

4 МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Введение

Мониторинг атмосферного воздуха – это система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, а также оценка и прогноз основных тенденций изменения качества атмосферного воздуха в целях своевременного выявления негативных воздействий природных и антропогенных факторов [26].

Объектами мониторинга атмосферного воздуха являются атмосферный воздух, атмосферные осадки и снежный покров.

В 2025 г. мониторинг атмосферного воздуха проводился в 26 промышленных городах республики, включая областные центры, а также гг. Полоцк, Новополоцк, Орша, Бобруйск, Мозырь, Речица, Светлогорск, Пинск, Жлобин, Лида, Барановичи, Борисов, Солигорск, Сморгонь, Молодечно, Береза, Добруш, Глубокое, Петриков и Осиповичи, а также в районе д. Пеньки (Мозырский район) и на СФМ в Березинском заповеднике.

В 2025 г. сеть мониторинга атмосферного воздуха Республики Беларусь включала 85 пунктов наблюдений. В г. Минск функционировало 12 пунктов наблюдений; в г. Могилев – 6, гг. Гомель и Витебск – по 5, гг. Брест и Гродно – по 4 пункта наблюдений; в остальных промышленных центрах – по 1-3 пункту наблюдений. В гг. Минск, Витебск, Могилев, Гродно, Брест, Гомель, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, в д. Пеньки (Мозырский район) и на станции фонового мониторинга в Березинском заповеднике работали 16 автоматических станций, в гг. Береза, Глубокое, Добруш, Молодечно, Петриков, Осиповичи и Сморгонь функционировали 18 пунктов наблюдений – газоанализаторов с набором сенсорных устройств, позволяющие получать информацию о содержании в воздухе приоритетных загрязняющих веществ в режиме реального времени.

Во всех городах определялись концентрации основных загрязняющих веществ (твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерод оксид, азота диоксид). Измерялись также концентрации приоритетных специфических загрязняющих веществ: формальдегида, аммиака, фенола, сероводорода, сероуглерода. В промышленных центрах определялось содержание в воздухе свинца, кадмия, бенз(а)пирена и летучих органических соединений. На автоматических станциях измерялись концентрации ТЧ10, серы диоксида, азота оксида, азота диоксида, бензола, углерод оксида и приземного озона. На 2 пунктах наблюдений, расположенных в городах Жлобин и Минск, измерялись концентрации ТЧ2,5.

Оценка дальнего атмосферного переноса загрязняющих веществ (ЕМЕП) проводилась в трансграничном пункте наблюдений в г. Высокое (западная граница республики). Дополнительно в рамках данной программы работ проводились наблюдения за атмосферными осадками в пунктах наблюдений в г. Мстиславль (восточная граница республики) и г. Браслав (северная граница республики). На СФМ в Березинском заповеднике проводились наблюдения за состоянием воздуха и атмосферных осадков по программе Глобальной Службы Атмосферы.

Для оценки состояния атмосферного воздуха использовались максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые ПДК загрязняющих веществ, установленные гигиеническими нормативами [35] (таблица 4.1), а также сравнение с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике. Нормативы для оценки уровня загрязнения атмосферных осадков в Республике Беларусь не установлены.

Таблица 4.1– ПДК загрязняющих веществ

Загрязняющие вещества	Значения ПДК, мкг/м ³		
	Максимальная разовая	Среднесуточная	Среднегодовая
<i>Основные загрязняющие вещества</i>			
Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	300	150	100
ТЧ10	150	50	40
ТЧ2,5	65	25	15
Сера диоксид	500	200	50
Углерод оксид	5000	3000	500
Азота диоксид	250	100	40
Азота оксид	400	240	100
<i>Специфические загрязняющие вещества</i>			
Сероводород	8	-	-
Сероуглерод	30	15	5
Фенол	10	7	3
Гидрофторид	20	5	1
Свинец	1,0	0,3	0,1
Аммиак	200	-	-
Формальдегид	30	12	3
Ацетон	350	150	35
Бензол	100	40	10
Метанол	1000	500	100
Толуол	600	300	100
Бенз(а)пирен	-	5 нг/м ³	1 нг/м ³
Кадмий	3,0	1,0	0,3
Этилацетат	20	-	-
Бутилацетат	100	-	-
Этилбензол	20	-	-
Ксилолы (смесь о-, м-, п-ксилол)	200	100	20
Бутанол	100	-	-
Стирол	40	8	2
Озон	160 - 1ч.	120 – 8 ч.	90 – 24 ч.

Средние за год концентрации загрязняющих веществ по данным наблюдений на автоматических станциях с непрерывным режимом работы и на пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб воздуха в сроки 1, 7, 13 и 19 часов, сравнивались с ПДК среднегодовыми. Для пунктов наблюдений с дискретным режимом отбора проб в сроки 7, 13 и 19 часов полученные значения сравнивались с максимальными разовыми ПДК.

Кроме этого, для оценки состояния атмосферного воздуха использовался такой экологический показатель как количество (доля) дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточных ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимальных разовых ПДК.

При подготовке информации также использован подход, основанный на расчете ИКАВ в соответствии с экологическими нормами и правилами [28], а также статистическая обработка данных расчетов ИКАВ (расчет процента распределения ИКАВ по градациям).

Основной посыл и выводы

Результаты мониторинга атмосферного воздуха позволили определить проблемные районы в городах республики. Так, по данным наблюдений в 2025 г. в список проблемных районов включены 6 районов в 4 городах (гг. Гомель (1 район), Могилев (3 района), Жлобин (1 район), Брест (1 район)). Также в целом по гг. Глубокое, Молодечно,

Осиповичи, Петриков, Сморгонь среднегодовая концентрация углерод оксида превышала норматив ПДК в 1,2-1,5 раза.

Проблемы с качеством атмосферного воздуха в 2025 г., как и в предыдущие годы, в отдельных районах городов были вызваны повышенными концентрациями ТЧ10, ТЧ2,5, азота диоксида, формальдегида и приземного озона. В целом по гг. Глубокое, Молодечно, Осиповичи, Петриков и Сморгонь наблюдались превышения среднегодовой ПДК по углерод оксиду. Превышения нормативов ПДК по другим загрязняющим веществам носили эпизодический характер и фиксировались в основном при неблагоприятных метеорологических условиях.

Следует отметить, что содержание в воздухе бенз(а)пирена, летучих органических соединений, свинца и кадмия на протяжении многих лет в большинстве городов сохраняется стабильно низкое.

Анализ данных по содержанию в воздухе углерод оксида и азота диоксида показал, что за пятилетний период в гг. Бобруйск и Борисов наблюдалась тенденция снижения углерод оксида, в гг. Витебск и Жлобин – тенденция снижения содержания азота диоксида. По сравнению с 2021 г. отмечено увеличение содержания азота диоксида в воздухе гг. Брест, Лида, Мозырь и Пинск, в гг. Гомель, Гродно, Полоцк, Речица и Светлогорск – снижение. Также по сравнению с 2021 г. отмечен некоторый рост концентраций углерод оксида в воздухе гг. Минск, Мозырь, Новополоцк, Пинск, Полоцк и Речица.

В 2025 г. минерализация атмосферных осадков в гг. Брест, Жлобин, Мозырь, Пинск и к.п. Нарочь несколько увеличилась. В других пунктах наблюдений наблюдалось снижение минерализации осадков. В 14 пунктах наблюдений выпадали осадки с малой минерализацией (не более 15,00 мг/дм³). В остальных пунктах (гг. Березино, Брест, Жлобин и Пинск) среднегодовая минерализация находилась в пределах от 16,00 мг/дм³ до 28,34 мг/дм³. Осадки гидрокарбонатного типа отмечены на 72 % пунктов наблюдений. В гг. Брест и Жлобин вклад гидрокарбонатов в общую минерализацию был наибольшим, максимальный вклад нитратов в общую минерализацию атмосферных осадков отмечен в гг. Мозырь, Пружаны, Лида и Гомель. Максимальный вклад сульфатов в общую минерализацию атмосферных осадков характерен для гг. Бобруйск и Гомель. Для большинства пунктов наблюдений характерны выпадения нейтральных осадков. Выпадения кислых осадков не отмечены ни в одном из пунктов наблюдений. Осадки со слабокислой средой выпадали в г. Мозырь. Самая высокая повторяемость выпадений слабощелочных осадков (53 %) наблюдалась в г. Гомель.

Результаты наблюдений и оценка

Влияние метеорологических элементов на формирование уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах Республики Беларусь в 2025 г.

Метеорологические условия, сложившиеся в течение 2025 г., были, в основном, благоприятными для рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Нестабильная экологическая обстановка отмечалась в отдельные периоды года.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ2,5, ТЧ10 и твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) наблюдалось преимущественно в весенние и летние месяцы и связано в основном с отсутствием осадков в течение длительного периода. Наибольшее количество превышений норматива ПДК по ТЧ10 наблюдалось в г. Брест.

Увеличение уровня загрязнения воздуха приземным озоном наблюдалось в весенние и летние месяцы. Рост содержания приземного озона в весенний период имеет природный характер и связан с его притоком из стратосферы. В летний период приземный озон является вторичным загрязняющим веществом, образованию которого в воздухе способствуют фотохимические реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры).

В летние месяцы, как и в предыдущие годы, в некоторых городах наблюдалась проблема загрязнения воздуха формальдегидом. Большая часть формальдегида, также, как и приземного озона, образуется в результате фотохимических реакций при взаимодействии в атмосферном воздухе различных загрязняющих веществ (прекурсоров). Наибольшее количество превышений норматива качества по формальдегиду фиксировалось при повышенном температурном режиме воздуха.

Превышения нормативов ПДК по твердым частицам фиксируются в основном в периоды с дефицитом осадков, по газообразным загрязняющим веществам – при метеорологических условиях, способствующих накоплению загрязняющих веществ в приземном слое воздуха, но благодаря частой смене синоптической обстановки такие периоды обычно непродолжительны.

Состояние атмосферного воздуха городов

Результаты наблюдений на сети мониторинга атмосферного воздуха в 2025 г. позволяют сделать вывод, что общая картина состояния атмосферного воздуха большинства промышленных центров республики достаточно благополучна: согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в населенных пунктах, где расположены автоматические станции непрерывного измерения содержания приоритетных загрязняющих веществ, оценивалось в основном как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным и плохим качеством атмосферного воздуха была незначительна.

В 2025 г. в список «проблемных» районов включены 6 районов в 4 городах (гг. Гомель (1 район), Могилев (3 района), Жлобин (1 район), Брест (1 район)).

В воздухе г. Могилев проблемы с качеством воздуха наблюдались в 3 районах: в районе дома № 10 по улице Первомайской, в районах ул. Каштановая, 5 и ул. Челюскинцев, в районе дома № 45 среднегодовые концентрации азота диоксида превышали норматив ПДК в 2,0, 1,4 и 1,15 раза соответственно. В воздухе г. Жлобин в районе ул. Пригородная, д. 12 среднегодовые концентрации ТЧ_{2,5} и азота диоксида превышали норматив ПДК в 1,2 раза. В г. Брест в районе ул. Северная, д. 75 в 12,1 % измерений фиксировались превышения норматива ПДК по ТЧ₁₀, в г. Гомель в районе ул. Барыкина, 319 – в 10,5 % измерений. В г. Добруш в районе ул. Энгельса, 1 среднегодовая концентрация формальдегида превышала норматив ПДК в 2,6 раза.

Также в целом по гг. Глубокое, Молодечно, Осиповичи, Петриков, Сморгонь среднегодовая концентрация углерод оксида превышала норматив ПДК в 1,2-1,5 раза.

В июне-августе 2025 г. наиболее высокое среднее содержание формальдегида отмечено в воздухе гг. Пинск и Лида. В других городах уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был ниже. Превышения нормативов ПДК по формальдегиду зафиксированы в воздухе 9 городов.

г. Барановичи

Мониторинг атмосферного воздуха г. **Барановичи** проводили на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.1).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам наблюдений, состояние атмосферного воздуха в 2025 г. оценивалось как стабильно хорошее.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В течение 2025 г. концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) были ниже предела обнаружения. Содержание в воздухе углерод оксида по сравнению с 2024 г. существенно не изменилось. В годовом ходе увеличение содержания в воздухе углерод оксида отмечено в июле, самый низкий уровень наблюдался в мае. Содержание в воздухе углерод оксида было значительно ниже гигиенического норматива: максимальная из разовых концентраций составляла 0,1 ПДК. Также данные наблюдений свидетельствуют о том, что содержание в воздухе углерод оксида в районе ул. Баранова, д. 55А по-прежнему несколько выше, чем в микрорайоне Тексер, 2 Б

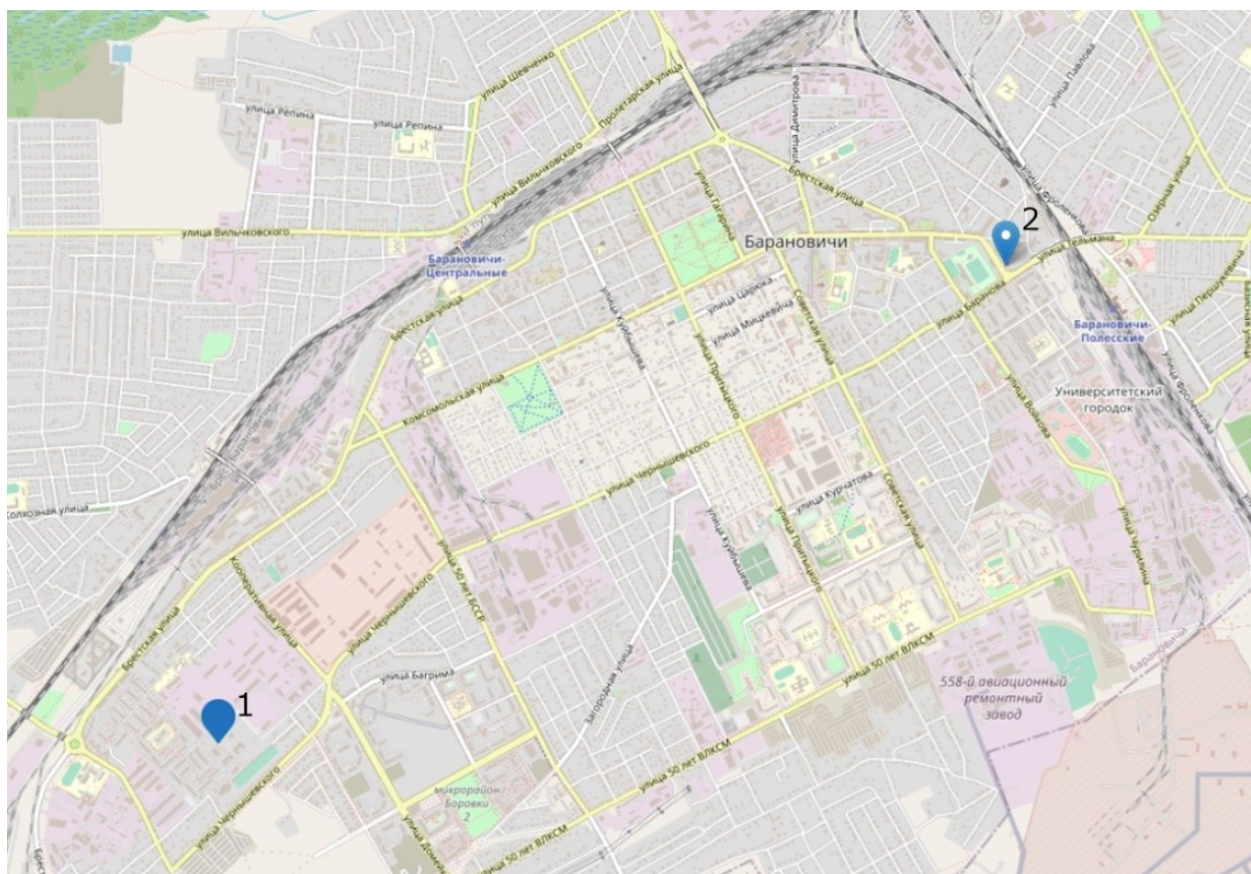


Рисунок 4.1 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Барановичи

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации в воздухе кадмия и свинца были преимущественно ниже предела обнаружения. Концентрации бенз(а)пирена определялись в январе-марте и октябре-декабре и были ниже предела обнаружения.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. С 2021 г. по 2025 г. динамика изменения содержания в воздухе углерод оксида достаточно стабильна, резкие колебания отсутствуют. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по сравнению с 2021 г. существенно не изменилось.

г. Береза

Мониторинг атмосферного воздуха г. **Береза** проводят на 2 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районах ул. Юбилейная, 12 и ул. Шевченко, 70 (рисунок 4.2).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. отмечено снижение содержания в воздухе серы диоксида, сероводорода и ТЧ10. Ухудшение качества воздуха было связано с повышенным содержанием ТЧ10 в весенне-летний период.

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с предыдущим годом в 2025 г. в целом по городу содержание в воздухе азота диоксида увеличилось в 1,7 раза, углерод оксида – увеличилось на 30 %, серы диоксида – снизилось в 3,1 раза. Также отмечено существенное снижение содержания ТЧ10 (в 2,2 раза). В целом по городу среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 0,9 ПДК, азота оксида – 0,5 ПДК, серы диоксида – менее 0,1 ПДК. В районе ул. Юбилейная, 12 зарегистрированы 24 случая превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 в 1,1-3,0 раза. В районе ул. Шевченко, 70 зафиксированы 13 случаев превышения максимальной разовой ПДК по

ТЧ10 в 1,01-3,9 раза. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ10 составляла 1,6 ПДК (13 ноября 2025 г.).

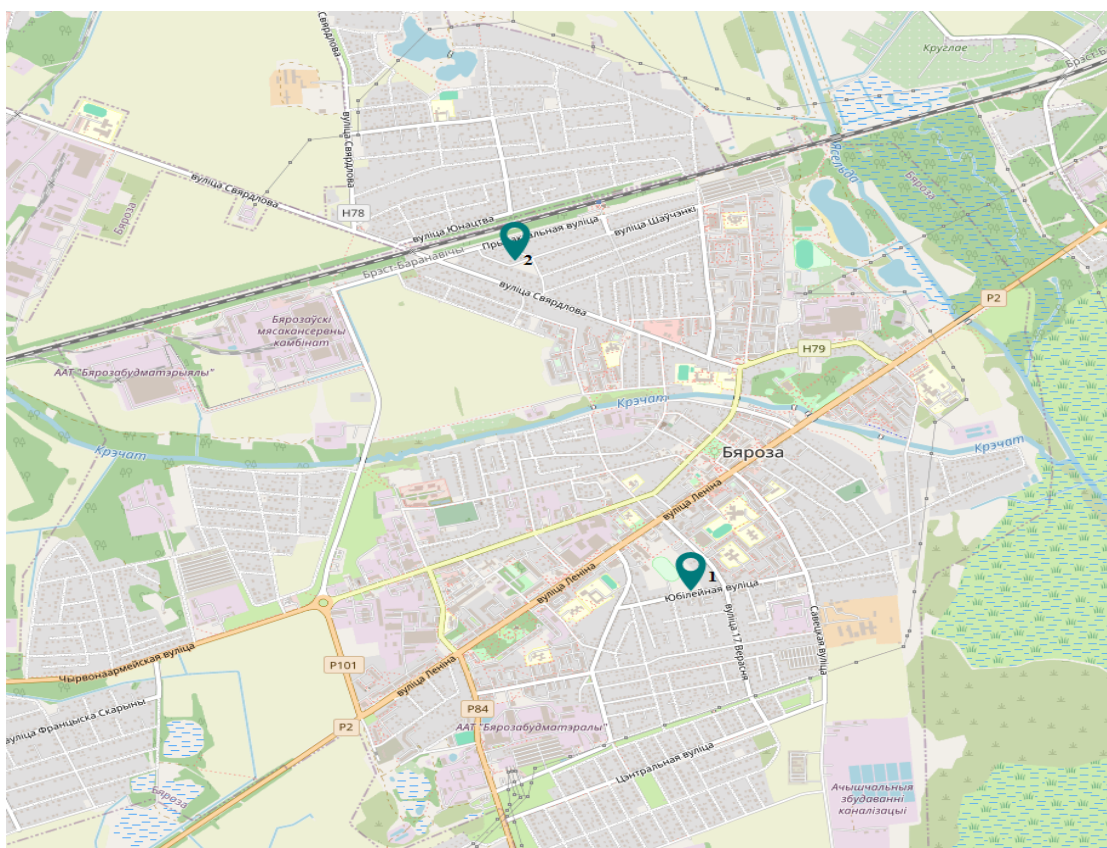


Рисунок 4.2 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Береза

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как очень хорошее и хорошее. Наблюдались кратковременные периоды с умеренным уровнем загрязнения воздуха ТЧ10 в районе ул. Юбилейная, 12. Периоды с удовлетворительным, плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 4.3-4.4).

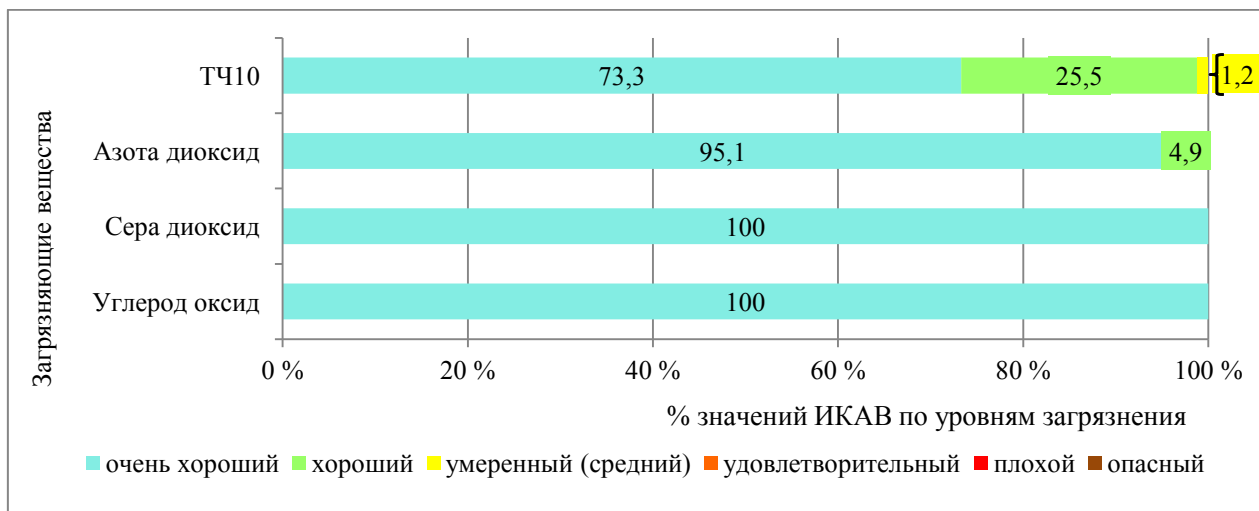


Рисунок 4.3 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Береза (район ул. Юбилейная, 12)

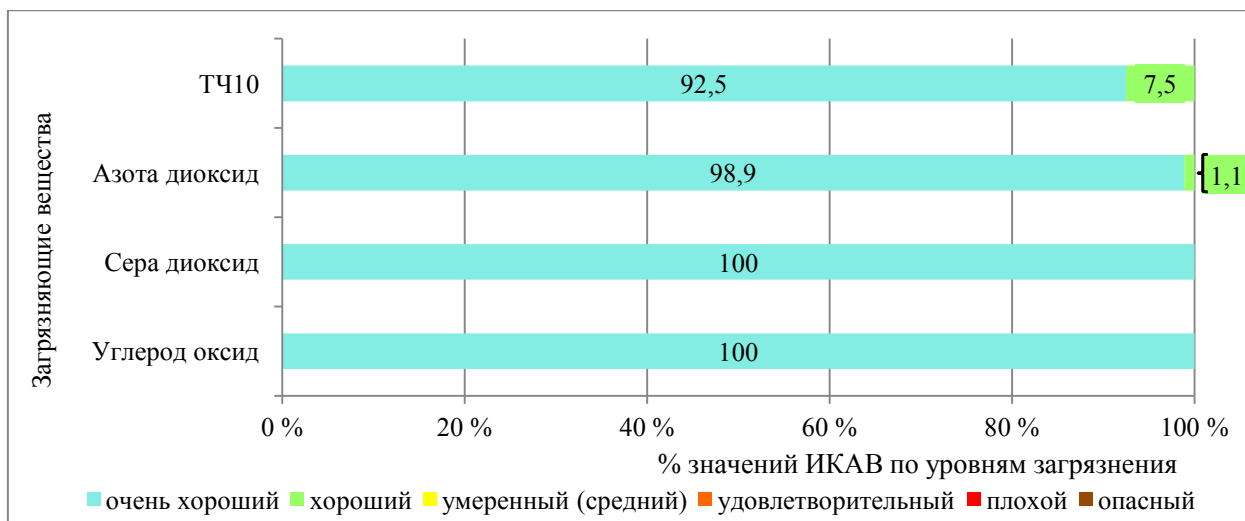


Рисунок 4.4 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г.
в г. Береза (район ул. Шевченко, 70)

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Концентрации формальдегида были преимущественно ниже предела обнаружения. Средняя концентрация сероводорода в 2025 г. по сравнению с предыдущим годом стала существенно ниже.

г. Бобруйск

Мониторинг атмосферного воздуха **г. Бобруйск** проводили на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.5).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. отмечено снижение содержания в воздухе углерод оксида, азота диоксида, аммиака и фенола. Ухудшение качества воздуха в летний период было связано с повышенным содержанием формальдегида.

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание углерод оксида снизилось в 1,8 раза, азота диоксида – в 1,6 раза. Содержание в воздухе азота диоксида и углерод оксида было значительно ниже ПДК: максимальные из разовых концентраций азота диоксида составляла 0,2 ПДК, углерод оксида – 0,1 ПДК. В годовом ходе самый высокий уровень содержания в воздухе углерод оксида отмечен в январе, азота диоксида – в сентябре. Концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) были ниже предела обнаружения. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в периоды январь-май и сентябрь-декабрь и ее концентрации были ниже предела обнаружения.

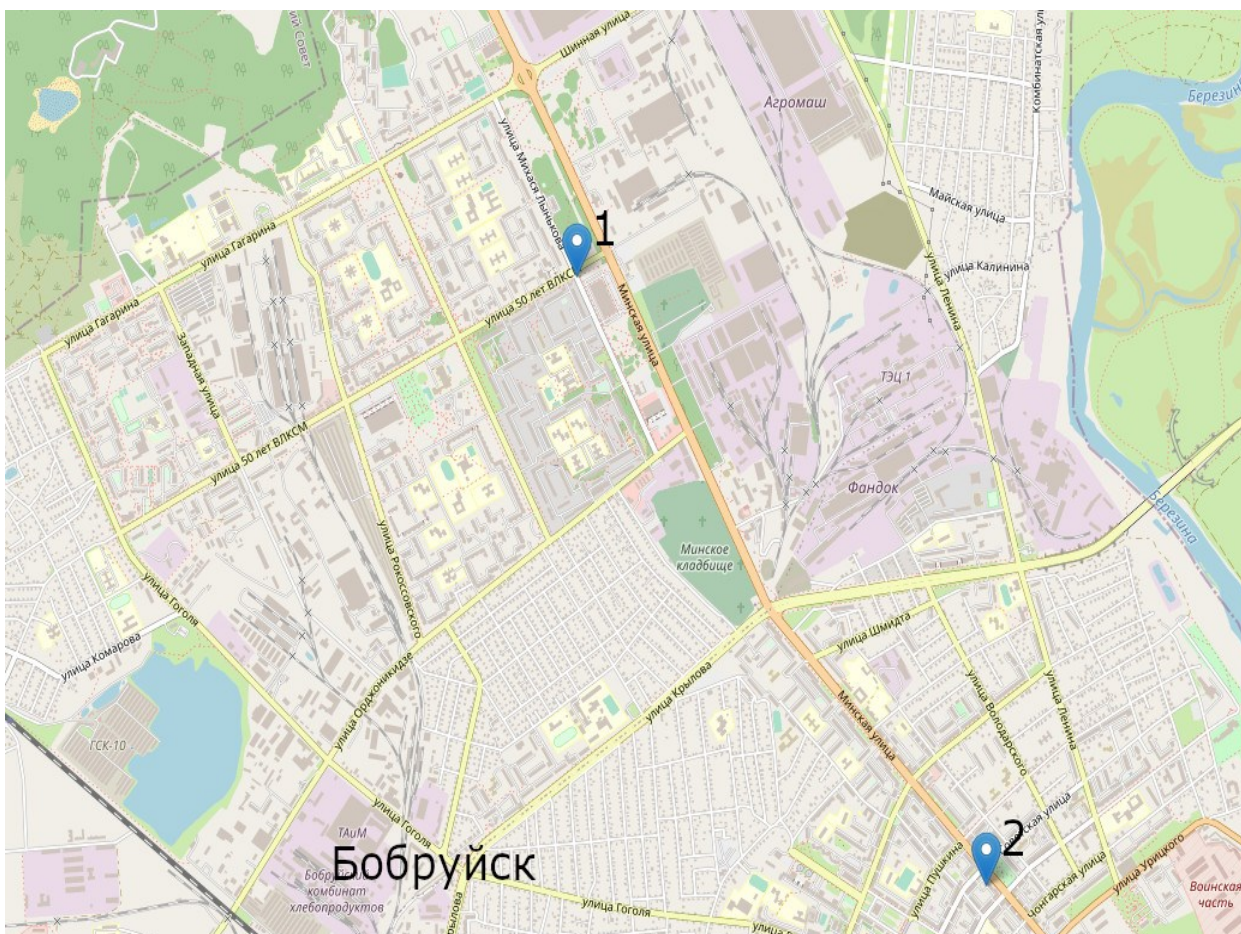


Рисунок 4.5 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Бобруйск

Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе аммиака в 2025 г. снизилось на 16 %, фенола – снизилось в 6,5 раза. Максимальная из разовых концентраций этилбензола составляла 0,7 ПДК, ксилолов – 0,6 ПДК, стирола и фенола – 0,4 ПДК, толуола и аммиака – 0,3 ПДК, бензола – 0,2 ПДК. Содержание в воздухе формальдегида определяли в июне-августе. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе формальдегида в летний период 2025 г. было ниже на 35 %. Содержание в воздухе формальдегида в районах ул. Михася Лынькова, 12А и ул. Минская, 9А находилось на одинаковом уровне. Средние за летний период 2025 г. концентрации формальдегида в городах Республики Беларусь отображены на рисунке 4.6, из которого видно, что г. Бобруйск входит в перечень городов с наиболее высоким средним содержанием формальдегида, однако превышения максимальной разовой ПДК не регистрировались, максимальная концентрация формальдегида составляла 0,9 ПДК. В годовом ходе увеличение содержания в воздухе аммиака наблюдалось в августе, бензола, толуола и ксилола – в мае, этилбензола – в апреле-июне. Самое низкое содержание аммиака отмечено в феврале-марте, ксилола – в декабре, толуола – в январе и декабре.

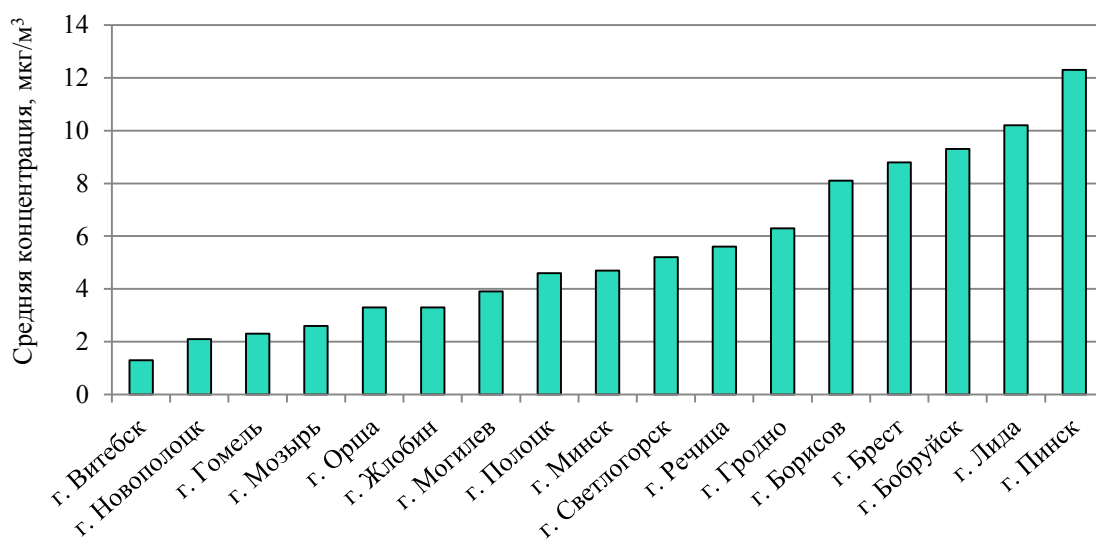


Рисунок 4.6 – Средние концентрации формальдегида в городах Республики Беларусь в июне-августе 2025 г.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации в воздухе свинца, кадмия, как и в 2024 г., были ниже пределов обнаружения. По сравнению с 2024 г. снизилось содержание бенз(а)пирена в воздухе, его уровень сохраняется низким. Средняя концентрация бенз(а)пирена составляла $0,3 \text{ нг/м}^3$, максимальная концентрация зафиксирована в ноябре ($0,5 \text{ нг/м}^3$).

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Наблюдается устойчивая тенденция снижения содержания в воздухе углерод оксида и аммиака, за пятилетний период содержание углерод оксида снизилось в 3,6 раза, аммиака – в 2,2 раза. Средняя концентрация фенола в 2025 г. по сравнению с 2021 г. снизилась в 16,5 раза, азота диоксида – в 2,1 раза. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) стабилизировалось, резкие колебания уровня загрязнения воздуха отсутствуют.

г. Борисов

Мониторинг атмосферного воздуха г. Борисов проводили на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.7).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, качество воздуха по-прежнему соответствовало установленным гигиеническим нормативам.

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) несколько снизилось. В 94 % проанализированных проб концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) были ниже 0,5 ПДК. Увеличение содержания в воздухе твердых частиц от 0,6 до 0,7 ПДК отмечено только в периоды с дефицитом осадков. В годовом ходе увеличение загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) отмечено в марте-апреле и июле. Максимальная из разовых концентраций углерод оксида составляла 0,2 ПДК, азота диоксида – 0,1 ПДК. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида и азота диоксида существенно не изменилось. В годовом ходе максимальное содержание азота диоксида наблюдалось в июле, углерод оксида – в сентябре. Дополнительно проводились наблюдения за содержанием серы диоксида в периоды январь-май и октябрь-декабрь. Концентрации серы диоксида были ниже предела обнаружения.

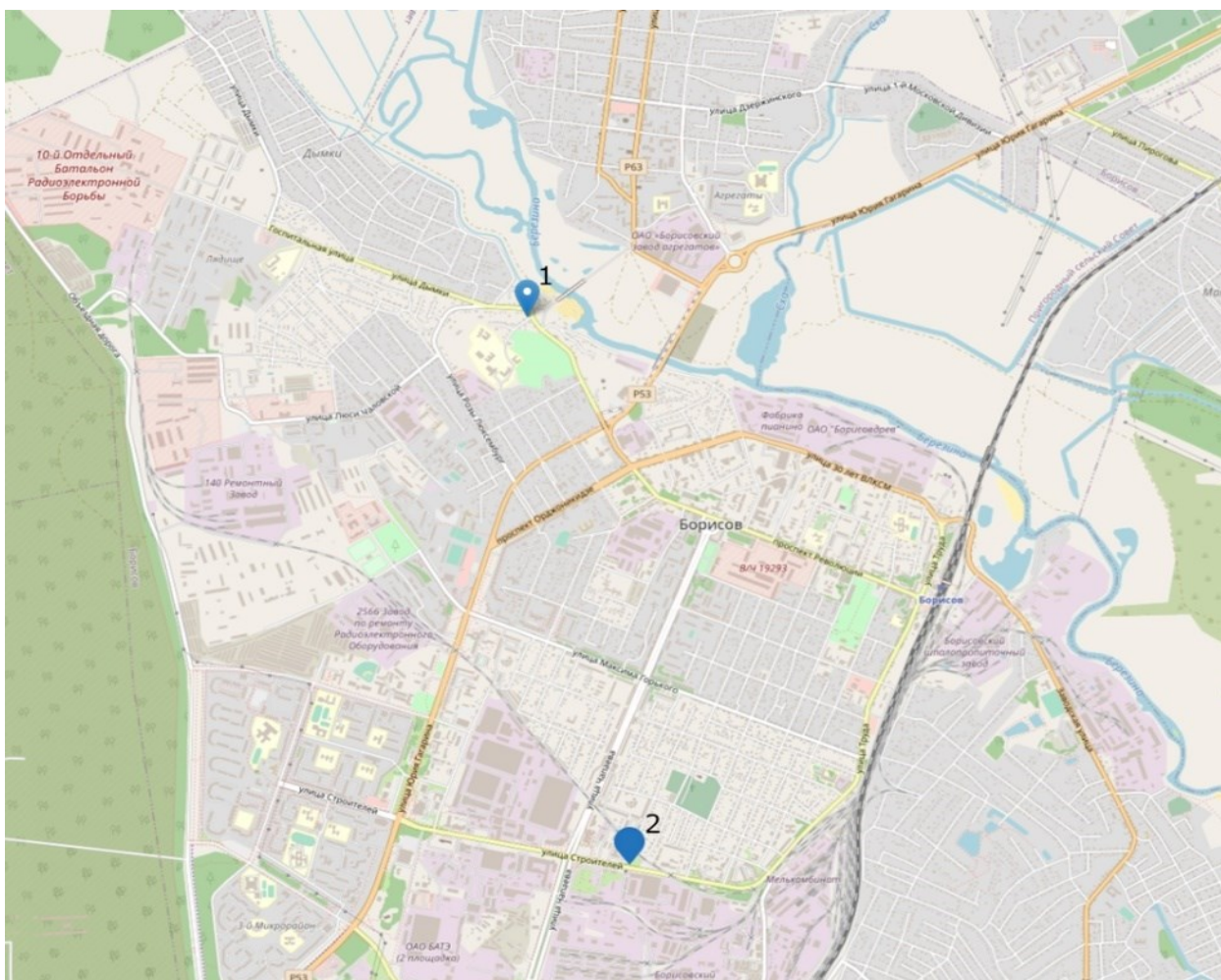


Рисунок 4.7 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Борисов

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Наблюдения за содержанием формальдегида проводились только в летний период. Содержание в воздухе формальдегида по сравнению с 2024 г. было ниже на 14 %. В годовом ходе максимальное содержание фенола наблюдалось в период июнь-сентябрь. Максимальная из разовых концентраций формальдегида составляла 0,4 ПДК, фенола – 0,3 ПДК.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации кадмия и бенз(а)пирена в воздухе были ниже пределов обнаружения. Средняя концентрация свинца составляла $0,008 \text{ мкг/м}^3$, максимальная концентрация зафиксирована в августе ($0,045 \text{ мкг/м}^3$).

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха углерод оксидом, по сравнению с 2021 г. содержание углерод оксида в 2025 г. было на 21 % ниже. Динамика изменения содержания азота диоксида достаточно стабильна, резкие колебания отсутствуют. Содержание в воздухе фенола стабилизировалось, резкие колебания уровня загрязнения воздуха отсутствуют. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по сравнению с 2021 – 2023 гг. существенно не изменилось, с 2024 г. – несколько снизилось.

