

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ
И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Управление Федеральной службы по надзору
в сфере защиты прав потребителей**

и благополучия человека

по Республике Саха (Якутия)

(Управление Роспотребнадзора

по Республике Саха (Якутия)

ул. Ойунского, д. 9, г. Якутск,

Республика Саха (Якутия), 677027

тел.8(4112) 35-16-45 тел./факс 8(4112) 35-09-55

E-mail: yakutia@14.rospotrebnadzor.ru

http:// www.14.rospotrebnadzor.ru

19.12.2024

14-00-05/49-5599-2024

На № _____ от _____

О направлении информационного
письма

Главам муниципальных образований
Республики Саха (Якутия)

Главе ГО «город Якутск»

Е.Н. Григорьеву

677000, г. Якутск, пр.Ленина, 15

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия) направляет для сведения информационное письмо «Информация по мониторингу качества атмосферного воздуха в Республике Саха (Якутия) за 2021-2024 гг. («Эпидемиологический анализ, изучение закономерностей и установление возможных причинно – следственных связей между воздействием химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух и здоровьем человека»).

Приложение на 14 л. на 1 экз.

Заместитель руководителя



Н.Б. Борисова

Исп. Керемясова Н.М.
8 (4112) 445685

**Информация по мониторингу качества атмосферного воздуха в Республике
Саха (Якутия) за 2021-2024 гг.**

**(«Эпидемиологический анализ, изучение закономерностей и установление
возможных причинно-следственных связей между воздействием
химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух и здоровьем
человека»).**

В соответствии с п. 1 статьи 11 Федерального закона от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» в целях определения безопасности и (или) безвредности воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека, а также в целях оценки состояния атмосферного воздуха устанавливаются гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха, нормативы качества окружающей среды для атмосферного воздуха.

В целях наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, комплексной оценки и прогноза его состояния, а также обеспечения органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций и населения текущей и экстренной информацией о загрязнении атмосферного воздуха Правительство Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления организуют государственный мониторинг атмосферного воздуха и в пределах своей компетенции обеспечивают его осуществление на соответствующих территориях Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Государственный мониторинг атмосферного воздуха является составной частью государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды) и осуществляется федеральными органами исполнительной власти в области охраны окружающей среды, другими органами исполнительной власти в пределах своей компетенции в порядке, установленном уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти.

Информация по мониторингу качества атмосферного воздуха в Республике Саха (Якутия) за 2021-2023 гг.

В 2022 году Испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)» на территории Республики Саха (Якутия), с целью оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха населенных мест проводилось наблюдение в 44 мониторинговых точках, в 2023 году – в 46 мониторинговых точках. Увеличение количества мониторинговых точек по сравнению с предыдущими годами произошло за счет включения следующих территорий Республики Саха (Якутия): Оймяконского, Абыйского, Аллаиховского и Усть-Янского муниципального образования.

Таблица №1

Численность и размещение мониторинговых точек наблюдения ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Саха (Якутия)» за выбросами вредных веществ в атмосферный воздух, 2022-2023 г.г.

Наименование города	Кол-во мониторинговых точек	Тип мониторинговых точек	
		маршрутный	подфакельный
г. Якутск	13	9	4
Абыйский	1	1	-
Алданский	3	2	1
Аллаиховский	1	1	-
Верхоянский	1	1	-
Вилуйский	3	2	1
Ленский	2 (3 в 2023 году)	1 (2 в 2023 году)	1
Мирнинский	4	3	1
Мегино-Кангаласский	1	1	-
Нерюнгринский	3	3	-
Нижнеколымский	1	1	-
Нюрбинский	1	1	-
Среднеколымский	1	1	-

Сунтарский	3	3	-
Таттинский	1	1	-
Томпонский	1	1	-
Хангаласский	1 (2 в 2023 году)	1 (2 в 2023 году)	-
Булунский	1	1	-
Усть-Янский	1	1	-
Оймяконский	1	1	-
Всего	44 (46 в 2023 году)	36 (38 в 2023 году)	8

За 2022 год исследовано 2546 проб атмосферного воздуха, что на 205 проб больше, чем в 2021 г.

В структуре лабораторного контроля за уровнями загрязнения атмосферного воздуха в 2022 году приоритетными исследованиями являются:

- на автомагистралях в зоне жилой застройки – 1727 исследований;
- при маршрутных и подфакельных исследованиях в зоне влияния промышленных предприятий – 509 исследований;
- полигонах – 310 исследований.

