



**Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека**

ФБУЗ «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ»

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЕТЕНЬ

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ НА ЗДОРОВЬЕ
НАСЕЛЕНИЯ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ
(состояние атмосферного воздуха)**

г. Рязань – 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Выбросы и улавливатели загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников.....	4
Результаты социально – гигиенического мониторинга за состоянием атмосферного воздуха в Рязанской области.....	6
Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения в р-н Дашково –Песочня.....	9
Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения в д. Турлатово	12
Исследования качества атмосферного воздуха экологической лабораторией Минприроды Рязанской области.....	15
Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения в г.Рязани (по данным стационарных постов Министерства природопользования Рязанской области).....	16
Исследования качества атмосферного воздуха Рязанским ЦГМС.	23
Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения в г. Рязани (по данным стационарных постов Рязанского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС»).....	25

Введение

Среда обитания — это окружающая человека среда, осуществляющая через совокупность факторов (физических, биологических, химических и социальных) прямое или косвенное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье, трудоспособность и потомство.

Состояние здоровья является совокупным ответом человеческого организма на изменения окружающей среды. Результаты системных исследований качества городской среды, проведенных отечественными учеными еще в конце 80-х годов, позволяют утверждать, что факторы окружающей среды на 20% определяют состояние здоровья и находятся на втором месте после образа жизни.

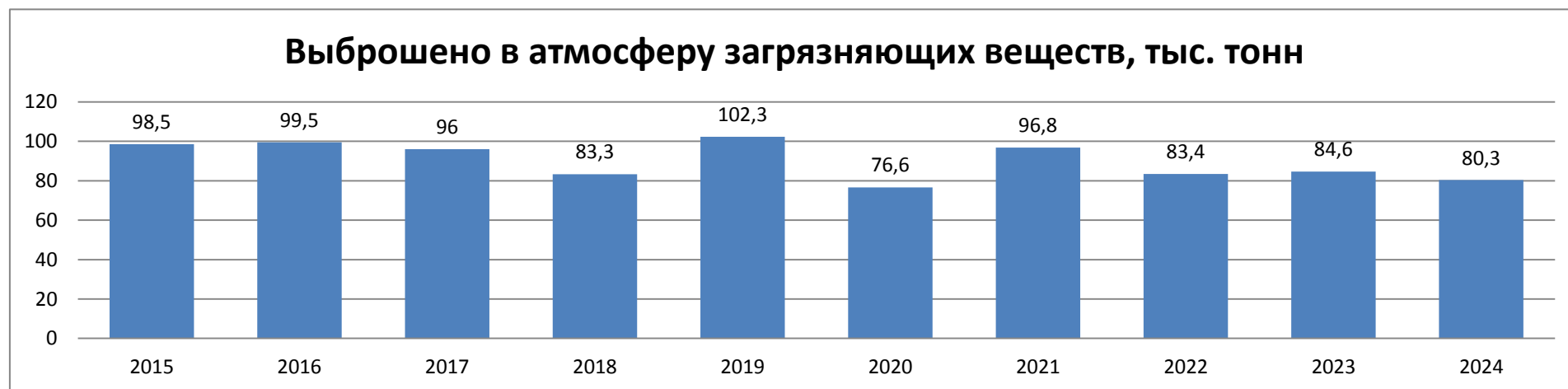
В Рязанской области при гигиенической оценке факторов среды обитания к факторам риска отнесены: загрязнение атмосферного воздуха, питьевой воды, почвы, контаминация продовольственного сырья и продуктов питания химическими веществами.

Качество атмосферного воздуха населенных мест в Рязанской области определяется интенсивностью загрязнения его выбросами, как от стационарных источников, так и от передвижных. Одной из проблем, имеющих приоритетное значение, является загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями, предприятиями теплоэнергетики, автотранспортом.

Учитываются все загрязнители, поступающие в атмосферный воздух как после прохождения пылегазоочистных установок (в результате неполного улавливания и очистки) на организованных источниках загрязнения, так и без очистки от организованных и неорганизованных источников загрязнения. Учет выбросов загрязняющих атмосферу веществ ведется как по их агрегатному состоянию (твердые, газообразные и жидкие), так и по отдельным веществам.

Выбросы и улавливатели загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников

Год	Выброшено в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. тонн	Уловлено и обезврежено загрязняющих веществ, тыс. тонн
2015	98,5	765,1
2016	99,5	570,4
2017	96,0	572,3
2018	83,3	457,8
2019	102,3	531,6
2020	76,6	273,3
2021	96,8	1241,1
2022	83,4	3970,4
2023	84,6	1621,8
2024	80,3	1219,5



Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников (тысяч тонн)

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Всего	98,5	99,5	69	83,3	102,3	76,6	96,8	83,4	84,6	80,3
Твердые вещества	16,8	14,6	15,7	12,7	16	12,1	12,1	11,8	12,2	10,8
Газообразные и жидкие вещества, из них	81,7	84,8	80,3	70,6	86,3	64,5	84,7	71,6	72,4	69,5
Диоксид серы	21,8	26,8	21,2	16,6	19,2	14,2	18,7	12,9	12,6	12,7
Оксид азота	20,1	20,1	17,1	13,5	14,5	9,5	18,4	18,6	16,5	14,5
Оксид углерода	9,6	10,5	9,2	10,6	10,7	9,3	13,8	10,9	11,9	11,9
Углеводороды	21	18,6	25	21,5	30,3	19,2	23,1	18,2	19,8	15,6
Летучие органические соединения	8,3	8,1	7,3	7,8	10,9	11,2	9,9	10,1	10,7	10,8

Результаты социально-гигиенического мониторинга за состоянием атмосферного воздуха Рязанской области

Социально-гигиенический мониторинг за состоянием атмосферного воздуха населенных мест в 2024 году осуществлялся на двух маршрутных постах наблюдения.