г. Брест

Мониторинг состояния атмосферного воздуха г. Брест проводили на четырех пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, расположенной в районе ул. Северная, д. 75 (рисунок 4.8).

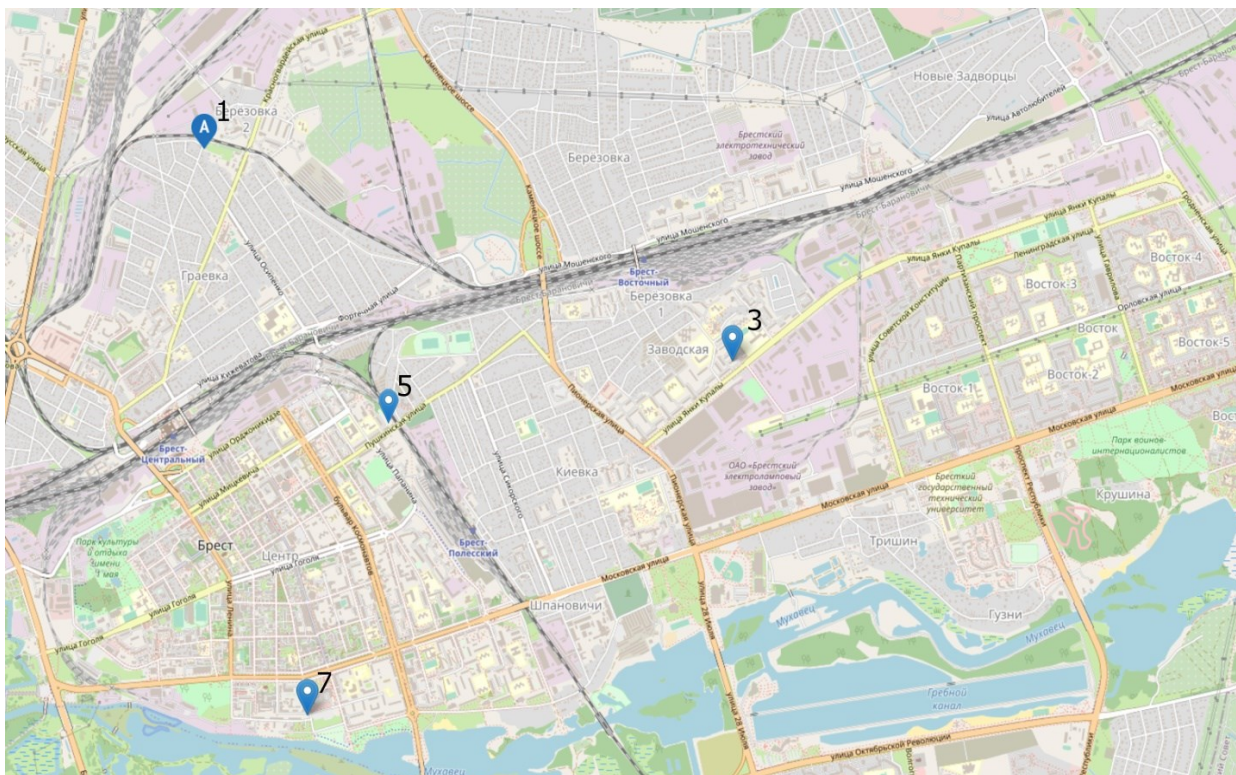


Рисунок 4.8 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Брест

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, в целом по городу состояние воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха в летний период было связано с повышенным содержанием формальдегида, ТЧ10 и приземного озона.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное. Доля периодов с удовлетворительным и плохим уровнями загрязнения атмосферного воздуха была незначительна, ухудшение качества воздуха в эти периоды обусловлено увеличением содержания приземного озона и ТЧ10. Периоды с опасным уровнем загрязнения отсутствовали (рисунок 4.9).

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений, в районе ул. Северная, д. 75 среднегодовая концентрация азота диоксида составляла 0,4 ПДК, серы диоксида и углерод оксида – 0,3 ПДК. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе азота оксида увеличилось в 2,1 раза, серы диоксида – снизилось в 1,6 раза, азота диоксида – снизилось на 11 %, углерод оксида – существенно не изменилось. Содержание в воздухе азота оксида, как и в 2024 году, было существенно ниже норматива ПДК. Превышения среднесуточных ПДК и максимальных разовых ПДК по сера диоксиду, азота оксиду, азота диоксиду и углерод оксиду не зафиксированы. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 год концентрация серы диоксида была выше в 2,8 раза.

В районах станций с дискретным режимом отбора проб воздуха по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида увеличилось на 12 %, азота диоксида – осталось таким же. В 2025 г. превышения нормативов ПДК зафиксированы по азота диоксиду. В районе ул. Янки Купалы наблюдались 3 случая

превышения максимальной разовой ПДК в 1,4-1,8 раза по азота диоксиду. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,8 ПДК, углерод оксида – 0,4 ПДК. В 93,4 % проб концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) были ниже 0,5 ПДК.

В 2025 году зафиксированы 38 дней с превышениями среднесуточной ПДК по ТЧ10. Максимальная среднесуточная концентрация зафиксирована 7 марта и составляла 2,1 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 2,4 ПДК. По сравнению с результатами наблюдений на станции фоновое мониторинга в Березинском заповеднике за 2025 год концентрация ТЧ10 была выше в 3,7 раза.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

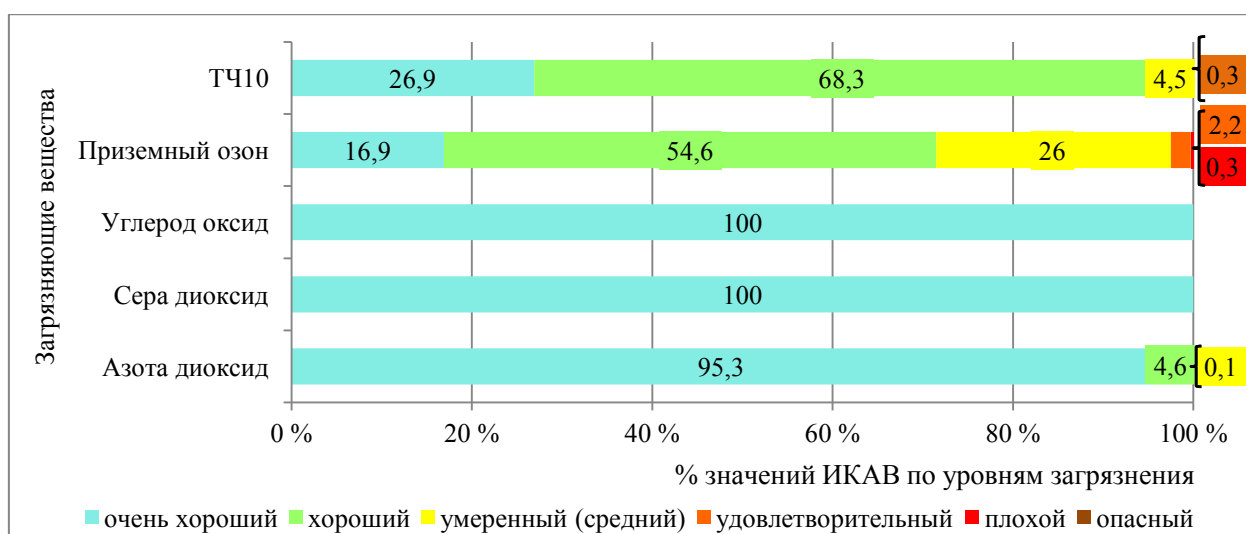


Рисунок 4.9 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Брест (район ул. Северная, д. 75)

Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе аммиака существенно не изменилось. В 99,9 % проб концентрации аммиака были ниже 0,5 ПДК. В 2025 г., как и в предыдущие годы, в теплый период года содержание в воздухе аммиака было выше, чем в холодный период (рисунок 4.10).

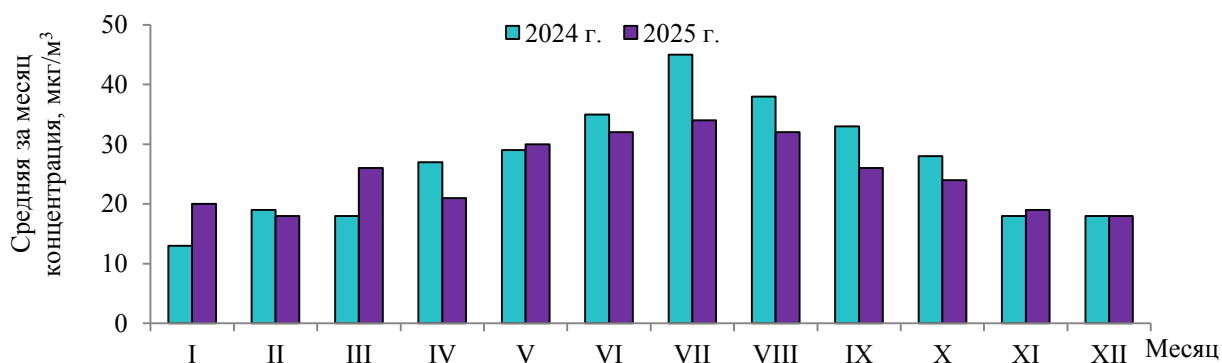


Рисунок 4.10 – Внутригодовое распределение концентраций аммиака в атмосферном воздухе г. Брест. 2024 – 2025 гг.

Содержание в воздухе формальдегида определяли в июне-августе. В 2025 г. уровень загрязнения воздуха формальдегидом по сравнению с 2024 г. снизился на 16 %. Среди районов города, где проводятся наблюдения за качеством атмосферного воздуха, самый высокий уровень загрязнения воздуха формальдегидом отмечен в районе ул. 17 Сентября (рисунок 4.11). Доля проб с концентрациями формальдегида выше ПДК в районе ул. 17 Сентября составляла 0,9 %. Также в районе ул. 17 Сентября среднесуточные концентрации формальдегида превышали норматив ПДК в 1,04-1,8 раза в течение 9 дней. Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе ул. 17 Сентября достигала 1,4 ПДК (23 июля 2025 г.). В районе ул. Янки Купалы и ул. Баррикадная уровень загрязнения воздуха формальдегидом несколько ниже, чем в районе ул. 17 Сентября. Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе ул. Янки Купалы составляла 0,9 ПДК (13 августа 2025 г.), в районе ул. Баррикадная – 0,8 ПДК (16 июля 2025 г.).

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

Содержание в воздухе бензола сохранялось стабильно низким.

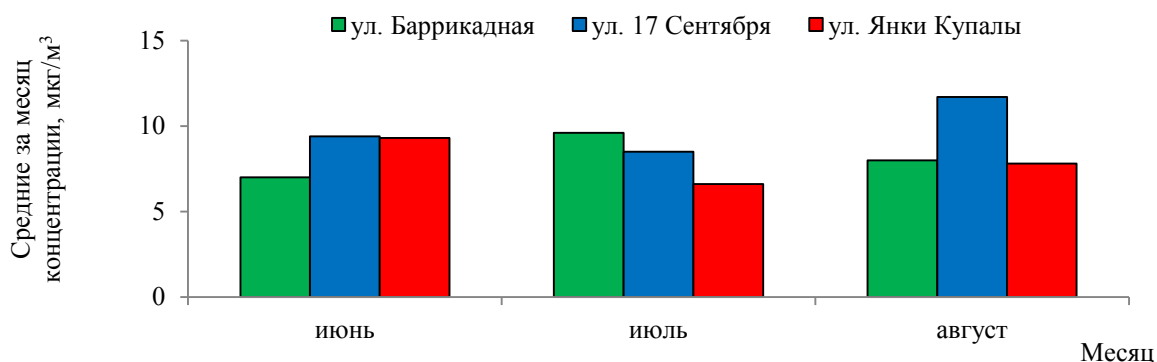


Рисунок 4.11 – Средние за месяц концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Брест, мкг/м³, июнь-август 2025 г.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 56 мкг/м³ и была на 14 % ниже, чем в предыдущем году (в 2024 г. составляла 65 мкг/м³). Среднесуточные концентрации превышали норматив ПДК в 2025 г. в течение 23 дней (в 2024 г. – 38 дня). В годовом ходе увеличение загрязнения воздуха приземным озоном отмечено в апреле – сентябре. Максимальная среднесуточная концентрация зарегистрирована 3 сентября и составляла 1,7 ПДК. Также фиксировались превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 1-часового периода – 38 случаев (до 1,5 ПДК) и 8-часового периода – 20 случаев (до 1,7 ПДК). В ноябре – декабре содержание в воздухе приземного озона существенно снизилось.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации свинца в 79 % измерений были ниже предела обнаружения, кадмия – в 75 %. Средняя концентрация бенз(а)пирена составляла 3,4 нг/м³, максимальная концентрация зафиксирована в феврале и составляла 4,5 нг/м³.

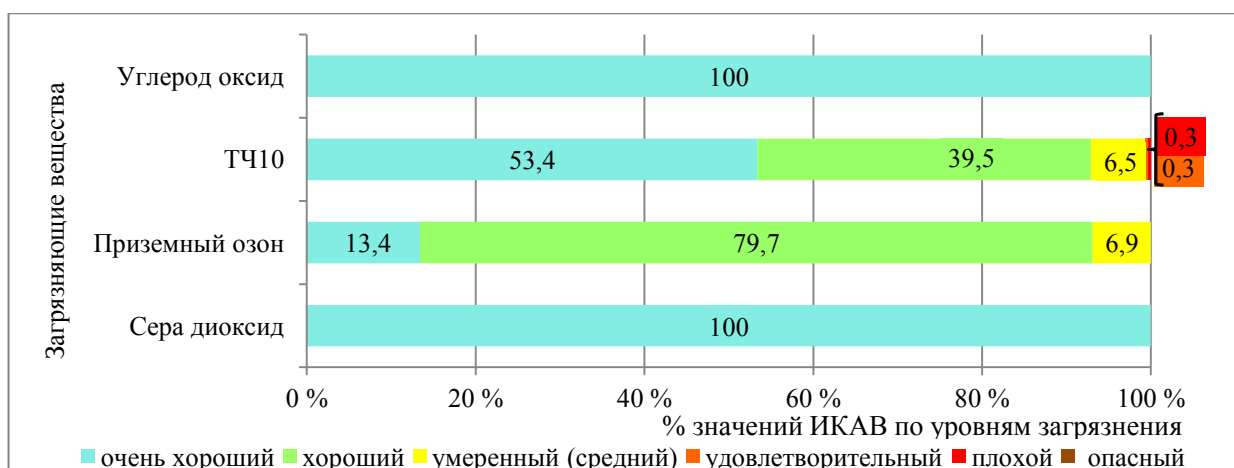


Рисунок 4.13 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Витебск (район ул. Чкалова у дома 14)

Концентрации основных загрязняющих веществ. В районах станций с дискретным режимом отбора проб воздуха по сравнению с 2024 г. в целом по городу содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) существенно не изменилось, углерод оксида – снизилось на 26 %, азота диоксида – снизилось на 24 %.

Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) была на уровне ПДК, азота диоксида составляла 0,9 ПДК, углерод оксида – 0,3 ПДК. В годовом ходе максимальное содержание твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) наблюдалось в марте, углерод оксида – в декабре, азота диоксида – в феврале.

По данным непрерывных измерений на автоматической станции в 2025 г. содержание в воздухе серы диоксида несколько увеличилось по сравнению с предыдущим годом. Среднегодовая концентрация серы диоксида составляла 0,3 ПДК. Превышения нормативов ПДК по серы диоксиду не наблюдались. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была в 3,4 раза выше.

Зафиксирован единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по углерод оксиду в 2,5 раза (21 февраля). По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация углерод оксида была в 1,6 раза выше.

В 2025 году зафиксированы 29 дней с превышениями среднесуточной ПДК по ТЧ10. Максимальная среднесуточная концентрация зафиксирована 15 августа и составляла 3,5 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 3,8 ПДК. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация ТЧ10 была выше в 3 раза.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

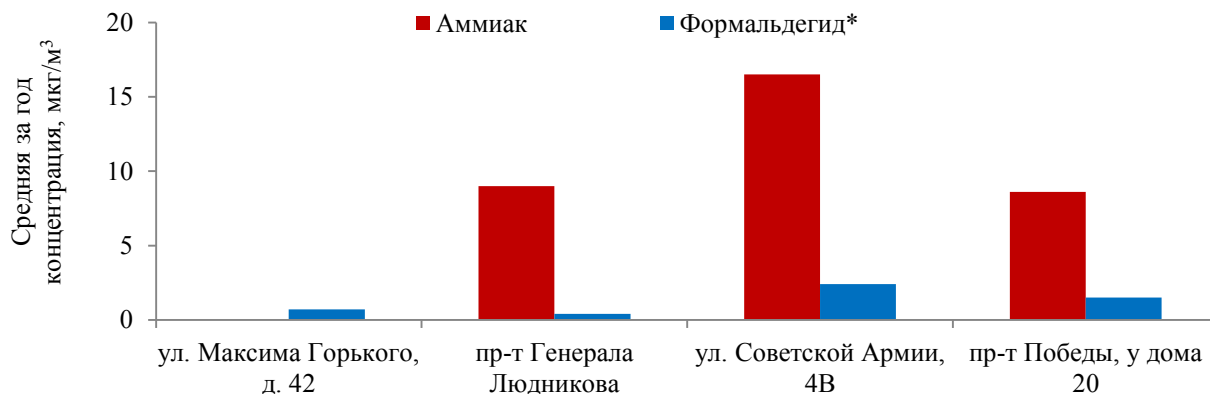
Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе аммиака не изменилось, формальдегида – снизилось в 2,4 раза. Максимальная из разовых концентраций формальдегида составляла 0,6 ПДК, аммиака – 0,5 ПДК.

Наблюдения за содержанием формальдегида проводились только в летний период. В 99,5 % проб концентрации формальдегида не превышали 0,5 ПДК. Наиболее высокое

содержание в воздухе формальдегида было отмечено в июле. Превышения нормативов ПДК по формальдегиду не фиксировались.

Содержание в воздухе летучих органических соединений (бензола, ксилолов, толуола, бутилацетата, этилбензола) было ниже пределов обнаружения.

Анализ данных наблюдений свидетельствует о том, что в районе ул. Советской Армии, 4В содержание в воздухе специфических загрязняющих веществ по-прежнему несколько выше, чем в районах ул. Максима Горького, д. 42, пр-та Генерала Людникова и пр-та Победы, у дома 20 (рисунок 4.14).



* Наблюдения проводились только в летний период.

Рисунок 4.14 – Средние за 2025 г. концентрации специфических загрязняющих веществ (аммиака и формальдегида) в атмосферном воздухе в г. Витебск, мкг/м³

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации кадмия в течение года были ниже предела обнаружения. Концентрации свинца были преимущественно ниже предела обнаружения. Концентрации бенз(а)пирена определяли в январе-марте и октябре. Минимальное содержание бенз(а)пирена (0,6 нг/м³) зафиксировано в марте, максимальное (1,3 нг/м³) – в феврале. Средняя за весь период концентрация бенз(а)пирена в указанном районе составляла 0,8 нг/м³ и по сравнению с 2024 г. существенно не изменилась.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона в 2025 г. составляла 46 мкг/м³ (в 2024 г. – 53 мкг/м³). Максимальная среднесуточная концентрация зафиксирована 19 апреля и составляла 0,9 ПДК. Превышения нормативов ПДК по приземному озону не наблюдались. В годовом ходе «пик» загрязнения воздуха приземным озоном наблюдался в апреле (рисунок 4.15).

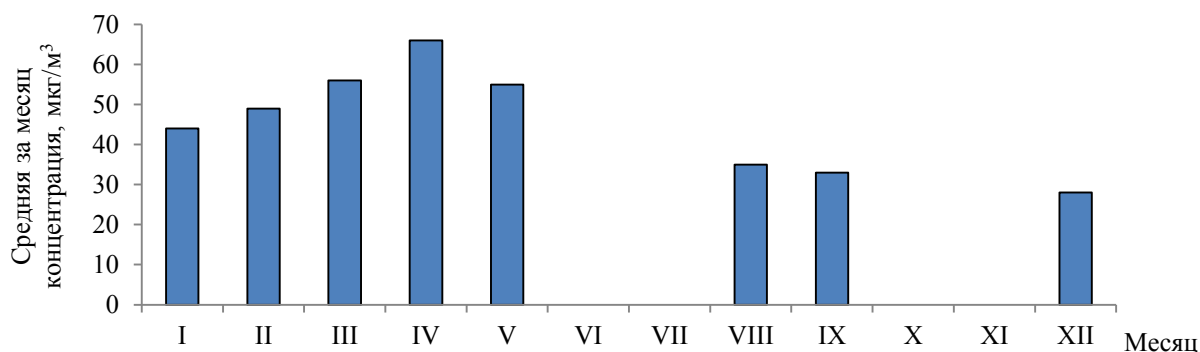


Рисунок 4.15 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций приземного озона в атмосферном воздухе г. Витебск, 2025 г.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. За пятилетний период наметилась устойчивая тенденция снижения содержания в воздухе азота диоксида (в 2025 г. по сравнению с 2021 г. уровень загрязнения снизился на 41 %). Содержание в воздухе углерод оксида по сравнению с 2021 г. снизилось в 1,7 раза. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и фенола на протяжении пяти лет оставался стабильно низким. В период с 2021 г. по 2022 г. наблюдалось увеличение содержания аммиака, с 2023 г. – содержание его снизилось и стабилизировалось.

г. Глубокое

Мониторинг атмосферного воздуха проводили на 3 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районах ул. Кирова, 124-ЗТПГ-1204,2 линия 2, опора 3, ул. Народная, подстанция № Г-2032, линия электропередач №3, опора 2/21 и оз. Беглец, КТПБ-513, линия 6, опора 3 (рисунок 4.16).

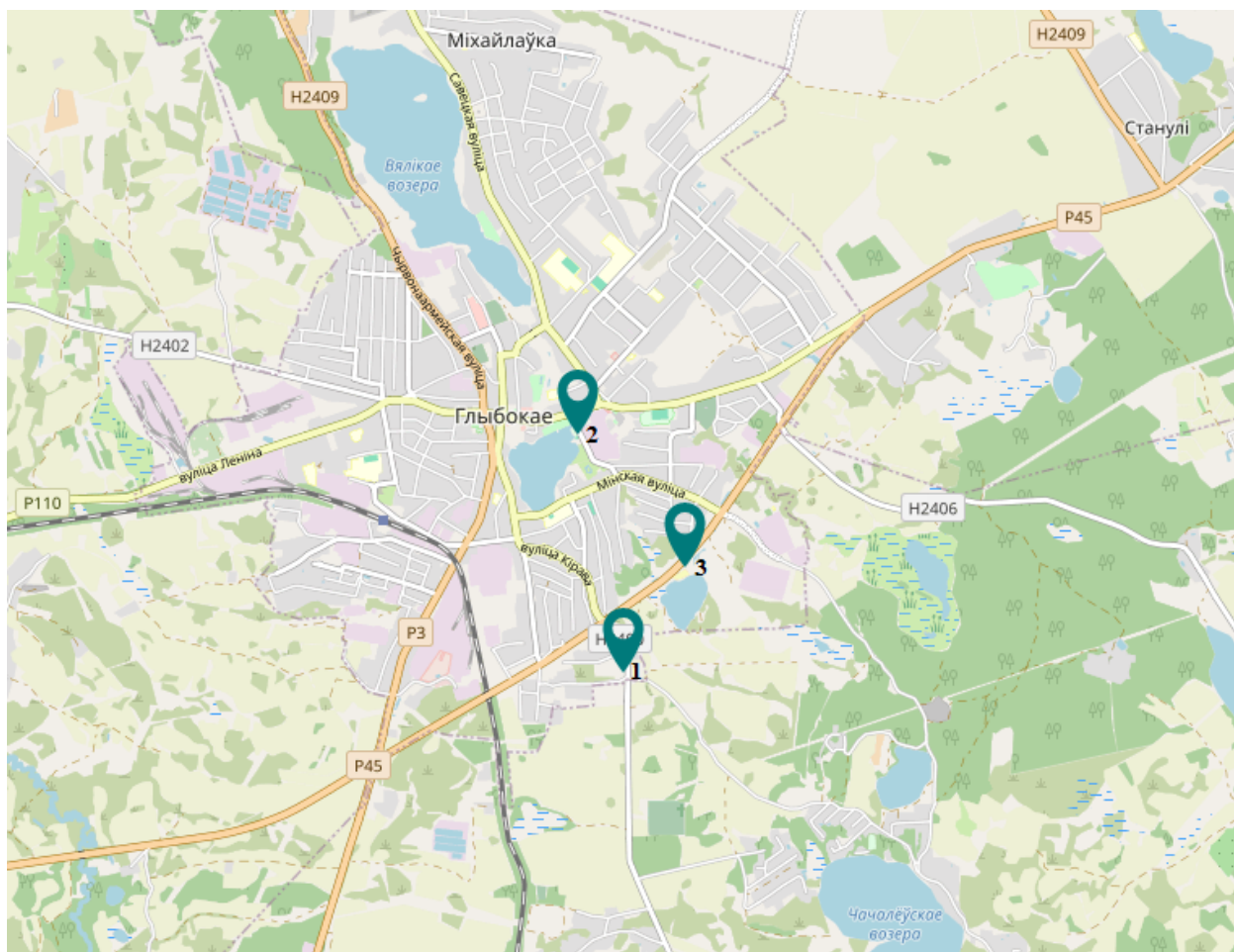


Рисунок 4.16 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Глубокое

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха было связано с увеличением содержания ТЧ10 в весенне-летний период.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В целом по городу среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 1,4 ПДК, ТЧ10 – 0,4 ПДК, азота диоксида – 0,2 ПДК, серы диоксида – менее 0,1 ПДК. В районе ул. Кирова, 124-ЗТПГ-1204,2 линия 2, опора 3 были зарегистрированы 30 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,02-2,5 раза). В районе

ул. Народная, подстанция № Г-2032, линия электропередач №3, опора 2/21В наблюдались 8 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,03-1,8 раза). В районе оз. Беглец, КТПБ-513, линия 6, опора 3 зафиксированы 45 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,02-3,7 раза). Также зафиксированы превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ10 достигала 1,6 ПДК и отмечена 9 октября 2025 г.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось как очень хорошее и хорошее. Периоды с умеренным, удовлетворительным, плохим и опасным уровнями были кратковременные и связаны с увеличением в воздухе содержания азота диоксида, сера диоксида, углерод оксида и ТЧ10 (рисунки 4.17-4.19).

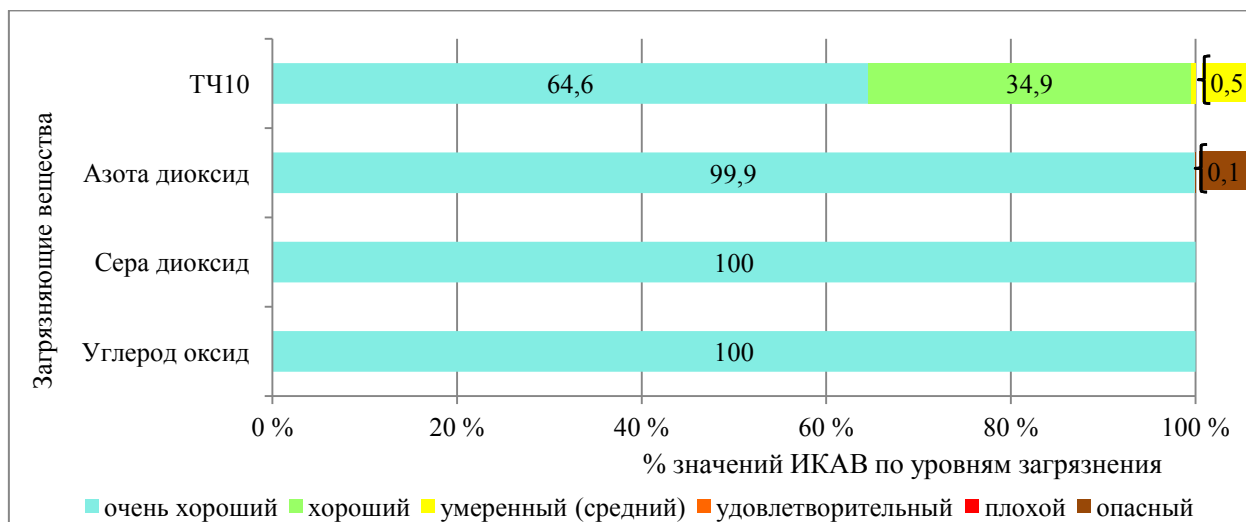


Рисунок 4.17 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Глубокое (район ул. Кирова, 124-ЗТПГ-1204,2 линия 2, опора 3)

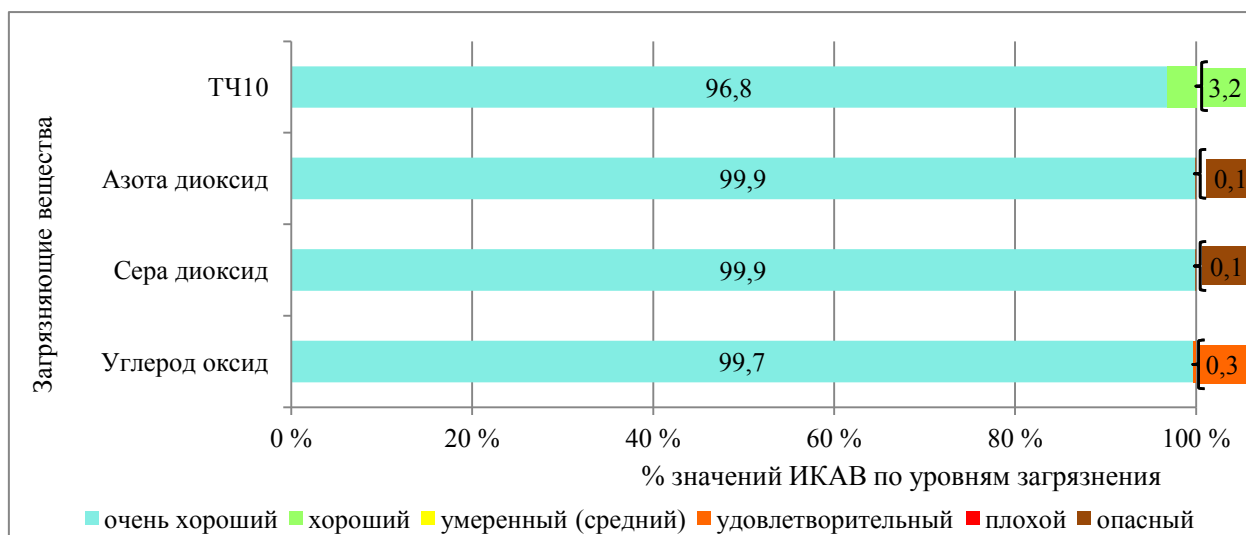


Рисунок 4.18 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Глубокое (район ул. Народная, подстанция № Г-2032, линия электропередач №3, опора 2/21)

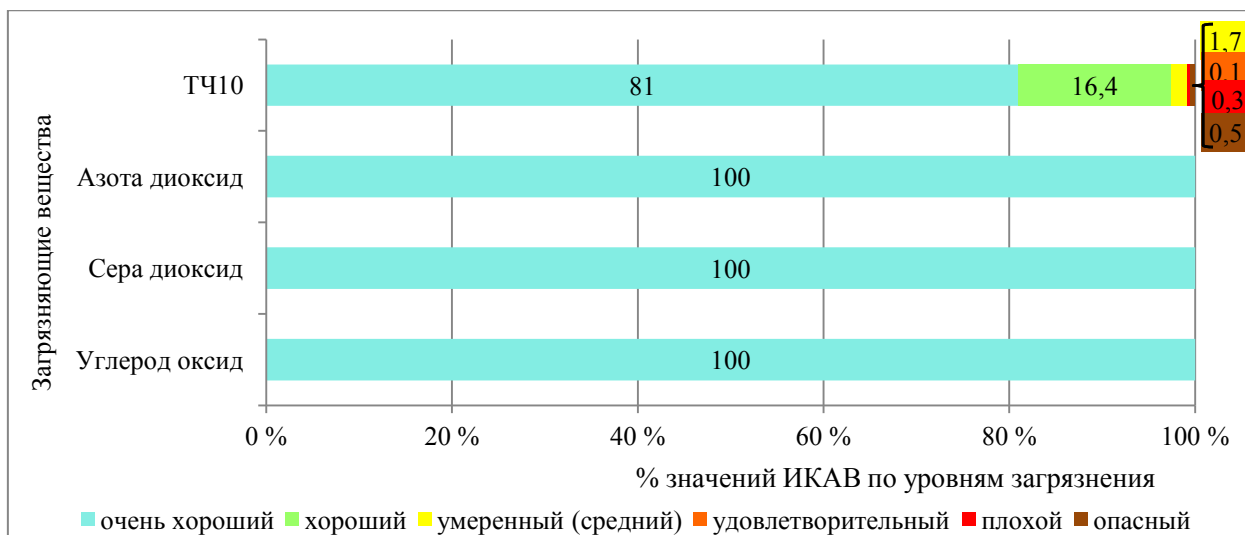


Рисунок 4.19 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г.
в г. Глубокое (район оз. Беглец, КТПБ-513, линия 6, опора 3)

Концентрации специфических загрязняющих веществ. В районах ул. Кирова, 124-ЗТПГ-1204,2 линия 2, опора 3 и оз. Беглец, КТПБ-513, линия 6, опора 3 концентрации формальдегида были преимущественно ниже предела обнаружения. В районе ул. Народная, подстанция № Г-2032, линия электропередач №3, опора 2/21В среднегодовая концентрация формальдегида составляла 0,5 ПДК. Концентрации аммиака были ниже предела обнаружения.

г. Гомель

Мониторинг атмосферного воздуха г. Гомель проводили на пяти пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, расположенной в районе ул. Барыкина, 319 (рисунок 4.20).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Качество воздуха в 2025 г. не всегда соответствовало установленным нормативам качества. Как и в предыдущие годы, нестабильная экологическая обстановка наблюдалась в районе ул. Барыкина, 319. Проблему загрязнения воздуха в этом районе определяли повышенные концентрации ТЧ10. В летний период ухудшение качества воздуха связано с увеличением содержания формальдегида.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным и плохим уровнями загрязнения атмосферного воздуха была незначительна, такие периоды связаны с повышенным содержанием в воздухе ТЧ10. Периоды с опасным уровнем загрязнения воздуха отсутствовали (рисунок 4.21).

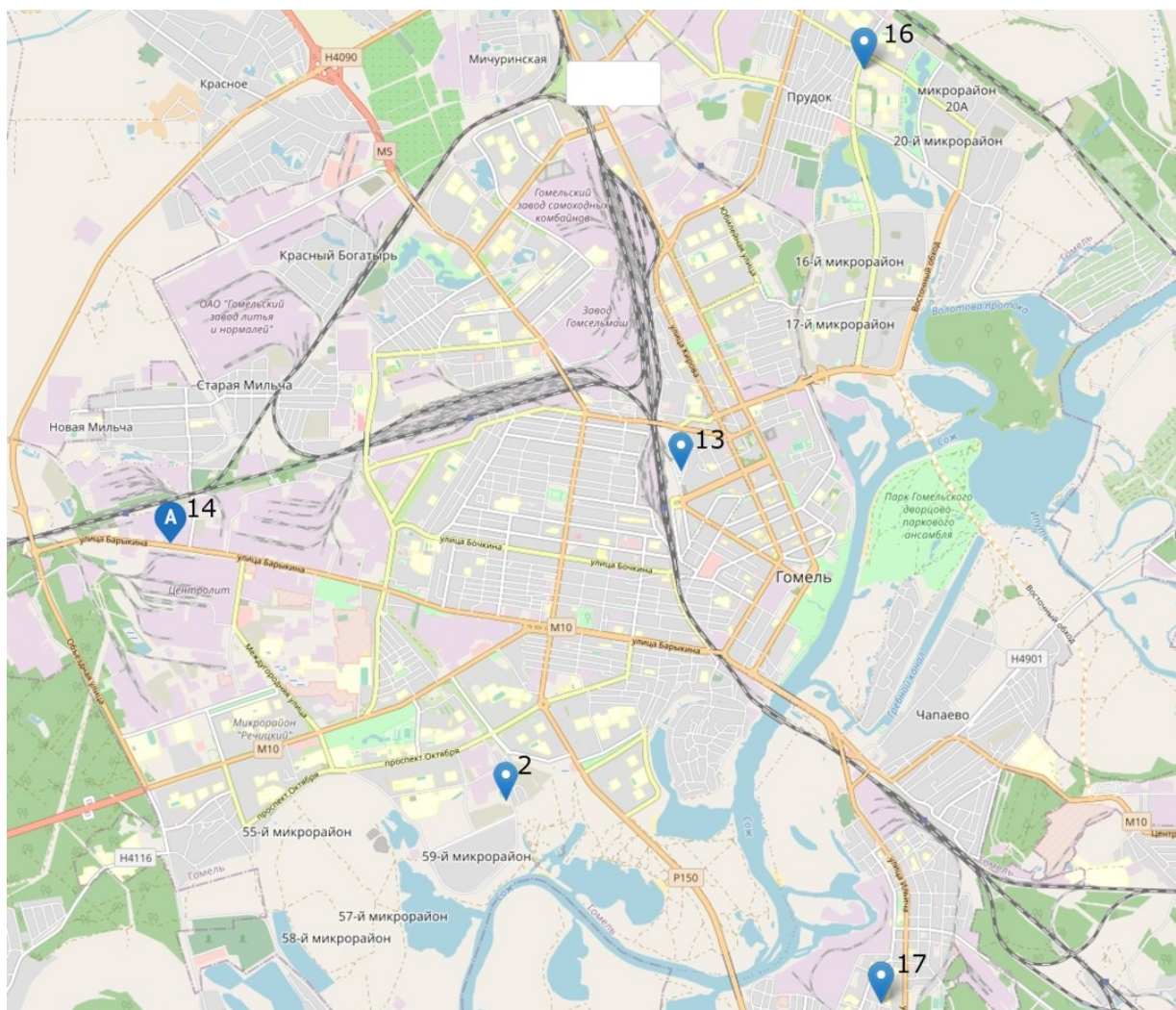


Рисунок 4.20 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Гомель

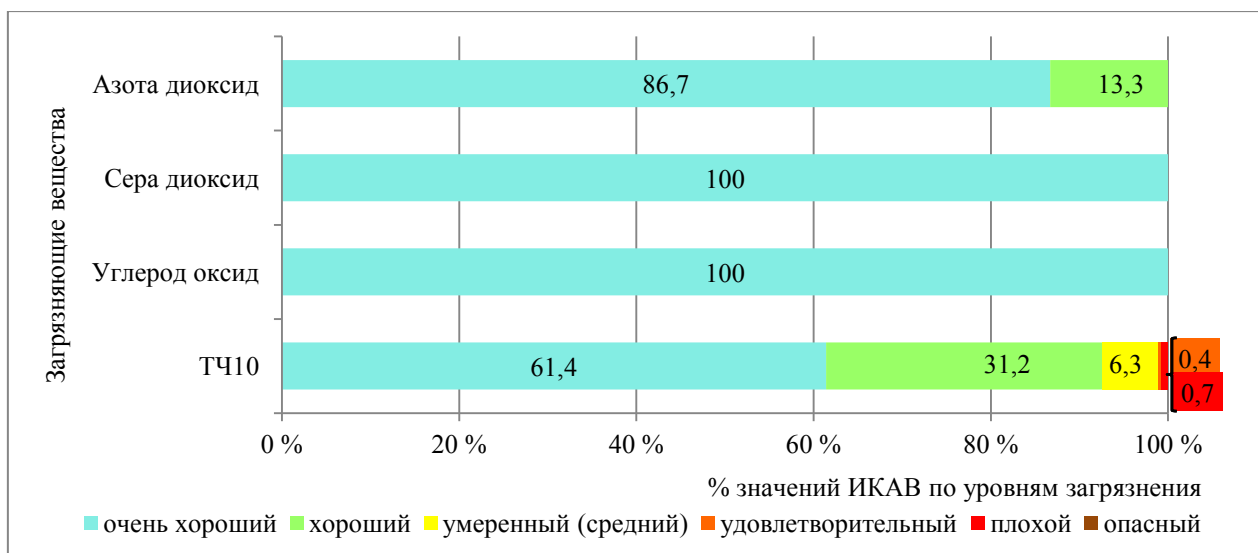


Рисунок 4.21 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Гомель (район ул. Барыкина, 319)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений, в районе ул. Барыкина, 319 по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе азота оксида увеличилось на 25 %, серы диоксида, углерод оксида и азота диоксида –

осталось таким же. Среднегодовая концентрация углерод оксида и азота диоксида составляла 0,5 ПДК, серы диоксида – 0,4 ПДК, азота оксида – менее 0,1 ПДК. Превышения нормативов ПДК по указанным загрязняющим веществам не зафиксированы. Максимальная из разовых концентраций углерод оксида составляла 0,8 ПДК, азота диоксида – 0,7 ПДК, азота оксида – 0,3 ПДК, серы диоксида – 0,1 ПДК. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была выше в 4,3 раза, углерод оксида – в 1,9 раза.