За 2023 год исследовано 2370 проб атмосферного воздуха, в рамках социально-гигиенического мониторинга.

В структуре лабораторного контроля за уровнями загрязнения атмосферного воздуха в 2023 году приоритетными исследованиями являются:

- на автомагистралях в зоне жилой застройки – 1682 исследований;
- при маршрутных и подфакельных исследованиях в зоне влияния промышленных предприятий – 468 исследований;
- полигонах – 220 исследований.

Таблица №2

Структура лабораторного контроля за уровнями загрязнения атмосферного воздуха по Республике Саха (Якутия) 2022-2023 гг.

Точки отбора проб	2022г.			2023г.		
	кол-во проб	% от всех проб	% превышением ПДК	кол-во проб	% от всех проб	% превышением ПДК
Всего, исследовано в городах в т.ч.	2546	100	0,6	2370	100	0,33
Маршрутные и подфакельные исследования	509	20	-	468	20	-
Вблизи автомагистралей в зоне жилой застройки	1727	68	0,6	1682	71	0,33
Прочие (полигоны)	310	12	-	220	9	-

В 2022-2023 г. исследования проводились по 17 показателям: диоксид серы, сероводород, оксид углерода, азота диоксид, азота оксид, аммиак, формальдегид, хлор, бенз(а)пирен, углеводороды предельные (гексан), метан, свинец, угольная пыль, общая пыль, взвешенные вещества, рт 10, рт 2.5.

Приоритетными загрязняющими веществами атмосферного воздуха являются: общая пыль (взвешенные вещества), рт 10, рт 2.5, углерода оксид, азота диоксид, бенз(а)пирен, диоксид серы, сероводород.

По данным лабораторного мониторинга в 2022 году превышение ПДК в процентном отношении к общему количеству отобранных проб зарегистрировано на территории города Якутска и Мегино-Кангаласского муниципального образования, 2023 году превышение ПДК в процентном отношении к общему количеству отобранных проб зарегистрировано на территории города Якутска, Мегино-Кангаласского муниципального образования и Ленского района.

Таблица №3

Уровень загрязнения атмосферного воздуха выше ПДК по РС (Я) (в %)

Территория (город, район)	2022	2023
Республика Саха (Якутия)	0,39	0,33
г. Якутск	0,46	0,21
г. Алдан	-	-
г. Мирный	-	-
Нижнеколымский	-	-
Вилуйский	-	-
Хангаласский	-	-
Булунский	-	-
г. Ленск	-	0,08
г. Нерюнгри	-	-
Мегино-Кангаласский	5,95	0,04
Сунтарский	-	-
Верхоянский	-	-
Среднеколымский	-	-

За 2022-2023 года на территории города Якутска зарегистрировано превышение уровней ПДК в процентном соотношении от количества отобранных проб по следующим веществам: Рm-10, взвешенные вещества.

Таблица №4

Доля проб атмосферного воздуха населенных мест, превышающих предельно-допустимые концентрации по приоритетным веществам в г. Якутске за 2022-2023 гг. (%)

Наименование вещества	от 1,1 до 2,0 ПДК	
	2022г.	2023г.
Азота диоксид	0,32	-
Бенз(а)пирен	-	-
Серы диоксид	-	-
Углерода оксид	-	-
Сероводород	-	-
Общая пыль(взвешенные вещества)	-	0,17
Рm 10	-	0,04
Рm 2.5	0,16	-
Свинец	0,08	-

Как видно из таблицы № 4 в 2022 году в сравнении с предыдущими периодами впервые зарегистрировано единичное превышение ПДК по свинцу. Данное превышение было зарегистрировано в июле 2022 г.

Таблица №5

Доля проб атмосферного воздуха населенных мест, превышающих предельно-допустимые концентрации по приоритетным веществам по РС (Я) за 2021-2023 гг. (%)

Наименование вещества	от 1,1 до 2,0 ПДК		
	2021г.	2022г.	2023г.
Азота диоксид	0,85	0,86	0,12
Бенз(а)пирен	0,30	-	-
Пыль (взвешенные вещества)	1,41	-	0,16
Серы диоксид	0,21	0,76	-
Углерода оксид	1,3	-	-
Сероводород	-	-	-
Pm 10	1,37	-	0,04
Pm 2.5	2,56	1,79	-
Свинец	-	1,56	-

Согласно выше представленным данным за 2023 год на территории Республики Саха (Якутия) приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха являются: азота диоксид, взвешенные вещества, Pm 10.

