002349
[1210] Бутилацетат			0,023116	0,231165
[1240] Этилацетат			0,003929	0,000028
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)			0,00202	20,205
[1317] Ацетальдегид			0,000069	0,000604
[1325] Формальдегид			0,001944	0,040491
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)			0,001243	0,00002
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)			0,021506	0,004301

[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,025007	0,025007		
[2902] Взвешенные частицы	0,268549	0,895164		
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0,000013	0,0638		
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	1,635	5,449		
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,066126	0,132252		
[2937] Пыль зерновая	0,039085	0,078169		
органы дыхания		2,727		
слизистые		0,001		
системные заболевания		1,764		
сердечно-сосудистая система		0,044		
развитие		0,155		
репродуктивная система		0,109		
иммунная система		0,107		
ЦНС		0,012		
глаза		20,269		
расчетная точка 4: пос.Новодолинский, ул.Бобуха 23, школа №11	19890,00	8642,00		
[0008] Взвешенные частицы PM10		0,019072	0,127145	
[0143] Марганец и его соединения		0,000109	0,010876	
[0150] Натрий гидроксид		0,000064	0,012729	
[0301] Азота (IV) диоксид		0,0677	0,144043	
[0303] Аммиак		0,010096	0,003365	
[0304] Азот (II) оксид		0,010997	0,015273	
[0328] Углерод (Сажа)		0,000126	0,000839	
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,211195	0,319992	
[0333] Сероводород		0,000493	0,004928	
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)		0,983779	0,042773	
[0342] Фтористые газообразные соединения		0,000047	0,000188	
[0501] Пентилены		0,082266	0,054844	
[0602] Бензол		0,075681	0,50454	
[0616] Диметилбензол		0,011287	0,002625	
[0620] Винилбензол		0,000143	0,000072	
[0621] Метилбензол		0,071408	0,018792	
[0627] Этилбензол		0,001971	0,001971	
[1042] Бутиловый спирт		0,000958	0,009578	
[1061] Этанол		0,001161	0,000012	
[1119] Этилцеллозольв		0,000511	0,000568	
[1210] Бутилацетат		0,003674	0,036735	
[1240] Этилацетат		0,000629	0,000045	
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)		0,000351	3,508	
[1317] Ацетальдегид		0,000099	0,000086	
[1325] Формальдегид		0,001819	0,037886	
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)		0,000458	0,000074	
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,114742	0,022948	
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)		0,041128	0,041128	
[2902] Взвешенные частицы		0,037061	0,123536	
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/		0,000018	0,09097	
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20		1,137	3,79	
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20		0,189872	0,379744	
[2937] Пыль зерновая		0,002163	0,004326	
органы дыхания			0,901	
слизистые			0,0	
системные заболевания			0,251	
сердечно-сосудистая система			0,043	
развитие			0,55	
репродуктивная система			0,505	
иммунная система			0,505	
ЦНС			0,021	
глаза			3,583	
расчетная точка 5: пос.Шахан 11/17-й квартал 1А, школа №2	15731,00	20741,00		
[0008] Взвешенные частицы PM10		0,000831	0,005542	
[0143] Марганец и его соединения		0,000062	0,006215	
[0150] Натрий гидроксид		0,00008	0,016082	
[0301] Азота (IV) диоксид		0,03339	0,071043	
[0303] Аммиак		0,00752	0,002507	
[0304] Азот (II) оксид		0,005425	0,007535	
[0328] Углерод (Сажа)		0,000033	0,000223	
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,127304	0,192885	
[0333] Сероводород		0,000368	0,003683	
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)		0,403926	0,017562	
[0342] Фтористые газообразные соединения		0,000052	0,000208	
[0501] Пентилены		0,003068	0,002046	
[0602] Бензол		0,002823	0,018817	