В районах пунктов наблюдений с дискретным режимом отбора проб воздуха превышения нормативов ПДК не фиксировались. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и углерод оксида составляла 0,8 ПДК, азота диоксида – 0,3 ПДК. В годовом ходе максимальное содержание твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и углерод оксида наблюдалось в июле, азота диоксида – в июле-августе.

Наблюдения за содержанием ТЧ10 проводились в районе ул. Барыкина, 319. Среднегодовая концентрация ТЧ10 составляла 0,6 ПДК. Следует отметить, что по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе ТЧ10 снизилось в 1,9 раза. По результатам измерений, доля дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК составляла 10,5 % и была несколько меньше, чем в прошлом году (в 2024 г. – 32,1 %).

В 2025 г. зафиксированы 30 дней с превышениями среднесуточной ПДК по ТЧ10. Максимальная среднесуточная концентрация зарегистрирована 26 февраля и достигала 3,4 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 4,5 ПДК. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация ТЧ10 была выше в 2,8 раза.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. В 2025 г. содержание в воздухе аммиака по сравнению с 2024 г. было ниже в 3,3 раза. Максимальная из разовых концентраций фенола составляла 0,5 ПДК, аммиака – 0,2 ПДК, гидрофторида – 0,1 ПДК. Концентрации ацетона, бензола, бутилацетата, ксилолов, толуола, этилацетата и этилбензола были ниже пределов обнаружения.

Содержание в воздухе формальдегида определяли в июне-августе. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе формальдегида уменьшилось в 2,1 раза.

Содержание в воздухе формальдегида в г. Гомель было выше, чем в г. Витебск, но ниже, чем в гг. Брест, Гродно, Минск и Могилев. В 97,6 % проб концентрации формальдегида не превышали 0,5 ПДК. Среди районов города, где проводятся наблюдения за содержанием формальдегида, в районе улицы Пионерская, 5 уровень загрязнения воздуха формальдегидом несколько ниже, чем в районах улиц Огоренко, 9, Карбышева, 10 и Курчатова, 9 (рисунок 4.22). Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе улиц Карбышева, 10 и Огоренко, 9 была на уровне ПДК (21 и 22 июля 2025 г.), в районе ул. Пионерская, 5 составляла 0,9 ПДК (22 июля 2025 г.), в районе ул. Курчатова, 9 – 0,5 ПДК (29 июля 2025 г.). Превышения среднесуточной ПДК по формальдегиду в течение 2025 г. не фиксировались.

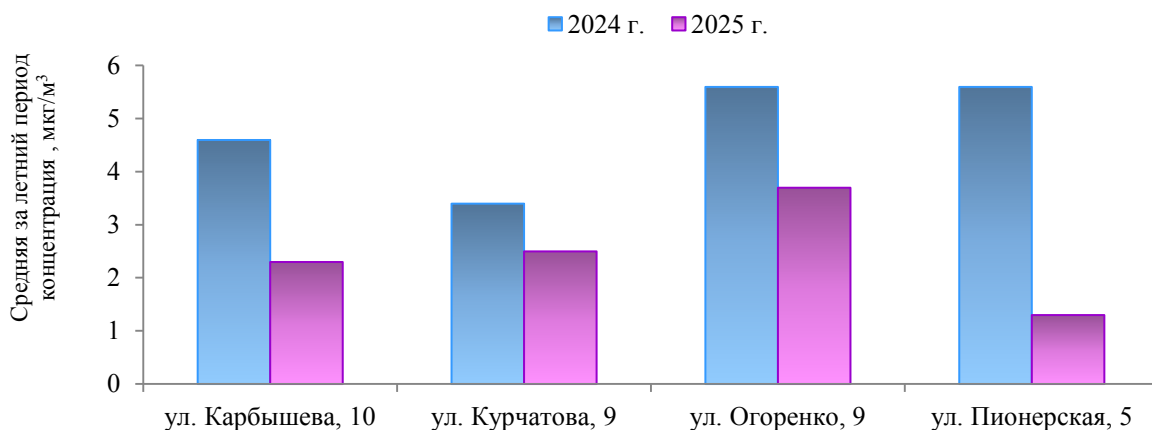


Рисунок 4.22 – Средние за летний период концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Гомель, 2024 – 2025 гг.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе свинца и кадмия в основном были ниже пределов обнаружения.

Концентрации бенз(а)пирена определяли в отопительный период (январь-март, октябрь-декабрь). В районе ул. Барыкина, 319 минимальное содержание бенз(а)пирена ($0,59 \text{ нг/м}^3$) зафиксировано в декабре, максимальное ($5,25 \text{ нг/м}^3$) – в феврале. Средняя за весь период концентрация бенз(а)пирена в указанном районе снизилась по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года на 39 % и составляла $2,0 \text{ нг/м}^3$.

«Проблемный» район. Нестабильная экологическая обстановка по-прежнему наблюдалась в районе ул. Барыкина, 319. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ10 выше ПДК составляла 10,5 % (рисунок 4.23).

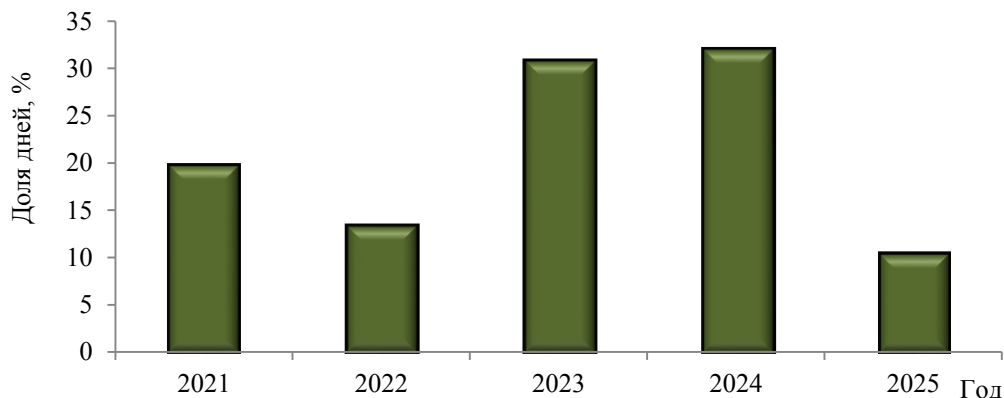


Рисунок 4.23 – Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ10 выше ПДК в воздухе г. Гомель (район ул. Барыкина, 319) в 2021 – 2025 гг.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Динамика изменения содержания твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) нестабильна. Содержание в атмосферном воздухе фенола на протяжении пяти лет сохраняется низким. Динамика изменения содержания аммиака в 2021 – 2023 гг. достаточно стабильна, в 2024 г. – 2025 гг. наблюдается некоторое снижение содержания в воздухе аммиака. По сравнению с 2021 г. содержание аммиака в воздухе в 2025 г. уменьшилось в 4,3 раза. За пятилетний период самое высокое содержание азота диоксида отмечено в 2023 г., средняя концентрация азота диоксида в 2025 г. по сравнению с 2021 г. снизилась на 39 %.

г. Гродно

Мониторинг атмосферного воздуха г. Гродно проводили на трех пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, расположенной в районе ул. Обухова, 15 (рисунок 4.24).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха отмечено в основном в летний период и связано с повышенным содержанием формальдегида и приземного озона.

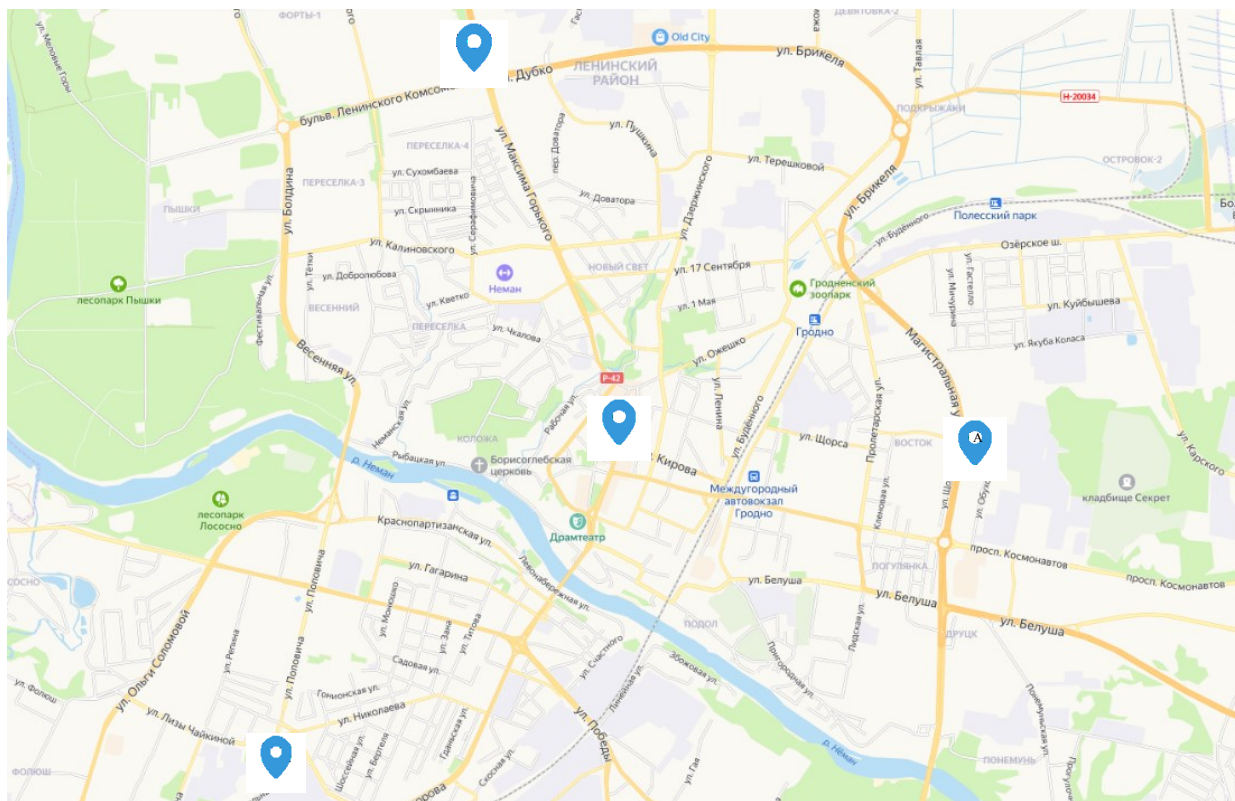


Рисунок 4.24 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Гродно

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным уровнем загрязнения атмосферного воздуха была незначительна, такие периоды были обусловлены повышенным содержанием приземного озона. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения атмосферного воздуха отсутствовали (рисунок 4.25).

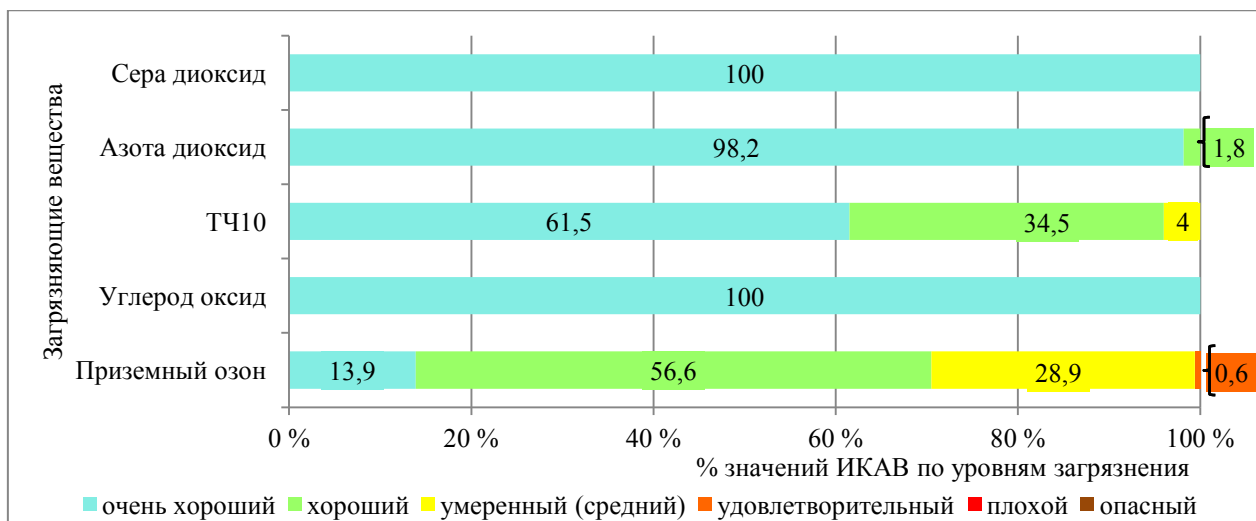


Рисунок 4.25 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г.
в г. Гродно (район ул. Обухова, 15)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений, в районе ул. Обухова, 15 по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида снизилось в 2 раза, азота оксида – увеличилось в 1,4 раза, азота диоксида – снизилось на 20 %, серы диоксида – существенно не изменилось. Среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 0,4 ПДК, азота диоксида и серы диоксида – 0,3 ПДК, азота оксида – менее 0,1 ПДК. В 2025 г. зафиксированы 3 случая превышения максимальной разовой ПДК по азота оксиду. Максимальная из разовых концентраций азота оксида составляла 1,4 ПДК (9 октября). Превышения нормативов ПДК по серы диоксиду, углерод оксиду и азота диоксиду не наблюдались. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была выше в 3,4 раза, углерод оксида – в 1,1 раза.

В районах пунктов наблюдений с дискретным режимом отбора проб воздуха (б-р Ленинского комсомола, 9, ул. Городничанская, 30 и в районе пл. Декабристов, 1) в целом по городу содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по сравнению с 2024 г. несколько снизилось, углерод оксида – снизилось на 44 %, азота диоксида – на 37 %. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) была на уровне ПДК, азота диоксида составляла 0,5 ПДК, углерод оксида – 0,2 ПДК.

Наблюдения за содержанием ТЧ10 проводились в районе ул. Обухова, 15. Среднегодовая концентрация ТЧ10 составляла 0,5 ПДК. По результатам измерений, доля дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК составляла 7,1 %.

В 2025 г. зафиксированы 18 дней с превышениями среднесуточной ПДК по ТЧ10. В годовом ходе «пик» загрязнения воздуха ТЧ10 наблюдался в апреле. Максимальная среднесуточная концентрация зарегистрирована 29 апреля и достигала 2,0 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 2,8 ПДК. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация ТЧ10 была выше в 2,6 раза.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. уровень загрязнения воздуха формальдегидом снизился в 2,2 раза. Наблюдения за содержанием формальдегида проводились только в летний период. Содержание в

воздухе формальдегида было выше, чем в гг. Витебск, Гомель, Минск и Могилев, но ниже, чем в г. Брест. В районе пл. Декабристов, 1 содержание в воздухе формальдегида чуть выше, чем в районах ул. Городничанская, 30 и б-ра Ленинского комсомола, 9 (рисунок 4.26). Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районах ул. Городничанская, 30 была на уровне ПДК (19 августа 2025 г.), в районах б-ра Ленинского комсомола, 9 и пл. Декабристов, 1 составляла 0,9 ПДК (24 июля и 4 августа 2025 г. соответственно). Среднесуточные концентрации формальдегида в районе б-ра Ленинского комсомола, 9 превышали норматив ПДК в 1,1-1,5 раза в течение 6 дней, в районе пл. Декабристов, 1 в 1,1-1,3 раза в течение 4 дней, в районе ул. Городничанская, 30 в 1,7 раза – в течение 1 дня.

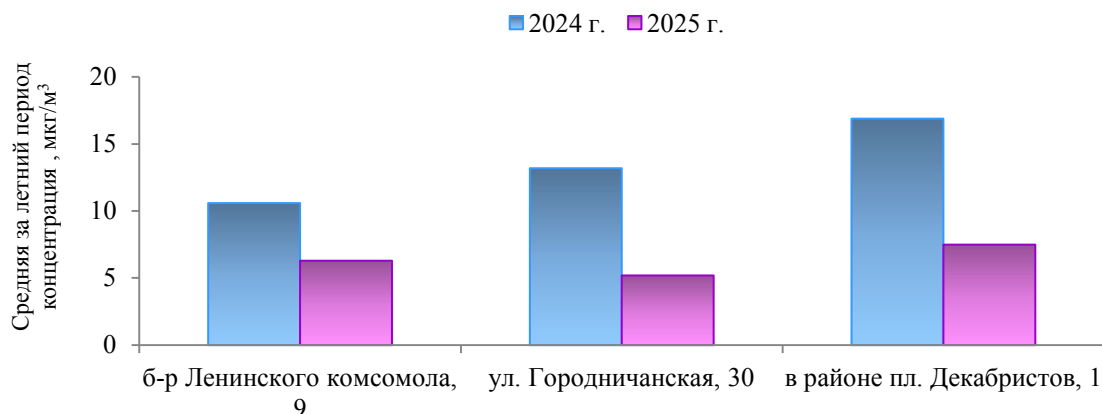


Рисунок 4.26 – Средние за летний период концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Гродно, 2024 – 2025 гг.

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

Содержание в воздухе аммиака по сравнению с 2024 г. уменьшилось на 33%. Превышения норматива ПДК в 2025 г. не зарегистрированы. Максимальные из разовых концентраций аммиака составляли 0,2 ПДК.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 56 мкг/м³ (в 2024 г. – 59 мкг/м³). В годовом ходе «пик» загрязнения воздуха приземным озоном отмечен в апреле-мае (рисунок 4.27). В 2025 г. среднесуточные концентрации приземного озона превышали норматив ПДК в течение 18 дней (в 2024 г. – в течение 29 дней). Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона зафиксирована 21 мая и составляла 1,2 ПДК. Также фиксировались превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 8-часового периода – 4 случая (до 1,1 ПДК). Превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 1-часового не фиксировались. В годовом ходе существенное увеличение уровня загрязнения воздуха приземного озона наблюдалось в апреле. Существенное снижение содержания приземного озона наблюдалось в октябре-декабре.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

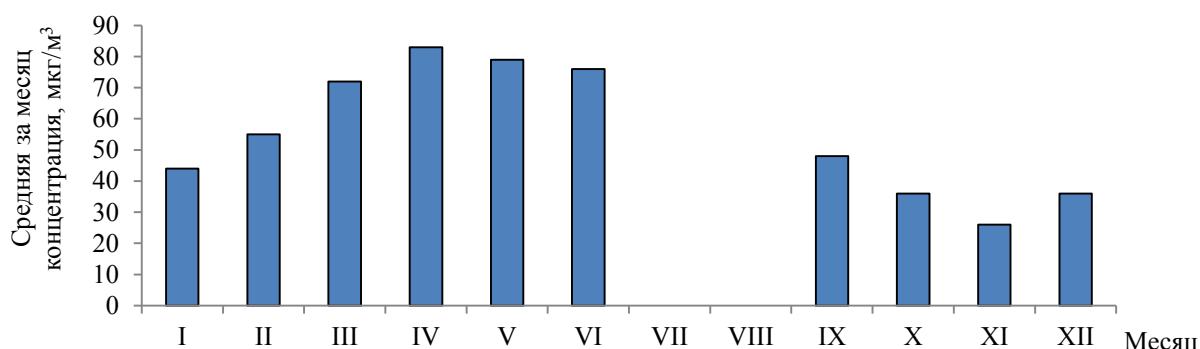


Рисунок 4.27 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций приземного озона в атмосферном воздухе г. Гродно, 2025 г.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе кадмия сохранялось стабильно низким и было на уровне прошлого года. Содержание свинца незначительно снизилось по сравнению с 2024 г. и сохранялось по-прежнему низким.

Содержание в воздухе бенз(а)пирена определяли в январе-марте и октябре. Концентрации в этот период варьировались в диапазоне 1,43-2,74 нг/м³. Средняя за весь период концентрация бенз(а)пирена была несколько выше, чем в 2024 г.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Динамика изменения содержания углерод оксида и азота диоксида в 2021 – 2024 гг. достаточно стабильна, в 2025 г. по сравнению с 2021 г. наблюдалось снижение уровня загрязнения воздуха углерод оксидом на 46 %, азота диоксидом – снижение на 37 %. Наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха аммиаком, в 2025 г. по сравнению с 2021 г. содержание в воздухе аммиака снизилось в 5,3 раза. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по сравнению с 2021 – 2023 гг. существенно не изменилось, по сравнению с 2024 г. – несколько снизилось.

г. Добруш

Мониторинг атмосферного воздуха проводили на 2 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районах ул. Энгельса, 1 и ул. Крестьянская, около дома № 4 (рисунок 4.28).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. отмечено снижение содержания в воздухе углерод оксида, ТЧ10 и сероводорода, азота диоксида, серы диоксида и формальдегида – некоторое увеличение. Ухудшение качества воздуха было связано с повышенным содержанием ТЧ10 и формальдегида в весенне-летний период.

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с предыдущим годом в 2025 г. в целом по городу содержание в воздухе азота диоксида увеличилось в 2,5 раза, серы диоксида – несколько увеличилось, углерод оксида и ТЧ10 – существенно снизилось. В целом по городу среднегодовая концентрация азота диоксида составляла 0,6 ПДК, ТЧ10 – 0,3 ПДК, серы диоксида – 0,2 ПДК. В районе ул. Энгельса, 1 фиксировались 4 случая превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,1-2,2 раза). В районе ул. Крестьянская, около дома № 4 наблюдались 7 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,1-1,5 раза). По остальным загрязняющим веществам превышения не фиксировались.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

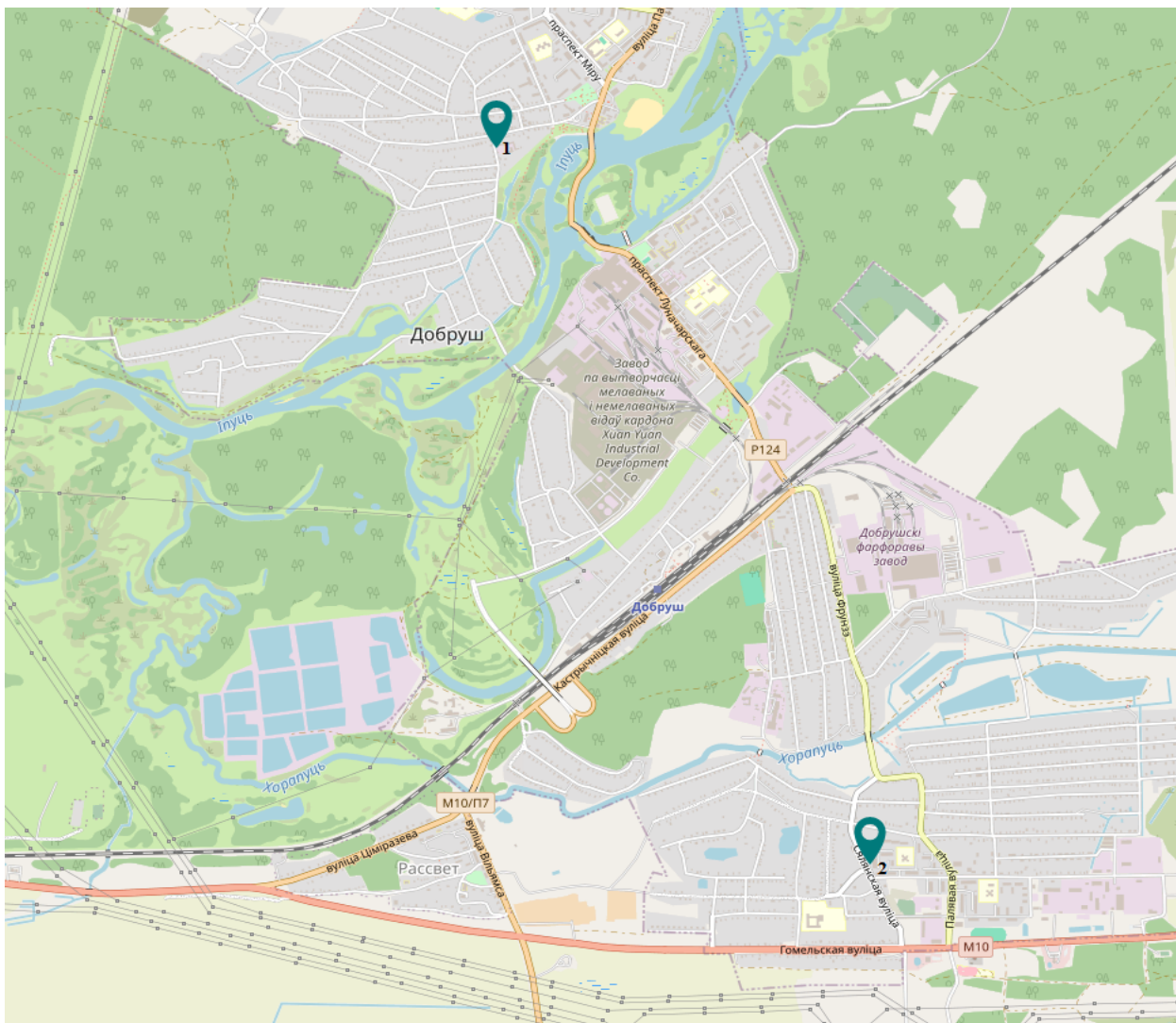


Рисунок 4.28 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Добруш

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось как очень хорошее и хорошее. Периоды с умеренным, удовлетворительным, плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха были кратковременные и связаны с увеличением в воздухе содержания азота диоксида, серы диоксида, углерод оксида и ТЧ10 (рисунки 4.29-4.30).

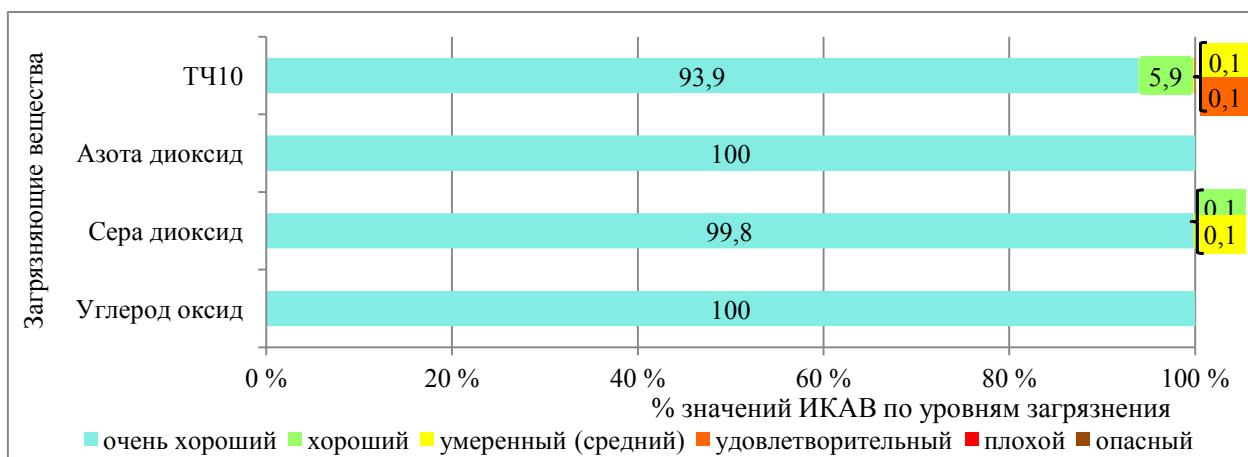


Рисунок 4.29 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Добруш (район ул. Энгельса, 1)

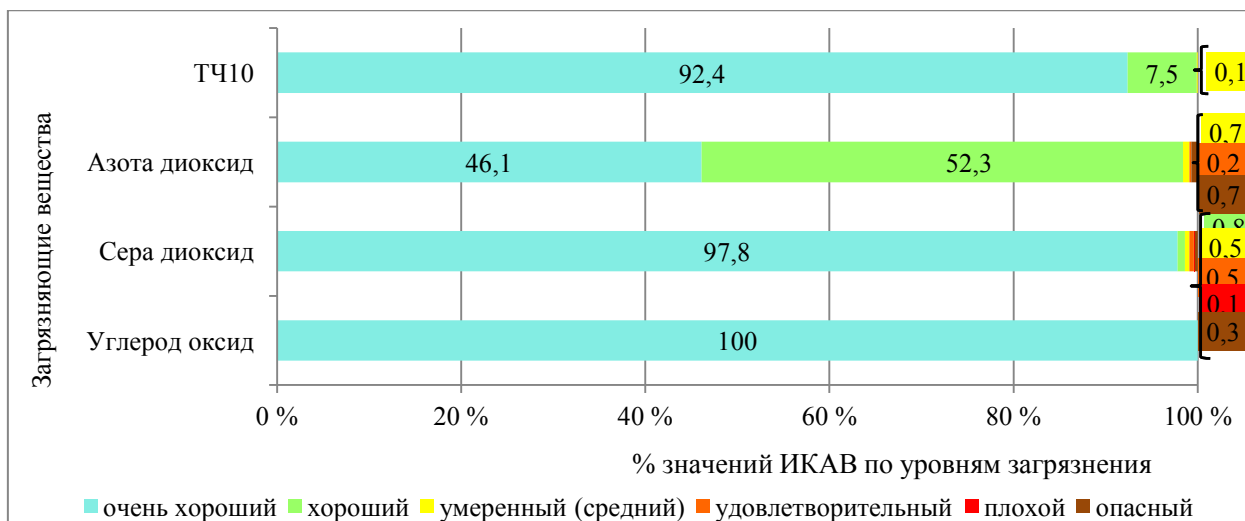


Рисунок 4.30 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Добруш (район ул. Крестьянская, около дома № 4)

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Средняя концентрация формальдегида в 2025 г. по сравнению с предыдущим годом была в 2,3 раза выше. В районе ул. Энгельса, 1 фиксировались превышения максимальной разовой ПДК по формальдегиду в 1,01-4,2 раза. В районе ул. Крестьянская, около дома № 4 превышения по специфическим загрязняющим веществам не наблюдались. В целом по городу среднегодовая концентрация формальдегида составляла 1,3 ПДК.

Следует отметить, что на уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

г. Жлобин

Мониторинг атмосферного воздуха г. Жлобин проводили на одном пункте наблюдений с дискретным режимом отбора проб и одном гибридном пункте наблюдений, на котором наблюдения за содержанием ТЧ_{2,5} и ТЧ₁₀ проводятся в непрерывном режиме, а наблюдения за другими загрязняющими веществами – в дискретном режиме (рисунок 4.31).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, качество воздуха не всегда соответствовало установленным нормативам ПДК. Проблему загрязнения воздуха по-прежнему определяли повышенные концентрации ТЧ_{2,5}.

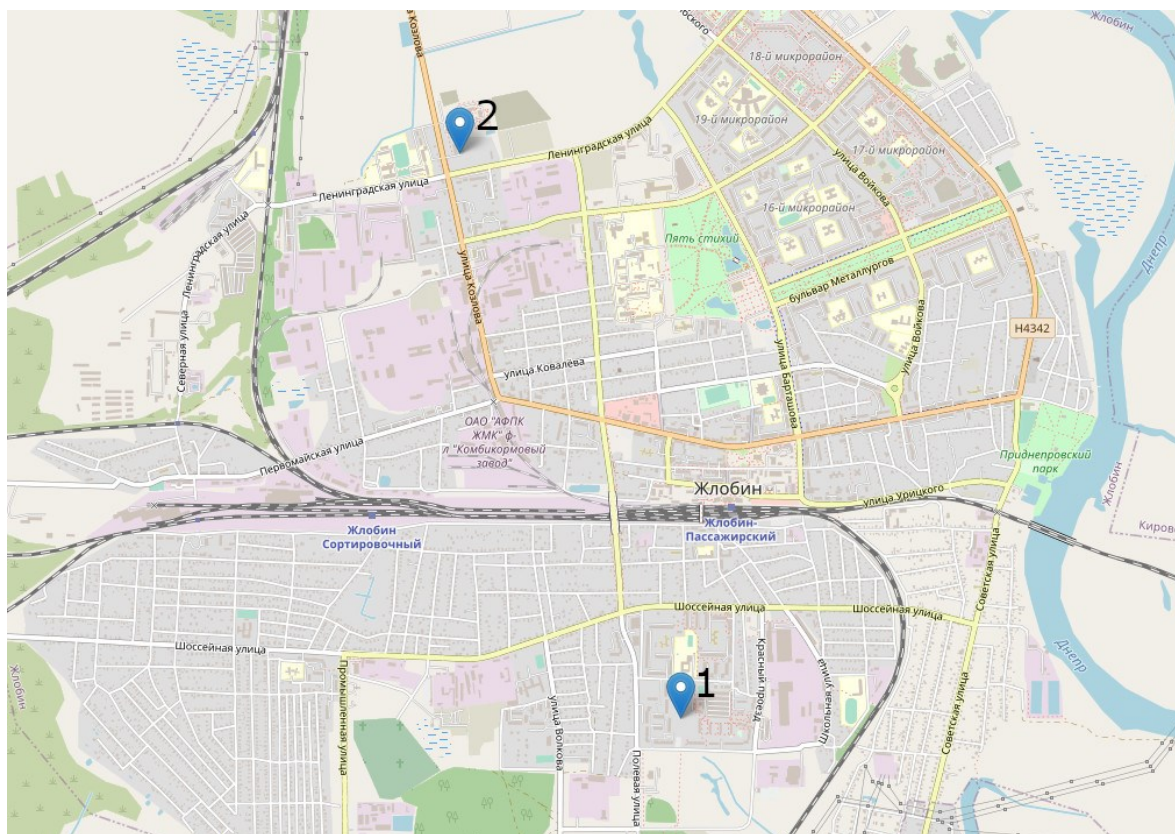


Рисунок 4.31 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Жлобин

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное. Доля периодов с удовлетворительным уровнем загрязнения атмосферного воздуха была незначительная, такие периоды были обусловлены повышенным содержанием ТЧ_{2,5}. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения атмосферного воздуха отсутствовали (рисунок 4.32).

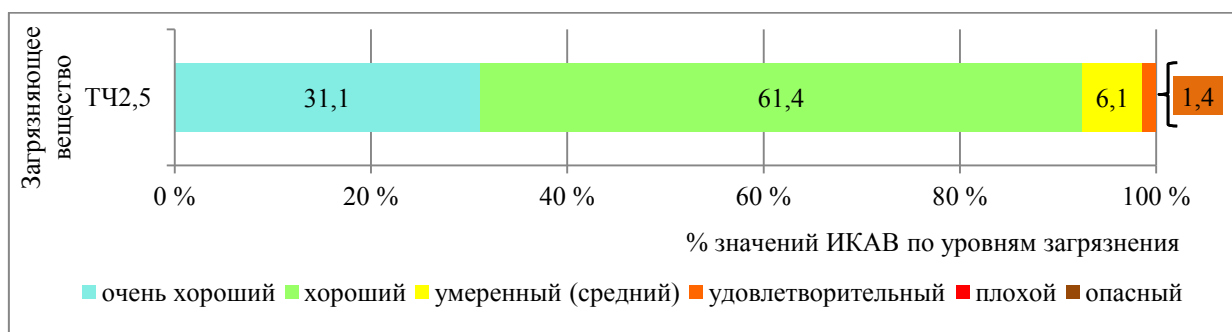


Рисунок 4.32 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Жлобин (район ул. Пригородная, д. 12)

Концентрации основных загрязняющих веществ. В 2025 г. содержание в воздухе углерод оксида по сравнению с 2024 г. уменьшилось на 18 %, азота диоксида – уменьшилось на 13 %, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – существенно не изменилось. Превышения нормативов ПДК по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерод оксиду, азота оксиду и серы диоксиду не зафиксированы. В районе ул. Пригородная, д. 12 в 2025 г. среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК в 1,2 раза. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по

составу пыль/аэрозоль) составляла 0,9 ПДК, азота диоксида – 0,7 ПДК, углерод оксида – 0,4 ПДК. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в периоды январь-май и октябрь-декабрь. Концентрации серы диоксида были ниже предела обнаружения.

В районе ул. Пригородная, д. 12 в непрерывном режиме измеряли концентрации ТЧ_{2,5}. По сравнению с 2024 г. уровень загрязнения воздуха ТЧ_{2,5} снизился на 12 %.

Среднегодовая концентрация ТЧ_{2,5} превышала норматив ПДК в 1,2 раза. В течение 2025 г. зарегистрировано 52 дня со среднесуточными концентрациями ТЧ_{2,5} выше норматива ПДК (что составляет 18,5 % от общего количества измерений). В годовом ходе самое высокое содержание ТЧ_{2,5} наблюдалось в феврале-марте и сентябре. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ_{2,5} зафиксирована 15 сентября и составляла 2,9 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ_{2,5} с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 3,7 ПДК.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ_{2,5} обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Наблюдения за содержанием в воздухе формальдегида проводились только в летний период. Уровень загрязнения воздуха формальдегидом в г. Жлобин был ниже, чем в гг. Гомель, Мозырь, Светлогорск и Речица. Содержание формальдегида по сравнению с 2024 г. снизилось в 1,9 раза. Случаев превышения максимальной разовой ПДК по формальдегиду не зафиксировано. Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе ул. Пригородная, д. 12 составляла 0,9 ПДК, м-не 3-й район (Жлобинское отделение «Охрана») – 0,6 ПДК. В районе ул. Пригородная, д. 12 наблюдались превышения среднесуточной ПДК по формальдегиду в 1,1-1,3 раза в течение 3 дней.