Маршрутный пост № 7 расположен по адресу Рязанская обл., Рязанский р-н, д. Турлатово. Отбор проб производится по сокращённой программе (МР) - пн. - пт. - в 9, 14ч. Маршрутный пост № 9 расположен по адресу: г. Рязань, р-н Дашково-Песочня. Отбор проб производился по сокращённой программе (МР) - пн. - пт. - в 10, 15ч. Исследования на постах проводились на содержание следующих веществ: формальдегид, гидроксibenзол (фенол), дигидросульфид (сероводород), азота диоксид, углеводороды С1-С5, сера диоксид, углерод оксид.

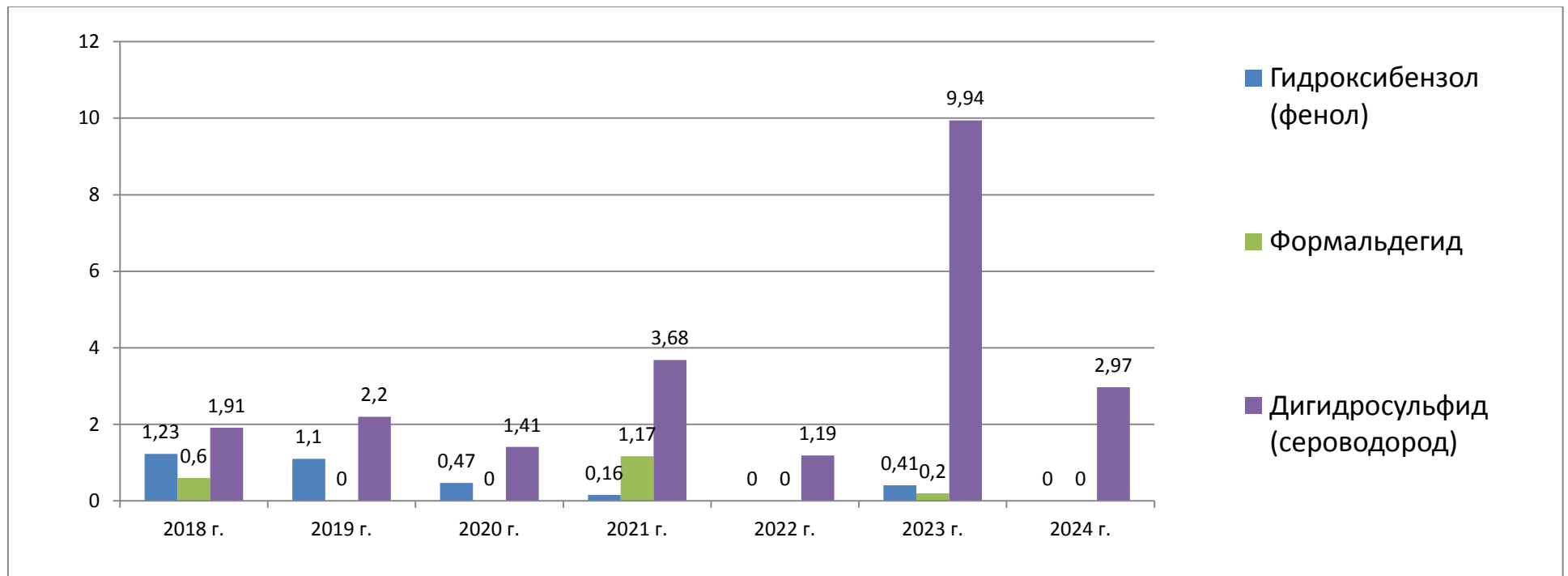
За 2024 год на маршрутном посту № 7 было отобрано 494 пробы атмосферного воздуха на содержание диоксида азота, диоксида серы, формальдегида, углеводородов С1-С5, фенола, оксида углерода; 337 проб на сероводород. Из них 10 проб (2,97 %) по сероводороду не соответствовали гигиеническим нормативам.

За 2024 год на маршрутном посту № 9 было отобрано 494 пробы атмосферного воздуха на содержание диоксида азота, диоксида серы, формальдегида, углеводородов С1-С5, фенола, оксида углерода; 337 проб на сероводород. Все пробы соответствовали гигиеническим нормативам.

Удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы, в мониторинговой точке № 7 (Рязанский район, п. Турлатово).

Наименование вещества	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.	2024г.
Гидроксибензол (фенол)	1,23	1,1	0,47	0,16	0	0,41	0
Формальдегид	0,6	0	0	1,17	0	0,2	0
Дигидросульфид (сероводород)	1,91	2,2	1,41	3,68	1,19	9,94	2,97

Удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы, в мониторинговой точке № 7 (Рязанский район, д. Турлатово).