Данные исследований в рамках социально-гигиенического мониторинга за 2021-2023 гг. на территории города Якутска показали, что превышения ПДК по приоритетным показателям обнаружены в мониторинговых точках:

- ул. Ойунского, 9 - 2 пробы по Pm 10 и взвешенным веществам;
- ул. Дзержинского, 15 - 1 проба по взвешенным веществам;
- ОАО «ДСК» - 1 проба по взвешенным веществам;
- ул. Ларионова, 10 - 1 проба по взвешенным веществам.

Данные исследований в рамках социально-гигиенического мониторинга за 2021-2023 гг. на территории Алданского, Мирнинского, Ленского, Нерюнгринского районов показали, что превышения ПДК по приоритетным показателям обнаружены только в Ленском районе (таблицы № 6 – 9).

Таблица №6

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по мониторинговым точкам г. Алдан за период с июня по август месяцы 2021 -2023 гг.

Наименование вещества	ПДК мг/м ³	Год	ул. Октябрьская, 10		Автомобильная, объездная дорога-АЗС		Грузовой двор станции Алдан	
			проб	прев. ПДК	проб	прев. ПДК	проб	прев. ПДК
Пыль (взвешенные вещества)	0,5	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Углерода оксид	5,0	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Формальдегид	0,05	2021	12	0	12	0	12	0

		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Азота диоксид	0,2	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Аммиак	0,2	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0

Таблица №7

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по мониторинговым точкам
Мирнинского района за период с июня по август месяцы 2021-2023 гг.**

Наименование вещества	ПДК мг/м ³	Год	Мирный, ул. Солдатова, д.1		Мирный, Карьер Мир		Мирный, полигон ТБО		Мирный, автомагистраль	
			проб	Прев ПДК	проб	прев. ПДК	проб	прев. ПДК	проб	прев. ПДК
Пыль (взвешенные вещества)	0,5	2021	12	0	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0	12	0
Сероводород	0,008	2021	12	0	12	2	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0	12	0
Углерод оксид	5,0	2021	12	0	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0	12	0
Азота диоксид	0,2	2021	12	0	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0	12	0
Формальдегид	0,05	2021	12	0	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0	12	0

Таблица №8

**Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по мониторинговым точкам в г.
Ленске за период с июня по август месяцы 2021 -2023 гг.**

Наименование вещества	ПДК мг/м ³	год	ул. Ленина, 54 а, (адрес ТО)		ЗАО «Алроса», ул. Объездная		Полигон ТБО	
			проб	прев. ПДК	проб	прев. ПДК	проб	прев. ПДК
Пыль (Взвешенные вещества)	0,15	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Углерод оксид	5,0	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Азота диоксид	0,2	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0

		2023	12	2	12	0	12	0
Аммиак	0,2	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Формальдегид	0,05	2021	12	0	12	0	0	0
		2022	12	0	12	0	0	0
		2023	12	0	12	0	0	0
		2023	12	0	12	0	0	0

Таблица №9

Характеристика загрязнения атмосферного воздуха по мониторинговым точкам г. Нерюнгри за период с июня по август месяцы 2021-2023 гг.

Наименование	ПДК, мг/м ³	Год	ул. Ленина, 6		Автомагистраль		Полигон ТБО	
			Всего проб	Из них с прев. ПДК	Всего проб	Из них с прев. ПДК	Всего проб	Из них с прев. ПДК
Пыль (взвешенные вещества)	0,5	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Углерода оксид	5	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Азота диоксид	0,2	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Формальдегид	0,05	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0
Оксид азота	0,4	2021	12	0	12	0	12	0
		2022	12	0	12	0	12	0
		2023	12	0	12	0	12	0

Анализ загрязнения атмосферного воздуха показал, что за 2023 г. превышение гигиенических нормативов зарегистрировано в г. Якутске, Мегино-Кангаласском и Ленском районах.

Данные социально-гигиенического мониторинга показали, что на территории: Алданского, Мирнинского, Нерюнгринского, Хангаласского районов и п. Кысыл-Сыр Вилюйского района, а также Арктических районов превышение ПДК по приоритетным показателям не наблюдалось.