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе свинца сохранялось стабильно низким. Концентрации свинца в 67 % измерений были ниже предела обнаружения. Концентрации кадмия были ниже предела обнаружения в 75 % измерений. Концентрации бенз(а)пирена определяли в октябре-декабре. В ноябре концентрации бенз(а)пирена были ниже предела обнаружения, минимальное содержание в воздухе (0,17 нг/м³) отмечено в октябре, максимальное (0,28 нг/м³) – в декабре. Средняя за весь период измерения концентрация бенз(а)пирена составляла 0,2 нг/м³.

«Проблемный район». В городе в последние несколько лет существует проблема загрязнения воздуха ТЧ_{2,5} в районе ул. Пригородная, д. 12. Основным источником воздействия является Белорусский металлургический завод. В 2025 г. доля дней с концентрациями ТЧ_{2,5} выше ПДК составляла 18,5 %, а среднегодовая концентрация превысила норматив ПДК в 1,2 раза. Также в указанном районе отмечен повышенный уровень загрязнения воздуха азота диоксидом: среднегодовая концентрация составляла 1,2 ПДК.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) на протяжении пяти лет оставалось стабильно низким. В период с 2021 г. по 2022 г. наблюдалось увеличение содержания в атмосферном воздухе углерод оксида, с 2023 г. по 2025 г. отмечена тенденция снижения содержания в воздухе углерод оксида. Наблюдается тенденция снижения уровня загрязнения воздуха азота диоксидом: в 2025 г. по сравнению с 2021 г. отмечено снижение средней концентрации азота диоксида на 35 %.

В период с 2021 г. по 2023 г. наблюдается снижение среднегодовых концентраций ТЧ_{2,5}, в 2024 г. по сравнению с 2023 г. – незначительное увеличение уровня загрязнения

воздуха ТЧ_{2,5}, в 2025 г. – снижение содержания в воздухе ТЧ_{2,5} на 14 % по сравнению с предыдущим годом (рисунок 4.33).

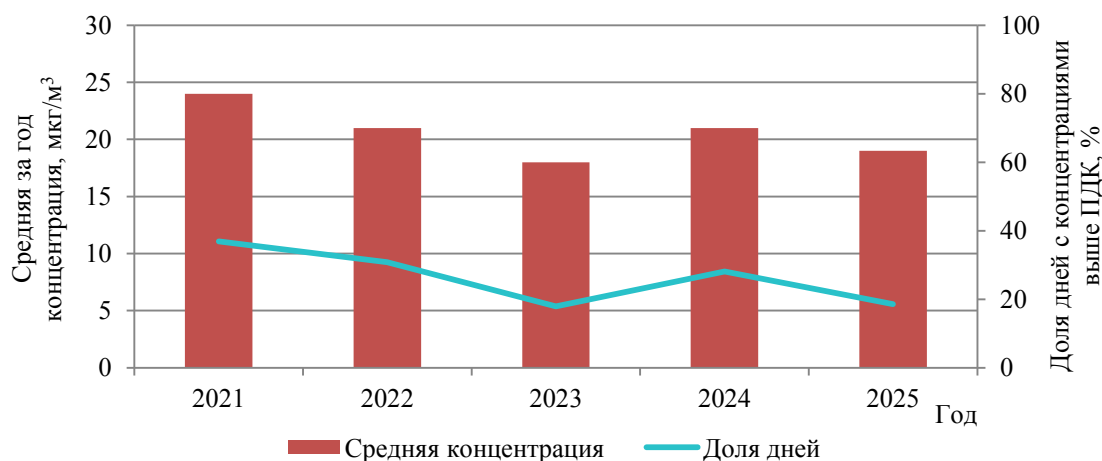


Рисунок 4.33 – Средние за год концентрации ТЧ_{2,5} и доля дней с концентрациями выше ПДК в воздухе г. Жлобин (район ул. Пригородная, д. 12) в 2021 – 2025 гг.

г. Лида

Мониторинг атмосферного воздуха г. Лида проводили на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.34).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам наблюдений, состояние воздуха по-прежнему оценивалось как стабильно хорошее. Превышения нормативов ПДК по загрязняющим веществам в атмосферном воздухе не зафиксированы.

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида снизилось в 1,8 раза, азота диоксида – существенно не изменилось. В 99,5 % проанализированных проб концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) были ниже 0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц составляла 0,7 ПДК, азота диоксида – 0,2 ПДК, углерод оксида – 0,1 ПДК. В годовом ходе самый высокий уровень содержания азота диоксида отмечен в июле. Как и в предыдущие годы, концентрации загрязняющих веществ в районе ул. Мицкевича, 48 были несколько выше, чем в районе ул. Чапаева, 8.

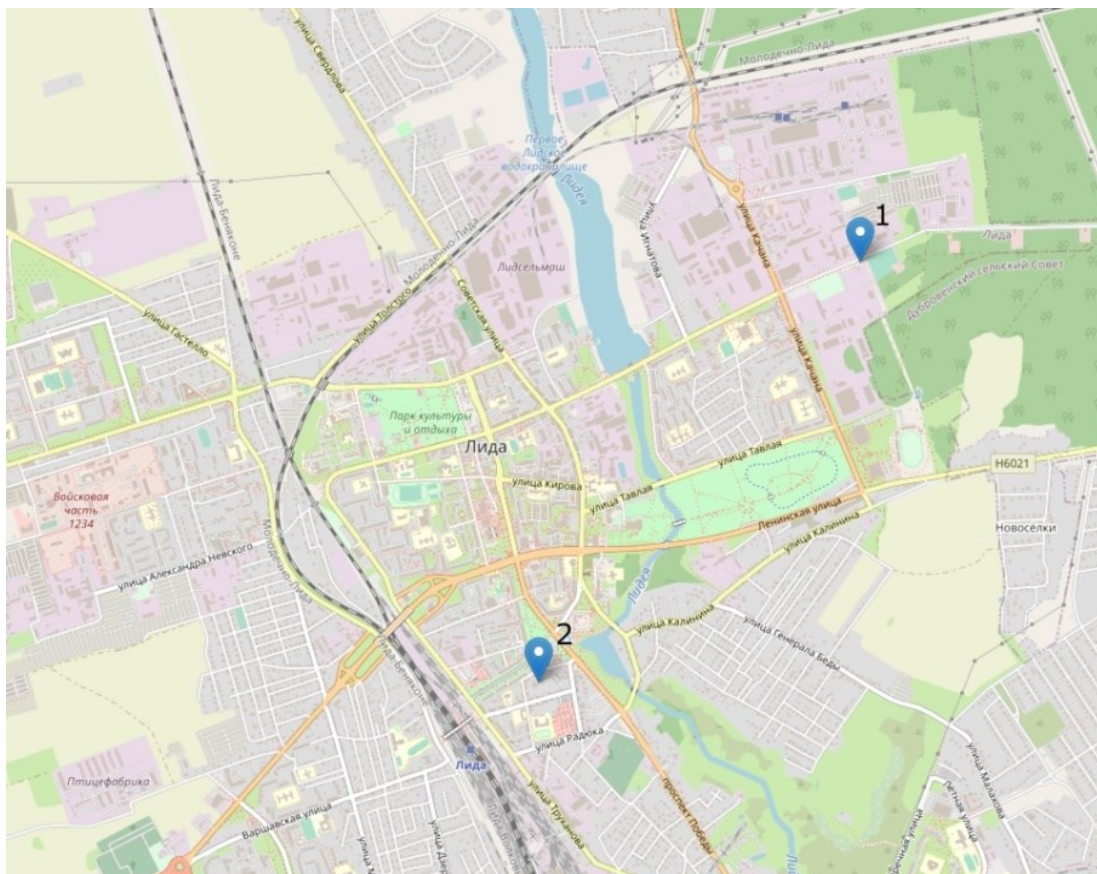


Рисунок 4.34 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Лида

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Содержание в воздухе формальдегида по сравнению с 2024 г. увеличилось на 32 %. Превышения норматива ПДК по формальдегиду не зафиксированы. Максимальные из разовых концентраций формальдегида составляли 0,6 ПДК.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе бенз(а)пирена определяли только в отопительный сезон. Содержание бенз(а)пирена существенно не изменилось по сравнению с 2024 г. Концентрации бенз(а)пирена в январе-марте, октябре и декабре были ниже предела обнаружения, в ноябре содержание бенз(а)пирена составляло 0,3 нг/м³. Концентрации свинца и кадмия были преимущественно ниже пределов обнаружения.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. С 2021 г. по 2023 г. наблюдалась тенденция снижения уровня загрязнения воздуха углерод оксидом, в 2024 г. содержание в воздухе данного вещества незначительно возросло (на 11 %) по сравнению с предыдущим годом, в 2025 г. содержание углерод оксида по сравнению с 2024 г. снизилось на 43 %, по сравнению с 2021 г. – на 52 %. Динамика изменения содержания азота диоксида в 2021 – 2025 гг. нестабильна, в 2025 г. по сравнению с 2021 г. содержание в воздухе азота диоксида увеличилось в 1,4 раза. Динамика изменения содержания твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) нестабильна.

г. Минск

Мониторинг атмосферного воздуха г. Минск проводили на двенадцати пунктах наблюдений, в том числе на пяти автоматических станциях, расположенных в районах пр-та Независимости, 110а, ул. Тимирязева, 23, ул. Радиальная, 50, ул. Корженевского и микрорайоне «Уручье» (рисунок 4.35).

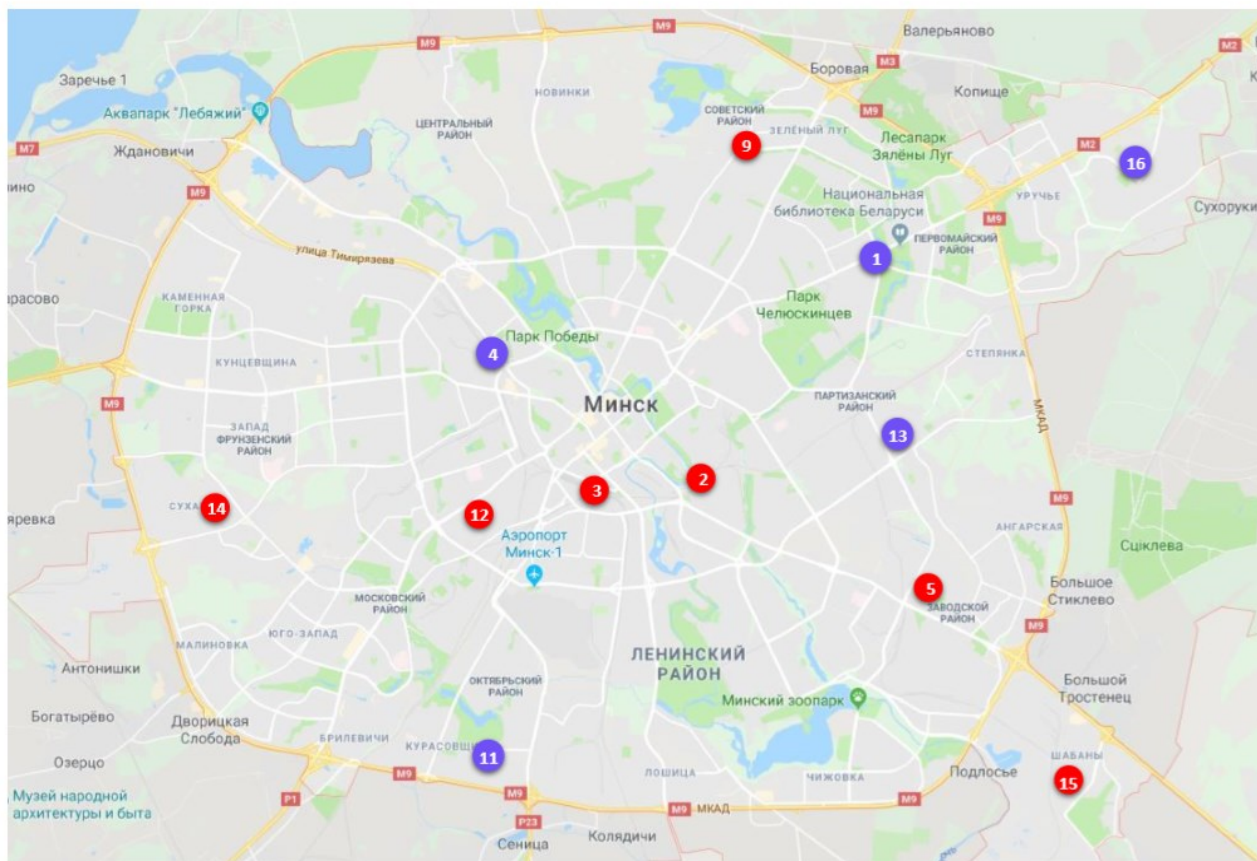


Рисунок 4.35 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Минск

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Метеорологические условия, сложившиеся в течение 2025 г., были, в основном, благоприятными для рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Нестабильная экологическая обстановка отмечалась в отдельные периоды с дефицитом осадков и неблагоприятными метеорологическими условиями, способствующими накоплению загрязняющих веществ в приземном слое воздуха. Так, увеличение содержания в воздухе твердых частиц наблюдалось в основном в марте-июне. В летний период в дни с повышенным температурным режимом фиксировались превышения норматива ПДК по формальдегиду. В годовом ходе «пик» увеличения содержания в воздухе азота диоксида наблюдался в феврале, среднегодовая концентрация азота диоксида незначительно превышала норматив ПДК в одном из районов города.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как хорошее, очень хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха была незначительна. Такие периоды были связаны с увеличением в воздухе содержания ТЧ_{2,5} в микрорайоне «Уручье» (в периоды с дефицитом осадков). Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 4.36-4.40).

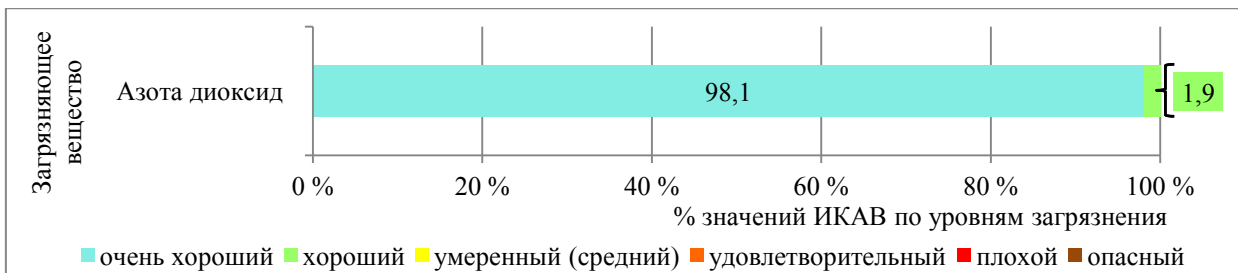


Рисунок 4.36 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Минск (пр-т Независимости, 110а)

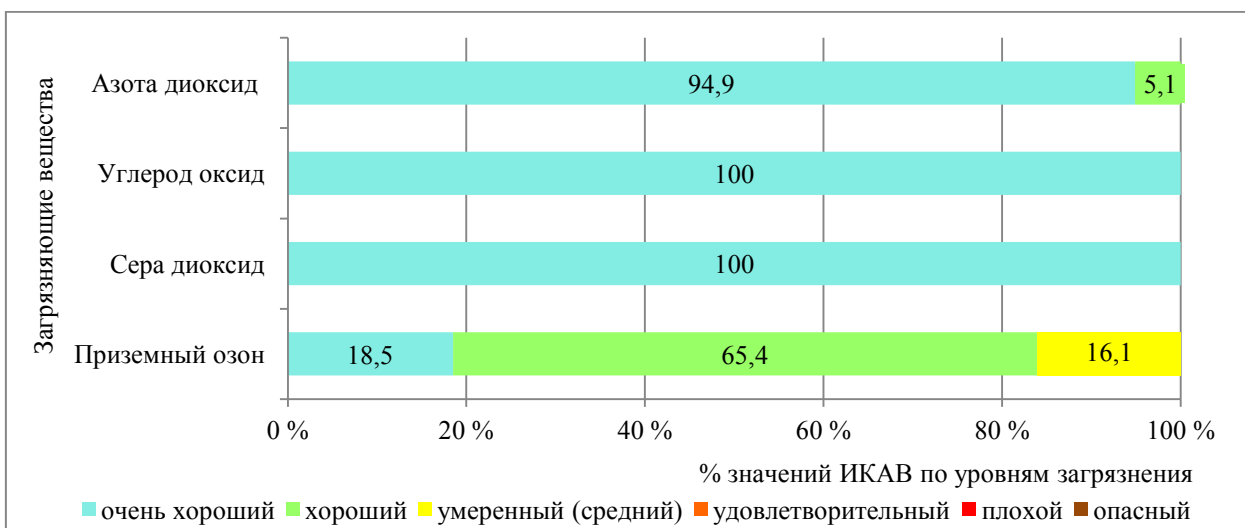


Рисунок 4.37 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Минск (ул. Тимирязева, 23)

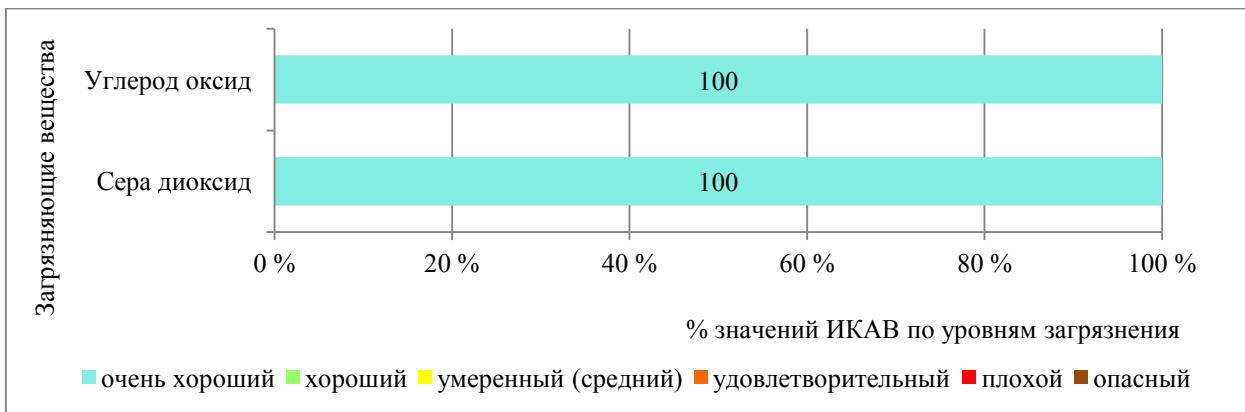


Рисунок 4.38 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Минск (район ул. Корженевского)

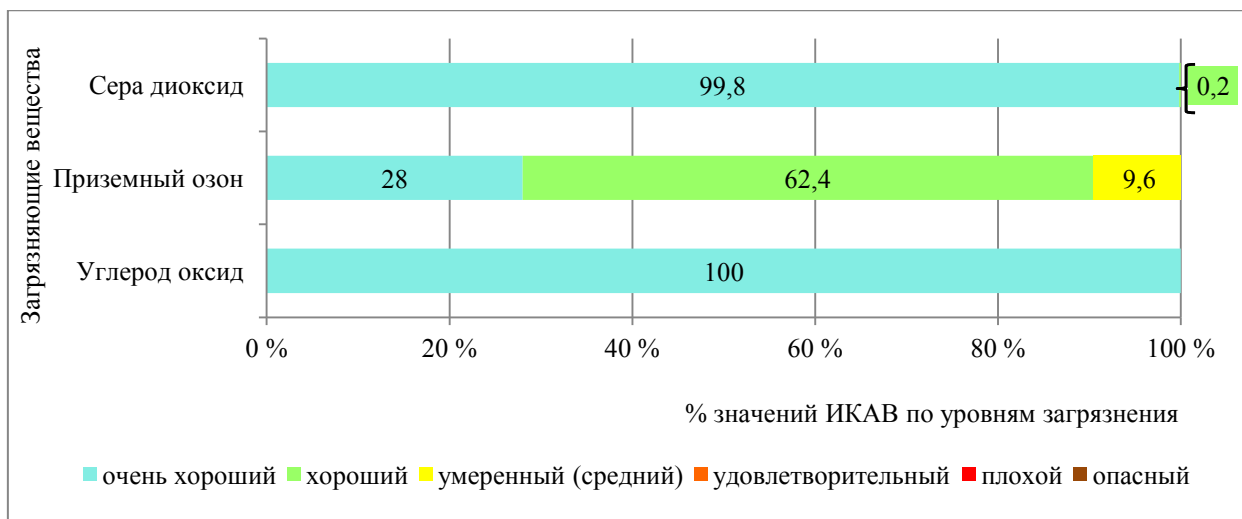


Рисунок 4.39 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Минск (район ул. Радиальная, 50)

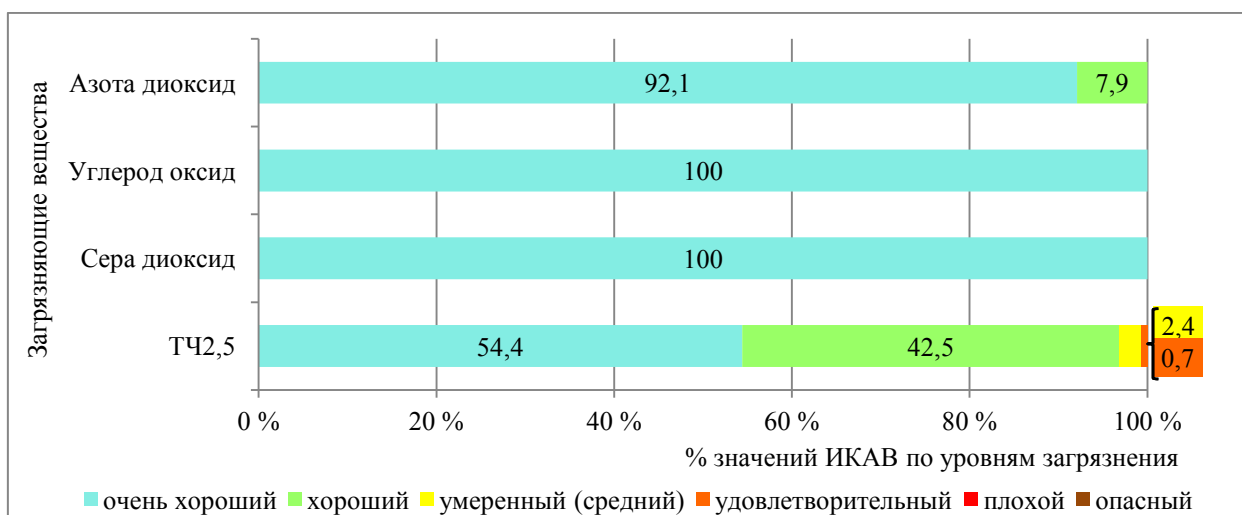


Рисунок 4.40 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Минск (микрорайон «Уручье»)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По результатам наблюдений на пунктах с дискретным режимом отбора проб, в 2025 г. среднегодовая концентрация азота диоксида в атмосферном воздухе г. Минск была ниже, чем в г. Могилев, но выше, чем в гг. Гомель, Витебск, Гродно, Брест. Содержание в воздухе углерод оксида в г. Минск ниже, чем в г. Гомель, но выше, чем в гг. Брест, Витебск, Гродно и Могилев. (рисунок 4.41).

По сравнению с 2024 г. в целом по городу содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерод оксида и азота диоксида существенно не изменилось. Среднегодовые концентрации азота диоксида на пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб варьировались в диапазоне 0,6-1,1 ПДК. Таким образом, самое высокое содержание в воздухе азота диоксидом отмечено в районе пересечения ул. Щорса и ул. Грушевская. Превышения максимальных разовых и среднесуточных ПДК по азота диоксиду, серы диоксиду и углерод оксиду в 2025 г. не зафиксированы.

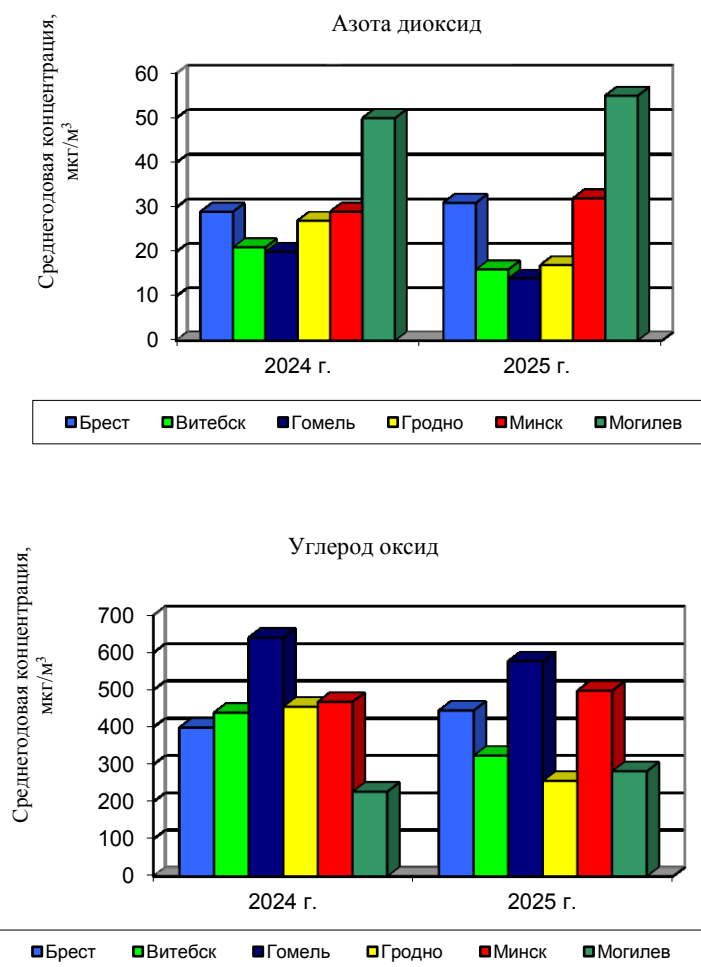


Рисунок 4.41 – Среднегодовые концентрации азота диоксида и углерод оксида в атмосферном воздухе областных центров Беларуси в 2024 – 2025 гг.

Максимальные из разовых концентрации углерод оксида и азота диоксида составляли 0,8 ПДК.

В районе ул. Богдановича, 254 зафиксирован единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в 1,7 раза (24 февраля 2025 г.).

Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в период январь-май и октябрь-декабрь. Концентрации серы диоксида были ниже предела обнаружения.

По данным непрерывных измерений на автоматических станциях, расположенных в районах ул. Тимирязева, 23 и Радиальная, 50 среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 0,6 ПДК, в районе ул. Корженевского – 0,5 ПДК, в микрорайоне «Уручье» – 0,4 ПДК. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида в районе ул. Корженевского осталось таким же, в микрорайоне «Уручье» – снизилось на 41 %. В районе ул. Радиальная, 50 наблюдался единичный случай незначительного превышения максимальной разовой ПДК по углерод оксиду в 1,03 раза (16 октября). По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация углерод оксида в микрорайоне «Уручье» была выше в 1,4 раза в районе ул. Корженевского – в 1,5 раза, в районе ул. Радиальная, 50 – в 1,8 раза, в районе ул. Тимирязева, 23 – в 2 раза.

По результатам непрерывных измерений, в микрорайоне «Уручье» и районе ул. Тимирязева, 23 среднегодовая концентрация азота диоксида составляла 0,4 ПДК, в районе пр-та Независимости, 110а – 0,3 ПДК, среднегодовая концентрация азота оксида в

районе ул. Тимирязева, 23 – 0,2 ПДК, пр-та Независимости, 110а – 0,1 ПДК. в микрорайоне «Уручье» – менее 0,1 ПДК. По сравнению с 2024 г. в микрорайоне «Уручье» концентрация азота диоксида и азота оксида осталась на том же уровне. В микрорайоне «Уручье» зафиксированы 8 случаев превышения максимальной разовой ПДК в 1,01-1,6 раза, максимальная из разовых концентраций азота оксида составляла 1,6 ПДК (14 февраля). В районе ул. Тимирязева, 23 наблюдался единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по азоту оксиду в 1,07 раза (7 октября).

Среднегодовые концентрации серы диоксида в районах улиц Корженевского, Тимирязева, 23, Радиальная, 50 и микрорайоне «Уручье» находились в пределах 0,2-0,4 ПДК. Превышения среднесуточной и максимальной разовой ПДК по сера диоксиду не зафиксированы ни в одном из районов города. По сравнению с 2024 г. в микрорайоне «Уручье» наблюдалось снижение уровня загрязнения воздуха серы диоксидом в 2,8 раза, в районе ул. Корженевского – увеличение в 1,4 раза. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида в микрорайоне «Уручье» была выше в 1,4 раза, районе ул. Радиальная, 50 – в 2,9 раза, ул. Корженевского – в 3,9 раза, ул. Тимирязева, 23 – в 4,6 раза.

Результаты многолетних наблюдений подтверждают тот факт, что увеличение уровня загрязнения атмосферного воздуха азота диоксидом наблюдается в основном в утренние и вечерние часы, что, вероятнее всего, связано с увеличением интенсивности движения автотранспорта. Кроме того, как и в предыдущие годы, в отопительный сезон содержание в воздухе азота диоксида несколько выше, чем в теплый период года (рисунок 4.42).

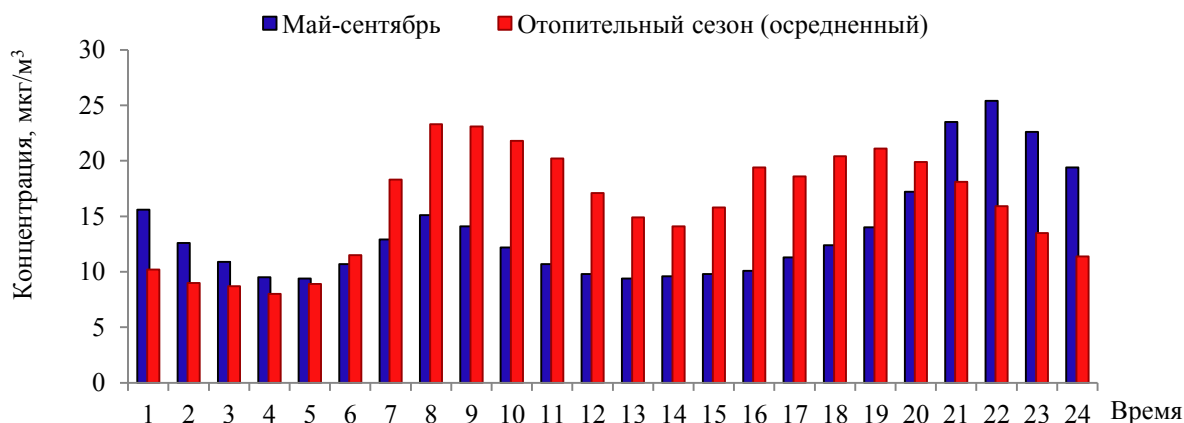


Рисунок 4.42 – Суточный ход концентраций азота диоксида, г. Минск, микрорайон «Уручье», 2025 г.

Содержание в воздухе ТЧ_{2,5} измеряется только в микрорайоне «Уручье». Среднегодовая концентрация ТЧ_{2,5} составляла 0,9 ПДК. Содержание ТЧ_{2,5} сохранилось на уровне предыдущего года. В течение 2025 г. зафиксированы 23 дня со среднесуточными концентрациями выше ПДК (в 2023 г. – 24 дня). Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ_{2,5} зафиксирована 13 марта и составляла 2,7 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ_{2,5} с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 3,1 ПДК.

В районе ул. Радиальная, 50 наблюдались превышения среднесуточной ПДК по ТЧ₁₀ в течение 13 дней. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ₁₀ в районе ул. Радиальная, 50 составляла 2,4 ПДК (19 мая), расчетная максимальная концентрация ТЧ₁₀ с вероятностью ее превышения 0,1 % в указанном районе составляла 4,4 ПДК. В районе ул. Корженевского зафиксированы превышения среднесуточной ПДК по ТЧ₁₀ в течение 7 дней. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ₁₀ в районе

ул. Корженевского составляла 1,5 ПДК (21 июня), расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % в указанном районе составляла 2,7 ПДК. В районе пр-та Независимости, 110а фиксировался единичный случай превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10 в 1,2 ПДК (31 августа), расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % в указанном районе составляла 2,6 ПДК.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ2,5 и ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Содержание в воздухе аммиака в г. Минск ниже, чем в гг. Брест и Витебск и выше, чем в гг. Гомель, Гродно и Могилев (рисунок 4.43).

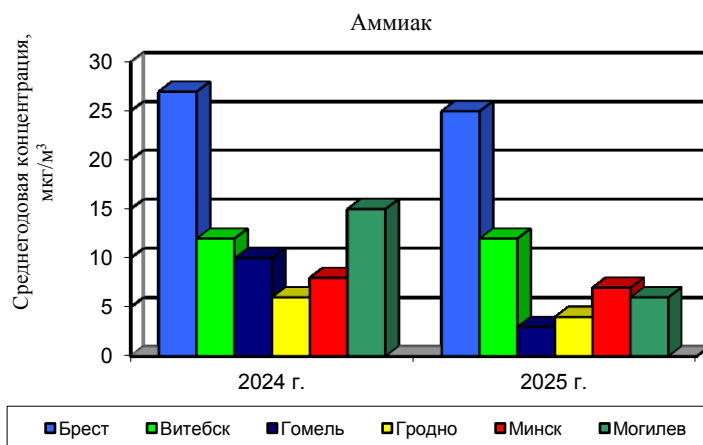


Рисунок 4.43 – Концентрации аммиака в атмосферном воздухе областных центров Беларуси в 2024 – 2025 гг.

По результатам наблюдений на пунктах с дискретным режимом отбора проб в 2025 г. фиксировались превышения нормативов ПДК по формальдегиду (наблюдения за содержанием формальдегида осуществляются в летний период). По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе формальдегида и аммиака существенно не изменилось. Концентрации фенола в основном были ниже предела обнаружения. Максимальная из разовых концентраций фенола составляла 0,8 ПДК, аммиака – 0,5 ПДК. Содержание в воздухе бензола сохранялось стабильно низким.

Единичные случаи превышения максимальной разовой ПДК по формальдегиду наблюдались в районе ул. Богдановича, 254 в 1,2 раза (24 февраля 2025 г.) и в районе пересечения ул. Щорса и ул. Грушевская – в 1,1 раза (2 июня 2025 г.). Превышения среднесуточной ПДК по формальдегиду фиксировались в районе ул. Богдановича, 254 в течение 13 дней (в 1,03-1,6 раза), ул. Шаранговича, 38 – в течение 6 дней (в 1,03-1,2 раза), в районе улиц Бобруйская, 8 – в течение 3 дней (в 1,1-1,3 раза), в районах пересечения ул. Щорса и ул. Грушевская и ул. Челюскинцев, 22 – в течение 2 дней (в 1,03-1,9 раза).

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

Пространственное распределение концентраций специфических загрязняющих веществ достаточно однородно.

Концентрации приземного озона. По данным непрерывных измерений среднегодовая концентрация приземного озона в районе ул. Тимирязева, 23 составляла 47 мкг/м^3 , в районе ул. Радиальная, 50 – 41 мкг/м^3 .

Среднесуточные концентрации приземного озона в районе пр-та Независимости, 110а превышали норматив ПДК в течение 2 дней, максимальная среднесуточная концентрация приземного озона составляла 1,1 ПДК, в указанном районе также фиксировались превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленных для 1-часового периода 4 случая (до 1,4 ПДК) и для 8-часового периода – единичный случай (1,1 ПДК). В данном районе превышения наблюдались только в августе. Среднесуточные концентрации приземного озона в районе ул. Тимирязева, 23 превышали норматив ПДК в течение 3 дней, максимальная среднесуточная концентрация приземного озона составляла 1,1 ПДК (29 апреля), в указанном районе также фиксировалось единичное превышение норматива ПДК по приземному озону, установленного для 1-часового периода (2,6 ПДК). Среднесуточные концентрации приземного озона в районе Корженевского превышали норматив ПДК в течение 1 дня, максимальная среднесуточная концентрация приземного озона составляла 1,2 ПДК (11 апреля), в указанном районе также фиксировались превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленных для 1-часового периода 11 случаев (до 2,0 ПДК) и для 8-часового периода – 2 случая (до 2,3 ПДК).

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Суточный ход содержания в воздухе приземного озона по-прежнему одинаков, различаются лишь сами уровни концентраций. Максимум загрязнения отмечается в послеполуденное время (рисунок 4.44).

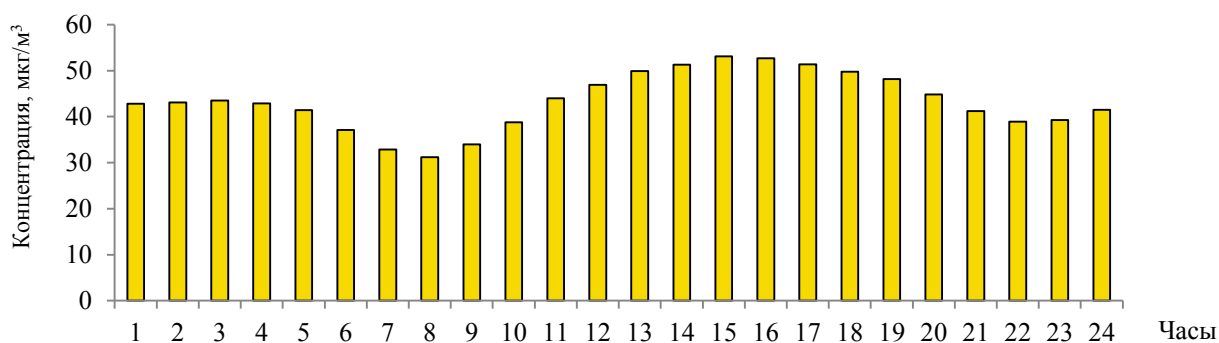


Рисунок 4.44 – Суточный ход концентраций приземного озона в воздухе г. Минск, 2025 г.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе кадмия и свинца было преимущественно ниже предела обнаружения.

Содержание в воздухе бенз(а)пирена измеряли только в отопительный сезон (январь-март и октябрь-декабрь). В 48 % проб концентрации были ниже предела обнаружения. Максимальная концентрация бенз(а)пирена зарегистрирована в феврале в районе ул. Корженевского ($2,8 \text{ нг/м}^3$). В других районах города концентрации варьировались в диапазоне $0,2-2,4 \text{ нг/м}^3$.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и фенола стабилизировалось. Динамика изменения содержания аммиака в 2021 – 2023 гг. достаточно стабильна, однако

в 2024 г. наблюдается увеличение уровня загрязнения воздуха аммиаком, в 2025 г. содержание в воздухе данного вещества снизилось на 12 % по сравнению с предыдущим годом, по сравнению с 2021 г. – было в 1,8 раза выше. С 2021 по 2023 гг. наблюдалось снижение уровня загрязнения воздуха углерод оксидом, в 2024 – 2025 гг. его содержание увеличилось (в 2025 г. содержание углерод оксида по сравнению с 2021 г. увеличилось на 18%). С 2021 г. по 2025 г. динамика изменения содержания в воздухе азота диоксида достаточно стабильна, резкие колебания отсутствуют.

г. Могилев

Мониторинг атмосферного воздуха г. Могилев проводили на шести пунктах наблюдений, в том числе на двух автоматических станциях, расположенных в районе пр-та Шмидта, 19 и пер. Крупской, в районе дома № 4 (рисунок 4.45).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Как и в 2024 г., в 2025 г. содержание в воздухе азота диоксида находилось на высоком уровне. В целом по городу среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК в 1,25 раза. В пер. Крупской, в районе дома № 5 наблюдалось высокое содержание в воздухе ТЧ10 (март-апрель). Проблему загрязнения воздуха в районе пр-та Шмидта, 19 определяли повышенные концентрации приземного озона в отдельные периоды года.