При проведении многолетнего мониторинга за качеством атмосферного воздуха были выявлены приоритетные загрязнители в д. Турлатово: гидроксibenзол (фенол), формальдегид и дигидросульфид (сероводород), по которым отмечались превышения. В отчетном году по сравнению с 2021 - 2023 гг. удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы, снизился по всем приоритетным показателям.

Маршрутный пост № 9 осуществляет свою работу с 2022 года. При проведении мониторинга за качеством атмосферного воздуха на данном посту были также выделены приоритетные загрязнители: гидроксibenзол (фенол) и дигидросульфид (сероводород). В отчетном году по сравнению с 2022 – 2023 гг. удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы, снизился по всем приоритетным показателям, так как в 2022 году маршрутным постом было зарегистрировано 12 превышений по сероводороду, а в 2023 году - 11 превышений по сероводороду и 1 превышение по фенолу.

Таким образом, удельный вес проб атмосферного воздуха населенных мест г. Рязани и Рязанского района, превышающий ПДК (м.р.) по приоритетным веществам (в %) отчетном 2024 году, в сравнении с 2021-2023 гг., свидетельствует об улучшении санитарно-эпидемиологического состояния среды обитания по качеству атмосферного воздуха.

**Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения
в г. Рязани, р-н Дашково – Песочня
(по данным маршрутного поста № 9 ФБУЗ
«Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области»)**

В исследуемых веществах в районе Дашково-Песочня заявлено: 3 вещества 2 класса опасности, 2 вещества 3 класса опасности, 2 вещества 4 класса опасности.

К 2 классу опасности (высокоопасные вещества) относятся: дигидросульфид (сероводород), фенол, формальдегид. Формальдегид является канцерогеном.

К 3 классу опасности относятся: азота диоксид, сера диоксид (ангидрид сернистый).

К 4 классу опасности относится углерод оксид, смесь предельных углеводородов C₁H₁₄-C₅H₁₂.

Перечень идентифицированных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Название вещества	CAS	Код	ПДК м. р., мг/м ³	ПДК с. с., мг/м ³	RFC
Формальдегид	50-00-0	1325	0,05	0,01	0,003
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	0,01	0,006	0,006
Углерода оксид	630-08-0	0337	5	3	3
Диоксид серы	7446-09-5	0330	0,5	0,05	0,05
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,008	-	0,002
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,2	0,1	0,04
Смесь предельных углеводородов C ₁ H ₁₄ -C ₅ H ₁₂	-	0415	200	50	-

Из 7 загрязняющих веществ, канцерогенным эффектом обладают 3 вещества.

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

№ п/п	Код	Наименование вещества	CAS	МАИР	ЕРА	SFI
1	1325	Формальдегид	50-00-0	1	B1	0,046
2	0330	Диоксид серы	7446-09-5	3	-	-
3	1071	Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	3	-	-

Из 3 канцерогенных веществ, для 2 факторы канцерогенного потенциала (SFi) не разработаны (диоксид серы, фенол). В связи с этим, эти вещества не учитывались в дальнейшей оценке канцерогенного риска для здоровья. Результаты представлены в таблице.

Характеристика риска для здоровья населения

С целью оценки канцерогенного риска применялся фактор канцерогенного потенциала (Sfi), характеризующий дополнительный индивидуальный канцерогенный риск или степень увеличения вероятности развития рака при ингаляционном воздействии формальдегида.

$LADD_{\text{пост №9}}(\text{формальдегид})=0,00$

$CR_{\text{пост №9}}(\text{формальдегид})=0,00$

Количественная оценка риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии проводилась по величине коэффициента опасности (HQ), представляющего собой соотношение между воздействующей среднегодовой концентрацией (AC) и референтным (безопасным для здоровья) уровнем воздействия (RfC).

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Формальдегид	50-00-0	1325	0	0,003	0
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	0,000003	0,006	0
Углерода оксид	630-08-0	0337	0,36415	3	0,12
Диоксид серы	7446-09-5	0330	0	0,05	0
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,000067	0,002	0,03
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,010156	0,04	0,25
Смесь предельных углеводородов C1H14- C5H12	-	0415	0,245721	-	-

Характеристика канцерогенного риска для здоровья населения

Вероятность развития канцерогенных эффектов у населения, проживающего в районе Дашково-Песочне, оценивали от воздействия формальдегида.

Уровень канцерогенного риска от воздействия формальдегида в Дашково – Песочне соответствуют минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Характеристика неканцерогенного риска здоровью населения

Коэффициент опасности по фенолу, дигидросульфиду и диоксиду серы меньше 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по оксиду углерода и диоксиду азота менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

**Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения
в Рязанском районе, д. Турлатово
(по данным маршрутного поста № 7 ФБУЗ
«Центр гигиены и эпидемиологии в Рязанской области»)**

В исследуемых веществах в д. Турлатово заявлено: 3 вещества 2 класса опасности, 2 вещества 3 класса опасности, 2 вещества 4 класса опасности.