[0616] Диметилбензол	0,007565	0,001759
[0620] Винилбензол	0,000024	0,000012
[0621] Метилбензол	0,012545	0,003301
[0627] Этилбензол	0,001373	0,001373
[1042] Бутиловый спирт	0,000842	0,008424
[1061] Этанол	0,00066	0,000066
[1119] Этилцеллозольв	0,000449	0,000499
[1210] Бутилацетат	0,000542	0,005417
[1240] Этилацетат	0,00009	0,000064
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин)	0,000045	0,44592
[1317] Ацетальдегид	0,000022	0,000019
[1325] Формальдегид	0,001354	0,028217
[1401] Пропан-2-он (Ацетон)	0,000403	0,000065
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,002188	0,000438
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19)	0,04353	0,04353
[2902] Взвешенные частицы	0,002761	0,009203
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/	0,001685	8,426
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0,454959	1,517
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20	0,017663	0,035326
[2937] Пыль зерновая	0,000292	0,000583
органы дыхания		8,768
слизистые		0,0
системные заболевания		0,015
сердечно-сосудистая система		0,018
развитие		0,038
репродуктивная система		0,019
иммунная система		0,019
ЦНС		0,005
глаза		0,498
Точка мах. неканцерогенного острого воздействия:	17943,00	4998,00
[1301] Проп-2-ен-1-аль (Акролеин) {ARFC=1.0E-4 мг/м ³ }	0,00202	20,205
[2904] Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ {ARFC=0.0002 мг/м ³ }	0,000013	0,0638
[2908] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 {РДКмр=0.3 мг/м ³ }	1,635	5,449
[2902] Взвешенные частицы {ARFC=0.3 мг/м ³ }	0,268549	0,895164
[0008] Взвешенные частицы PM10 {ARFC=0.15 мг/м ³ }	0,130368	0,869119
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый) {ARFC=0.66 мг/м ³ }	0,431797	0,654237
[0602] Бензол {ARFC=0.15 мг/м ³ }	0,015988	0,106585
[2909] Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 {РДКмр=0.5 мг/м ³ }	0,066126	0,132252
[1210] Бутилацетат {РДКмр=0.1 мг/м ³ }	0,023116	0,231165
[1325] Формальдегид {ARFC=0.048 мг/м ³ }	0,001944	0,040491
[0301] Азота (IV) диоксид {ARFC=0.47 мг/м ³ }	0,07715	0,164148
[2754] Алканы C12-19 (Углеводороды предельные C12-C19) {РДКмр=1.0 мг/м ³ }	0,025007	0,025007
[1042] Бутиловый спирт {РДКмр=0.1 мг/м ³ }	0,004638	0,04638
[2937] Пыль зерновая {РДКмр=0.5 мг/м ³ }	0,039085	0,078169
[0501] Пентилены {РДКмр=1.5 мг/м ³ }	0,01738	0,011586
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода) {ARFC=23.0 мг/м ³ }	1,019	0,044299
[0143] Марганец и его соединения {РДКмр=0.01 мг/м ³ }	0,000129	0,012904
[0333] Сероводород {ARFC=0.1 мг/м ³ }	0,000442	0,004421
[2704] Бензин (нефтяной, малосернистый) {РДКмр=5.0 мг/м ³ }	0,021506	0,004301
[0621] Метилбензол {ARFC=3.8 мг/м ³ }	0,016357	0,004304
[0150] Натрий гидроксид {ARFC=0.005 мг/м ³ }	0,000043	0,008581
[0303] Аммиак {ARFC=3.0 мг/м ³ }	0,009047	0,003016
[0304] Азот (II) оксид {ARFC=0.72 мг/м ³ }	0,008465	0,011757
[0616] Диметилбензол {ARFC=4.3 мг/м ³ }	0,032369	0,007528
[0627] Этилбензол {ARFC=1.0 мг/м ³ }	0,00162	0,00162
[1119] Этилцеллозольв {ARFC=0.9 мг/м ³ }	0,002114	0,002349
[0328] Углерод (Сажа) {РДКмр=0.15 мг/м ³ }	0,000273	0,001821
[0342] Фтористые газообразные соединения {ARFC=0.25 мг/м ³ }	0,000061	0,000244
[1317] Ацетальдегид {ARFC=0.115 мг/м ³ }	0,000069	0,000604
[1061] Этанол {ARFC=100.0 мг/м ³ }	0,006128	0,000061
[1401] Пропан-2-он (Ацетон) {ARFC=62.0 мг/м ³ }	0,001243	0,00002
[0620] Винилбензол {ARFC=20.0 мг/м ³ }	0,000146	0,000073
[1240] Этилацетат {ARFC=140.0 мг/м ³ }	0,003929	0,000028
органы дыхания		2,727
слизистые		0,001
системные заболевания		1,764
сердечно-сосудистая система		0,044
развитие		0,155
репродуктивная система		0,109
иммунная система		0,107
ЦНС		0,012
глаза		20,269