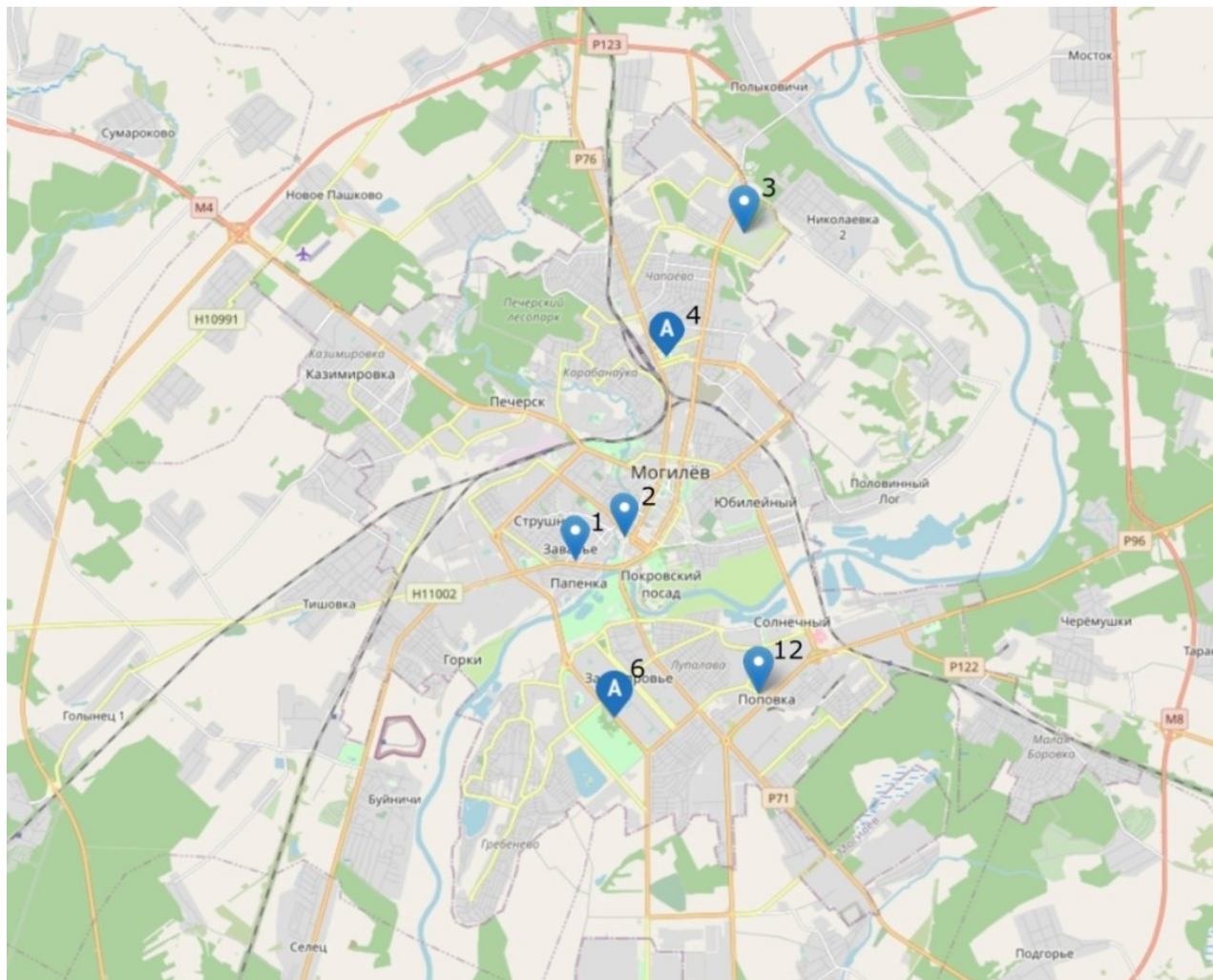


Рисунок 4.45 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Могилев

4 Мониторинг атмосферного воздуха

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным уровнем загрязнения атмосферного воздуха была незначительна, такие периоды были связаны с повышенным содержанием приземного озона в районе пр-та Шмидта, 19. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 4.46-4.48).

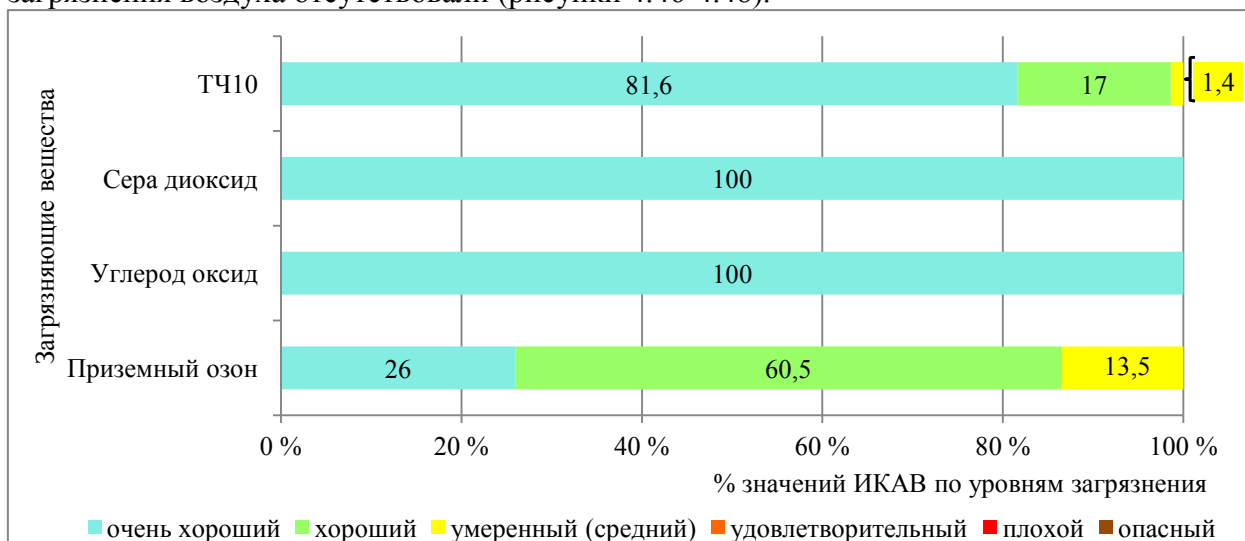


Рисунок 4.46 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Могилев (пер. Крупской, в районе дома № 5)

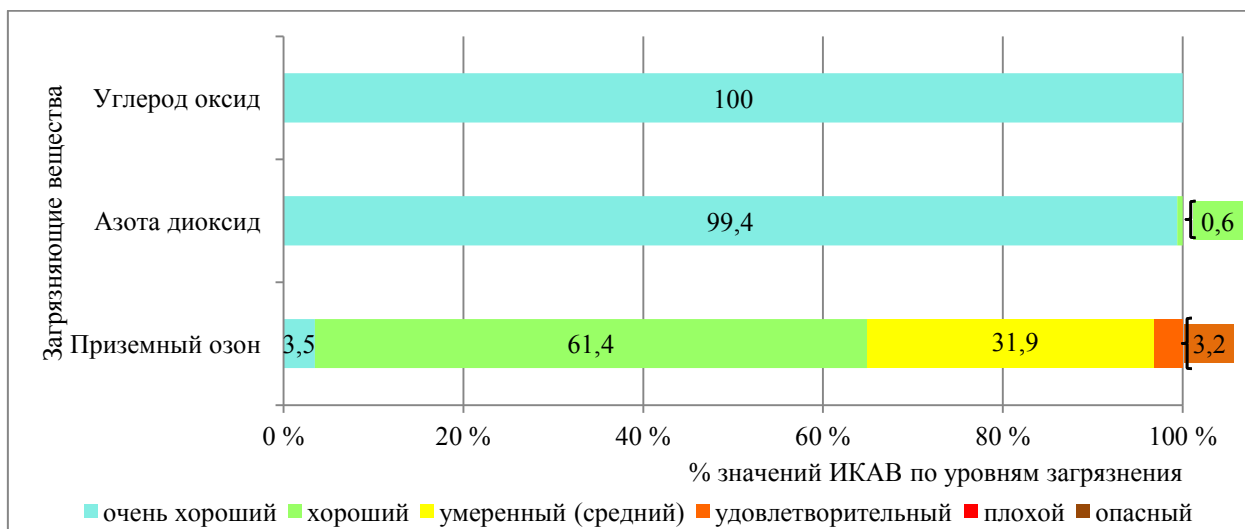


Рисунок 4.47 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Могилев (район пр-та Шмидта, 19)

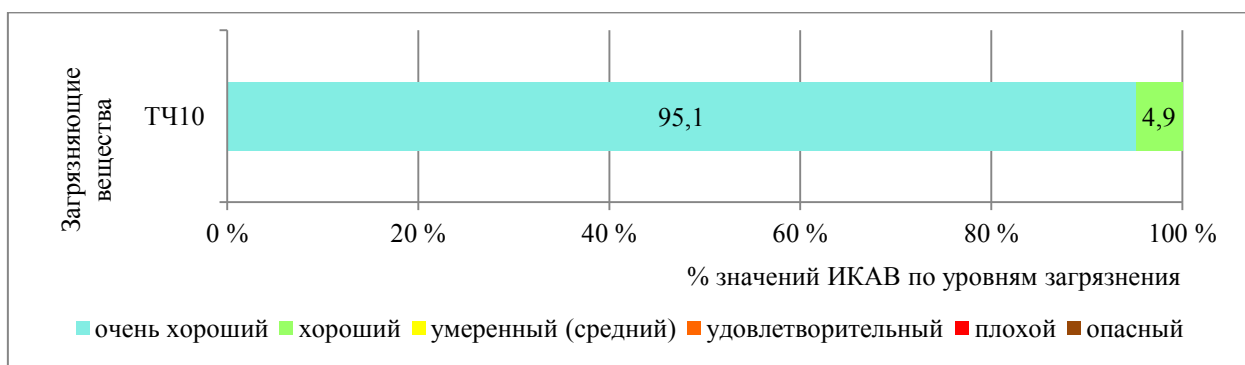


Рисунок 4.48 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Могилев (район ул. Мовчанского, 4)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений, содержание в воздухе серы диоксида в пер. Крупской, в районе дома № 5 по сравнению с 2024 г. увеличилось в 3,1 раза, углерод оксида – в 3,3 раза. В районе пр-та Шмидта, 19 по сравнению с предыдущим годом отмечено увеличение содержания в воздухе углерод оксида в 1,8 раза. Среднегодовая концентрация углерод оксида в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 0,7 ПДК, в районе пр-та Шмидта, 19 – 0,4 ПДК, серы диоксида в пер. Крупской, в районе дома № 5 – 0,3 ПДК, азота диоксида в районе пр-та Шмидта, 19 – 0,2 ПДК. В пер. Крупской, в районе дома № 5 зафиксированы 3 случая превышения максимальной разовой ПДК по азота оксиду в 1,1-1,3 раза (5 ноября). Превышений среднесуточных ПДК по азота оксиду не наблюдалось. Превышения максимальных разовых и среднесуточных ПДК по серы диоксиду, углерод оксиду, азота диоксиду не зафиксированы. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике в пер. Крупской, в районе дома № 5 средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была выше в 3,7 раза, углерод оксида – выше в 2,3 раза, в районе пр-та Шмидта, 19 концентрация углерод оксида – выше в 1,4 раза.

По данным наблюдений в дискретном режиме, в целом по городу содержание в атмосферном воздухе углерод оксида по сравнению с 2024 г. увеличилось на 24 %, азота диоксида и твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – сохранилось таким же (рисунки 4.49-4.50).

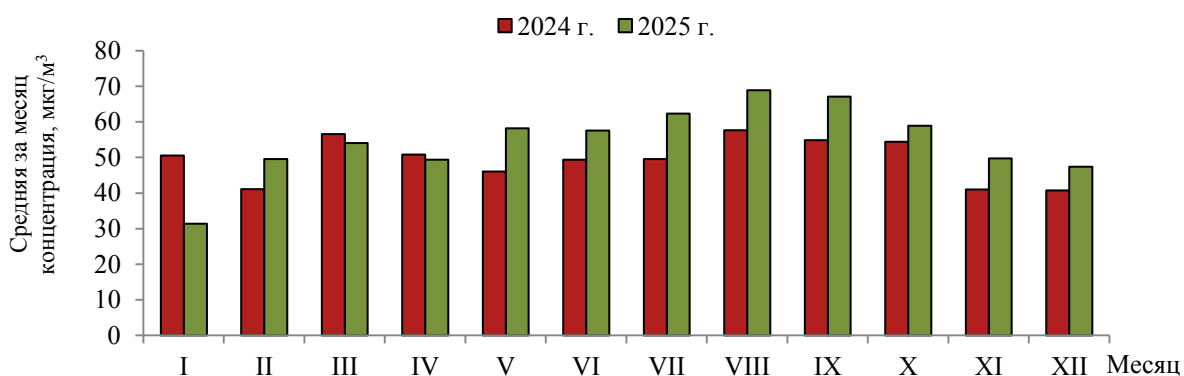


Рисунок 4.49 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций азота диоксида в атмосферном воздухе г. Могилев (в целом по городу), 2024 – 2025 гг.

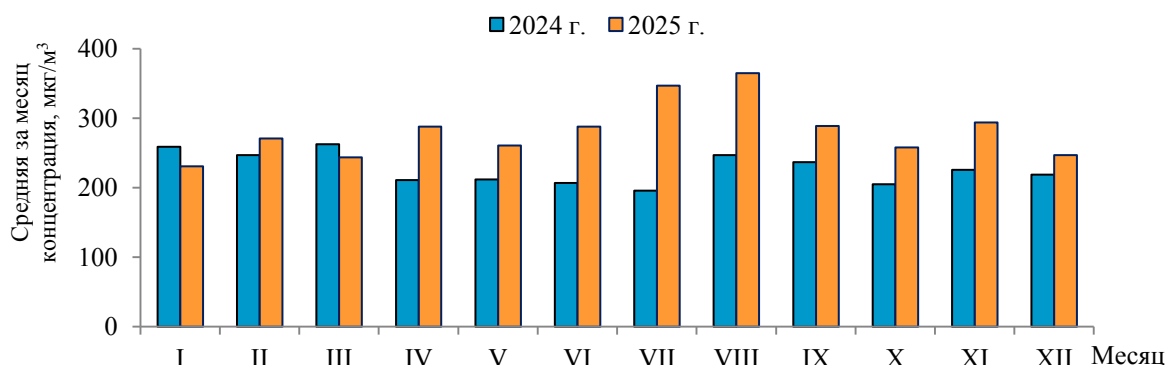


Рисунок 4.50 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций углерод оксида в атмосферном воздухе г. Могилев (в целом по городу), 2024 – 2025 гг.

В целом по городу среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК в 1,4 раза (в 2024 г. – в 1,2 раза). Среднегодовая концентрация азота диоксида в районе дома № 10 по улице Первомайской превышала норматив ПДК в 2,0 раза, в районе ул. Каштановая, 5 – в 1,4 раза, по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 – в 1,15 раза, в районе ул. Мовчанского, 4 составляла 0,9 ПДК. Таким образом, самый высокий уровень загрязнения воздуха азота диоксидом отмечен в районах улиц Первомайская и Каштановая. В районе дома № 10 по улице Первомайской фиксировалось наибольшее количество суток с превышением среднесуточной ПДК по азота диоксиду (53 дня), в районе ул. Каштановая, 5 наблюдались превышения среднесуточной ПДК по азота диоксиду в течение 6 дней, по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 – в течение 1 дня. Максимальная из разовых концентраций азота диоксида в районе дома № 10 по улице Первомайской составляла 2,2 ПДК (17 сентября), в районе ул. Каштановая, 5 – 1,3 ПДК (17 сентября), на ул. Челюскинцев в районе дома № 45 – 0,8 ПДК (17 мая), в районе ул. Мовчанского, 4 – 0,6 ПДК (9 сентября).

Превышения нормативов ПДК по азота диоксиду в воздухе г. Могилев обусловлены антропогенными факторами (выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспорта и промышленных предприятий).

Максимальная из разовых концентраций углерод оксида в районах улиц Каштановая, 5 и Мовчанского, 4 была самой высокой и составляла 0,4 ПДК, в районе дома № 10 по ул. Первомайская – 0,3 ПДК, по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 – 0,2 ПДК. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в отопительный сезон. Максимальная из разовых концентраций серы диоксида оставляла 0,9 ПДК.

Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 составляла 0,7 ПДК, в районах ул. Каштановая, 5, дома № 10 по ул. Первомайской и ул. Мовчанского, 4 – 0,2 ПДК.

Наблюдения за содержанием ТЧ10 проводили в районах пр-та Шмидта, 19, пер. Крупской, в районе дома № 5 и ул. Мовчанского, 4. По сравнению с 2024 г. уровень загрязнения воздуха ТЧ10 в районе ул. Мовчанского, 4 снизился на 28 %. Среднегодовая концентрация ТЧ10 в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 0,3 ПДК, в районе ул. Мовчанского, 4 – 0,2 ПДК. Доля дней с превышениями среднесуточной ПДК по ТЧ10 в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 2,7 %. В районе пер. Крупской фиксировались превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10 в 1,03-1,6 раза в течение 8 дней. В районах пр-та Шмидта, 19 и ул. Мовчанского, 4 превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10 не фиксировались. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация ТЧ10 в пер. Крупской, в районе дома № 5 была выше в 1,7 раза, в районе ул. Мовчанского, 4 была на таком же уровне.

Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ10 в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 1,6 ПДК (19 апреля), в районе ул. Мовчанского, 4 – 0,7 ПДК (27 сентября). Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 2,3 ПДК, пр-та Шмидта, 19 – 1,5 ПДК, ул. Мовчанского, 4 – 0,9 ПДК.

В годовом ходе существенное увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 отмечено в апреле-мае (рисунок 4.51). Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

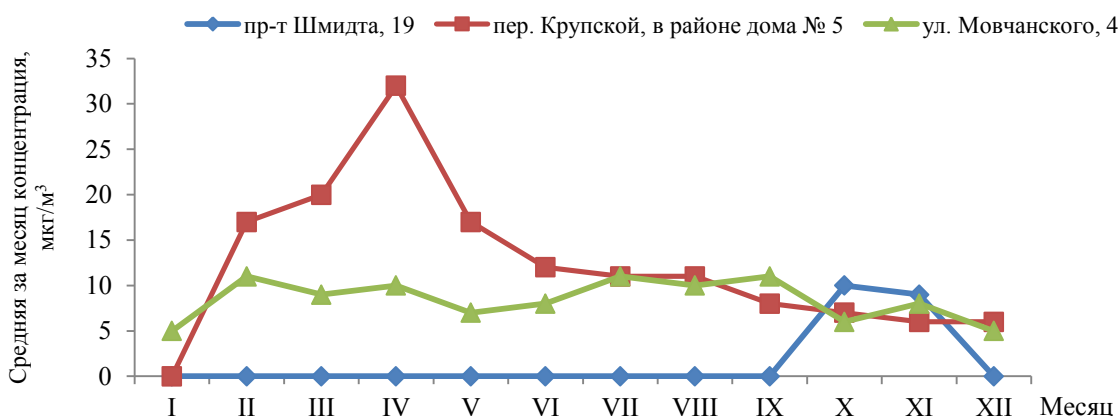


Рисунок 4.51– Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций ТЧ10 в атмосферном воздухе г. Могилев, 2025 г.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе большинства специфических загрязняющих веществ снизилось, либо сохранилось неизменным. Содержание в воздухе аммиака по сравнению с 2024 г. снизилось в 2,5 раза, метанола – в 1,8 раза, сероуглерода и фенола – существенно не изменилось. Пространственное распределение концентраций аммиака и метанола очень неоднородно. В районе ул. Каштановая, 5 содержание в воздухе аммиака несколько выше, чем в районе ул. Мовчанского, 4 и по ул. Челюскинцев в районе дома № 45. В годовом ходе самый высокий уровень содержания в воздухе аммиака был в декабре, самый низкий – в апреле, максимальной содержание в воздухе метанола наблюдалось в феврале, минимальное – в июле. Максимальная из разовых концентраций сероводорода и фенола была на уровне ПДК, аммиака – 0,8 ПДК, ксилола – 0,6 ПДК, метанола – 0,3 ПДК. Концентрации сероуглерода, бензола, стирола, толуола и этилбензола были ниже пределов обнаружения.

Превышения нормативов ПДК зафиксированы только по формальдегиду.

В 2025 г. содержание в воздухе формальдегида было в 2 раза ниже, чем в 2024 г. Доля проб с концентрациями формальдегида выше ПДК составляла 2,1 % (в 2024 г. – 4,8 %). Уровень загрязнения воздуха формальдегидом в г. Могилев был ниже, чем в гг. Брест, Гродно и Минск, но выше, чем в гг. Витебск и Гомель. Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районах улиц Каштановая, 5 и Мовчанского, 4 составляла 1,2 ПДК, по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 – 1,4 ПДК, в районе дома № 10 по улице Первомайской – 1,7 ПДК. В районе дома № 10 по улице Первомайской среднесуточные концентрации формальдегида превышали норматив ПДК в 1,03-2,4 раза в течение 7 дней, по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 в 1,1-1,7 раза – в течение 6 дней, в районе ул. Каштановая, 5 в 1,1-1,5 раза – в течение 5 дней, в районе ул. Мовчанского, 4 в 1,1 и 1,7 раза – в течение 2 дней.

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

Содержание в воздухе аммиака по сравнению с 2024 г. снизилось в 2,5 раза. В 2025 г. содержание аммиака в весенний период было ниже, чем в другие сезоны года, а в 2024 г. более низкий уровень отмечался зимой (рисунок 4.52). Пространственное распределение концентраций аммиака по-прежнему очень неоднородно. В районе ул. Каштановая, 5 содержание в воздухе аммиака несколько выше, чем в районах Челюскинцев в районе дома № 45 и ул. Мовчанского, 4.

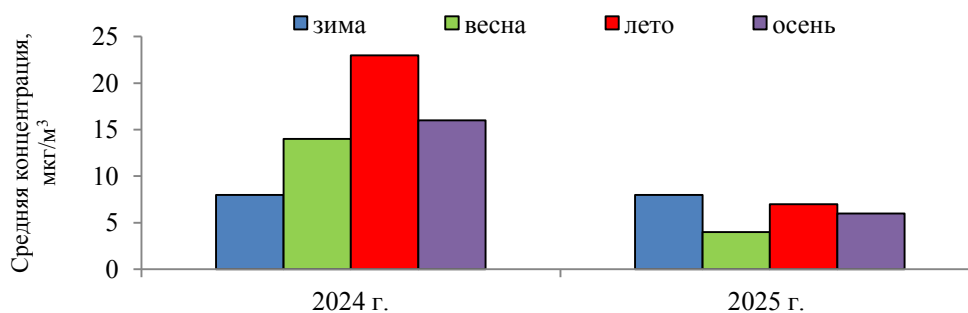


Рисунок 4.52 – Сезонные изменения концентраций аммиака в атмосферном воздухе г. Могилев, 2024 – 2025 гг.

В годовом ходе самый высокий уровень содержания в воздухе аммиака был в феврале и декабре, самый низкий – в марте-мае (рисунок 4.53).

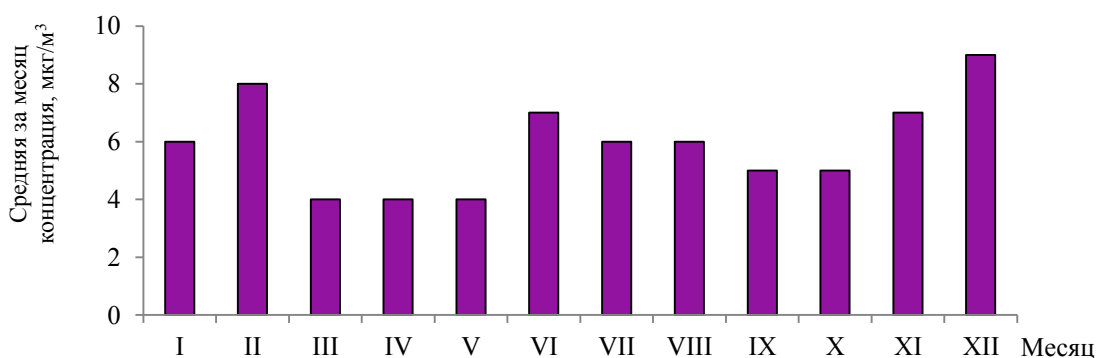


Рисунок 4.53 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций аммиака в атмосферном воздухе г. Могилев, 2025 г.

Концентрации приземного озона. По данным непрерывных измерений, среднегодовая концентрация приземного озона в районе пер. Крупской составляла 43 мкг/м^3 , в районе пр-та Шмидта, $19 - 64 \text{ мкг/м}^3$ (в 2024 г. – 68 мкг/м^3). В годовом ходе «пик» содержания в воздухе приземного озона зафиксирован в мае. Минимальное содержание в воздухе приземного озона наблюдалось в ноябре. Среднесуточные концентрации в районе пр-та Шмидта, 19 превышали норматив ПДК в течение 45 дней. Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона в районе пр-та Шмидта, 19 составляла 1,4 ПДК (10 июля). Также фиксировались превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленных для 1-часового периода в районе пр-та Шмидта, 19 13 случаев (до 1,6 ПДК) и для 8-часового периода – 32 случаев (до 1,2 ПДК). Среднесуточные концентрации в районе пер Крупской превышали норматив ПДК в течение 2 дней. Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона в пер. Крупской, в районе дома № 5 составляла 1,1 ПДК (10 июля). Превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленных для 1-часового периода и для 8-часового периода, не фиксировались.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе кадмия сохранялось по-прежнему низким, по сравнению с 2024 г. незначительно увеличилось. Концентрации свинца были ниже предела обнаружения.

Концентрации бенз(а)пирена определялись в отопительный сезон. Среди трех районов города наиболее низкое содержание в воздухе бенз(а)пирена отмечено в районе пр-та Шмидта, 19. В 2025 г. содержание в воздухе бенз(а)пирена по сравнению с 2024 г. в целом по городу несколько снизилось (рисунок 4.54). Максимальная концентрация бенз(а)пирена $2,3 \text{ нг/м}^3$ зафиксирована в феврале в пер. Крупской, в районе дома № 5.

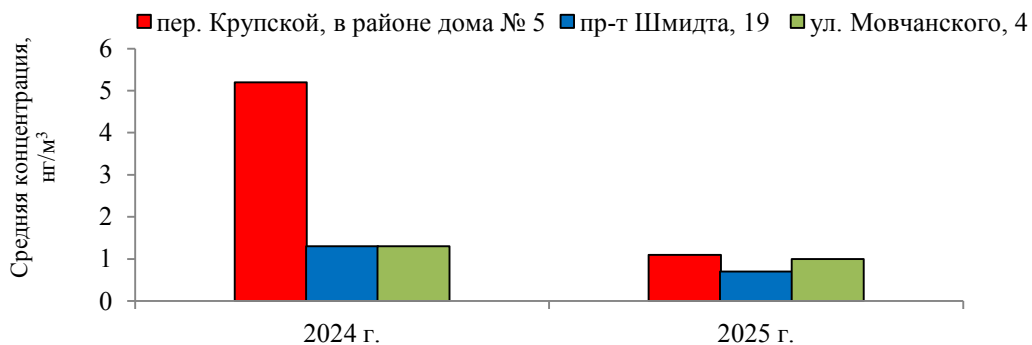


Рисунок 4.54 – Средние концентрации бенз(а)пирена в атмосферном воздухе г. Могилев в отопительный сезон 2024 – 2025 гг., нг/м^3

«Проблемные» районы. Среднегодовая концентрация азота диоксида в районе дома № 10 по улице Первомайской превышала норматив ПДК в 2,0 раза, в районе ул. Каштановая, 5 – в 1,4 раза, по ул. Челюскинцев в районе дома № 45 – в 1,15 раза. В целом по городу среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК в 1,4 раза.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Динамика изменения содержания азота диоксида достаточно стабильна, резкие колебания отсутствуют, в 2025 г. содержание в воздухе азота диоксида по сравнению с 2021 г. существенно не изменилось. Содержание в воздухе фенола с 2021 г. по 2023 г. существенно не менялось, с 2024 г. по 2025 г. – незначительно увеличилось. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и сероуглерода стабилизировалось, резкие колебания уровня загрязнения воздуха отсутствуют. В 2025 г. содержание в воздухе углерод оксида по сравнению с 2021 г. снизилось на 32 %, сероводорода – незначительно увеличилось. Динамика изменения среднегодовых концентраций аммиака очень неустойчива, в 2025 г. по сравнению с 2021 г. его концентрация уменьшилась в 4,1 раза. По сравнению с 2021 г. содержание в воздухе метанола в 2025 г. снизилось в 13,8 раза.

г. Мозырь

Мониторинг атмосферного воздуха г. Мозырь проводили на трех пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.55).

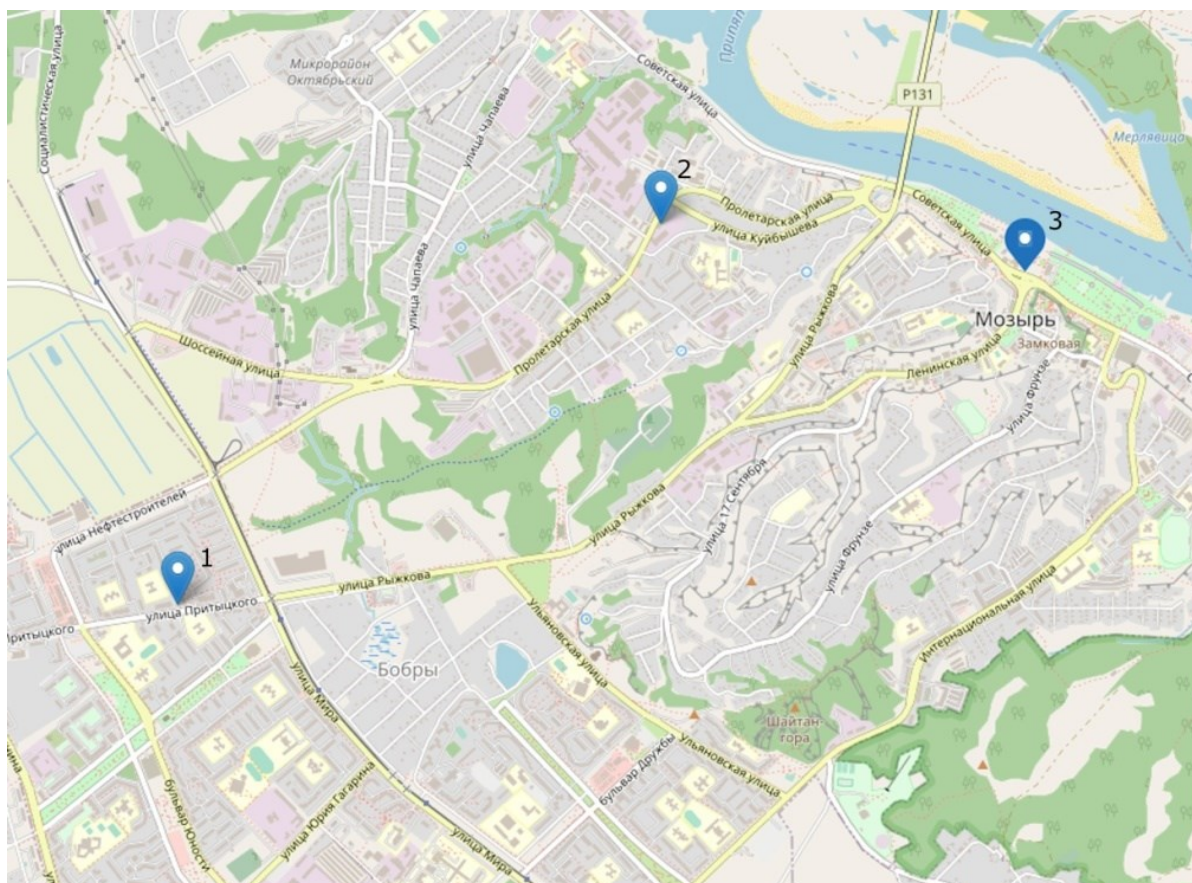


Рисунок 4.55 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Мозырь

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам наблюдений, большую часть года качество воздуха соответствовало установленным нормативам ПДК. Превышения нормативов ПДК в воздухе не зафиксированы. По сравнению с 2024 г. качество атмосферного воздуха в г. Мозырь существенно не изменилось.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В 98,8 % проб концентрации основных загрязняющих веществ не превышали 0,5 ПДК. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), азота диоксида и серы диоксида существенно не изменилось. Превышения нормативов ПДК по основным загрязняющим веществ не наблюдались. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в целом по городу составляла 0,9 ПДК, азота диоксида – 0,8 ПДК, углерод оксида – 0,4 ПДК. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в периоды январь-май и октябрь-декабрь. Максимальная из разовых концентраций серы диоксида составляла 0,1 ПДК.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Максимальная из разовых концентраций сероводорода составляла 0,4 ПДК. Концентрации формальдегида определяли только в летний период. Содержание в воздухе формальдегида было выше, чем в гг. Гомель и Жлобин, но ниже, чем в гг. Речица и Светлогорск. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе формальдегида снизилось в 2,6 раза. Превышения нормативов ПДК по формальдегиду не наблюдались. Максимальная из разовых концентраций формальдегида была на уровне ПДК.

Концентрации тяжелых металлов. В 92 % проб концентрации свинца были ниже предела обнаружения. Содержание в воздухе кадмия сохранялось по-прежнему низким и существенно не изменилось по сравнению с 2024 г.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. По сравнению с 2021 г. содержание в воздухе углерод оксида в 2025 г. незначительно увеличилось (на 17 %). С 2022 г. содержание в

воздухе твердых частиц снизилось и стабилизировалось. Содержание в воздухе азота диоксида было в 1,6 раза выше, чем в 2021 г. Содержание в воздухе сероводорода на протяжении пяти лет стабильно низкое.

д. Пеньки (Мозырский район)

Мониторинг атмосферного воздуха в д. Пеньки Мозырского района проводился на автоматическом пункте наблюдений.

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное. Незначительная доля периодов с удовлетворительным уровнем загрязнения атмосферного воздуха связана с повышением содержания в воздухе приземного озона. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунок 4.56).

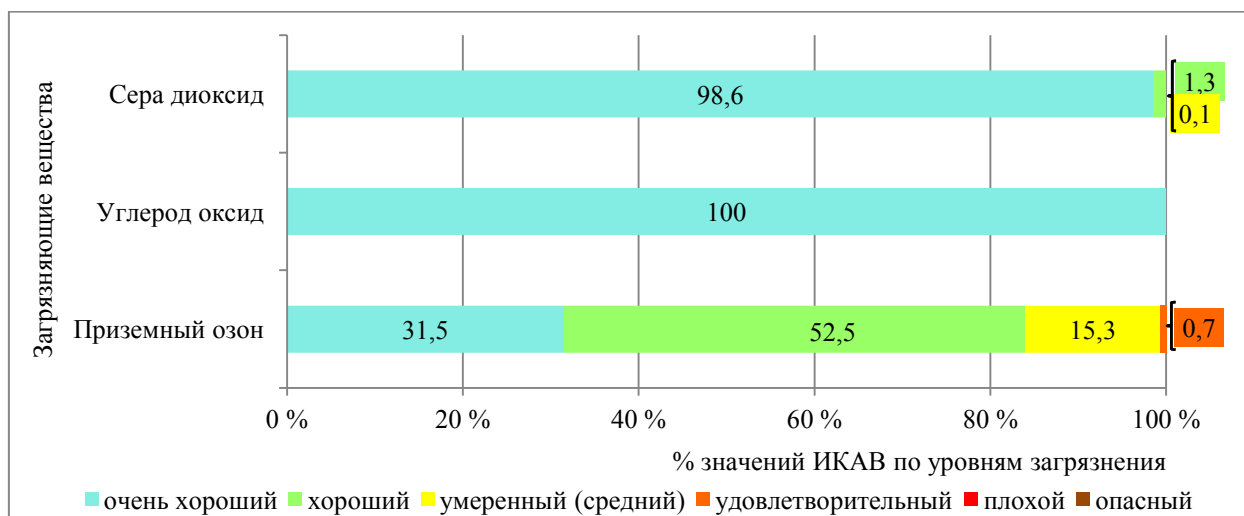


Рисунок 4.56 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в д. Пеньки (Мозырский район)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида снизилось на 32 %, серы диоксида – увеличилось на 23 %, углерод оксида – существенно не изменилось. Среднегодовая концентрация углерод оксида и серы диоксида составляла 0,4 ПДК. Превышений среднесуточных ПДК и максимальных разовых ПДК по углерод оксиду и серы диоксида не зафиксированы. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была выше в 4,8 раза, углерод оксида – выше в 1,1 раза.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 44 мкг/м³ и была на 17 % ниже, чем в прошлом году. В 2025 г. среднесуточные концентрации превышали норматив ПДК в течение 13 дней. В годовом ходе «пик» содержания в воздухе приземного озона наблюдался в марте, минимальное содержание – в ноябре. Максимальная среднесуточная концентрация зарегистрирована 23 апреля и составляла 1,2 ПДК. Также фиксировались превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 8-часового периода – 6 случаев (до 1,1 ПДК). Превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 1-часового периода, не наблюдались.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образуется в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае

формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. С 2021 г. наблюдается тенденция увеличения содержания в воздухе серы диоксида. В 2025 г. по сравнению с предыдущим годом содержание в воздухе серы диоксидом увеличилось в 1,2 раза, с 2021 г. – в 2,1 раза. Динамика изменения содержания углерод оксида неустойчивая. В 2025 г. по сравнению с 2021 г. содержание углерод оксида снизилось на 18 %.

г. Молодечно

Мониторинг атмосферного воздуха г. Молодечно проводят на 3 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районах ул. Виленская, 169 (опора освещения возле жилого дома), ул. Я. Купалы (опора №9) и ул. Великий Гостинец (остановка возле ОАО «Молодечненский завод металлоконструкций», опора возле пешеходного перехода) (рисунок 4.57).