К 2 классу опасности (высокоопасные вещества) относятся: дигидросульфид (сероводород), фенол, формальдегид. Формальдегид является канцерогеном.

К 3 классу опасности относятся: азота диоксид, сера диоксид (ангидрид сернистый).

К 4 классу опасности относится углерод оксид, смесь предельных углеводородов C1H14-C5H12.

Перечень идентифицированных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Название вещества	CAS	Код	ПДК м. р., мг/м ³	ПДК с. с., мг/м ³	RFC
Формальдегид	50-00-0	1325	0,05	0,01	0,003
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	0,01	0,006	0,006
Углерода оксид	630-08-0	0337	5	3	3
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0,5	0,05	0,05
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,008	-	0,002
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,2	0,1	0,04

Смесь предельных углеводородов C1H14-C5H12	-	0415	200	50	-
---	---	------	-----	----	---

Из 7 загрязняющих веществ, канцерогенным эффектом обладают 3 вещества.

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

№ п/п	Код	Наименование вещества	CAS	МАИР	ЕРА	SFI
1	1325	Формальдегид	50-00-0	1	B1	0,046
2	0330	Диоксид серы	7446-09-5	3	-	-
3	1071	Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	3	-	-

Из 3 канцерогенных веществ, для 2 факторы канцерогенного потенциала (Sfi) не разработаны (диоксид серы, фенол). В связи с этим, эти вещества не учитывались в дальнейшей оценке канцерогенного риска для здоровья. Результаты представлены в таблице.

С целью оценки канцерогенного риска применялся фактор канцерогенного потенциала (Sfi), характеризующий дополнительный индивидуальный канцерогенный риск или степень увеличения вероятности развития рака при ингаляционном воздействии формальдегида.

$$LADD_{\text{пост №7}}(\text{формальдегид})=0,00$$

$$CR_{\text{пост №7}}(\text{формальдегид})=0,00$$

Количественная оценка риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии проводилась по величине коэффициента опасности (HQ), представляющего собой соотношение между воздействующей среднегодовой концентрацией (AC) и референтным (безопасным для здоровья) уровнем воздействия (RfC).

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Формальдегид	50-00-0	1325	0	0,003	0
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	0,000014	0,006	0
Углерода оксид	630-08-0	0337	0,309182	3	0,1
Диоксид серы	7446-09-5	0330	0	0,05	0
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,001841	0,002	0,92
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,001957	0,04	0,05
Смесь предельных углеводородов C1H14- C5H12	-	0415	0,23504	-	-

Характеристика канцерогенного риска для здоровья населения

Вероятность развития канцерогенных эффектов у населения, проживающего в д. Турлатово, оценивали от воздействия формальдегида.

Уровень канцерогенного риска от воздействия формальдегида д. Турлатово соответствуют минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Характеристика неканцерогенного риска здоровью населения

Коэффициент опасности по фенолу, оксиду углерода, диоксиду азота и диоксиду серы меньше или равный 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по дигидросульфиду менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие

уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

Исследования качества атмосферного воздуха экологической лабораторией Министерства природопользования Рязанской области

В соответствии с Положением о Министерстве природопользования Рязанской области, утвержденным постановлением Правительства Рязанской области №240 от 05.10.2010 г., министерство принимает участие в проведении государственного мониторинга атмосферного воздуха. Выполнение указанной задачи обеспечивается функционированием экологической лаборатории министерства, включающей в себя три стационарных поста наблюдения за состоянием атмосферного воздуха (микрорайоны Дашково-Песочня, Канищево и район Рязанского Кремля) и две, оборудованные на базе автомобилей «Газель», передвижные экологические лаборатории.

Отбор и анализ проб атмосферного воздуха стационарными постами наблюдения осуществляются в автоматическом режиме круглосуточно, всего 72 замера (отбора) проб атмосферного воздуха в сутки (каждые 20 минут). Передвижные экологические лаборатории осуществляют отбор проб атмосферного воздуха по мониторинговым точкам в соответствии с оперативными программами выполнения маршрутных наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Рязани и Рязанской области.

Оборудование лаборатории осуществляет отбор и анализ проб атмосферного воздуха по следующим компонентам: оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы, сероводород, озон, взвешенные частицы (пыль), аммиак, метан, формальдегид, сумма углеводородов (за вычетом метана), предельные углеводороды (C12-C19 в пересчете на углерод), диоксид углерода.

Всего за 2024 год стационарными постами Минприроды Рязанской области было выполнено 78610 измерений (проб) атмосферного воздуха.

Из общего количества измерений, выполненных всеми стационарными постами, превышения ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в г. Рязани выявлены в 523 измерениях:

- 381 измерение с превышением ПДК сероводорода;
- 6 измерений с превышением ПДК диоксида серы;
- 135 измерений с превышением ПДК озона;
- 1 измерение с превышением ПДК диоксида углерода.

Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения в г. Рязани (по данным стационарных постов Министерства природопользования Рязанской области)

В исследуемых веществах Министерства природопользования Рязанской области заявлено: 1 вещество 1 класса опасности, 2 вещества 2 класса опасности, 4 вещества 3 класса опасности, 4 вещества 4 класса опасности, 1 вещество 0 класса опасности.

К 1 классу опасности относится озон.