1.3. Оценка риска неканцерогенных эффектов при хронических воздействиях

При ингаляционном поступлении, расчет коэффициента опасности (НQ) осуществляется по формуле :
 $HQ_i = C_i / RFC_i$, где (23)

HQ - коэффициент опасности;

C_i - среднегодовая концентрация i -го вещества, мг/м³;

RFC_i - референтная (безопасная) концентрация для хронических ингаляционных воздействий для i -го вещества, мг/м³.

Индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ ингаляционным путем рассчитывается по формуле:

$H I_j = \sum H Q_{ij}$, где (28)

$H Q_{ij}$ - коэффициенты опасности для i -х воздействующих веществ на j -ю систему (орган).

При комбинированном поступлении нескольких веществ каким-либо путем, суммарный индекс опасности определяется для веществ, влияющих на одну систему (орган).

Характеристики неканцерогенного риска хронических воздействий

Таблица 1.3.1.

Наименование загрязняющего вещества	Координаты		С, мг/м³	НQ(НI)
	X	Y		
расчетная точка 1: ул.Спортивная - ул.Торговая	10975,00	9786,00		
[0301] Азота (IV) диоксид			0,015	0,375
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,05	0,625
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)			0,8	0,266667
органы дыхания				1,0
смертность				0,625
сердечно-сосудистая система				0,267
развитие				0,267
ЦНС				0,267
кровь				0,642
расчетная точка 2: просп.Абая - ул.Казахстанская	11525,00	8524,00		
[0301] Азота (IV) диоксид			0,015	0,375
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,05	0,625
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)			0,8	0,266667
органы дыхания				1,0
смертность				0,625
сердечно-сосудистая система				0,267
развитие				0,267
ЦНС				0,267
кровь				0,642
расчетная точка 3: пос.Долинка ул.Школьная 15, больница	17943,00	4998,00		
[0301] Азота (IV) диоксид			0,015	0,375
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,05	0,625
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)			0,8	0,266667
органы дыхания				1,0
смертность				0,625
сердечно-сосудистая система				0,267
развитие				0,267
ЦНС				0,267
кровь				0,642
расчетная точка 4: пос.Новодолинский, ул.Бобуха 23, школа №11	19890,00	8642,00		
[0301] Азота (IV) диоксид			0,015	0,375
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,05	0,625
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)			0,8	0,266667
органы дыхания				1,0
смертность				0,625
сердечно-сосудистая система				0,267
развитие				0,267
ЦНС				0,267
кровь				0,642
расчетная точка 5: пос.Шахан 11/17-й квартал 1А, школа №2	15731,00	20741,00		
[0301] Азота (IV) диоксид			0,015	0,375
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый)			0,05	0,625
[0337] Углерод оксид (Оксид углерода)			0,8	0,266667
органы дыхания				1,0
смертность				0,625
сердечно-сосудистая система				0,267
развитие				0,267
ЦНС				0,267
кровь				0,642
Точка мах. неканцерогенного хронического воздействия:	10975,00	9786,00		
[0330] Сера диоксид (Ангидрид сернистый) {RFC=0.08 мг/м³}			0,05	0,625

[0301] Азота (IV) диоксид {RFC=0.04 мг/м ³ }	0,015	0,375
[0337] Углерод оксид (Окись углерода) {RFC=3.0 мг/м ³ }	0,8	0,266667
органы дыхания		1,0
смертность		0,625
сердечно-сосудистая система		0,267
развитие		0,267
ЦНС		0,267
кровь		0,642

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое.

Если HQ больше единицы, то вероятность развития вредных эффектов существенна, и возрастает пропорционально HQ.

Суммарный индекс опасности (HI), характеризующий допустимое поступление, также не должен превышать единицу.