Информация по исследованиям атмосферного воздуха в г. Якутске за 2022-2024 г.г.:

По г.Якутску в 2022 году атмосферный воздух исследовался в рамках СГМ и во время пожаров по 13 мониторинговым точкам по адресам: ул. Ойунского д.9, городской Полигон, Пост ГАИ (Вилюйский тракт), ЯКСМК (Дзержинского, 56), ЦПКиО (Дохсун), ОАО ДСК, ОАО Водоканал (Ф.Попова ГНС), ул.Труда (ФАПК Якутия), Сосновый Бор (Сергеляхское шоссе), Якутская нефтебаза (Жатай), Дзержинского, 15, ул. Ларионова, 10, Площадь Орджоникидзе.

В 2023 году в следующих 13 точках: ул. Ойунского д.9, городской Полигон, Пост ГАИ (Вилюйский тракт), ЯКСМК (Дзержинского, 56), ЦПКиО (Дохсун), ОАО ДСК, ОАО Водоканал

(Ф.Попова ГНС), ул.Труда (ФАПК Якутия), Сосновый Бор (Сергеляхское шоссе), Якутская нефтебаза (Жатай), Дзержинского, 15, ул. Ларионова, 10, Площадь Орджоникидзе.

В 2024 году в следующих 13 точках: ул. Ойунского д.9, Пост ГАИ (Виллойский тракт), ЯКСМК (Дзержинского, 56), ул.Лермонтова, 64, ОАО Водоканал (Ф.Попова ГНС), Сосновый Бор (Сергеляхское шоссе), Якутская нефтебаза (Жатай), Дзержинского, 15, Площадь Орджоникидзе, проспект Ленина 45, ул. Можайского 25, ул. 50 лет Советской Армии 54, ул. Каландаришвили 34.

Таблица №10

**Количество проб и исследований по атмосферному воздуху
в г.Якутске за 2022-2024 гг.**

	2022			2023			2024 11 мес.		
	Проб	иссл.	нестанд.	Проб	иссл.	нестанд.	Проб	иссл.	нестанд.
ВСЕГО	2677	2677	31	3516	3516	73	2612	2612	17
В том числе по СГМ	1239	1239	7	1272	1272	5	1386	1386	8
ВНЕПЛАН	1323	1323	24	1641	1641	68	901	901	9
КНМ	-	-	-	1	1	-	325	325	-
Заявки	115	115	-	602	602	-	-	-	-

Таблица № 11

Количество проб и исследований по показателям за 2022-2024 гг.

Показатель	2022 год			2023 год			2024 год 11 месяцев		
	проб	иссл.	нест.	проб	иссл.	нест.	проб	иссл.	нест.
Всего	2677	2677	31	3516	3516	73	2612	2612	18
в том числе: взвешенные вещества	270	270	4	582	582	18	382	382	5
сера диоксид	188	188		382	382		150	150	
дигидросульфид	52	52		49	49		107	107	1
углерод оксид	333	333		377	377		127	127	
сероуглерод									
азота диоксид	388	388	19	333	333	11	823	823	
азота оксид	200	200		344	344	4	161	161	
аммиак	140	140		82	82		160	160	
гидроксibenзол и его производные							3	3	3
формальдегид	131	131		266	266		50	50	
серная кислота									
бенз(а)пирен	147	147		116	116		135	135	
углерод (сажа)	78	78		103	103		3	3	
ацетон				2	2				
акролеин				4	4				
этилбензол	4	4							
ароматические углеводороды	30	30					6	6	
алифатические предельные углеводороды	85	85		44	44		68	68	1
алифатические непредельные				96	96				

свинец	60	60	1	40	40		48	48	
PM 2,5	285	285	3	344	344	10	193	193	2
PM 10	285	285	4	344	344	30	193	193	6
бензин							3	3	
пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (в %: менее 20)	1	1							
пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (в %: 70-20)									
пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния (в %: более 70)									
Диоксид углерода				8	8				