К 2 классу опасности относятся: дигидросульфид (сероводород), формальдегид. Формальдегид является канцерогеном.

К 3 классу опасности относятся: азота диоксид, азота оксид, сера диоксид, взвешанные частицы (пыль общая).

К 4 классу опасности относятся: углерод оксид, аммиак, сумма углеводов (за вычетом метана), предельные углеводороды (C12-C19 в пересчете на углерод).

К 0 классу опасности относится метан.

Перечень идентифицированных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Название вещества	CAS	Код	ПДК м. р., мг/м ³	ПДК с. с., мг/м ³	RFC
Формальдегид	50-00-0	1325	0,05	0,01	0,003
Углерода оксид	630-08-0	0337	5	3	3
Азота оксид	10102-43-9	0304	0,4	-	0,06
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,2	0,1	0,04
Аммиак	7664-41-7	0303	0,2	0,1	0,04
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0,5	0,05	0,05
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,008	-	0,002
Озон	10028-15-6	0326	0,16	0,1	0,03
Сумма углеводородов (за вычетом метана)	-	0415	200	50	-
Метан	74-82-8	0410	-	-	50
Предельные углеводороды (C12-C19 в пересчете на углерод)	-	-	1	-	-
Взвешенные частицы (пыль общая)	-	2902	0,5	0,15	0,075

Из 12 загрязняющих веществ, канцерогенным эффектом обладают 2 вещества.

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

№ п/п	Код	Наименование вещества	CAS	МАИР	EPA	SFI
1	1325	Формальдегид	50-00-0	1	B1	0,046
2	0330	Диоксид серы	7446-09-5	3	-	-

Из 2 канцерогенных веществ, для 1 фактор канцерогенного потенциала (SFi) не разработан (диоксид серы). В связи с этим, это вещество не учитывалось в дальнейшей оценке канцерогенного риска для здоровья. Результаты представлены в таблице.

Характеристика риска для здоровья населения

С целью оценки канцерогенного риска применялся фактор канцерогенного потенциала (Sfi), характеризующий дополнительный индивидуальный канцерогенный риск или степень увеличения вероятности развития рака при ингаляционном воздействии формальдегида. В 2024 году пробы атмосферного воздуха на содержание формальдегида отбирались на двух стационарных постах: СП-1 (мкр.Канищево) и СП-2 (мкр.Дашково-Песочня).

мкр. Канищево

LADD_{СП-1}(формальдегид)=0,000449

CR_{СП-1}(формальдегид) =0,000021

мкр. Дашково-Песочня

LADD_{СП-2}(формальдегид)=0,000260

CR_{СП-2}(формальдегид) =0,000012

Количественная оценка риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии проводилась по величине коэффициента опасности (HQ), представляющего собой соотношение между воздействующей среднегодовой концентрацией (AC) и референтным (безопасным для здоровья) уровнем воздействия (RfC).

СП-1, г. Рязань, мкр. Канищево

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RfC	HQ
Формальдегид	50-00-0	1325	0,00157	0,003	0,52

Углерода оксид	630-08-0	0337	0,11105	3	0,04
Азота оксид	10102-43-9	0304	0,01246	0,06	0,21
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,01248	0,04	0,31
Аммиак	7664-41-7	0303	0,00408	0,04	0,1
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0,00121	0,05	0,02
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,00013	0,002	0,07
Озон	10028-15-6	0326	0,02406	0,030	0,8
Сумма углеводородов (за вычетом метана)	-	0415	1,1187	-	-
Метан	74-82-8	0410	1,02406	50	0,02
Предельные углеводороды (C12-C19 в пересчете на углерод)	-	-	0,09233	-	-
Взвешенные частицы (пыль общая)	-	2902	0,02348	0,075	0,31

СП-2, г. Рязань, мкр. Дашково - Песочня

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Формальдегид	50-00-0	1325	0,00091	0,003	0,3
Углерода оксид	630-08-0	0337	0,2272	3	0,08
Азота оксид	10102-43-9	0304	0,00858	0,06	0,14
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,01542	0,04	0,39
Аммиак	7664-41-7	0303	0,01511	0,04	0,38
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0,01032	0,05	0,21
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,00152	0,002	0,76
Озон	10028-15-6	0326	0,03851	0,030	1,28
Сумма углеводородов (за вычетом метана)	-	0415	1,3469	-	-

Метан	74-82-8	0410	1,26197	50	0,03
Предельные углеводороды (C12-C19 в пересчете на углерод)	-	-	0,08172	-	-
Взвешенные частицы (пыль общая)	-	2902	0,020225	0,075	0,27

СП-3, г. Рязань, район Рязанского Кремля

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Углерода оксид	630-08-0	0337	0,30701	3	0,1
Азота оксид	10102-43-9	0304	0,02319	0,06	0,39
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,01432	0,04	0,36
Аммиак	7664-41-7	0303	0,0062	0,04	0,16
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0,00232	0,05	0,05
Дигидросульфид	7783-06-4	0333	0,00048	0,002	0,24
Озон	10028-15-6	0326	0,03705	0,030	1,24
Диоксид углерода	-	-	878,94791	-	-
Сумма углеводородов (за вычетом метана)	-	0415	1,20152	-	-
Метан	74-82-8	0410	1,18952	50	0,02
Предельные углеводороды (C12-C19 в пересчете на углерод)	-	-	0,01513	-	-
Взвешенные частицы (пыль общая)	-	2902	0,01861	0,075	0,25

Характеристика канцерогенного риска для здоровья населения

Вероятность развития канцерогенных эффектов у населения, проживающего в мкр. Канищево и Дашково-Песочне, оценивали от воздействия формальдегида. В районе Рязанского кремля отбор проб на формальдегид не производится.