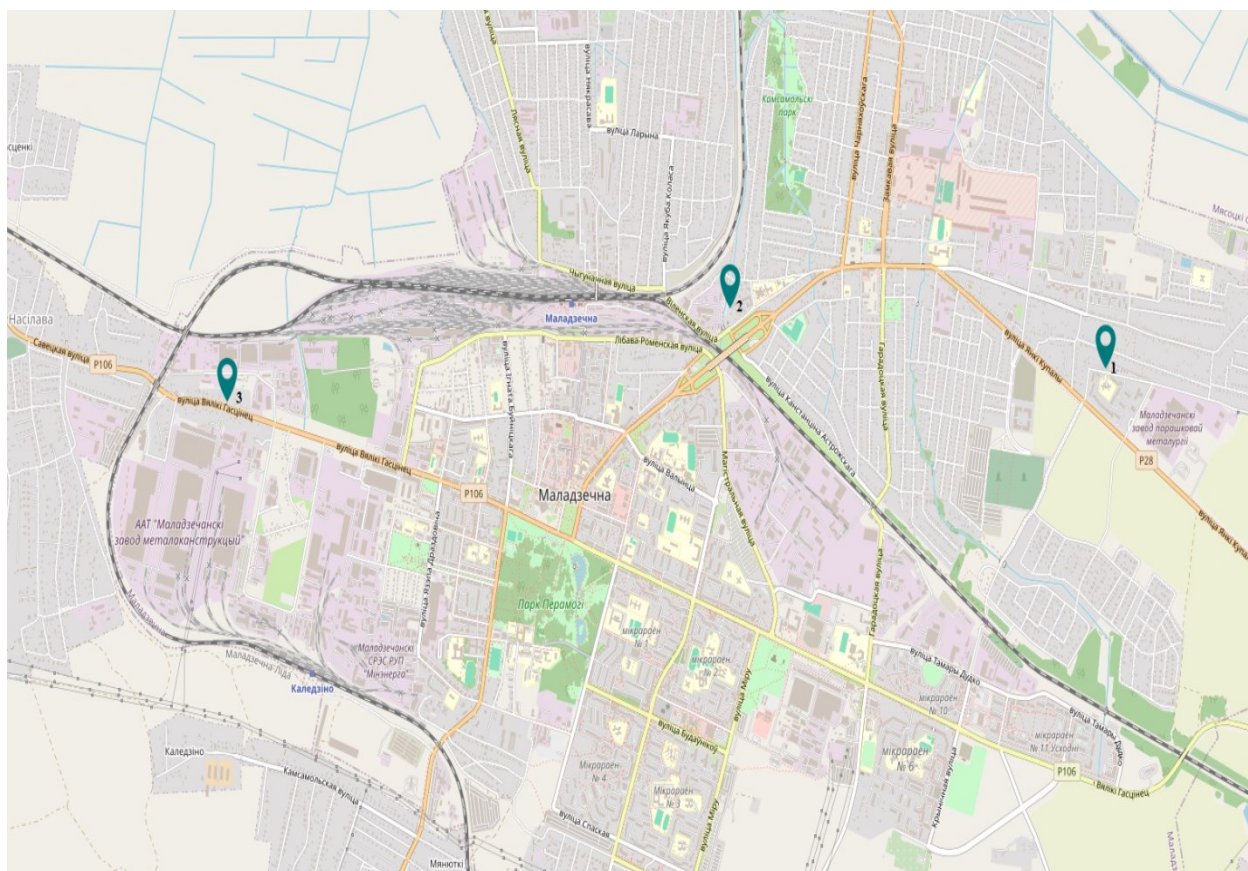


Рисунок 4.57 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Молодечно

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе серы диоксида, ксилолов, сероводорода, толуола, ТЧ10 несколько снизилось, углерод оксида, азота диоксида и аммиака – увеличилось. Ухудшение качества воздуха было связано с повышенным содержанием ТЧ10 и азота диоксида.

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как очень хорошее и хорошее. Периоды с умеренным уровнем загрязнения воздуха связаны с увеличением содержания в воздухе азота диоксида и ТЧ10. Периоды с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха были непродолжительные и связаны с увеличением содержания в воздухе азота диоксида. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 4.58-4.60).

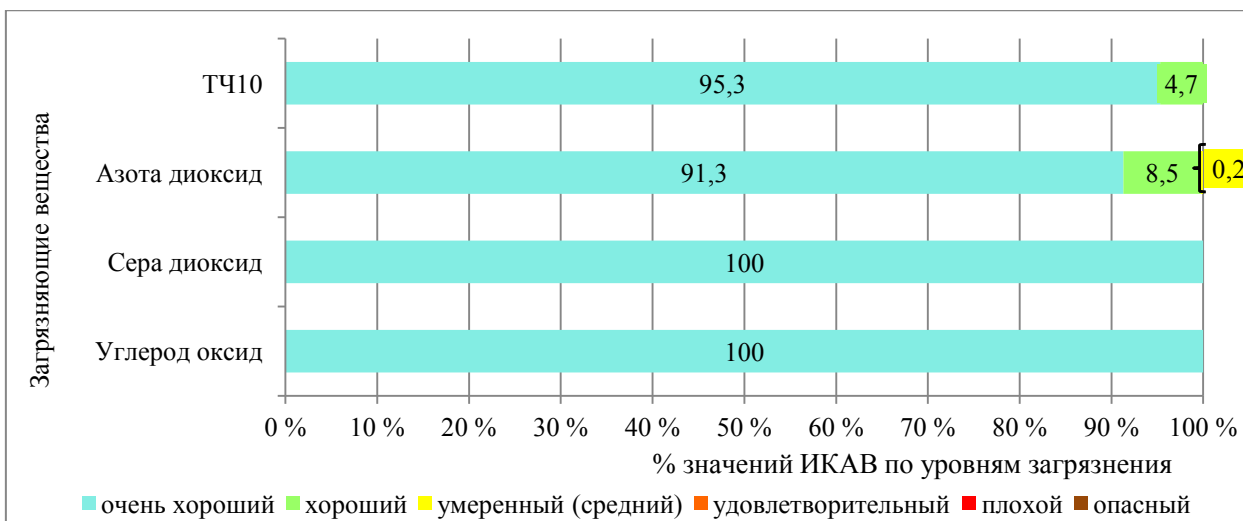


Рисунок 4.58 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Молодечно (ул. Я. Купалы (опора №9))

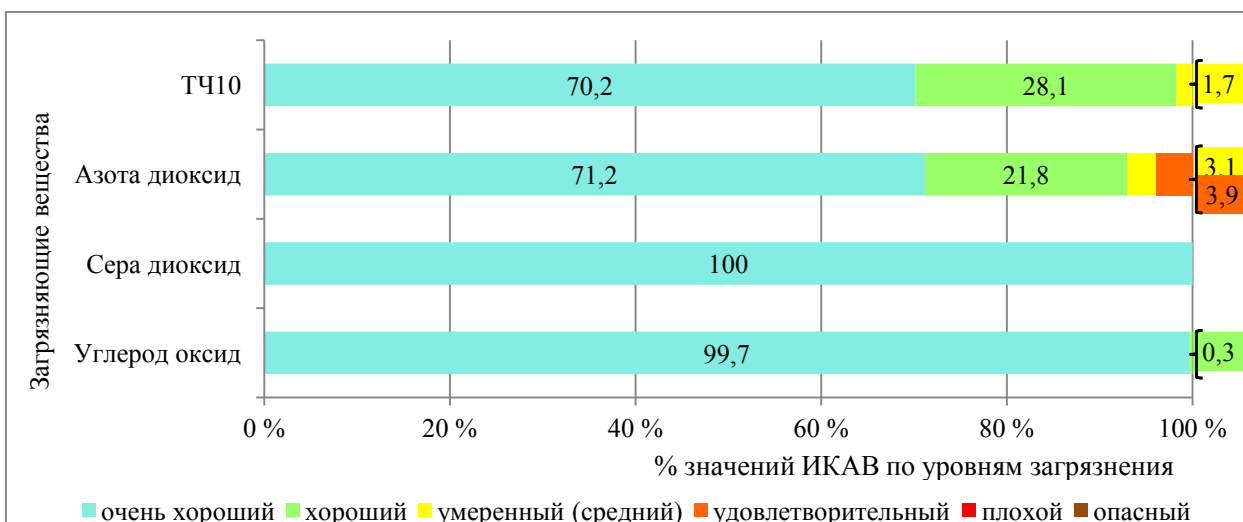


Рисунок 4.59 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Молодечно (ул. Виленская, 169 (опора освещения возле жилого дома))

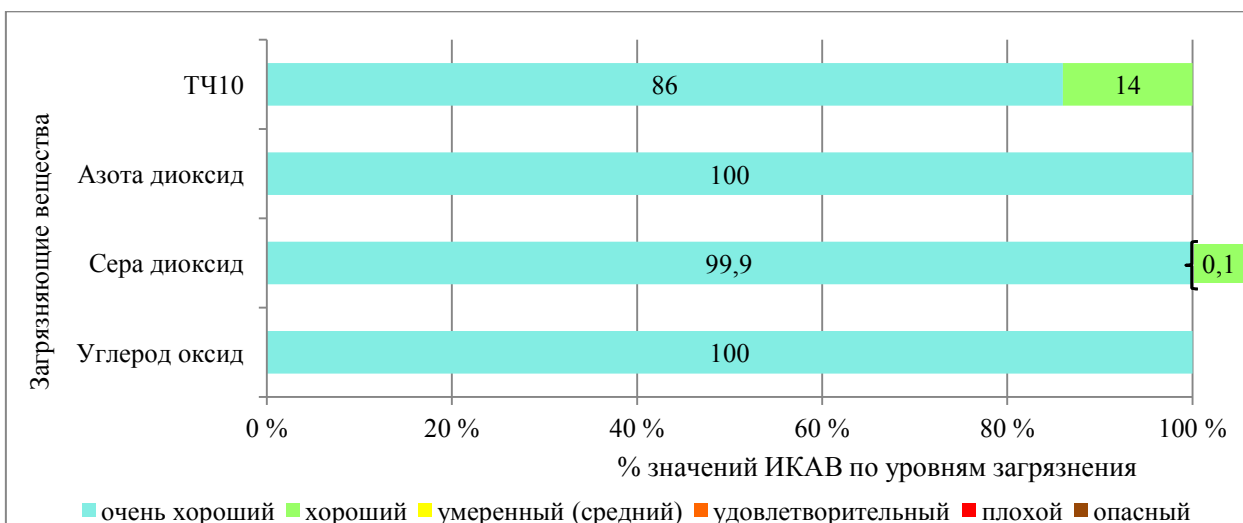


Рисунок 4.60 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Молодечно (ул. Великий Гостинец (остановка возле ОАО «Молодечненский завод металлоконструкций», опора возле пешеходного перехода))

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с предыдущим годом в 2025 г. в целом по городу содержание в воздухе азота диоксида увеличилось в 1,6 раза, углерод оксида – увеличился на 16 %, серы диоксида – снизилось в 4 раза, ТЧ10 – снизилось в 2,6 раза. В целом по городу среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 1,4 ПДК, азота диоксида – 0,4 ПДК, ТЧ10 – 0,3 ПДК, серы диоксида – менее 0,1 ПДК. В районе ул. Виленская, 169 (опора освещения возле жилого дома) было зарегистрировано 17 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,02-6,02 раза), 6 случаев превышения максимальной разовой ПДК по углерод оксиду (в 1,07-1,50 раза) и 5 случаев превышения максимальной разовой ПДК по азота диоксиду (в 1,01-1,1 раза). В районе ул. Я. Купалы (опора №9) зафиксирован единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по углерод оксиду (в 1,34 раза). В районе ул. Великий Гостинец (остановка возле ОАО «Молодечненский завод металлоконструкций», опора возле пешеходного перехода) наблюдались 6 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,02-1,8 раза).

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Средняя концентрация аммиака в 2025 г. по сравнению с предыдущим годом была на 11 % выше, сероводорода, толуола и ксилолов – существенно ниже. В целом по городу среднегодовая концентрация толуола составляла 0,1 ПДК, формальдегида – ниже 0,1 ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация формальдегида в районе ул. Великий Гостинец (остановка возле ОАО «Молодечненский завод металлоконструкций», опора возле пешеходного перехода) составляла 0,3 ПДК, в остальных двух районах концентрации формальдегида были преимущественно ниже предела обнаружения. В районах ул. Виленская, 169 (опора освещения возле жилого дома), ул. Я. Купалы (опора №9) и ул. Великий Гостинец (остановка возле ОАО «Молодечненский завод металлоконструкций», опора возле пешеходного перехода) превышения нормативов ПДК по специфическим веществам в течение 2025 г. не зафиксированы.

г. Новополоцк

Мониторинг атмосферного воздуха г. Новополоцк проводили на трех пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, расположенной в районе административного здания по улице Молодежная, 49, корпус 1 (рисунок 4.61).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, по сравнению с 2024 г. снизилось содержание в воздухе серы диоксида и азота диоксида, углерод оксида – несколько увеличилось.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное. Периоды с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха были кратковременными и связаны с повышенным содержанием в воздухе приземного озона и азота диоксида. Также наблюдались непродолжительные периоды с плохим уровнем загрязнения воздуха приземным озоном. Периоды с опасным уровнем загрязнения воздуха отсутствовали (рисунок 4.62).

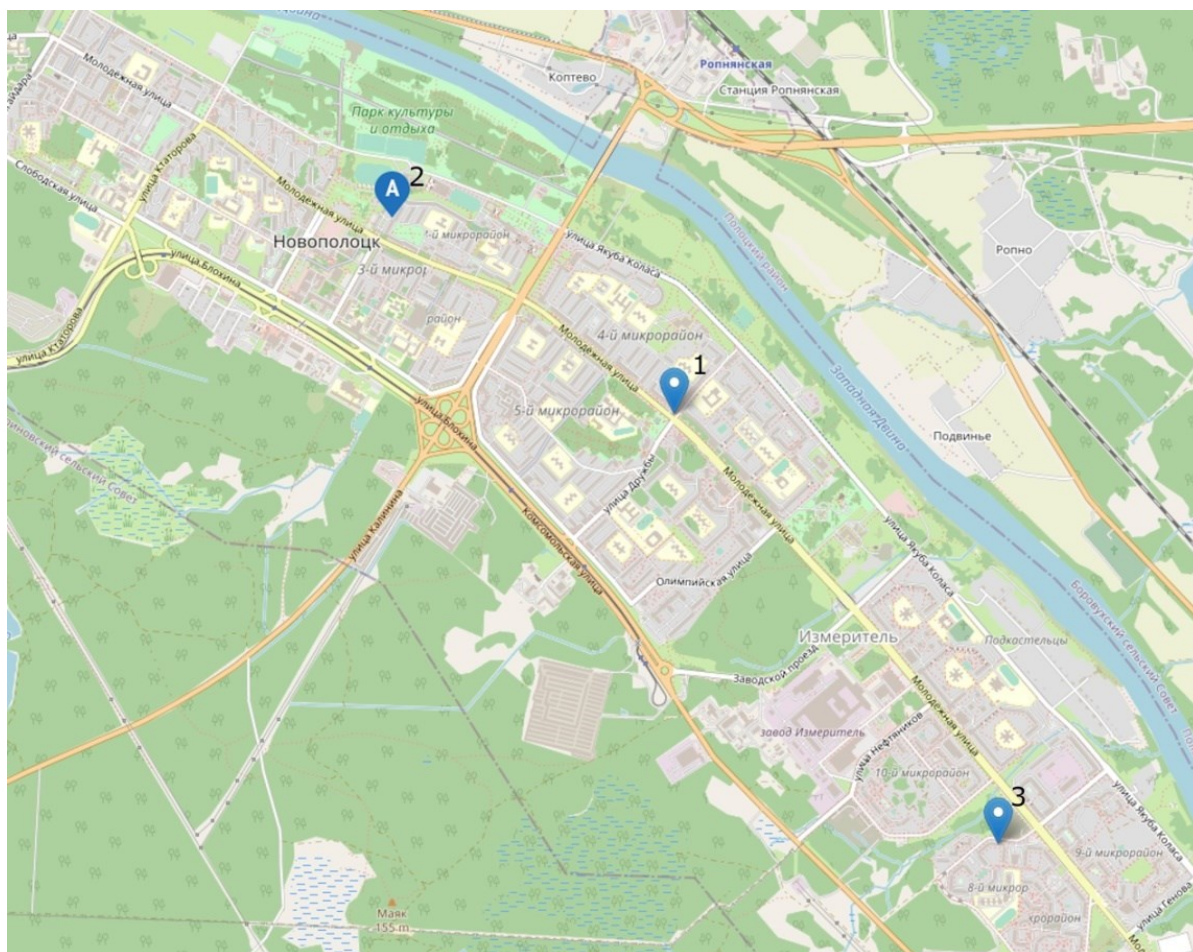


Рисунок 4.61 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Новополюк

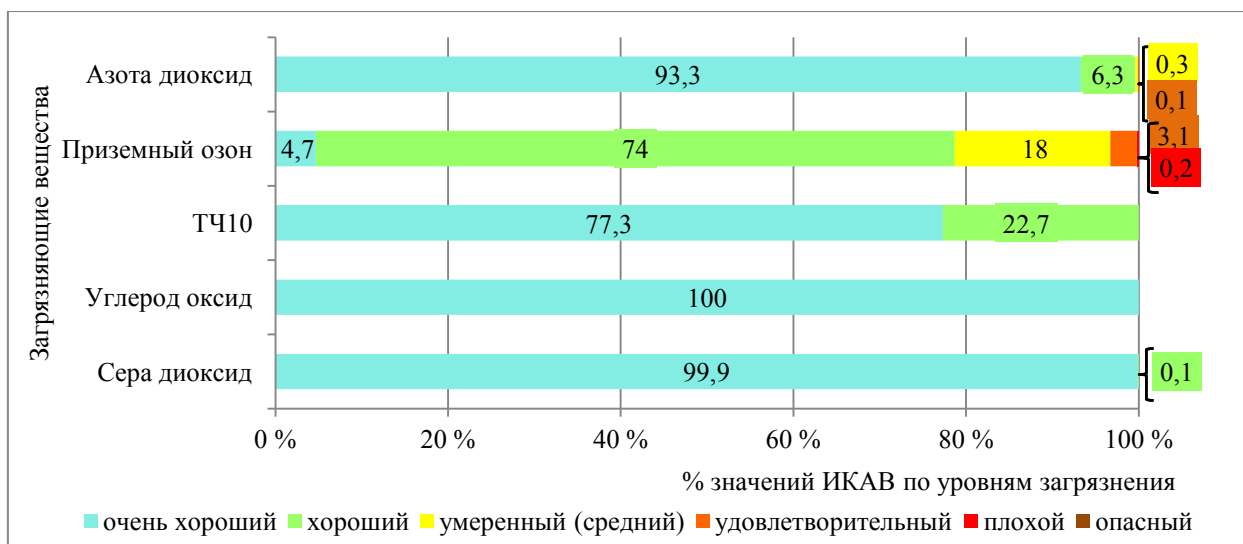


Рисунок 4.62 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Новополюк (район административного здания по улице Молодежная, 49, корпус 1)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений в районе административного здания по улице Молодежная, 49, корпус 1 содержание в воздухе серы диоксида, по сравнению с 2024 г., снизился на 30 % (рисунок 4.63). Средняя за год концентрация серы диоксида составляла 0,3 ПДК. В течение 2025 г. превышения максимальной разовой и среднесуточной ПДК по серы диоксиду не зафиксированы. Максимальная из разовых концентраций

серы диоксида составляла 0,3 ПДК (2 августа). По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была выше в 3,8 раза.

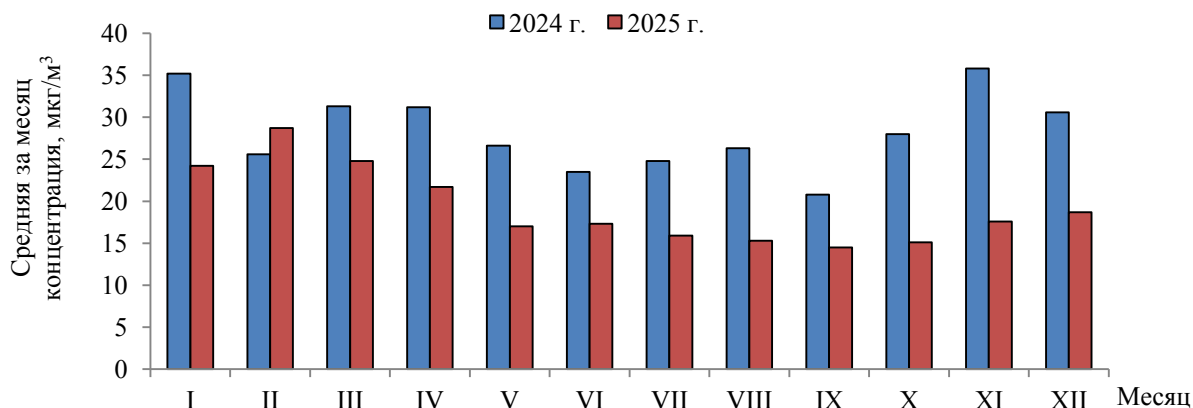


Рисунок 4.63 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций серы диоксида в атмосферном воздухе г. Новополоцк по данным наблюдений на пунктах с дискретным режимом отбора проб, 2024 – 2025 гг.

По данным непрерывных измерений, по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе азота оксида увеличилось в 1,6 раза, углерод оксида – на 13 %, азота диоксида – на 11 %. Средняя за год концентрация азота диоксида и углерод оксида составляла 0,5 ПДК, азота оксида – менее 0,1 ПДК. В районе административного здания по улице Молодежная, 49, корпус 1 фиксировались 11 случаев превышения максимальной разовой ПДК в 1,1-1,4 раза (23-25 февраля) по азота диоксиду, единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по азота оксиду в 1,04 ПДК (24 февраля). Также наблюдался единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по углерод оксиду в 1,6 раза (16 февраля). Превышения среднесуточных ПДК фиксировались только по азота диоксиду в течение 2 дней. Максимальная среднесуточная концентрация азота диоксида зарегистрирована 24 февраля и составляла 1,2 ПДК.

В течение 2025 г. превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10 не зафиксированы. Максимальная среднесуточная концентрация ТЧ10 составляла 0,9 ПДК (18 апреля). Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 1,5 ПДК.

По сравнению с 2024 г. на пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб, расположенных в районе жилого дома № 135 по улице Молодежная и 8-ом микрорайоне, содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) существенно не изменилось, углерод оксида – увеличилось на 21 %, серы диоксида – снизилось на 32 %, азота диоксида – снизилось на 47 %. Превышения нормативов ПДК по азота диоксиду, серы диоксиду, твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и углерод оксиду не зафиксированы. Максимальная из разовых концентраций азота диоксида составляла 0,8 ПДК, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – 0,7 ПДК серы диоксида и углерод оксида – 0,3 ПДК.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе формальдегида снизилось на 34 %, аммиака – на 12 %, фенола и сероводорода – существенно не изменилось. Уровень загрязнения воздуха формальдегидом был ниже, чем в гг. Полоцк и Орша, но выше, чем в г. Витебск. В 98,9 % проанализированных проб концентрации формальдегида не превышали 0,5 ПДК. Превышения максимальной разовой ПДК по формальдегиду наблюдались в 0,2 % проб. Максимальная из разовых концентраций формальдегида зарегистрирована 4 августа в

районе жилого дома №135 по улице Молодежная и составляла 1,1 ПДК. В 8-м микрорайоне максимальная из разовых концентраций формальдегида составляла 0,8 ПДК (14 июля). Превышения среднесуточной ПДК по формальдегиду не наблюдались.

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

Содержание в воздухе определяемых специфических загрязняющих веществ соответствовало установленным нормативам ПДК. Максимальная из разовых концентраций сероводорода была на уровне ПДК, фенола и аммиака составляла 0,5 ПДК.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 58 мкг/м³ и существенно не изменилась по сравнению с прошлым годом. В течение года зафиксированы 14 дней с превышениями среднесуточной ПДК по приземному озону (в 2024 г. – 4 дня). Максимальная среднесуточная концентрация зафиксирована 19 апреля и составляла 1,8 ПДК. Также фиксировались превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленных для 1-часового периода 30 случаев (до 1,2 ПДК) и 8-часового периода – 18 случаев (до 1,4 ПДК).

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось низким. По сравнению с 2024 г. содержание кадмия и свинца несколько увеличилось. В 2025 г. максимальная концентрация кадмия отмечалась в мае, свинца – в ноябре.

Концентрации бенз(а)пирена определяли в январе-марте и октябре-декабре: в этот период концентрации варьировались в диапазоне 0,2-1,4 нг/м³. В 2025 г. содержание в воздухе бенз(а)пирена было таким же как и в предыдущем году.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. По сравнению с 2021 г. содержание серы диоксида в 2025 г. возросло в 2 раза, углерод оксида и сероводорода – в 1,5 раза. Динамика изменения содержания в воздухе азота диоксида неустойчива: за пятилетний период минимальные среднегодовые концентрации наблюдались в 2021 г., максимальные – в 2023 г. В 2025 г. по сравнению с предыдущим годом содержание азота диоксида было ниже в 1,9 раза. С 2021 г. по 2024 г. прослеживается тенденция увеличения уровня загрязнения воздуха аммиаком, в 2025 г. содержание аммиака снизилось по сравнению с предыдущим годом на 12 %, однако по сравнению с 2021 г. было выше на 38 %. Содержание в воздухе фенола в 2022 г. по сравнению с 2021 г. несколько возросло, в 2023 г. – снизился и стабилизировался. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) стабилизировалось, резкие колебания уровня загрязнения воздуха отсутствуют.

г. Орша

Мониторинг атмосферного воздуха г. Орша проводили на трех пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.64).

Общая характеристика состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В 2025 г. содержание в воздухе азота диоксида по сравнению с предыдущим годом снизилось на

18 %, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и углерод оксида – сохранилось на таком же уровне. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,6 ПДК, углерод оксида и азота диоксида – 0,3 ПДК. Сезонные изменения концентраций углерод оксида незначительны. В годовом ходе максимальное содержание в воздухе азота диоксида отмечено в декабре. Концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в течение года были преимущественно ниже предела обнаружения.

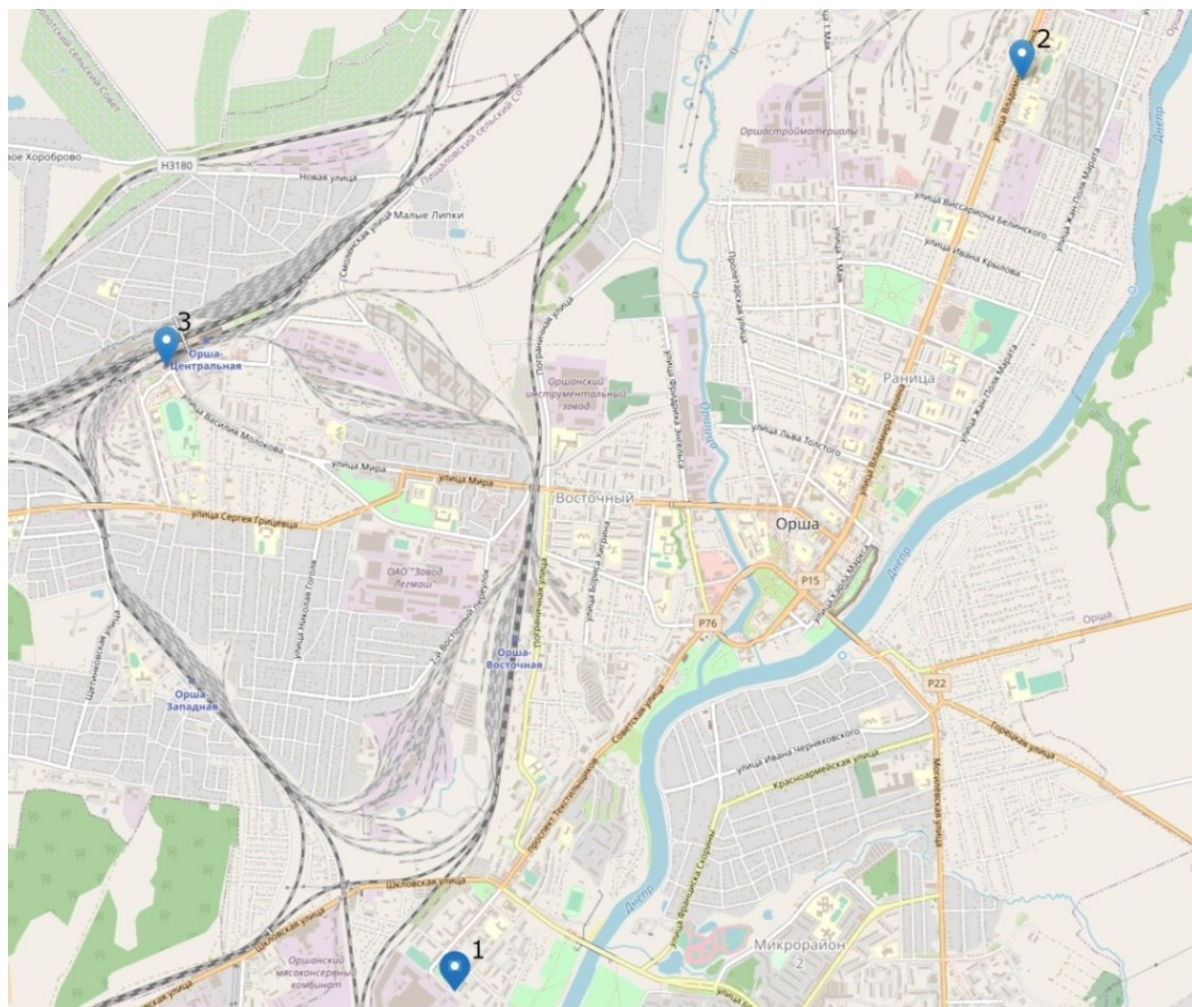


Рисунок 4.64 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Орша

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Содержание в воздухе формальдегида определяли только в июне-августе. По сравнению с аналогичным периодом 2024 г. уровень загрязнения воздуха формальдегидом снизился в 1,9 раза. Содержание в воздухе формальдегида было выше, чем в гг. Витебск и Новополоцк, но ниже, чем в г. Полоцк. В 98,9 % проанализированных проб концентрации формальдегида не превышали 0,5 ПДК. Содержание формальдегида в районе ул. Пакгаузной было незначительно выше, чем в районе ул. Молодежная и ул. Владимира Ленина, У-43/1 (рисунок 4.65). Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районах улиц Пакгаузной, Молодежная, Владимира Ленина, У-43/1 составляла 0,6 ПДК. Превышения нормативов ПДК по формальдегиду не зафиксированы.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации кадмия были ниже предела обнаружения. Содержание в воздухе свинца сохранялось низким и было на протяжении года преимущественно ниже предела обнаружения. Концентрации бенз(а)пирена определяли только в отопительный сезон: в январе-марте и октябре-

декабре. Концентрации бенз(а)пирена были ниже предела обнаружения в течение всего периода измерения.

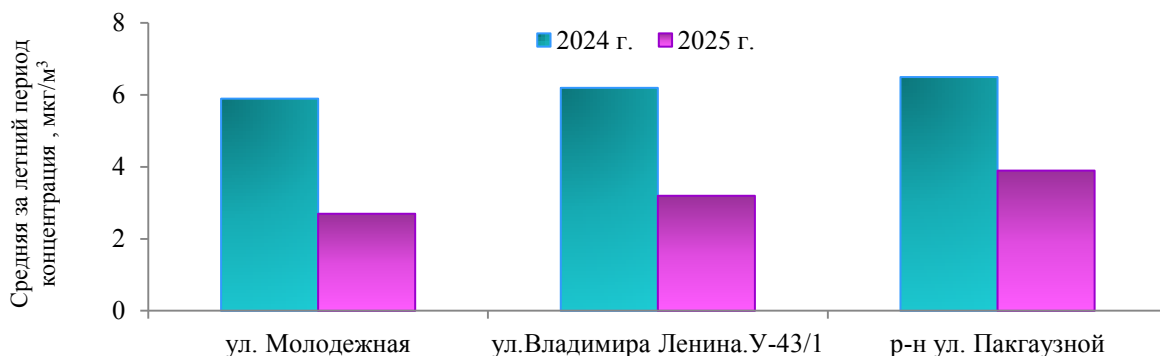


Рисунок 4.65 – Средние за летний период концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Орша, 2024 – 2025 гг.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Динамика изменения содержания углерод оксида достаточно стабильна, резкие колебания отсутствуют. Динамика изменения содержания в воздухе азота диоксида неустойчива: в 2025 г. содержание азота диоксида по сравнению с 2021 г. увеличилось на 22 %, по сравнению с предыдущим годом – снизилось на 18 %. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) стабильно низкое.

г. Осиповичи

Мониторинг атмосферного воздуха г. Осиповичи проводили на 3 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районе пересечения ул. Шамякина, 65А и ул. Рябиновая, ул. Горького, 4А и ул. Гагарина, 51 (рисунок 4.66).

Общая характеристика состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха было связано с повышенным содержанием ТЧ10 в весенне-летний период.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В целом по городу среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 1,2 ПДК, ТЧ10 – 0,4 ПДК, азота диоксида – 0,2 ПДК, серы диоксида – менее 0,1 ПДК. В районе пересечения ул. Шамякина, 65А и ул. Рябиновая наблюдались превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,01-5,3 раза). В районе ул. Горького, 4А было зарегистрировано 15 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,03-3,9 раза). В районе ул. Гагарина, 51 зафиксированы 2 случая превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 в 1,22 и 1,33 раза. Также фиксировались превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

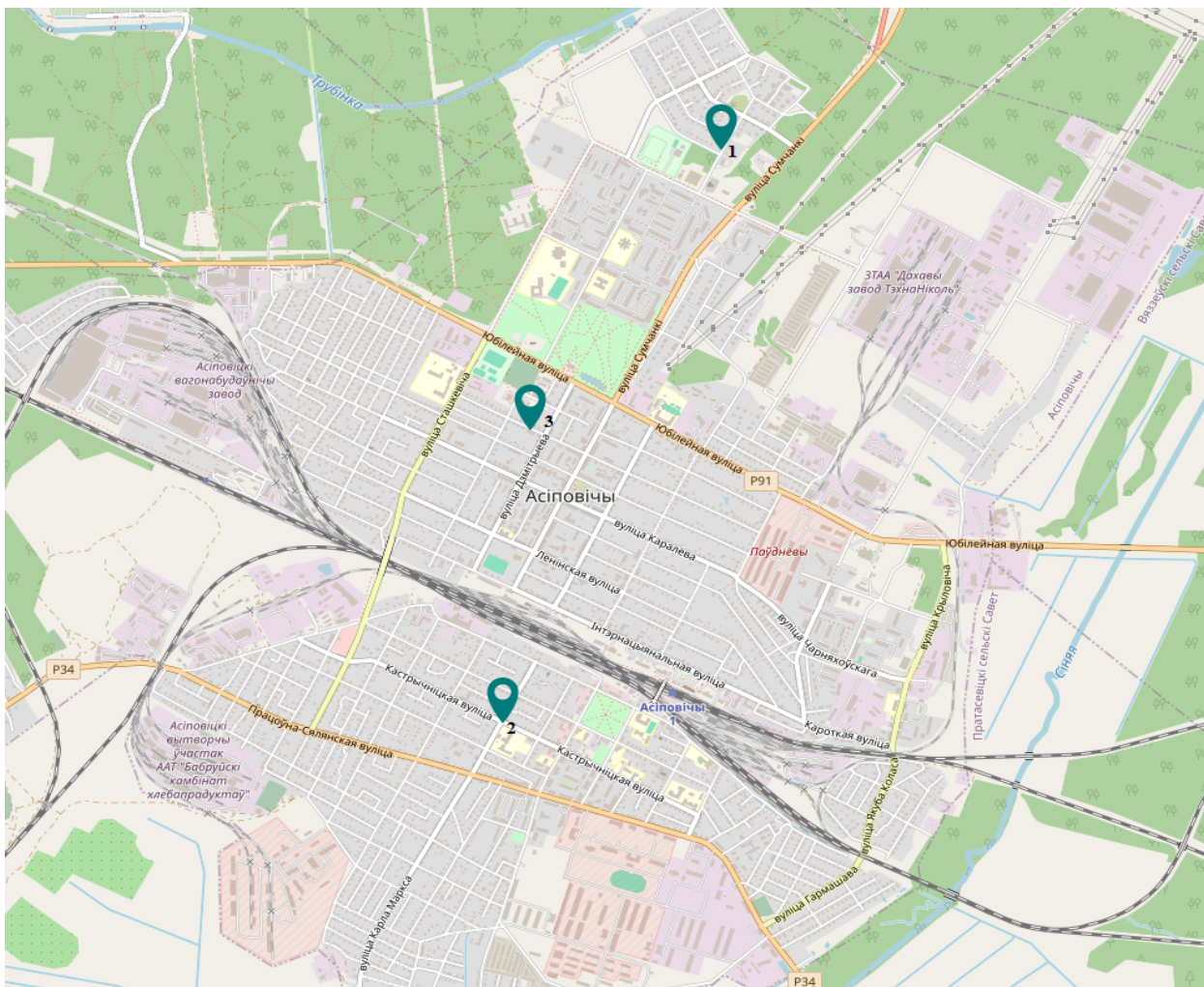


Рисунок 4.66 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Осиповичи

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как очень хорошее и хорошее. Периоды с умеренным, удовлетворительным и плохим уровнями загрязнения были краткосрочные и связаны с повышенным содержанием в воздухе ТЧ10. Периоды с опасным уровнем загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 4.67-4.69).