Таблица №12

Расшифровка нестандартных проб из таблицы №11

№	Количество нестандартных проб	Показатель	Адрес, в котором установлено превышение
2022 год			
1	1	Взвешенные вещества (пыль)	г.Якутск (Замеры пыли)
2	1	Взвешенные вещества (пыль)	г.Якутск (Замеры пыли)
3	1	Взвешенные вещества (пыль)	г.Якутск (Замеры пыли)
4	1	Диоксид азота	г. Якутск(Во время пожара на ТКО)
5	1	PM 10	г. Якутск (Во время пожара на ТКО)
6	1	Диоксид азота	г. Якутск (Во время пожара на ТКО)
7	1	Диоксид азота	Намский тракт (на отрезке ремонтных работ) напротив вышки сотовой связи
8	1	Диоксид азота	Намский тракт (на отрезке ремонтных работ) напротив вышки сотовой связи
9	1	Диоксид азота	Намский тракт (на отрезке ремонтных работ) напротив вышки сотовой связи
10	1	Диоксид азота	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
11	1	Взвешенные вещества (пыль)	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
12	1	PM 10	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
13	1	Диоксид азота	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
14	1	Диоксид азота	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
15	1	PM-10	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
16	1	PM 10	г. Якутск(Замеры пыли на уч. Ремонтных работ)
17	1	Свинец	г.Якутск ОАО "ЯКСМК" ул.Дзержинского 56
18	1	Диоксид азота	г.Якутск, городской полигон 9км Вилюйского тракта
19	1	Диоксид азота	г.Якутск пл.Орджоникидзе

20	1	Диоксид азота	г. Якутск, ул. Ойунского. 9(пожары)
21	1	Диоксид азота	г. Якутск, ул. Ойунского. 9(пожары)
22	1	Диоксид азота	г. Якутск, ул. Ойунского. 9(пожары)
23	1	Диоксид азота	г. Якутск центр пл. Ленина(Пожары)
24	1	Диоксид азота	г. Якутск центр пл. Ленина(Пожары)
25	1	PM 2.5	г.Якутск, ул.Ларионова 10(пожары)
26	2	PM 2.5	г.Якутск АО "ДСК"(пожары)
27	1	Диоксид азота	г. Якутск, ул. Ойунского. 9(пожары)
28	1	Диоксид азота	г. Якутск центр пл. Ленина(Пожары)
29	1	Диоксид азота	г.Якутск ОАО "ЯКСМК" ул.Дзержинского 56(пожары)
30	1	Диоксид азота	пгт. Жатай, Якутская нефтебаза (пожары)
31	1	Толуол	ООО «Региональное охранное агентство Шериф»
2023 год			
1	3	Взвешенные вещества	Якутск, ул. Хабарова
2	5	Взвешенные вещества	г.Якутск, ул.Ойунского 9
3	20	Взвешенные вещества, PM-10, PM-2.5	Якутск, ул. Хабарова, ул.Ойунского 9, Покровский тракт , 5 км, ул. Лермонтова ост. Ростелеком, ул. 50 лет Советской армии д 23
4	3	Взвешенные вещества, PM-10, PM-2.5	Городской полигон
5	3	Взвешенные вещества, PM-10, PM-2.5	г.Якутск, Старопокровский тракт 14/4
6	33	Взвешенные вещества, PM-10, PM-2.5, оксид азота, диоксид азота,	ул. Ойунского 9, пл. Ленина, ЯКСМК ул. Дзержинского 56
7	4	Взвешенные вещества, PM-10, PM-2.5, оксид азота, диоксид азота	Горный район, с Бердигестях,с. Магарас.
8	2	PM-10	РС (Я), Томпонский р-н, п. Хандыга
2024 год			
1	1	Сероводород	Якутск, мкр. Марха, Маганский тракт 2км
2	3	Взвешенные вещества	г.Якутск, ул.Дзержинского 15
3	2	PM-10,	г.Якутск, ул.Дзержинского 15
4	1	PM-2.5	г.Якутск, ул.Дзержинского 15
5	1	Взвешенные вещества,	Якутск, мкр Марха ул. Строда 5/2
6	1	PM-10	Якутск, мкр Марха ул. Строда 5/2
7	1	PM-2.5	Якутск, мкр Марха ул. Строда 5/2
8	1	Взвешенные вещества,	г.Якутск, ул.50лет Советской армии 54
9	1	PM-10	г.Якутск, ул.50лет Советской армии 54
10	3	фенол	ЗАО Гордормостстрой, улица Чернышевского, 101
11	1	Метан	ЗАО Гордормостстрой, улица Чернышевского, 101
12	1	PM-10	Якутск, Старый покровский тракт