Уровни канцерогенного риска от воздействия формальдегида в мкр. Канищево и Дашково-Песочне соответствуют допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

Характеристика неканцерогенного риска здоровью населения

мкр. Канищево

Коэффициент опасности по оксиду углерода, аммиаку, диоксиду серы, дигидросульфиду и метану меньше 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по оксиду азота, диоксиду азота, озону и взвешенным частицам менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

мкр. Дашково-Песочня

Коэффициент опасности по оксиду углерода и метану меньше 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по оксиду азота, диоксиду азота, аммиаку, диоксиду серы, дигидросульфиду и взвешенным частицам менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

Коэффициент опасности по озону равен 1,28, что соответствует настораживающему уровню риска. Данный уровень требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий объектами, являющимися основными источниками химического загрязнения среды обитания и (или) органами власти в условиях городских и

сельских поселений.

район Рязанского Кремля

Коэффициент опасности по оксиду углерода, диоксиду серы, дигидросульфиду и метану меньше или равен 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по оксиду азота, диоксиду азота, аммиаку и взвешанным частицам менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

Коэффициент опасности по озону равен 1,24, что соответствует настораживающему уровню риска. Данный уровень требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий объектами, являющимися основными источниками химического загрязнения среды обитания и (или) органами власти в условиях городских и сельских поселений.

Исследования качества атмосферного воздуха Рязанским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 02.02.2006 N 60 (ред. от 25.05.2017) "Об утверждении Положения о проведении социально-гигиенического мониторинга" участником ведения мониторинга за качеством атмосферного воздуха является и Рязанский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, который в соответствии с соглашением о взаимном обмене представляет данные по 4-м постоянным постам г. Рязани (ПНЗ №1 1-й Сыроевский пр., ПНЗ № 2 ул.Станкозаводская.; ПНЗ № 3 ул. Семинарская; ПНЗ № 6 ул.Дружная). ЦГМС осуществляет контроль на 6 показателей (SO₂, NO₂, H₂S, CS, фенол, формальдегид) по полной программе, на 13 веществ по неполной программе, в том числе на взвешенные вещества, CO, NO, бенз(а)пирен и тяжелые металлы.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха по постам наблюдения

Номер поста наблюдения	Программа отбора проб воздуха	Наименование вещества	Исследовано проб всего	В том числе > ПДК	В том числе > 5,0 ПДК	В том числе (%) > ПДК	В том числе (%) > 5,0 ПДК	Среднегодовая концентрация (мг/м ³)	Максимальная из максимальных разовых концентраций за год (мг/м ³)
ПНЗ №1	НП	Взвешенные вещества	863	0	0	0	0	0,024	0,437
	П	Диоксид серы	1150	0	0	0	0	<0,001	0,059
	НП	Оксид углерода	864	0	0	0	0	0,6	1,7
	П	Диоксид азота	1150	1	0	0,1	0	0,018	0,269
	НП	Оксид азота	863	0	0	0	0	0,009	0,038
	П	Фенол	1150	0	0	0	0	<0,001	0,008
	П	Формальдегид	1150	26	0	2,3	0	0,014	0,075
	НП	Бенз(а)пирен*/	12	0	0	0	0	0,2	0,7**
	НП	Свинец*//	12	0	0	0	0	0,02	0,02**
	НП	Никель*//	12	0	0	0	0	0,02	0,03**
	НП	Медь *//	12	0	0	0	0	0,08	0,11**
	НП	Железо*//	12	0	0	0	0	0,58	0,69**

	НП	Марганец*//	12	0	0	0	0	0,01	0,02**
	НП	Хром*//	12	0	0	0	0	0,07	0,09**
	НП	Цинк*//	12	0	0	0	0	0,12	0,15**
	НП	Кадмий*//	12	0	0	0	0	<0,01	0,01**
	НП	Кобальт*//	12	0	0	0	0	не обн.	не обн.
ПНЗ № 2	П	Диоксид серы	1160	0	0	0	0	<0,001	0,04
	П	Диоксид азота	1160	4	0	0,3	0	0,031	0,515
	П	Сероводород	1160	0	0	0	0	<0,001	0,008
	П	Сероуглерод	1160	0	0	0	0	<0,001	0,013
	П	Фенол	1160	0	0	0,3	0	<0,001	0,008
	П	Формальдегид	1160	7	0	0,6	0	0,007	0,094
ПНЗ № 3	СР	Взвешенные вещества	580	1	0	0,2	0	0,035	0,745
	П	Диоксид серы	1160	0	0	0	0	<0,001	0,005
	СР	Оксид углерода	580	0	0	0	0	0,7	2,4
	П	Диоксид азота	1160	1	0	0,1	0	0,024	0,204
	СР	Оксид азота	580	0	0	0	0	0,004	0,021
	П	Сероводород	1160	5	0	0,4	0	<0,001	0,013
	П	Сероуглерод	1160	0	0	0	0	<0,001	0,013
	П	Фенол	1160	0	0	0	0	<0,001	0,007
	П	Формальдегид	1160	8	0	0,7	0	0,009	0,077
СР	Бенз(а)пирен*/	12	0	0	0	0	0,1	0,7**	
ПНЗ № 6	СР	Взвешенные вещества	580	0	0	0	0	0,078	0,479
	П	Диоксид серы	1160	0	0	0	0	<0,001	0,02
	СР	Оксид углерода	580	0	0	0	0	0,7	2,3
	П	Диоксид азота	1160	3	0	0,3	0	0,024	0,562
	П	Сероводород	1160	8	0	0,7	0	<0,001	0,014
	П	Сероуглерод	1160	0	0	0	0	0,002	0,018
	П	Фенол	1160	5	0	0,4	0	<0,001	0,014

