

ЧАСТЬ II. КАЧЕСТВО ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

2.1. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

2.1.1. Качество атмосферного воздуха на территории Забайкальского края

В 2021 году мониторинг загрязнения атмосферного воздуха осуществлялся ФГБУ «Забайкальское УГМС» в 3 населённых пунктах Забайкальского края (города: Чита, Петровск-Забайкальский и Краснокаменск) на 8 стационарных станциях наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, из которых 4 работают в автоматическом режиме (АСК-А) (рис. 2.1.1.1).



Рис. 2.1.1.1 Карта-схема расположения пунктов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха ФГБУ «Забайкальское УГМС» на территории Забайкальского края в 2021 году

По результатам мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в 2021 году наиболее высоким среднегодовым уровнем загрязнения атмосферы характеризуется г. Чита, где средняя концентрация бенз(а)пирена составила 9 ПДК, а максимальная из среднемесячных достигла 35 ПДК (декабрь).

В г. Чита среднегодовые концентрации 3, а максимальные – 5 загрязняющих веществ превысили 1 ПДК, что обусловлено значительным количеством выбросов в атмосферу и частой повторяемостью

неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) в холодный период года.

В г. Краснокаменск среднегодовые концентрации 2 примесей превысили ПДК, по г. Петровск-Забайкальский превышений нет. Максимальные концентрации превысили 1 ПДК: в г. Краснокаменск по 2 загрязняющим веществам, в г. Петровск-Забайкальский – по 1.

Оценка степени загрязнения атмосферы городов на территории края, проведенная по значениям ИЗА, СИ и НП показала, что наиболее загрязнённым является г. Чита, имеющий **очень высокий (IV)** уровень загрязнения воздуха; города Петровск-Забайкальский и Краснокаменск имеют **низкий (I)** уровень загрязнения воздуха.

Согласно данным предоставленных отчетов природопользователей по форме федерального статистического наблюдения № 2-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха» (далее - № 2-ТП (воздух) за 2021 год: количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от стационарных источников составило - 134455 т/год, в том числе: по районам Забайкальского края выброс составил 106552 т/год, городу Чите – 27903 т/год.

2.1.2. Качество атмосферного воздуха населенных пунктов Забайкальского края

Контроль за состоянием атмосферного воздуха в 2021 году осуществлялся в городских и сельских населенных пунктах, на автомагистралях в зоне жилой застройки ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Забайкальском крае» и ФГБУ «Забайкальское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

В результате контрольно-надзорной деятельности Управления Роспотребнадзора по Забайкальскому краю в 2021 году отобрано и исследовано 7188 проб атмосферного воздуха (2020 год - 6490; 2019 год - 1628).

На территории сельских поселений в 2021 году исследовано 652 пробы воздуха, городских - 5676 (пробы отбирались при маршрутных и подфакельных исследованиях в зоне влияния промышленных предприятий; на автомагистралях в зоне жилой застройки).

Доля проб атмосферного воздуха с содержанием загрязняющих веществ, превышающих максимально разовые предельно допустимые концентрации (далее ПДК_{мр}), отобранных на селитебной территории городских поселений в 2021 году, составила 6,5% (2020 году - 6,6%; 2019 году - 2,1%), пробы отобраны на маршрутном посту ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Забайкальском крае».

На территории сельских поселений в 2021 году удельный вес не соответствующих разовых проб атмосферного воздуха составил 0,3% (2020 год - 0,9%; 2019 год - 4,2%).

Всего в городских и сельских поселениях зарегистрировано 5,9% проб, не соответствующих гигиеническим нормативам (2020 год - 6,4%; 2019 год - 2,4%).

Доля несоответствующих разовых проб атмосферного воздуха, отобранных и исследованных вблизи автомагистралей, в 2021 году составила 0,2 % (2020 год - 0; 2019 год - 0,6%) (табл. 2.1.2.1).