Взвешенные частицы составляют большую часть пыли. При вдыхании частицы PM попадают глубоко в лёгкие, в отличие от более крупных частиц, которые задерживаются на слизистой оболочке носа, рта и горла. Частицы PM_{2.5}, PM₁₀, PM₁ и PM_{0.1} попадают в воздух от антропогенных и природных источников:

- к антропогенным источникам относят автомобильный транспорт с бензиновыми или дизельными двигателями, промышленные производства, в том числе предприятия по добыче

полезных ископаемых, угольные электростанции, стройки, свалки, сельскохозяйственные предприятия. Кроме того, тонкодисперсные частицы попадают в воздух в результате трения тормозов и шин, а также в процессе истирания дорожного покрытия:

- к естественным источникам относятся лесные и торфяные пожары, растения, производящие пыльцу, почва, не прикрытая растительностью.

Как правило, частицы PM10 раздражают глаза, нос и горло, тогда как частицы PM2.5 способны глубоко проникать в дыхательную систему, тем самым вызывая повреждение лёгких. Именно из-за малого размера частицы PM настолько сильно вредят здоровью, тогда как более крупные частицы (более 10 микрон) задерживаются на слизистых оболочках и не проникают вглубь организма.

Кроме размера частиц PM, их влияние на организм человека зависит от концентрации в воздухе, времени воздействия, химического состава и физических свойств частиц.

Последствия для здоровья, наносимые вдыханием взвешенных частиц в течение длительного периода (год или более) следующие:

- снижение функции лёгких и развитие хронического бронхита;
- повышение риска развития бронхиальной астмы у детей;
- повышение риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сердечных приступов и инсультов;
- повышенный риск развития рака лёгких;
- более высокий риск развития диабета;
- неврологические эффекты у взрослых, включающие уменьшение объёма мозга, снижение когнитивных функций и деменцию;
- сокращение продолжительности жизни на 8 и более месяцев.

Краткосрочное воздействие частиц PM может выражаться в раздражении глаз, носа, горла и лёгких, кашле, чихании, насморке и одышке. При этом даже кратковременное влияние может нанести серьёзный урон здоровью, если концентрация взвешенных веществ высокая. Негативные эффекты могут развиваться как в течение нескольких часов, так и спустя несколько дней. Многочисленные исследования связывают кратковременное воздействие (часы или дни) высоких концентраций взвешенных частиц с:

- повышенной смертностью среди младенцев;
- увеличением числа госпитализаций из-за сердечно-сосудистых заболеваний, включая инфаркты и ишемическую болезнь сердца;
- увеличением числа госпитализаций и посещений отделений неотложной помощи при хронической обструктивной болезни лёгких (ХОБЛ);
- увеличении госпитализации детей с астмой;
- увеличении тяжести приступов астмы у детей.

Особенно уязвимыми являются чувствительные группы людей, страдающих заболеваниями лёгких или сердца, а также люди пожилого возраста и дети. Например, подверженность воздействию PM отрицательно влияет на развитие лёгких у детей, приводя, в частности, к обратимым нарушениям легочной функции, а также к хроническому замедлению темпов роста лёгких и долговременной недостаточности легочной функции.

Диоксид азота: направленностью биологического действия данного загрязняющего вещества является – рефлекторно-резорбтивное действие, класс опасности вещества – 3. Вещество разъедает глаза, кожу и дыхательные пути. Воздействие вещества при высоких концентрациях может привести к асфиксии из-за отека в горле. Вдыхание газа и пара может вызвать отек лёгких, аллергические реакции.

Данные по заболеваемости населения Республики Саха (Якутия) в 2021-2023 годы:

Данные по заболеваемости детей в возрасте 0-14, 15-17 лет и взрослых с 18 лет и старше по Республике Саха (Якутия), выявленных с впервые в жизни установленным диагнозом, взяты из формы федерального статистического наблюдения №12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской

организации». На нижеприведённых таблицах (№№13-15) представлены данные за 3 года – с 2021 по 2023 годы.

Таблица №13

Возраст детей 0-14 лет (РС(Я))			
Заболеваемость	2021 год	2022 год	2023 год
Всего заболеваний (перв.заболеваемость)	498065	563362	539065
Болезни органов дыхания	368675	410061	415118
из них: острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей	341185	375557	374085
из них: острый ларингит и трахеит	39486	36835	41988
острый обструктивный ларингит (круп)	33	21	21
пневмонии	1033	1907	2381
острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей	14014	17560	17916
аллергический ринит (поллиноз)	122	87	61
хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	2046	2533	2542
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	70	103	105
другая хроническая обструктивная легочная болезнь	2	1	3
астма, астматический статус	290	448	699

В структуре заболеваемости у детей 0-14 лет болезни органов дыхания занимают от 72 до 77% уд.веса. За период с 2021 по 2023 годы увеличилось количество острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей, пневмоний, острых респираторных инфекций нижних дыхательных путей, хронических болезней миндалин и аденоидов, бронхитов, других хронических обструктивных легочных болезней, в 2 раза астмы.