	П	Формальдегид	1160	14	0	1,2	0	0,016	0,094
	СР	Бенз(а)пирен*/	12	1	0	8,3	0	0,2	1,4**

Примечание: * – П – полная программа

НП – неполная программа

СР – сокращенная программа

– прочерк означает, что запрашиваемая информация отсутствует

*/ - концентрации представлены в $\text{мг/м}^3 \times 10^{-6}$ (для бенз(а)пирена)

**// - концентрации представлены в $\text{мг/м}^3 \times 10^{-3}$ (для тяжелых металлов)

Оценка риска воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения в г. Рязани (по данным стационарных постов Рязанского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС»)

В исследуемых веществах Рязанского ЦГМС – филиала ФГБУ «Центральное УГМС» заявлено: 4 вещества 1 класса опасности, 9 веществ 2 класса опасности, 5 веществ 3 класса опасности, 1 вещество 4 класса опасности.

К 1 классу опасности относятся: бенз(а)пирен, свинец, хром, кадмий.

К 2 классу опасности относятся: фенол, формальдегид, никель, медь, марганец, цинк, кобальт, сероводород, сероуглерод.

К 3 классу опасности относятся: взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, железо.

К 4 классу опасности относится оксид углерода.

Согласно пункту 5.11 МР 2.1.6.0157-19 «Формирование программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха и количественная оценка экспозиции населения для задач социально-гигиенического мониторинга» для целей гигиенических оценок санитарно-эпидемиологической ситуации на территории, включая оценку рисков для здоровья, рекомендуется проведение исследований на посту по полной или неполной программе, что позволило бы в течение года получить не менее 300 разовых измерений концентраций примесей и обеспечить статистически достоверные данные о качестве атмосферы и уровнях рисков для здоровья. Так как стационарными постами Рязанского ЦГМС –

филиала ФГБУ «Центральное УГМС» было отобрано по 12 проб воздуха на такие показатели как бенз(а)пирен, свинец, никель, медь, железо, марганец, хром, цинк, кадмий и кобальт, эти вещества не учитывались в дальнейшей оценке риска для здоровья.

Перечень идентифицированных загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Название вещества	CAS	Код	ПДК м. р., мг/м ³	ПДК с. с., мг/м ³	RFC
Взвешенные вещества	-	2902	0,5	0,15	0,075
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0,5	0,05	0,05
Углерода оксид	630-08-0	0337	5	3	3
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,2	0,1	0,04
Азота оксид	10102-43-9	0304	0,4	-	0,06
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	0,01	0,006	0,006
Формальдегид	50-00-0	1325	0,05	0,01	0,003
Дигидросульфид (сероводород)	7783-06-4	0333	0,008	-	0,002
Сероуглерод	75-15-0	0334	0,03	-	0,005

Из 9 загрязняющих веществ, канцерогенным эффектом обладают 3 вещества.

Сведения о показателях опасности развития канцерогенных эффектов

№ п/п	Код	Наименование вещества	CAS	МАИР	EPA	SFI
1	1325	Формальдегид	50-00-0	1	B1	0,046
2	0330	Диоксид серы	7446-09-5	3	-	-
3	1071	Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	3	-	-

Из 3 канцерогенных веществ, для 2 фактор канцерогенного потенциала (SFi) не разработан (диоксид серы, фенол). Канцерогенный риск рассчитывался от ингаляционного воздействия формальдегида.

Характеристика риска для здоровья населения

С целью оценки канцерогенного риска применялся фактор канцерогенного потенциала (Sfi), характеризующий дополнительный индивидуальный канцерогенный риск или степень увеличения вероятности развития рака при ингаляционном воздействии формальдегида. В 2024 году пробы атмосферного воздуха на содержание формальдегида отбирались на всех стационарных постах.