Таблица 2.1.2.1

Доля разовых проб атмосферного воздуха в селитебной зоне городских поселений Забайкальского края с превышением ПДК_{мр} за 2019-2021 годы, %

Селитебная зона городских поселений Забайкальского края	2019 год	2020 год	2021 год
Зона влияния промышленных предприятий	2,1	6,6	7,4
Зона влияния автомагистралей	0,6	0	0,2

По данным регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга, в 2021 году по Забайкальскому краю исследовано 61 444 пробы атмосферного воздуха. Доля проб атмосферного воздуха с содержанием химических веществ на безопасном уровне составила 97,8% (2020 год - 97,6%; 2019 год - 98,4%).

В динамике за 2019-2021 года наблюдается незначительное снижение доли проб атмосферного воздуха с содержанием химических веществ на уровне ПДК, относительно 2019 года убыль составила менее 1,0%. Доля проб атмосферного воздуха, не соответствующего гигиеническим нормативам по содержанию химических веществ, относительно 2019 года увеличилась с 1,7% до 2,2%. Содержание химических веществ с превышением ПДК зарегистрировано в 1352 пробах атмосферного воздуха (2,2% от всех проб атмосферного воздуха), из них - в 1249 пробах (2,0% от всех исследованных проб атмосферного воздуха) установлено превышение ПДК_{мр}.

В течение 2019-2021 годов в структуре исследованных максимальных разовых проб атмосферного воздуха на 25,0% возросла доля проб с содержанием химических веществ, превышающих ПДК_{мр}, с 1,6% (2019 год) до 2,0% (2021 год). В 2021 году, на фоне незначительного снижения доли максимальных разовых проб атмосферного воздуха с содержанием химических веществ на уровне более 5 ПДК_{мр} и относительно стабильной доли проб с содержанием химических веществ на уровне 2,1-5 ПДК_{мр}, возросла доля максимальных разовых проб атмосферного воздуха с содержанием химических веществ на уровне 1,1-2 ПДК_{мр}, темп прироста составил 28,6 % (табл. 2.1.2.2).

Таблица 2.1.2.2

Доля максимальных разовых проб атмосферного воздуха с различным содержанием химических веществ за период 2019-2021 годов (ПДК_{мр}, %)

Уровень превышения ПДК_{мр}	2019 год	2020 год	2021 год	Темп прироста/снижения к 2019 году, (% , раз)
до 1 ПДК	98,4	97,6	98,0	
Более ПДК _{мр} из них:	1,61	2,4	2,0	+25,0
1,1-2 ПДК _{мр}	1,4	1,5	1,8	+28,6
2,1-5 ПДК _{мр}	0,2	0,6	0,2	
более 5 ПДК _{мр}	0,01	0,3	0,002	снижение

В 2021 году в максимальных разовых пробах атмосферного воздуха установлено превышение ПДК_{мр} по содержанию 10-ти химических веществ: взвешенные вещества, углерод оксид, фенол, сероводород, формальдегид, аммиак, азота диоксид, взвешенных частиц размером менее 2,5 мкм, взвешенных частиц размером менее 10 мкм, озон. Относительно 2019 года доля максимальных разовых проб атмосферного воздуха с содержанием взвешенных веществ и углерода оксид более ПДК_{мр} значительно уменьшилась, темп убыли составил 52,6% и 50%, соответственно. В тоже время отмечается рост доли максимальных разовых проб атмосферного воздуха, в которых гигиеническим нормативам не соответствует содержание формальдегида, аммиака, азота диоксид, взвешенных частиц размером менее 2,5 мкм, взвешенных частиц размером менее 10 мкм и озона (табл. 2.1.2.3)

Таблица 2.1.2.3

Доля максимальных разовых проб атмосферного воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию химических веществ, в динамике 2019-2021 годы, %