Таблица №14

Возраст детей 15-17 лет (РС(Я))			
Заболеваемость	2021 год	2022 год	2023 год
Всего заболеваний (перв.заболеваемость)	57232	70147	71023
Болезни органов дыхания	32791	40257	46181
из них: острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей	30367	37776	41644
из них: острый ларингит и трахеит	2194	2330	3339
острый обструктивный ларингит (круп)	62	36	176
пневмонии	903	937	1460
острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей	45	41	10
аллергический ринит (поллиноз)	479	487	371
хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	17	35	16
бронхит хронический и неуточненный,	7	-	-

эмфизема			
другая хроническая обструктивная легочная болезнь	0	1	-
астма, астматический статус	47	167	102

В структуре заболеваемости у детей 15-17 лет болезни органов дыхания занимают от 57 до 65% уд.веса. За период с 2021 по 2023 годы увеличилось количество острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей, острых ларингитов и трахеитов, пневмоний, в 2-3 раза астмы.

Таблица №15

Взрослые 18 лет и более (РС(Я))			
Заболеваемость	2021 год	2022 год	2023 год
Всего заболеваний (перв.заболеваемость)	484831	600901	488906
Болезни органов дыхания	150339	207416	188404
из них: острые респираторные инфекции верхних дыхательных путей	129018	184959	164013
из них: острый ларингит и трахеит	8706	10652	13947
острый обструктивный ларингит (круп)	25	5	4
пневмонии	1978	3011	2965
острые респираторные инфекции нижних дыхательных путей	5651	6647	8797
аллергический ринит (поллиноз)	145	152	140
хронические болезни миндалин и аденоидов, перитонзиллярный абсцесс	1783	2132	2630
бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	522	621	469
другая хроническая обструктивная легочная болезнь	791	953	1307
астма, астматический статус	91	71	93

В структуре заболеваемости у взрослых (в возрасте 18 лет и более) болезни органов дыхания занимают от 31 до 38% уд.веса. За период с 2021 по 2023 годы увеличилось количество острых респираторных инфекций верхних дыхательных путей, хронических болезней миндалин и аденоидов, бронхитов, других хронических обструктивных легочных болезней, пневмоний, астмы.

За последние годы количество людей, страдающих от различных заболеваний органов дыхания значительно возросло. Это связано со многими факторами, но в первую очередь – с неблагоприятной экологической обстановкой в большинстве городов. Кроме того, игнорирование симптомов и отсутствие времени на полноценное лечение приводят к тому, что даже неосложненные болезни дыхательной системы все чаще переходят в хроническую форму. Самым распространенным хроническим респираторным заболеванием является бронхиальная астма.

Наиболее значимыми с точки зрения последующего снижения трудоспособности факторами риска хронических респираторных заболеваний остаются курение, загрязнение воздуха и промышленные факторы.

Наш организм уязвим к воздействию мелкодисперсных взвешенных частиц. Каждый день человек вдыхает порядка 30-60 мг пыли и взвешенных веществ. Если обилие пыли в окружающей среде врачи связывают с обострением аллергических реакций, то частицы менее

10 мкм уже способны проникать глубоко в лёгкие, а вещества менее 2,5 мкм беспрепятственно попадают из лёгких в кровеносную систему. Установлено, что в районах с высокой концентрацией взвешенных частиц растёт распространённость бронхолегочных, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Загрязнители воздуха не только влияют на наше здоровье, но и наносят долгосрочный ущерб окружающей среде, вызывая изменение климата, которое само по себе является серьёзной угрозой для здоровья и благополучия.

По результатам анализа представленных данных по мониторингу качества атмосферного воздуха в Республике Саха (Якутия) за 2021-2023 г.г. и заболеваемости населения Республики Саха (Якутия) можно установить возможные причинно-следственные связи между воздействием химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух и здоровьем человека.