1-ый Сыроевский проезд

LADD_{ПНЗ№1}(формальдегид)=0,004

CR_{ПНЗ№1}(формальдегид) =0,00018

ул. Станкозаводская

LADD_{ПНЗ№2}(формальдегид)=0,002

CR_{ПНЗ№2}(формальдегид) =0,00009

ул. Семинарская

LADD_{ПНЗ№3}(формальдегид)=0,003

CR_{ПНЗ№3}(формальдегид) =0,00012

ул. Дружная

LADD_{ПНЗ№6}(формальдегид)=0,005

CR_{ПНЗ№6}(формальдегид) =0,00021

Количественная оценка риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии проводилась по величине коэффициента опасности (HQ), представляющего собой соотношение между воздействующей среднегодовой концентрацией (АС) и референтным (безопасным для здоровья) уровнем воздействия (RfC).

ПНЗ №1, г. Рязань, ул. 1-ый Сысоевский проезд

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Взвешенные вещества	-	2902	0,024	0,075	0,32
Диоксид серы	7782-99-2	0330	0	0,05	0
Углерода оксид	630-08-0	0337	0,6	3	0,2
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,018	0,04	0,45
Азота оксид	10102-43-9	0,04	0,009	0,06	0,15
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	0	0,006	0
Формальдегид	50-00-0	1325	0,014	0,003	4,67

ПНЗ №2, г. Рязань, ул. Станкозаводская

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Диоксид серы	7782-99-2	0330	<0,001	0,05	0
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,031	0,04	0,78
Сероводород	7783-06-4	0333	< 0,001	0,002	0
Сероуглерод	75-15-0	0334	< 0,001	0,005	0
Гидроксибензол (фенол)	108-95-2	1071	< 0,001	0,006	0
Формальдегид	50-00-0	1325	0,006	0,007	2,33

ПНЗ №3, г. Рязань, ул. Семинарская

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Взвешенные вещества	-	2902	0,035	0,075	0,47
Диоксид серы	7782-99-2	0330	< 0,001	0,05	0

Углерода оксид	630-08-0	0337	0,7	3	0,23
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,024	0,04	0,6
Азота оксид	10102-43-9	0304	0,004	0,06	0,07
Сероводород	7783-06-4	0333	< 0,001	0,002	0
Сероуглерод	75-15-0	0334	< 0,001	0,005	0
Гидроксibenзол (фенол)	108-95-2	1071	< 0,001	0,006	0
Формальдегид	50-00-0	1325	0,009	0,003	3,0

ПНЗ №6, г. Рязань, ул. Дружная

Название вещества	CAS	Код	Средняя концентрация, мг/м ³	RFC	HQ
Взвешенные вещества	-	2902	0,078	0,075	1,04
Диоксид серы	7782-99-2	0330	< 0,001	0,05	0
Углерода оксид	630-08-0	0337	0,7	3	0,23
Азота диоксид	10102-44-0	0301	0,024	0,04	0,6
Сероводород	7783-06-4	0333	< 0,001	0,002	0
Сероуглерод	75-15-0	0334	0,002	0,005	0,4
Гидроксibenзол (фенол)	108-95-2	1071	< 0,001	0,006	0
Формальдегид	50-00-0	1325	0,016	0,003	5,33

Характеристика канцерогенного риска для здоровья населения

Вероятность развития канцерогенных эффектов у населения, проживающего на анализируемых территориях г. Рязани, оценивали от воздействия формальдегида согласно таблице 6.7 Р 2.1.10.3968-23 «Руководство по оценке риска здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих среду обитания».

Уровень канцерогенного риска от воздействия формальдегида на ПНЗ № 2 соответствуют допустимому уровню риска. Подобные риски подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

Уровень канцерогенного риска от воздействия формальдегида на ПНЗ № 1, 3, 6 соответствует настораживающему уровню риска, который приемлем для профессиональных групп и не приемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий объектами, являющимися основными источниками химического загрязнения среды обитания и (или) органами власти в условиях городских и сельских поселений.

Характеристика неканцерогенного риска здоровью населения

Вероятность развития канцерогенных эффектов у населения, проживающего на анализируемых территориях г. Рязани, оценивали согласно таблице 6.7 Р 2.1.10.3968-23 «Руководство по оценке риска здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих среду обитания».

г. Рязань, ул. 1-ый Сыроевский проезд

Коэффициент опасности по диоксиду серы и фенолу менее 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по взвешенным веществам, оксиду азота, диоксиду азота, оксиду углерода менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

г. Рязань, ул. Станкозаводская

Коэффициент опасности по диоксиду серы, сероводороду, сероуглероду и фенолу менее 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по диоксиду азота менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

г. Рязань, ул. Семинарская

Коэффициент опасности по диоксиду серы, оксиду азота, сероводороду, сероуглероду, фенолу менее 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по оксиду углерода, диоксиду азота и взвешанным веществам менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.

г. Рязань, ул. Дружная

Коэффициент опасности по диоксиду серы, сероводороду, фенолу менее 0,1, что соответствует минимальному риску. Подобные риски не требуют дополнительных мероприятий по их снижению и их уровни подлежат периодическому контролю с целью поддержания качества данного объекта среды обитания человека на благоприятном уровне.

Коэффициент опасности по взвешанным веществам, оксиду углерода, диоксиду азота и сероуглероду менее 1,0, что соответствует допустимому уровню риска. Такие уровни риска подлежат постоянному контролю. В некоторых случаях при таких уровнях риска должны планироваться и проводиться дополнительные мероприятия по снижению риска для здоровья человека.