Загрязняющее вещество	Доля проб с содержанием загрязнителей более ПДК _{мр}			Темп прироста/убыли к 2019 году (% , раз)
	2019 год	2020 год	2021 год	
Взвешенные вещества	3,8	4,8	1,8	- 52,6
Углерод оксид	0,4	0,8	0,2	- 50,0
фенол	9,5	11,8	9,8	+ 3,2
Сероводород	4,8	2,7	4,7	- 2,1
Формальдегид	0,04	0	0,06	+ 50,0
аммиак	0	0	51,0	рост
Азота диоксид	0,1	0,07	0,3	рост в 3 раза
озон	*	*	0,05	
Взвешенные частицы 2,5 (PM _{2,5})	*	0,7	0,9	рост
Взвешенные частицы 10 (PM ₁₀)	*	0,3	10,6	рост

*исследования не проводились

Преимущественно, в максимальных разовых пробах атмосферного воздуха, не соответствующего гигиеническим нормативам, содержание приоритетных химических загрязнителей определялось на уровне 1,1-2 ПДК_{мр}. В течение 2019-2021 годов улучшение ситуации регистрируется по содержанию в атмосфере взвешенных веществ и оксид углерода. Доля максимальных разовых проб взвешенных веществ и оксид углерода с содержанием на уровне 1,1-2 ПДК_{мр} снизилась на 54,3% и 50 %, соответственно. Содержание взвешенных веществ на уровне 2,1-5,0 ПДК_{мр} снизилось на 33,3 %.

Негативные тенденции сохраняются по содержанию в атмосферном воздухе аммиака, диоксида азота, формальдегида, фенола, сероводорода, взвешенных частиц PM_{2,5} и PM₁₀, озона. В результате мониторинга в 2021 г. установлен рост доли максимальных разовых проб атмосферного воздуха с содержанием указанных веществ на уровне 1,1 - 2 ПДК_{мр}. (табл. 2.1.2.4, 2.1.4.5)

Таблица 2.1.2.4

Доля проб атмосферного воздуха с содержанием приоритетных загрязняющих веществ, на уровне 1,1-2 ПДК_{мр.} (данные ФГБУ Забайкальское УГМС и ФБУЗ «ЦГи Э»)

Загрязняющее вещество	2019 год	2020 год	2021 год	Темп прироста/убыли к 2019 году, (% , раз)
Взвешенные вещества	3,5	3,6	1,6	- 54,3
Углерод оксид	0,4	0,8	0,2	- 50,0
аммиак	0	0	42,2	рост
Азота диоксид	0,09	0,07	0,3	рост в 3,3 раза
фенол	8,9	8,3	9,5	+ 6,7
сероводород	3,7	2,2	3,9	+ 5,4
Формальдегид	0,04	0	0,06	+ 75,0
Озон	*	*	0,05	рост
Взвешенные частицы 2,5 (PM _{2,5})	*	0,7	0,9	рост
Взвешенные частицы 10 (PM ₁₀)	*	0,3	7,6	рост

*исследования не проводились

Таблица 2.1.4.5

Доля проб атмосферного воздуха с содержанием приоритетных загрязняющих веществ, на уровне 2,1-5 ПДК_{мр.} (данные ФГБУ Забайкальское УГМС и ФБУЗ «ЦГи Э»)

Загрязняющее вещество	2019 год	2020 год	2021 год	Темп прироста/убыли к 2019 году, (% , раз)
Взвешенные вещества	0,3	1,1	0,2	- 33,3
Углерод оксид	0,01	0,03	0	
аммиак	0	0	9,7	
фенол	0,5	1,2	0,3	- 40,0
сероводород	1,1	0,5	0,8	- 27,3
Взвешенные частицы 10 (PM ₁₀)	*	0	3,0	рост

*исследования не проводились

В течение 2019-2021 годов сохранилась неблагоприятная ситуация по содержанию в атмосферном воздухе бенз(а)пирена. В 2021 году доля среднесуточных и среднемесячных концентраций бенз(а)пирена, не соответствующих гигиеническим нормативам, составила 85,3% и 58,2%, соответственно.

В динамике за период 2019-2021 годов отмечается разнонаправленность тенденций в изменении уровней измеренных концентраций бенз(а)пирена. Доля среднемесячных концентраций бенз(а)пирена, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшилась с 79,2% до 58,2%. Доля среднесуточных концентраций бенз(а)пирена, не соответствующих гигиеническим нормативам, увеличилась с 65% до 85,3% (табл.2.1.2. б).