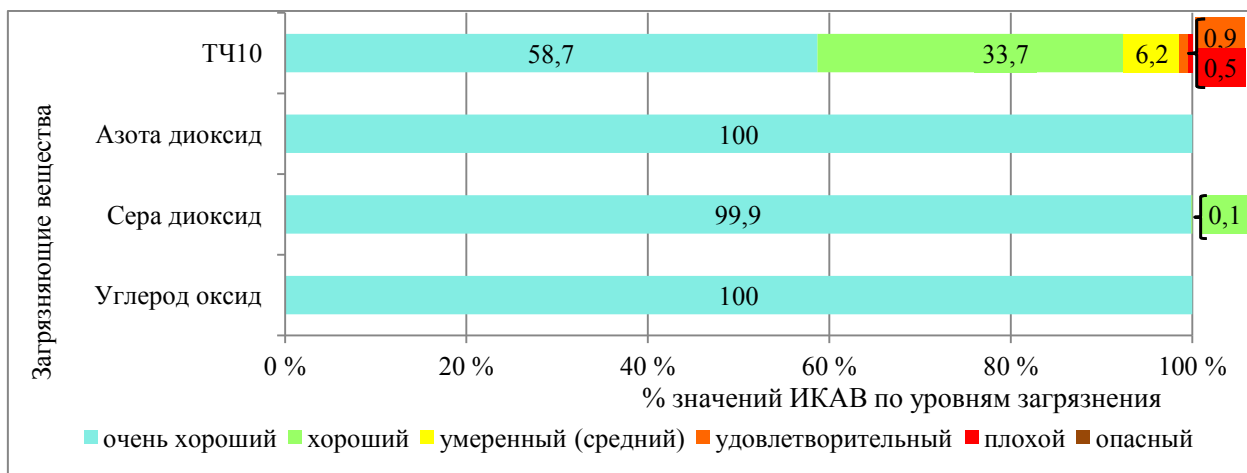


Рисунок 4.67 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Осиповичи (в районе пересечения ул. Шамякина, 65А и ул. Рябиновая)

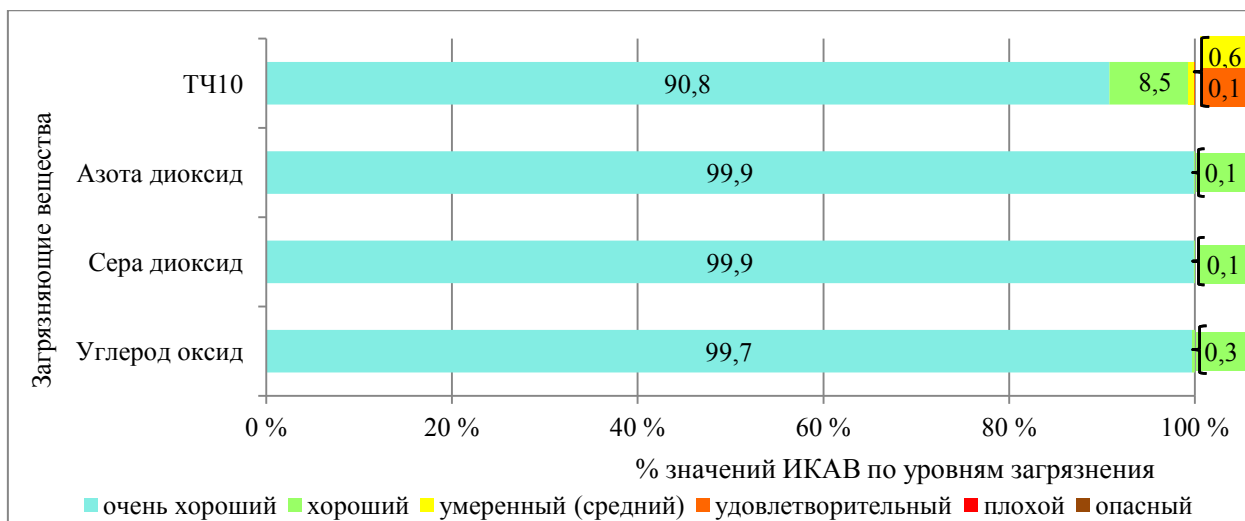


Рисунок 4.68 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Осиповичи (в районе ул. Горького, 4А)

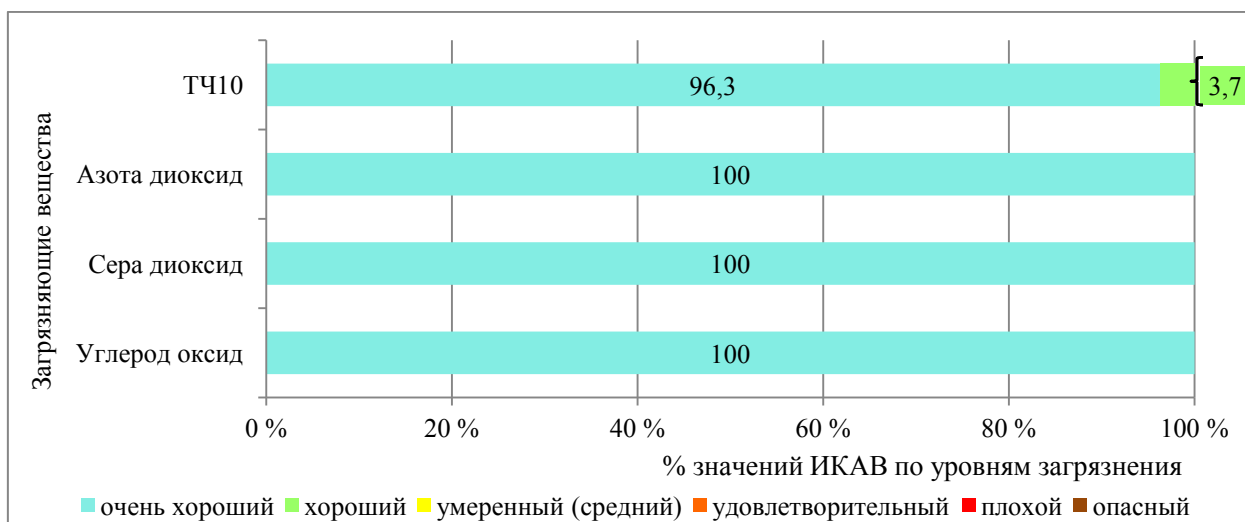


Рисунок 4.69 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Осиповичи (в районе ул. Гагарина, 51)

Концентрации специфических загрязняющих веществ. В районах пересечения ул. Шамякина, 65А и ул. Рябиновая, ул. Горького, 4А и ул. Гагарина, 51 превышения нормативов ПДК по специфическим веществам в течение 2025 г. не наблюдались. Концентрации аммиака, сероводорода и формальдегида были ниже пределов обнаружения.

г. Петриков

Мониторинг атмосферного воздуха г. Петриков проводили на 2 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районе 2-пер. Первомайский, 1А (опора на территории базы) и ул. Королева (опора освещения возле ТП-28) (рисунок 4.70).

Общая характеристика состояния атмосферного воздуха. По результатам наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха было связано с повышенным содержанием ТЧ10 в весенне-летний период.

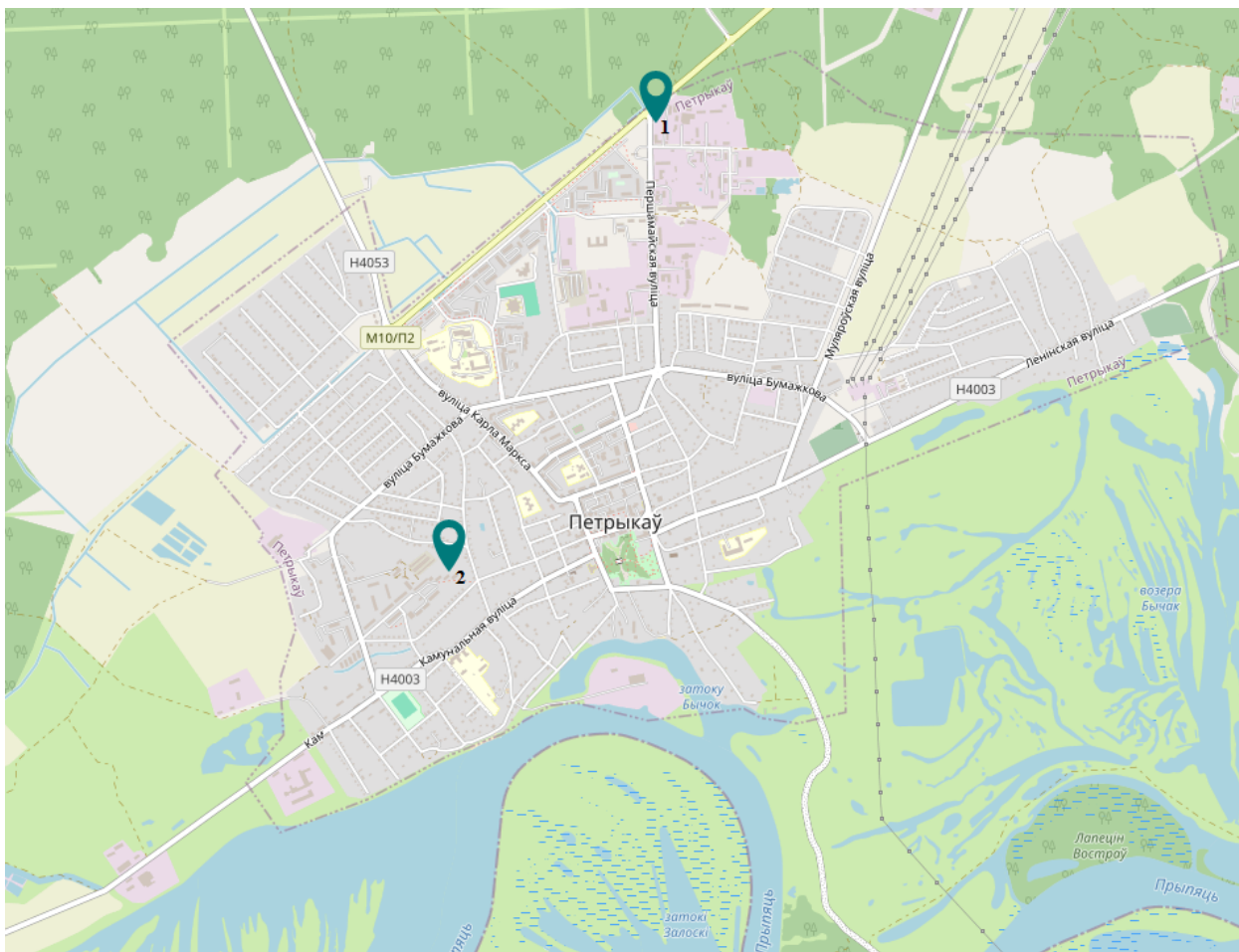


Рисунок 4.70 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Петриков

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как очень хорошее и хорошее. Периоды с умеренным уровнем загрязнения воздуха были непродолжительные и связаны с увеличением в воздухе содержания ТЧ10, периоды с опасным уровнем загрязнения воздуха также были краткосрочными и связаны с увеличением содержания в воздухе серы диоксида. Периоды с удовлетворительным и плохим уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунки 4.71-4.72).

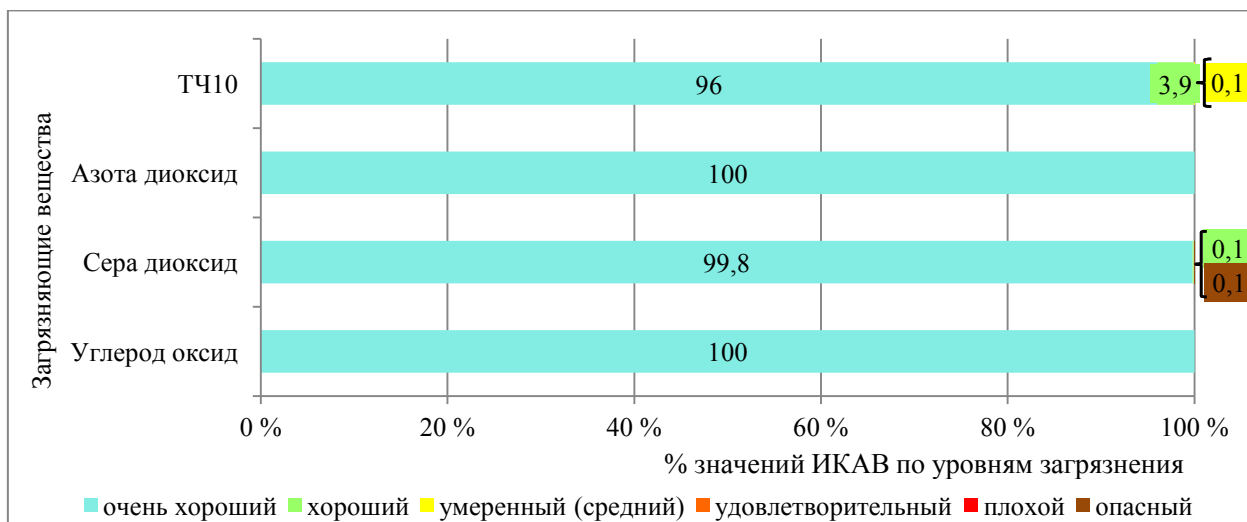


Рисунок 4.71 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Петриков (район 2-пер. Первомайский, 1А (опора на территории базы)

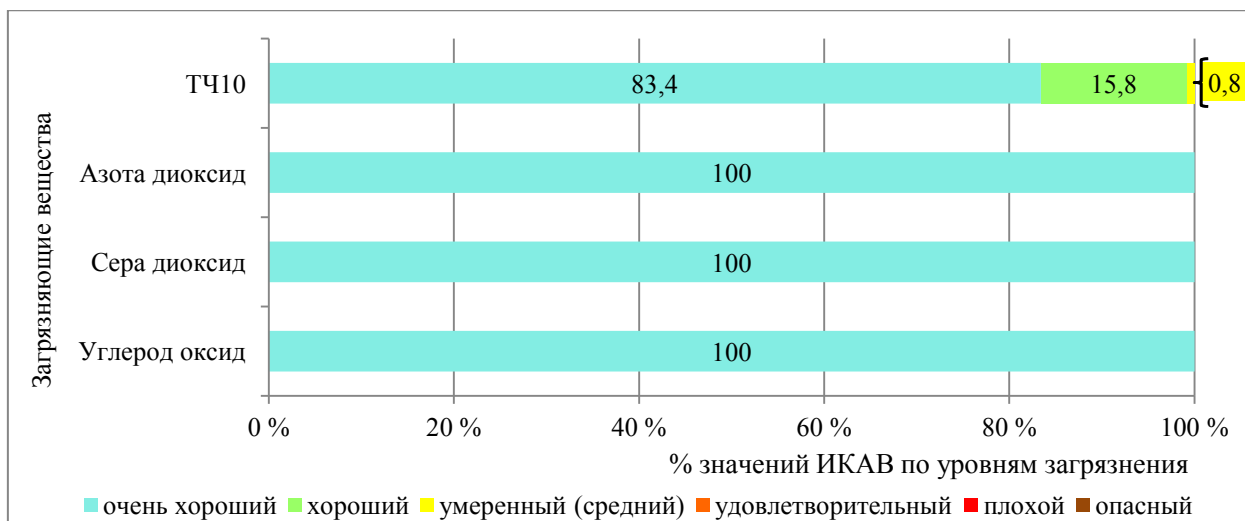


Рисунок 4.72 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в районе г. Петриков (район ул. Королева (опора освещения возле ТП-28))

Концентрации основных загрязняющих веществ. В целом по городу среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 1,5 ПДК, ТЧ10 – 0,3 ПДК, азота диоксида – 0,2 ПДК, серы диоксида – менее 0,1 ПДК. В районе 2 пер. Первомайский, 1А (опора на территории базы) зарегистрированы 9 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,2-4,7 раза). В районе ул. Королева (опора освещения возле ТП-28) наблюдались превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,02-3,6 раза).

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Концентрации формальдегида были ниже предела обнаружения.

г. Пинск

Мониторинг атмосферного воздуха г. Пинск проводили на трех пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.73).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам наблюдений, большую часть года качество воздуха соответствовало установленным гигиеническим нормативам. Как и в прошлом году, проблему загрязнения воздуха в летний период определяли повышенные концентрации формальдегида.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В 99,7 % проанализированных проб концентрации основных загрязняющих веществ не превышали 0,5 ПДК. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе углерод оксида, азота диоксида и твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – существенно не изменилось. Превышения норматива ПДК по основным загрязняющим веществам не зафиксированы. Максимальная из разовых концентраций азота диоксида была на уровне ПДК, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,7 ПДК, углерод оксида – 0,4 ПДК. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в периоды январь-май и октябрь-декабрь. Концентрации серы диоксида были ниже предела обнаружения.

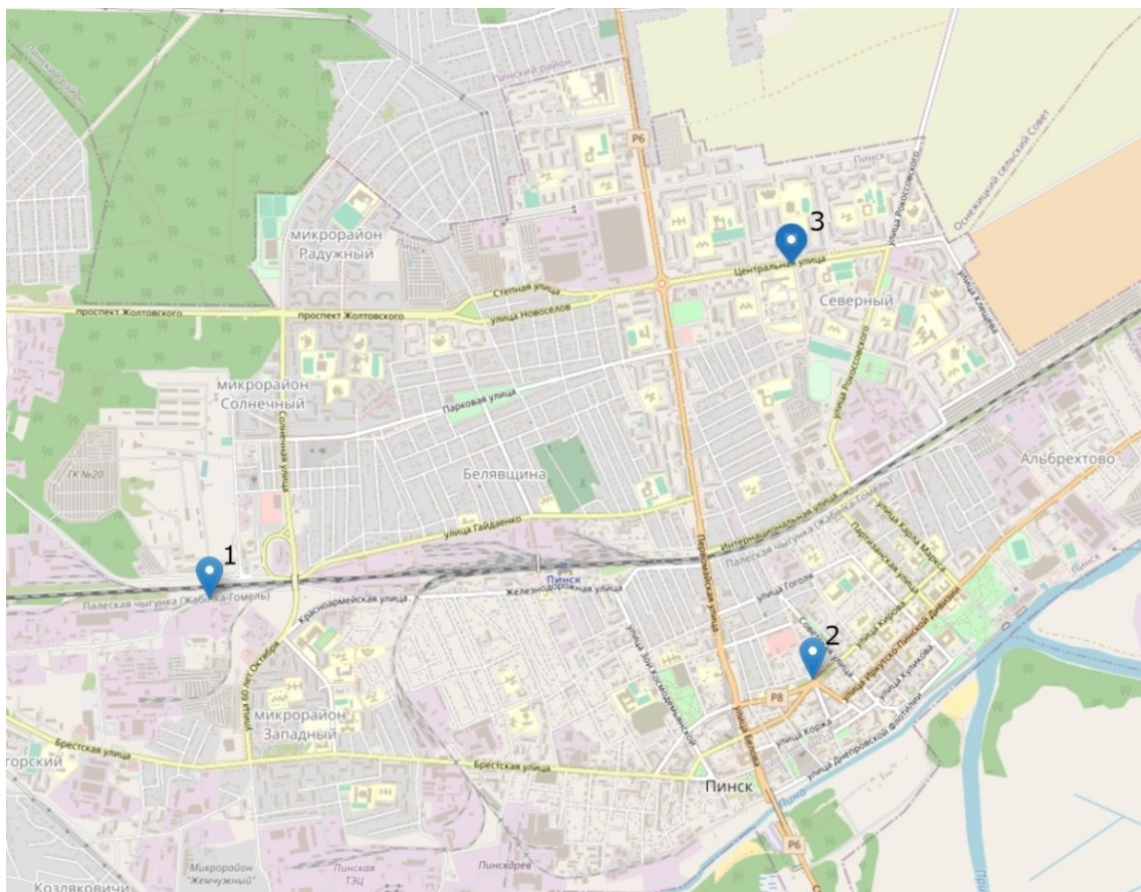


Рисунок 4.73 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Пинск

Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. наблюдалось незначительное снижение содержания в воздухе фенола. Максимальная из разовых концентраций фенола составляла 0,8 ПДК. Максимальное содержание в воздухе фенола наблюдалось в феврале.

Уровень загрязнения воздуха формальдегидом был выше, чем в остальных промышленных центрах республики, где проводятся наблюдения за формальдегидом (рисунок 4.4.). По сравнению с аналогичным периодом 2024 г. содержание в воздухе формальдегида было ниже на 16 %. Превышения норматива ПДК отмечены в 0,5 % проб (в 2024 г. – в 6,1 %). Как и в 2024 г. больше всего загрязнен воздух формальдегидом в районах улиц Завальная и Центральная (рисунок 4.74). Максимальная из разовых концентраций формальдегида в районе ул. Завальная, 39 достигала 1,3 ПДК (24 июля), ул. Центральная, 11 – 1,1 ПДК (7 июля), ул. Красноармейская, 59 – 1,0 ПДК (16 июля). Среднесуточные концентрации формальдегида в районе ул. Красноармейская, 59 превышали норматив ПДК в 1,1-1,5 раза в течение 12 дней.

На уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом оказывают влияние не только выбросы промышленных предприятий, но и поступление в атмосферу солнечной радиации, которая определяется погодными условиями. Рост интенсивности солнечной радиации усиливает химические реакции и образование в атмосферном воздухе формальдегида.

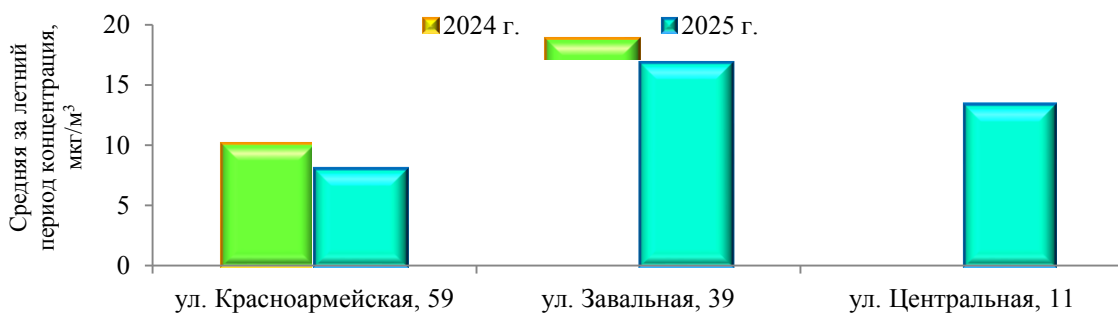


Рисунок 4.74 – Средние за летний период концентрации формальдегида в атмосферном воздухе г. Пинск, 2024 – 2025 гг.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Концентрации кадмия и свинца были преимущественно ниже пределов обнаружения. Концентрации бенз(а)пирена определяли только в отопительный период: в январе-марте и октябре-декабре. В этот период концентрации варьировались в диапазоне 0,3-4,0 нг/м³. Максимальное содержание бенз(а)пирена наблюдалось в марте. В 2025 г. содержание в воздухе бенз(а)пирена было несколько выше, чем в предыдущем году.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Динамика изменения содержания азота диоксида достаточно устойчивая, резкие колебания отсутствуют. С 2021 г. по 2024 г. отмечена тенденция увеличения среднегодовых концентраций углерод оксида, в 2025 г. его содержание по сравнению с 2024 г. незначительно снизилось (на 7 %). Отмечена устойчивая динамика снижения содержания в воздухе фенола, в 2025 г. по сравнению с 2021 г. его содержание было в 5 раз ниже. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) стабильно низкое.

г. Полоцк

Мониторинг атмосферного воздуха г. **Полоцк** проводили на двух пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции, расположенной в районе жилого дома № 9 по ул. Юбилейная (рисунок 4.75).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам наблюдений, в 2025 г. уровень загрязнения воздуха основными загрязняющими веществами в основном стал ниже либо существенно не изменился. Большую часть года качество воздуха соответствовало установленным гигиеническим нормативам.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как очень хорошее, хорошее и умеренное. Периоды с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха были кратковременными и были связаны с повышенным содержанием в воздухе приземного озона. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения атмосферного воздуха отсутствовали (рисунок 4.76).

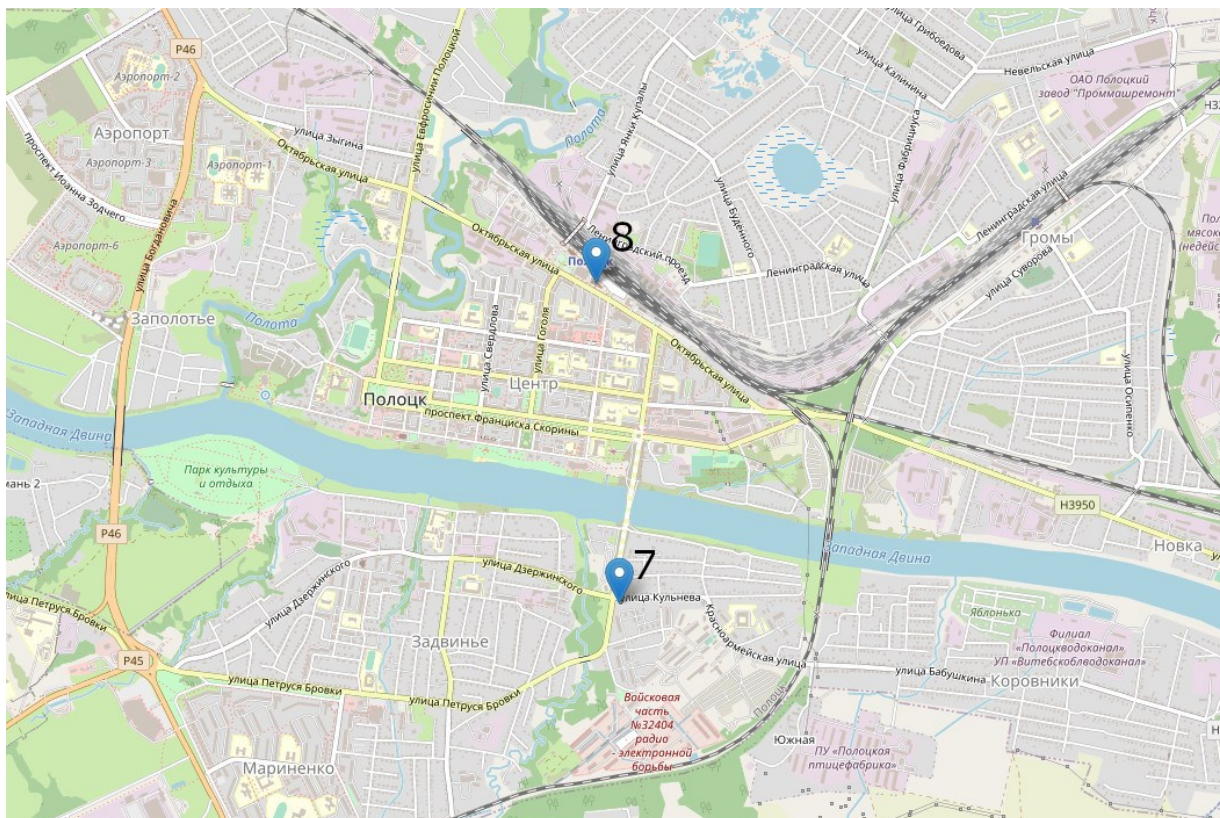


Рисунок 4.75 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Полоцк

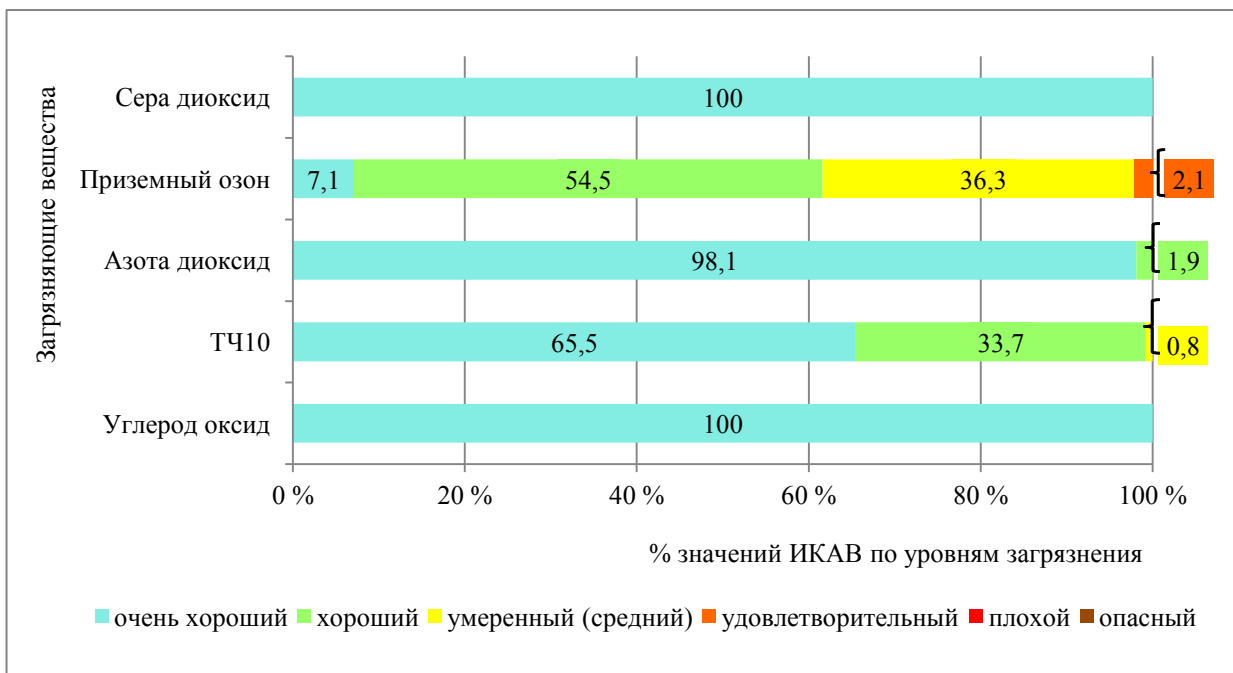


Рисунок 4.76 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Полоцк (район жилого дома № 9 по ул. Юбилейная)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По данным непрерывных измерений на автоматической станции в районе жилого дома № 9 по ул. Юбилейная, по сравнению с 2024 г., содержание в воздухе серы диоксида увеличилось в 1,6 раза, углерод оксида – существенно не изменилось. Среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 0,5 ПДК, серы диоксида – 0,4 ПДК. Превышения нормативов ПДК по серы диоксиду и углерод оксиду не наблюдались. По сравнению с результатами

наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2025 г. концентрация серы диоксида была выше в 4,3 раза, углерод оксида – в 1,6 раза.

По сравнению с предыдущим годом, в 2025 г. уровень загрязнения воздуха ТЧ10 увеличился на 27 %. Среднегодовая концентрация ТЧ10 составляла 0,5 ПДК. Превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10 зафиксированы в течение 4 дней. Максимальная среднесуточная концентрация по ТЧ10 наблюдалась 26 сентября и составляла 1,7 ПДК. Расчетная максимальная концентрация ТЧ10 с вероятностью ее превышения 0,1 % составляла 1,9 ПДК. Содержание в воздухе ТЧ10 в 2025 г. было в 2,2 раза выше, чем на СФМ в Березинском заповеднике.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

По данным наблюдений на пункте с дискретным режимом отбора проб в районе здания «Дом быта» по ул. Октябрьская, д. 54, содержание в воздухе азота диоксида по сравнению с 2024 г. снизилось в 1,9 раза, серы диоксида – в 1,4 раза (рисунки 4.77-4.78), углерод оксида – увеличилось на 14 %, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – существенно не изменилось. В течение 2025 г. превышения нормативов ПДК по твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), серы диоксиду, углерод оксиду и азота диоксиду не зафиксированы. Сезонные изменения концентраций углерод оксида незначительны, максимальная средняя концентрация наблюдалась в феврале. В годовом ходе максимальное содержание в воздухе азота диоксида отмечено в марте, минимальное – в декабре. Концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) в течение года были преимущественно ниже предела обнаружения.

Максимальная из разовых концентраций серы диоксида была на уровне ПДК, твердым частицам (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,9 ПДК, азота диоксида и углерод оксида – 0,3 ПДК.

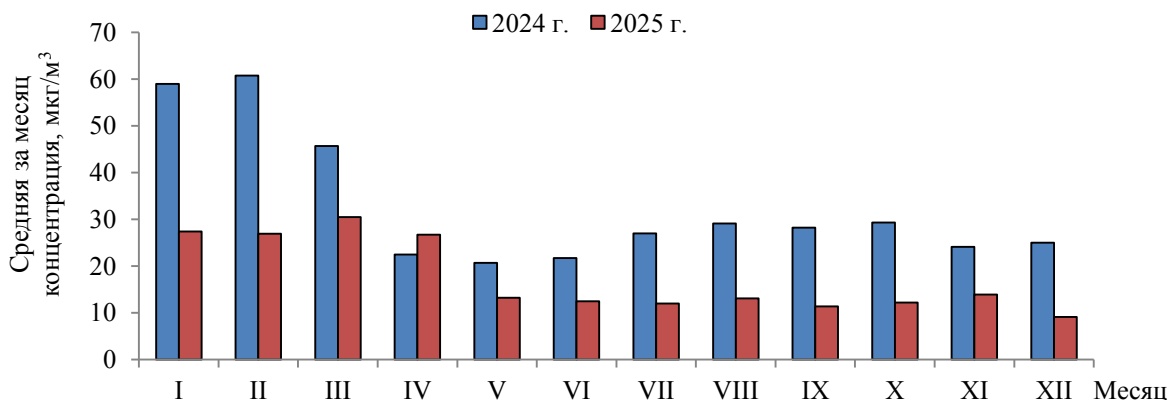


Рисунок 4.77 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций азота диоксида в атмосферном воздухе г. Полоцк, район здания «Дом быта» по ул. Октябрьская, д. 54, 2024 – 2025 гг.

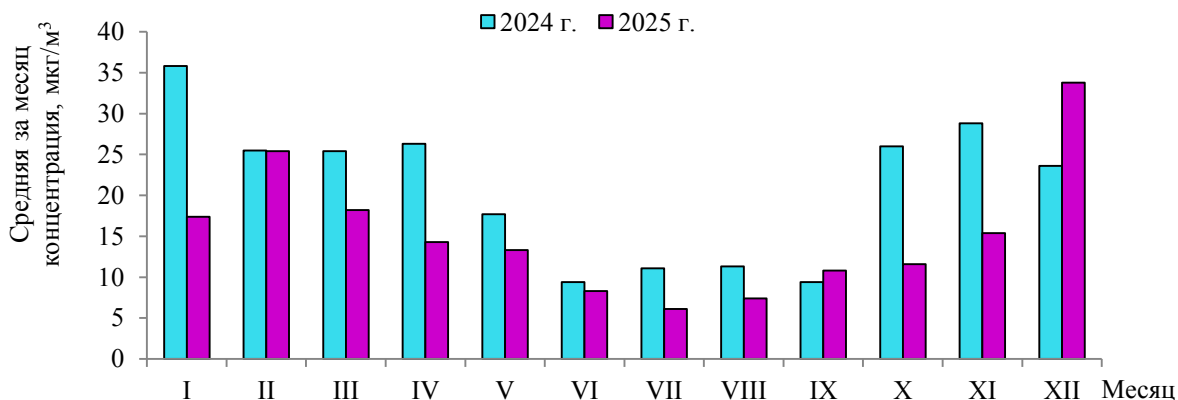


Рисунок 4.78 – Внутригодовое распределение среднемесячных концентраций серы диоксида в атмосферном воздухе г. Полоцк, район здания «Дом быта» по ул. Октябрьская, д. 54, 2024 – 2025 гг.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. наблюдалось незначительное увеличение уровня загрязнения воздуха сероводородом, гидрофторидом – незначительное снижение, аммиаком – снижение на 15 %, содержание фенола – существенно не изменилось. Максимальная из разовых концентраций аммиака составляла 0,8 ПДК, сероводорода – 0,6 ПДК, фенола – 0,3 ПДК, гидрофторида – 0,1 ПДК.

Концентрации формальдегида определяли только в летний период. По сравнению с 2024 г. уровень загрязнения воздуха формальдегидом снизился на 37 %. Содержание формальдегида в г. Полоцк было выше, чем в г. Новополоцк, Орша и Витебск. Зафиксирован единичный случай превышения максимальной разовой ПДК по формальдегиду в 1,1 раза (14 июля 2025 г.). Превышения среднесуточной ПДК по формальдегиду не наблюдались. Содержание в атмосферном воздухе бензола сохранялось стабильно низким.

Концентрации приземного озона. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 64 мкг/м³. В 2025 г. в течение 21 дня фиксировались превышения среднесуточной ПДК по приземному озону. Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона наблюдалась 6 апреля и составляла 1,3 ПДК. Также зафиксированы превышения нормативов ПДК по приземному озону, установленных для 1-часового периода 6 случаев (до 1,2 ПДК) и 8-часового периода – 9 случаев (до 1,2 ПДК). В годовом ходе максимальное содержания в воздухе приземного озона наблюдалось в мае, минимальное – в декабре.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. По сравнению с 2024 г. содержание в воздухе кадмия снизилось, свинца – повысилось. В годовом ходе максимальные концентрации кадмия наблюдались в апреле, свинца – в сентябре.

Концентрации бенз(а)пирена определяли только в отопительный период: концентрации варьировались в диапазоне 0,7-3,7 нг/м³. В аналогичном периоде 2024 г. содержание в воздухе бенз(а)пирена было незначительно ниже.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. С 2021 г. по 2023 г. наблюдается тенденция увеличения среднегодовых концентраций серы диоксида и азота диоксида, однако с 2024 г. по 2025 г. их содержание несколько снизилось. В 2025 г. содержание в воздухе

серы диоксида по сравнению с 2021 г. было выше в 4,6 раза, азота диоксида – ниже в 1,4 раза. Динамика изменения содержания углерод оксида достаточно устойчивая, резкие колебания отсутствуют. Отмечена тенденция увеличения содержания аммиака с 2021 г. по 2024 г., однако, в 2025 г. его содержание по сравнению с предыдущим годом снизилось на 15 %, по сравнению с 2021 г. – увеличилось на 33 %. Содержание в воздухе сероводорода в 2025 г. по сравнению с 2021 г. незначительно увеличилось, гидрофторида – сохранилось на таком же уровне. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) стабильно низкое.

г. Речица

Мониторинг атмосферного воздуха г. Речица проводили на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.79).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, в 2025 г. качество атмосферного воздуха соответствовало установленным нормативам ПДК.

Концентрации основных загрязняющих веществ. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. содержание в атмосферном воздухе азота диоксида и углерод оксида существенно не изменилось. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) незначительно увеличилось. В годовом ходе максимальное содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) отмечено в апреле, минимальное – в период октябрь-ноябрь и январе. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц в целом по городу составляла 0,9 ПДК, азота диоксида – 0,5 ПДК, углерод оксида – 0,2 ПДК. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в периоды январь-май и октябрь-декабрь. Концентрации серы диоксида были ниже предела обнаружения.

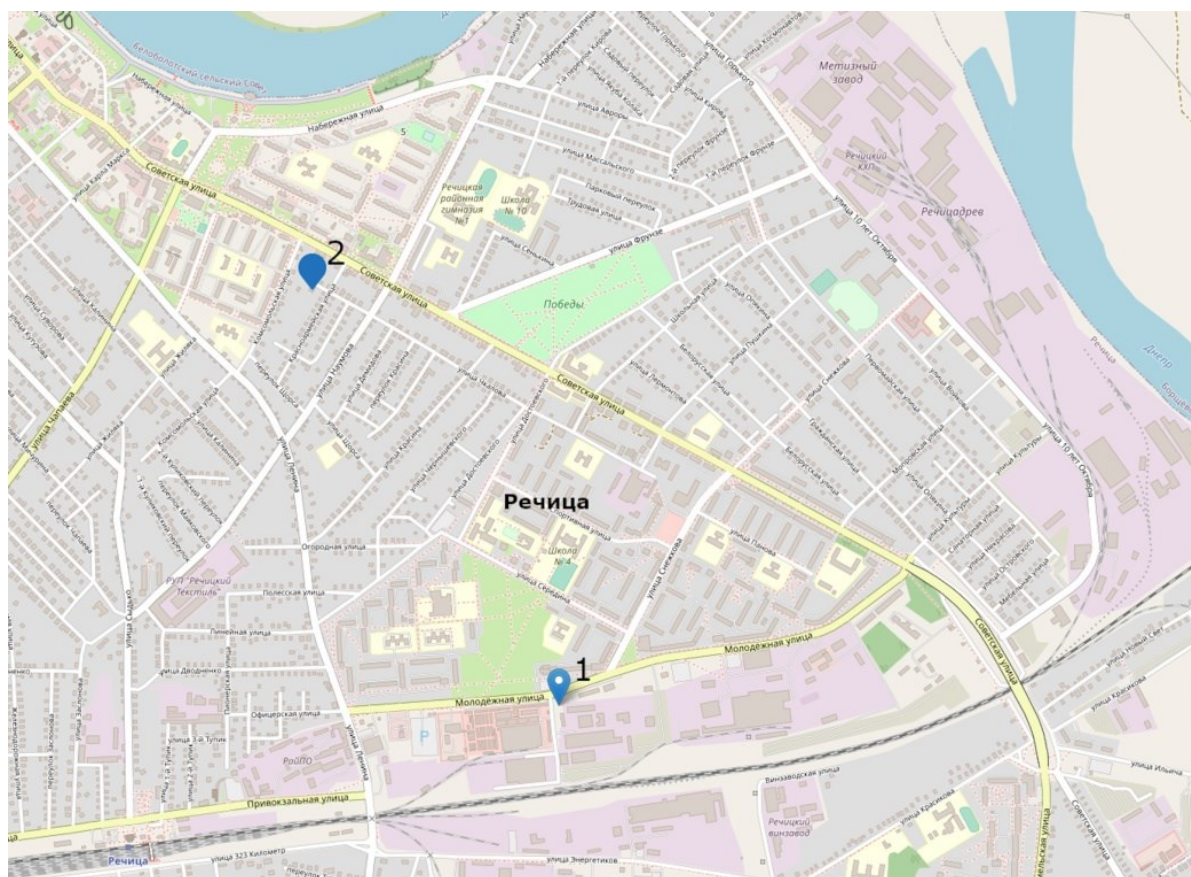


Рисунок 4.79 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Речица

Концентрации специфических загрязняющих веществ Содержание в воздухе фенола по сравнению с 2024 г. увеличилось на 20 %, аммиака – на 17 %. Максимальная из разовых концентраций фенола составляла 0,5 ПДК, аммиака – 0,1 ПДК. Содержание в воздухе формальдегида определяли в июне – августе. По сравнению с аналогичным периодом 2024 г. уровень загрязнения формальдегидом увеличился в 1,9 раза. Максимальная из разовых концентраций формальдегида составляла 0,8 ПДК (8 июля).