Таблица 2.1.2.6

Доля среднесуточных проб атмосферного воздуха с различным содержанием бенз(а)пирена в период 2019 - 2021 годов (данные социально-гигиенического мониторинга ФБУЗ «ЦГиЭ», ПДК_{сс} %)

Уровень ПДК _{сс}	2019 год	2020 год	2021 год	Темп прироста/убыли 2020 год/2019 год, (%)
До 1 ПДК _{сс}	35	49,3	14,7	-58,0
Более ПДК _{сс} , из них	65	50,7	85,3	31,2
1,1-2 ПДК _{сс} р	10	5,3	14,7	47
2,1-5 ПДК _{сс}	50	10,7	13,3	-73,4
более 5 ПДК _{сс}	5	34,7	57,3	65,1 (относительно 2020 года).

Доля среднемесячных проб атмосферного воздуха с высоким содержанием бенз(а)пирена (более 5 ПДК) уменьшилась на 18,3% (табл. 2.1.2.7).

Таблица 2.1.2.7

Доля среднемесячных проб атмосферного воздуха с различным содержанием бенз(а)пирена в период 2019 - 2021 годов (данные мониторинга ФГБУ «Забайкальское УГМС», ПДК_{сс} %)

Уровень ПДК _{сс}	2019 год	2020 год	2021 год	Темп прироста/убыли 2020 год/2019 год, (%)
До 1 ПДК _{сс}	20,8	29,8	41,8	Рост в 2 раза
Более ПДК _{сс} , из них	79,2	70,2	58,2	- 26,5
1,1-2 ПДК _{сс} р	20,8	14	7,5	- 63,9
2,1-5 ПДК _{сс}	14,6	17,5	14,9	- 2,1
более 5 ПДК _{сс}	43,8	38,6	35,8	- 18,3

В 2021 году в атмосферном воздухе среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ, взвешенных частиц РМ₁₀, фенола, формальдегида и сероводорода превысили предельно допустимую среднегодовую концентрацию. Уровень превышения концентрации на территории размещения постов наблюдений составил: бенз(а)пирена - 2,4-13 ПДК_{сг}, взвешенных веществ - 1,4-3 ПДК_{сг}, взвешенных частиц РМ₁₀ - 1,1 ПДК_{сг}, фенола - 2-2,4 ПДК_{сг}, формальдегида - 2-3,6 ПДК_{сг}, сероводорода - 1,5 ПДК_{сг}.

В результате постоянного воздействия атмосферных загрязнений среди населения, проживающего в зоне воздействия, возможен прирост случаев заболеваний органов дыхания (результата воздействия взвешенных веществ, фенола, формальдегида, сероводорода), центральной нервной системы (результата воздействия фенола), сердечно-сосудистой системы (в результате воздействия взвешенных частиц РМ₁₀, фенола). Канцерогенные свойства бенз(а)пирена предполагают опасность формирования дополнительных случаев онкологических заболеваний среди населения, проживающего на территории загрязнения.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в городах Забайкальского края по данным наблюдений ФГБУ «Забайкальское УГМС» в 2021 году характеризуется следующим образом.

Город Чита. Наблюдения проводятся на 6 стационарных станциях государственной наблюдательной сети мониторинга загрязнения атмосферы (МЗА), 3 из которых АСК-А.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий. Веществом, определяющим очень высокий уровень загрязнения атмосферы, является бенз(а)пирен. Значительный вклад в общий уровень загрязнения воздуха города вносят пыль (взвешенные частицы) и фенол. Основными загрязнителями атмосферного воздуха являются предприятия топливно-энергетического комплекса, автотранспорт, многочисленные мелкие котельные и печное отопление частного сектора.

Распространение загрязняющих веществ по территории города неравномерно. Зона максимума загрязнения охватывает всю западную и южную части города (Ингодинский и Железнодорожный районы), где сосредоточено большинство промышленных предприятий, ТЭЦ, дома частного сектора с печным отоплением.

Данные о среднегодовых и максимальных концентрациях, превышениях ПДК приведены в таблице 2.1.2.8.

В течение года в городе зарегистрировано 69 случаев НМУ, составлено 38 прогнозов.

По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения воздуха в городе существенно не изменился, в зимний период по-прежнему наблюдается повышение концентраций бенз(а)пирена, фенола, РМ10 и диоксида азота.

Таблица 2.1.2.8

**Среднегодовые и максимальные концентрации загрязняющих веществ
в атмосферном воздухе города Читы в 2021 году**

Загрязняющее вещество	Среднегодовая концентрация, мг/м³	Кратность превышения ПДК	Максимальная концентрация, мг/м³	Кратность превышения ПДК
Пыль (взвешенные частицы)	0,1424	1,9	1,9230	3,8
Сера диоксид	0,0078	0,2	0,1380	0,3
Углерод оксид	0,5265	0,2	8,1000	1,6
Азота диоксид	0,0297	0,8	0,2590	1,3
Азота (II) оксид	0,0142	0,2	0,3580	0,9
Озон	0,0408	1,5	0,2610	1,6
Сероводород	0,0016	1,0	0,0290	3,6
Фенол	0,0063	2,2	0,0290	2,9
Углерод (сажа)	0,0086	0,4	0,1200	0,8
Формальдегид	0,0067	2,2	0,0770	1,5
Бенз(а)пирен	9,2 (нг/м ³)	9,2	35 (нг/м ³)	35

Город Петровск-Забайкальский. Наблюдения за качеством атмосферного воздуха города проводятся на 1 стационарной станции (АСК-А) государственной наблюдательной сети МЗА.

Уровень загрязнения воздуха характеризуется как низкий.

В течение года в городе зарегистрировано 5 случаев НМУ, составлено 2 прогноза.

Данные о среднегодовых и максимальных концентрациях, превышениях ПДК, приведены в таблице 2.1.2.9.

Таблица 2.1.2.9

Среднегодовые и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе города Петровск-Забайкальский в 2021 году

Загрязняющее вещество	Среднегодовая концентрация, мг/м ³	Кратность превышения ПДК	Максимальная концентрация, мг/м ³	Кратность превышения ПДК
Пыль (взвешенные частицы)	0,0161	0,2	0,2000	0,4
Сера диоксид	0,0262	0,5	0,4890	0,9
Углерод оксид	0,0802	0,0	2,1000	0,4
Азота диоксид	0,0151	0,4	0,1660	0,8
Азота (II) оксид	0,0023	0,0	0,0810	0,2
Сероводород	0,0007	0,4	0,0190	2,4
Бенз(а)пирен	0,6 (нг/м ³)	0,6	3,4 (нг/м ³)	3,4

В 2021 году улучшилось качество атмосферного воздуха в городе за счет снижения содержания взвешенных веществ (пыли), оксида углерода и бенз(а)пирена.

Город Краснокаменск. Наблюдения проводятся на 1 стационарной станции ГСМЗА.

Уровень загрязнения воздуха характеризуется как низкий.

Данные о среднегодовых и максимальных концентрациях, превышениях ПДК, приведены в таблице 2.1.2.10.

Таблица 2.1.2.10

Среднегодовые и максимальные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городе Краснокаменск в 2021 году

Загрязняющее вещество	Среднегодовая концентрация, мг/м ³	Кратность превышения ПДК	Максимальная концентрация, мг/м ³	Кратность превышения ПДК
Пыль (взвешенные частицы)	0,1284	1,7	2,3000	4,6
Серы диоксид	0,0140	0,3	0,0310	0,7
Углерода оксид	1,7517	0,6	6,7000	1,3
Азота диоксид	0,0465	1,2	0,1480	0,7
Бенз(а)пирен	0,4 (нг/м ³)	0,4	1,1 (нг/м ³)	1,1

По сравнению с предыдущим годом качество воздуха в городе Краснокаменске существенно не изменилось.