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе свинца и кадмия сохранялось стабильно низкое. Наблюдения за содержанием бенз(а)пирена проводились в период отопительного сезона. Концентрации бенз(а)пирена в январе-марте и октябре были ниже предела обнаружения, в ноябре-декабре варьировались в диапазоне 0,2 – 0,3 нг/м³.

Тенденция за период 2021 – 2025 гг. Динамика изменения содержания в воздухе аммиака неустойчива: за пятилетний период минимальные среднегодовые концентрации наблюдались в 2022 г., максимальные – в 2021 г. В 2025 г. по сравнению с предыдущим годом содержание аммиака было выше на 17 %, по сравнению с 2021 г. – ниже в 2 раза. Содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) было стабильно низким, однако в 2025 г. немного повысилось по сравнению с 2021 – 2024 гг. С 2021 г. по 2023 г. наблюдалась тенденция увеличения содержания углерод оксида, в 2024 – 2025 гг. – снижение его содержания. С 2021 г. по 2022 г. прослеживается увеличение среднегодовых концентраций азота диоксида, с 2023 г. по 2025 г. – прослеживается тенденция снижения данного вещества (в 2025 г. по сравнению с 2021 г. содержание азота диоксида снизилось на 44 %). С 2021 г. по 2022 г. наблюдается увеличение среднегодовых концентраций фенола, с 2023 г. по 2024 г. – уровень загрязнения воздуха фенолом снизился, а в 2025 г. по сравнению с предыдущим годом повысился на 20 %. По сравнению с 2021 г. содержание фенола в 2025 г. снизилось на 36 %.

г. Светлогорск

Мониторинг атмосферного воздуха г. Светлогорск проводили на двух пунктах наблюдений с дискретным режимом отбора проб (рисунок 4.80).

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, в 2025 г. состояние атмосферного воздуха по определяемым загрязняющим веществам соответствовало установленным нормативам ПДК.

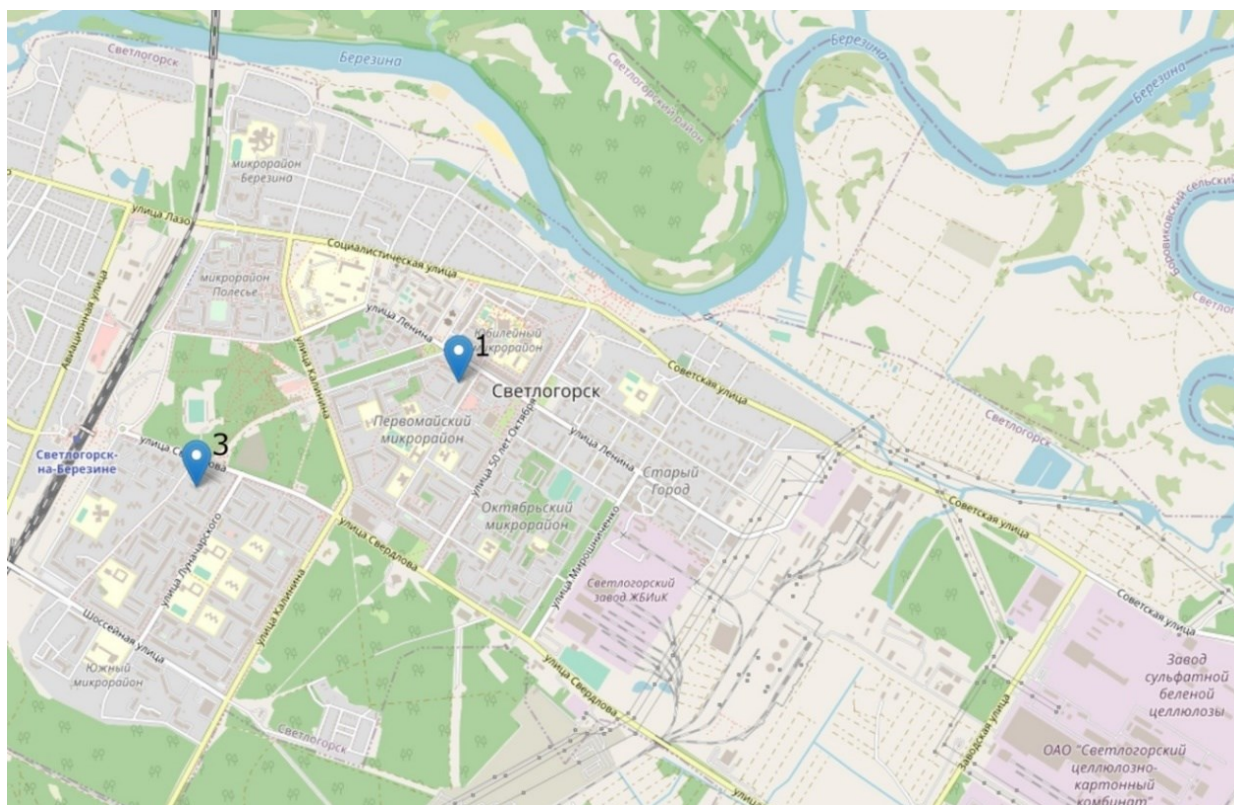


Рисунок 4.80 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Светлогорск

Концентрации основных загрязняющих веществ. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе азота диоксида увеличилось в 1,5 раза, углерод оксида – увеличилось на 13 %, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – существенно не изменилось. В 99,8 % проб концентрации указанных загрязняющих веществ не превышали 0,5 ПДК. Превышения нормативов ПДК не зафиксированы. Максимальная из разовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла 0,7 ПДК, азота диоксида – 0,6 ПДК, углерод оксида – 0,2 ПДК. В годовом ходе максимальное содержание в воздухе углерод оксида зафиксировано в январе-феврале, азота диоксида – в мае. Наблюдения за содержанием серы диоксида проводились в периоды январь-май и октябрь-декабрь. Концентрации серы диоксида были ниже предела обнаружения.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. содержание формальдегида существенно не изменилось. В г. Светлогорск средний уровень загрязнения воздуха формальдегидом в июне-августе был выше, чем в гг. Гомель, Мозырь и Жлобин, но ниже, чем в г. Речица. В 93 % проб концентрации формальдегида не превышали 0,5 ПДК. Превышения норматива ПДК по формальдегиду не зафиксированы, максимальная из разовых концентраций формальдегида составляла 0,9 ПДК.

Концентрации сероводорода и сероуглерода были ниже пределов обнаружения.

Концентрации тяжелых металлов и бенз(а)пирена. Содержание в воздухе свинца и кадмия было низким. В 82 % проб концентрации свинца были ниже предела обнаружения. По сравнению с 2024 г. отмечено незначительное увеличение уровня загрязнения воздуха кадмием. В годовом ходе максимальные концентрации кадмия отмечены в марте. Наблюдения за содержанием бенз(а)пирена проводились в период отопительного сезона. Концентрации бенз(а)пирена были ниже предела обнаружения.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. С 2021 г. по 2024 г. отмечена тенденция снижения уровня загрязнения воздуха азота диоксидом и углерод оксидом, в 2025 г. содержание в воздухе данных веществ незначительно увеличилось. В 2025 г. по

сравнению с 2021 г. содержание в воздухе азота диоксида снизилось на 35 %, углерод оксидом – на 23 %. Содержание твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и сероуглерода в пятилетний период стабильно низкое.

г. Сморгонь

Мониторинг атмосферного воздуха в г. Сморгонь на 3 пунктах наблюдений с непрерывным режимом, расположенных в районах ул. Корени, 48А, д. Ореховка, 67 и ул. В. Синкевич, 119 (рисунок 4.81).

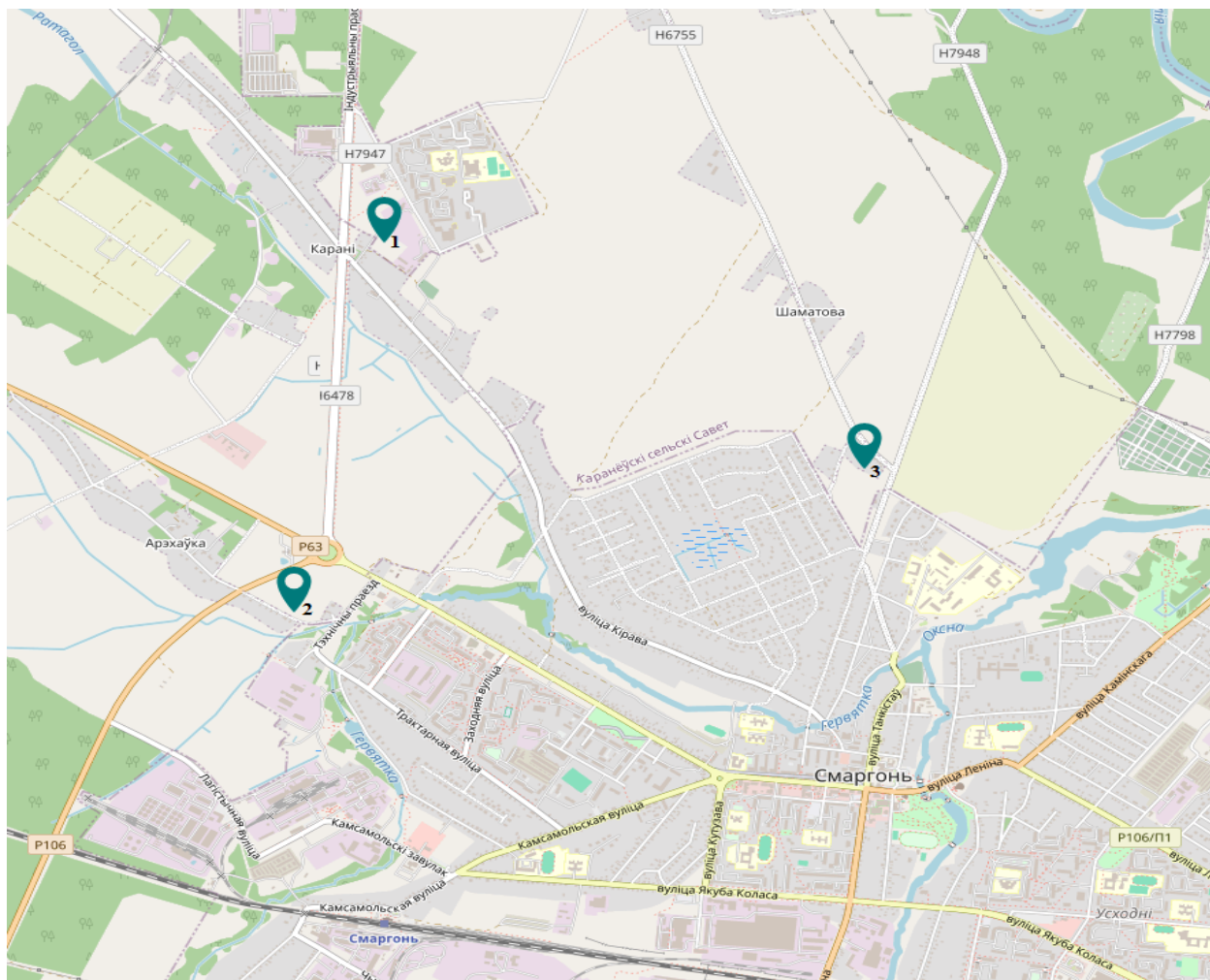


Рисунок 4.81 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Сморгонь

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. В 2025 г. по сравнению с 2024 г. содержание в воздухе основных и специфических веществ в основном снизилось. Ухудшение качества воздуха было связано с повышенным содержанием ТЧ10 в весенне-летний период.

Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось в основном как очень хорошее и хорошее. Периоды с умеренным и удовлетворительным уровнями загрязнения воздуха были непродолжительные и связаны с увеличением в воздухе содержания ТЧ10 и азота диоксида, также в районе ул. Корени, 48 наблюдались кратковременные периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха, связанные с повышенным содержанием ТЧ10 (рисунки 4.82-4.84).

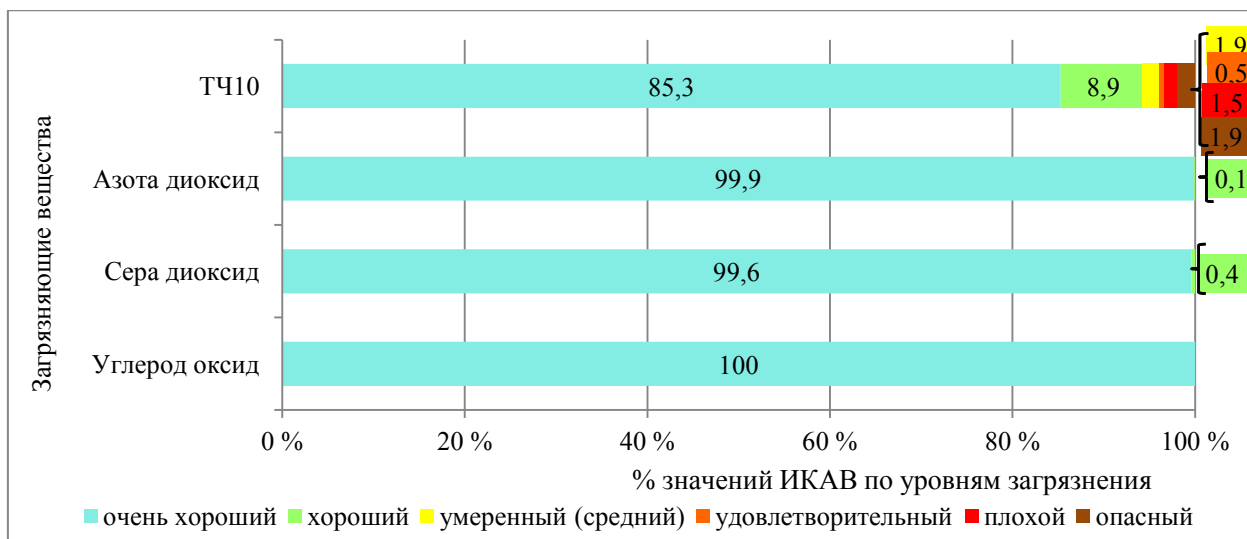


Рисунок 4.82 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Сморгонь (район ул. Корени, 48А)

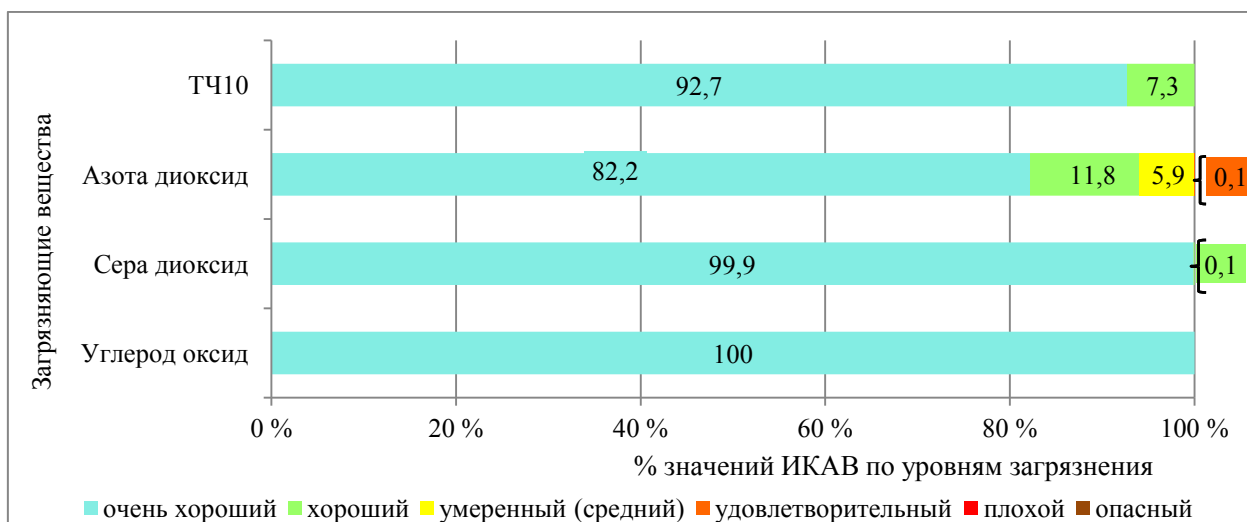


Рисунок 4.83 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Сморгонь (район д. Ореховка, 67)

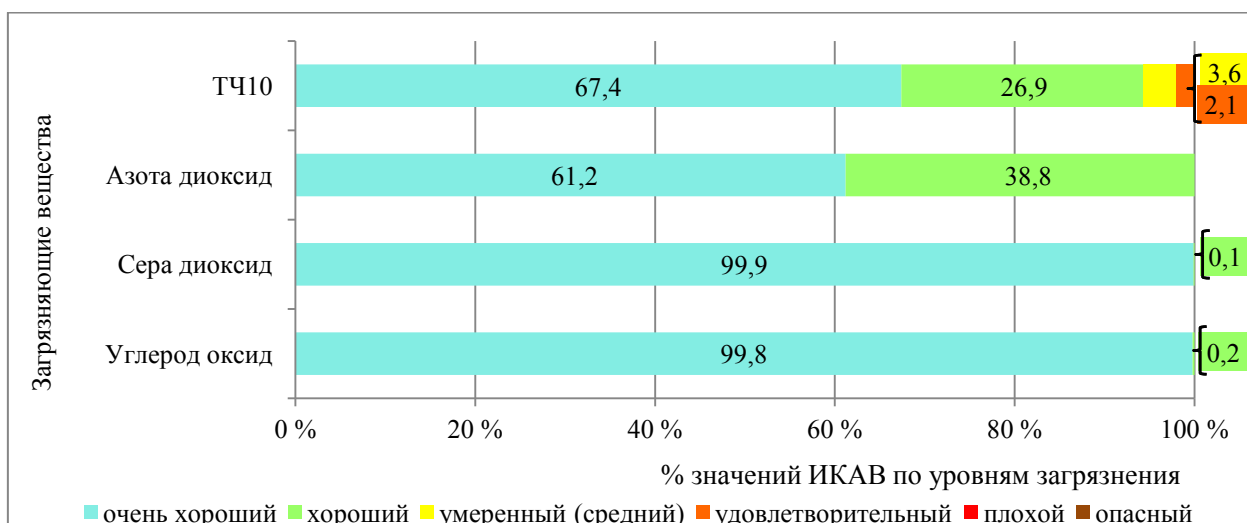


Рисунок 4.84 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Сморгонь (район ул. В. Синкевич, 119)

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с предыдущим годом в 2025 г. в целом по городу содержание в воздухе азота диоксида снизилось в 1,7 раза, серы диоксида – снизилось в 3,5 раза, ТЧ10 – снизилось в 3,2 раза углерод оксидом – существенно не изменилось. В целом среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 1,4 ПДК, ТЧ10 – 0,5 ПДК, азота диоксида – 0,4 ПДК, серы диоксида – 0,1 ПДК. В районе ул. Корени, 48А зафиксированы 8 случаев превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,1-2,7 раза). В районах д. Ореховка, 67 и ул. В. Синкевич, 119 наблюдались превышения максимальной разовой ПДК по ТЧ10 (в 1,01-2,6 раза). По другим основным веществам превышения нормативов ПДК не наблюдались.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ10 обусловлено дефицитом осадков в отдельные периоды и суммарным вкладом природных (пыль, поднятая с поверхности земли) и антропогенных (выбросы твердых частиц от автотранспорта и промышленных предприятий, истирание шин и дорожного полотна) факторов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ. Среднегодовая концентрация формальдегида была менее 0,1 ПДК. Средняя концентрация аммиака, сероводорода и формальдегида в 2025 г. по сравнению с предыдущим годом была существенно ниже. Превышения нормативов ПДК по специфическим веществам не наблюдались.

г. Солигорск

Мониторинг атмосферного воздуха в г. **Солигорск** проводился на автоматическом пункте наблюдений, расположенном в районе ул. Северная, 15 (рисунок 4.85).

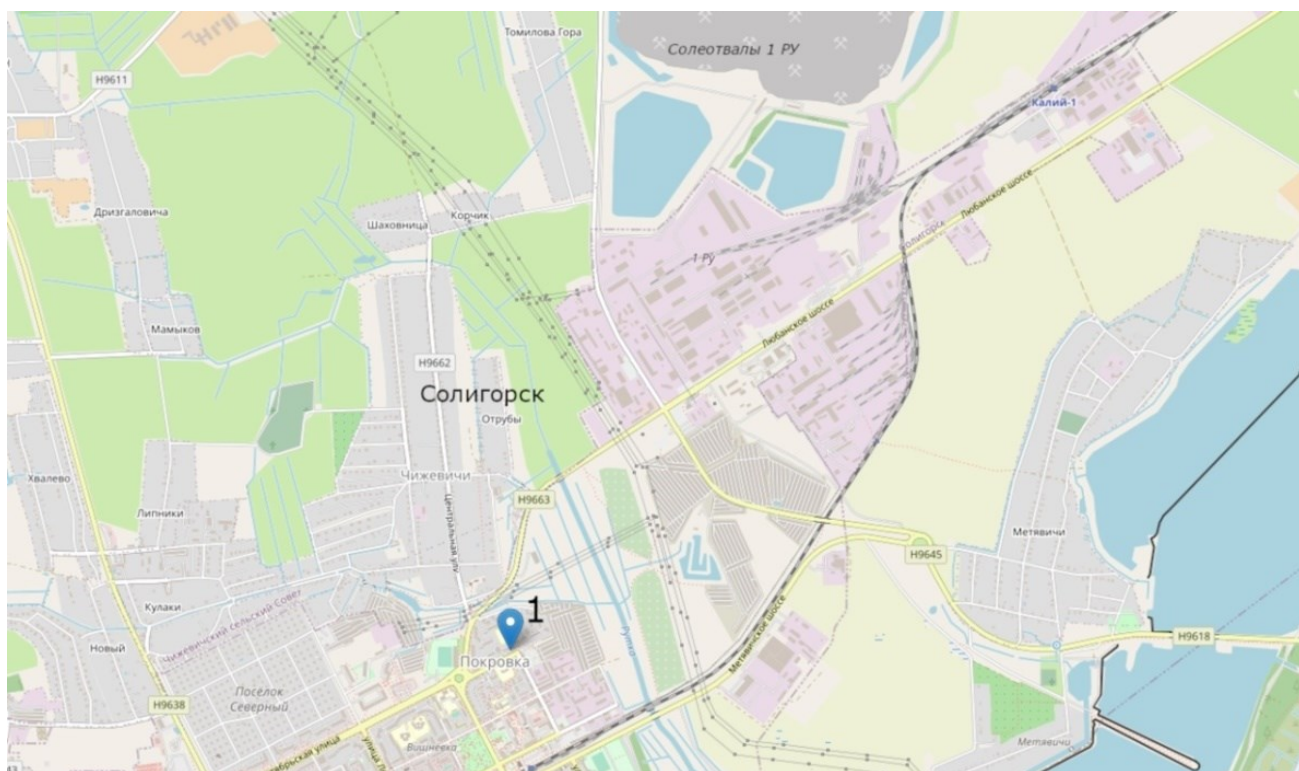


Рисунок 4.85 – Местоположение пунктов наблюдений мониторинга атмосферного воздуха в г. Солигорск

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. Согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в 2024 г. оценивалось как очень хорошее. Периоды с умеренным, удовлетворительным, плохим и опасным уровнями загрязнения воздуха отсутствовали (рисунок 4.86).

Концентрации основных загрязняющих веществ. По сравнению с 2024 г. отмечено снижение содержания углерод оксида на 24 %. По результатам непрерывных наблюдений, среднегодовая концентрация углерод оксида составляла 0,3 ПДК. Превышения среднесуточных и максимальных разовых ПДК по углерод оксиду не фиксировались. По сравнению с результатами наблюдений на СФМ в Березинском заповеднике средняя за 2024 г. концентрация углерод оксида была ниже в 1,3 раза.

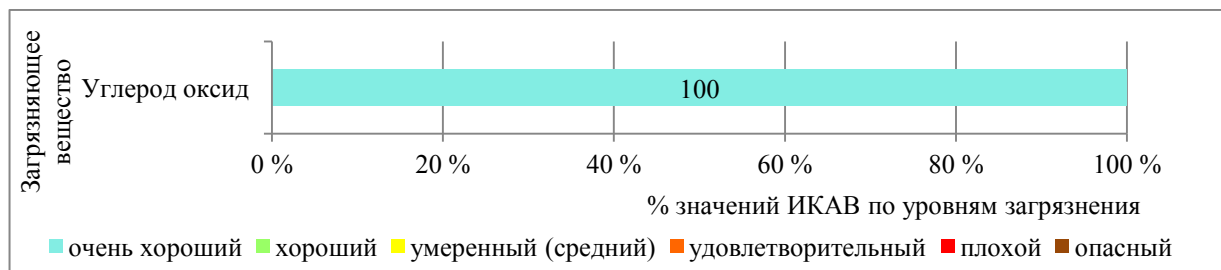


Рисунок 4.86 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. в г. Солигорск (район ул. Северная, 15)

Концентрации бенз(а)пирена. Содержание в воздухе определяли только в феврале и марте: в этих месяцах концентрации бенз(а)пирена составляли 0,9 нг/м³ и 0,6 нг/м³ соответственно.

Тенденции за период 2021 – 2025 гг. Наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха углерод оксидом. По сравнению с 2021 г. содержание углерод оксида в 2025 г. уменьшилось в 2,2 раза.

Станция фоновый мониторинга в Березинском заповеднике

Мониторинг атмосферного воздуха на **станции фоновый мониторинга в Березинском заповеднике** организован с целью получения информации о региональном фоновом состоянии атмосферного воздуха. Основная роль в формировании уровня загрязнения воздуха принадлежала региональному и глобальному переносу.

Общая оценка состояния атмосферного воздуха. По результатам стационарных наблюдений, в 2025 г. содержание в атмосферном воздухе серы диоксида, твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), ТЧ10 снизилось.

Согласно рассчитанным значениям индекса качества атмосферного воздуха, состояние воздуха в 2025 г. оценивалось, в основном, как очень хорошее, хорошее и умеренное. Доля периодов с удовлетворительным уровнем загрязнения воздуха была незначительна. Такие периоды были связаны с увеличением содержания в воздухе приземного озона. Периоды с плохим и опасным уровнями загрязнения атмосферного воздуха отсутствовали (рисунок 4.87).

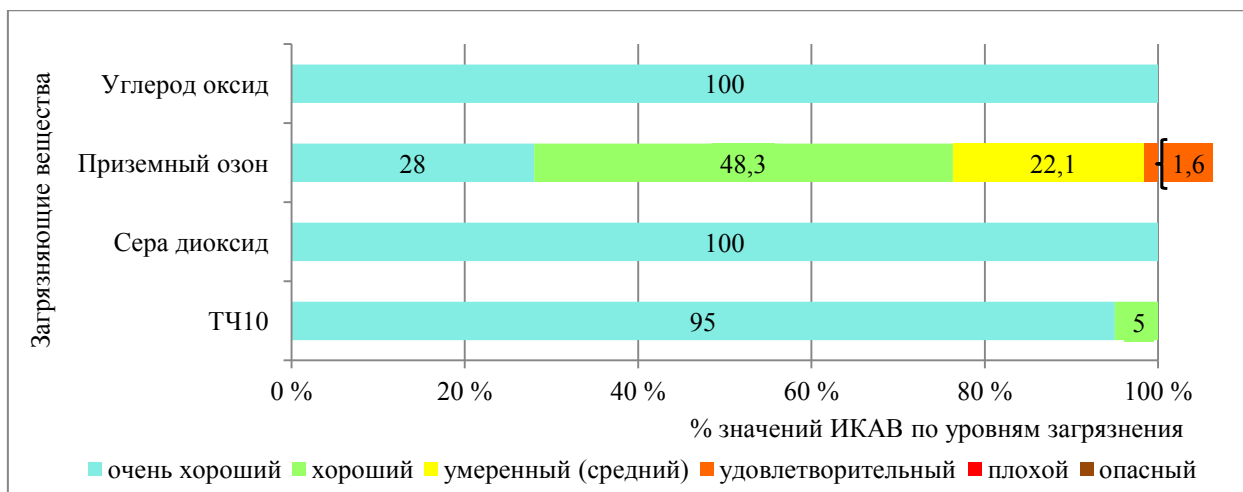


Рисунок 4.87 – Распределение значений ИКАВ (%) в 2025 г. на СФМ в Березинском заповеднике

Сера диоксид. По данным непрерывных измерений, среднегодовая фоновая концентрация серы диоксида составляла $4,6 \text{ мкг/м}^3$ ($0,09 \text{ ПДК}$) и была несколько ниже, чем в 2024 г. Максимальная среднесуточная концентрация $11,4 \text{ мкг/м}^3$ ($0,06 \text{ ПДК}$) зафиксирована 15 сентября. Сезонные изменения содержания в воздухе серы диоксида не имели ярко выраженного характера.

Сульфат-ион. Среднегодовая фоновая концентрация сульфат-иона составляла $1,48 \text{ мкг/м}^3$ и была на уровне 2024 г. Минимальное содержание сульфат-иона в атмосферном воздухе зафиксировано в мае ($0,22 \text{ мкг/м}^3$), максимальное содержание ($5,86 \text{ мкг/м}^3$) – в октябре. Максимальная среднесуточная концентрация сульфат-иона составляла $5,86 \text{ мкг/м}^3$ (24 октября).

Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). Среднегодовая фоновая концентрация твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) составляла $12,6 \text{ мкг/м}^3$ и по сравнению с 2024 г. снизилась на 24 %. В теплый период года содержание в воздухе твердых частиц было выше, чем в холодный период. В годовом ходе максимальное содержание в воздухе твердых частиц наблюдалось в апреле, минимальное содержание – в декабре (рисунок 4.88). Максимальная среднесуточная концентрация твердых частиц зафиксирована 18 апреля и составляла $110,14 \text{ мкг/м}^3$ ($0,7 \text{ ПДК}$).

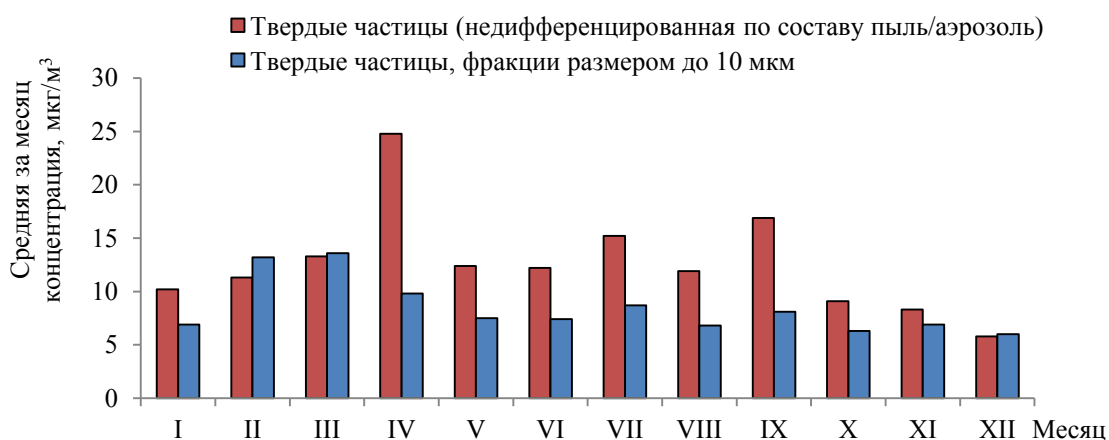


Рисунок 4.88 – Внутригодовое распределение концентраций твердых частиц в атмосферном воздухе Березинского заповедника 2025 г.

Твердые частицы, фракции размером до 10 мкм. Фоновый уровень концентраций ТЧ10 обусловлен в большой степени трансграничным переносом.

Увеличение содержания ТЧ10 в теплый период года лимитируется природными и антропогенными факторами.

По данным непрерывных измерений, среднегодовая фоновая концентрация ТЧ10 составляла 0,2 ПДК. Количество дней со среднесуточными концентрациями выше 25 мкг/м³ (0,5 ПДК) составляло 2,5 % (в 2021 г., 2022 г., 2023 г. и 2024 г. – 4,8 %, 3,6 %, 5,6 % и 2,5 % соответственно). В годовом ходе максимальное содержание в воздухе ТЧ10 наблюдалось в марте, минимальное содержание – в декабре. В течение 2025 г. превышения среднесуточной ПДК по ТЧ10 не фиксировались.

Тяжелые металлы и бенз(а)пирен. Концентрации свинца и кадмия были ниже пределов обнаружения. Содержание бенз(а)пирена в воздухе определяли в январе-марте и октябре. Концентрации бенз(а)пирена варьировались в диапазоне 0,29-0,66 нг/м³.

Бензол. Содержание в воздухе бензола было по-прежнему значительно ниже норматива ПДК.

Приземный озон. Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 48 мкг/м³. В 2025 г. в течение 22 дней фиксировались превышения среднесуточной ПДК по приземному озону. Максимальная среднесуточная концентрация приземного озона наблюдалась 29 апреля и составляла 1,3 ПДК. Также зафиксированы 10 случаев превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 8-часового периода (до 1,1 ПДК). Превышения норматива ПДК по приземному озону, установленного для 1-часового периода, не фиксировались. В годовом ходе максимальное содержание в воздухе приземного озона наблюдалось в апреле, минимальное – в ноябре.

Увеличение содержания в воздухе приземного озона в весенние месяцы носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. В летние месяцы приземный озон образовывается в результате фотохимических реакции, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения приземным озоном связано с погодными и физико-химическими условиями атмосферы.

Химический состав атмосферных осадков

Отбор проб атмосферных осадков проводили в 22 пунктах наблюдений. На СФМ в Березинском заповеднике в соответствии с рекомендациями Всемирной метеорологической организации анализировались недельные пробы атмосферных осадков, на остальных – месячные пробы атмосферных осадков. В пробах атмосферных осадков определяли рН, удельную электропроводность, содержание компонентов основного солевого состава.

Содержание отдельных компонентов в атмосферных осадках, прежде всего, зависит от количества осадков: чем больше осадков, тем меньше их уровень загрязнения. Существенное влияние оказывают направление ветра и интенсивность осадков, а также предшествующие выпадению погодные условия (длительность периода без осадков).

За 2025 год в среднем по стране выпало 644 мм осадков или 100 % нормы. В 7 из 12 месяцев года суммы осадков были ниже. Наибольшая сумма осадков выпала в июле – 128 мм или 143 % климатической нормы. На протяжении месяца было отмечено от 8 до 18 дождливых дней (дней с суммой осадков за сутки 1 мм и более) при норме 9-11 дней. За май в среднем по республике выпало 99 мм осадков, что составило 157 % климатической нормы. Май 2025 года занял четвертое место по сумме осадков в ранжированном ряду наблюдений от наиболее влажного к наиболее сухому, начиная с 1945 года. Июнь был достаточно влажным, в среднем по республике выпало 93 мм осадков, что составило 128 % климатической нормы. За месяц отмечено от 9 до 20 дней с осадками 1 мм и более при норме 8-11 дней. Самым сухим месяцем был февраль, за который в среднем по Беларуси выпало 12 мм осадков, что составило 31 % климатической нормы. Февраль 2025 года занял 3 место в ранжированном ряду наблюдений от самого сухого к самому влажному, начиная с 1945 года. В сентябре в среднем по республике

выпало 28 мм осадков, что составило 51% климатической нормы. Сентябрь 2025 года вошел в десятку самых засушливых месяцев, заняв 9 место за послевоенный период. В апреле в среднем по республике выпало 27 мм осадков, что составило 71 % климатической нормы. Так сухо в апреле бывает примерно 1 раз в 4-5 лет. Недобор осадков также отмечался в январе (выпало 31 мм осадков, что составило 75 % климатической нормы), августе (выпало 38 мм осадков, что составило 59 % климатической нормы) и декабре (выпало 36 мм осадков, что составило 81 % климатической нормы).

Общая минерализация. В 2025 г. в районах пунктов, на которых проводятся наблюдения за региональным переносом загрязняющих веществ, величина общей минерализации атмосферных осадков (сумма ионов) варьировалась в диапазоне от 6,42 мг/дм³ (г. Борисов) до 28,34 мг/дм³ (г. Брест) (рисунок 4.89).

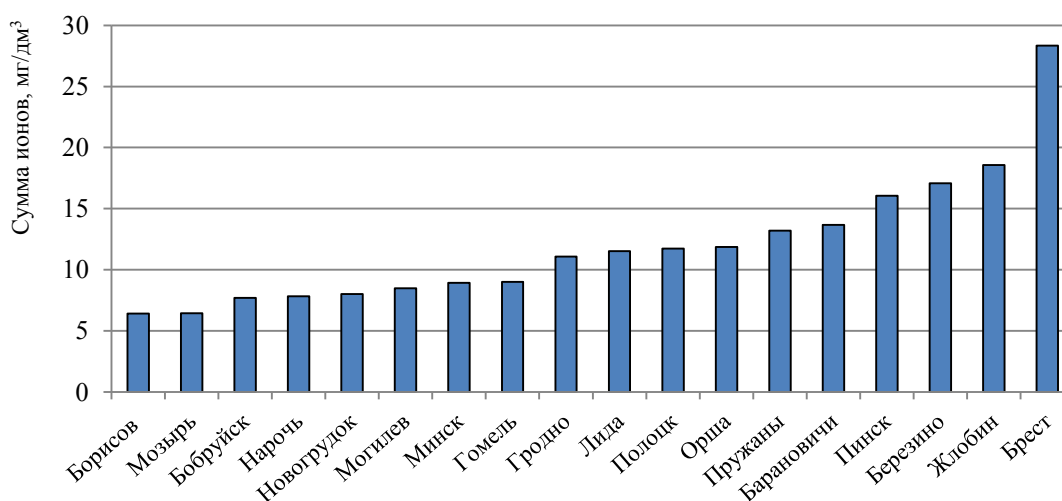


Рисунок 4.89 – Среднегодовая минерализация атмосферных осадков в 2025 г.

В 14 пунктах наблюдений выпадали осадки с малой минерализацией (не более 15,00 мг/дм³). В остальных пунктах (гг. Березино, Брест, Жлобин и Пинск) среднегодовая минерализация находилась в пределах от 15,00 мг/дм³ до 28,34 мг/дм³.

По сравнению с 2024 г. минерализация атмосферных осадков в гг. Березино, Бобруйск, Гомель, Новогрудок и Полоцк снизилась на 10 – 18 %, в гг. Гродно, Могилев и Орша – на 22 – 37 %. Увеличение минерализации осадков отмечено в гг. Брест и Жлобин (в 2 раза) и г. Пинск и к.п. Нарочь (на 19 и 27 % соответственно). В гг. Барановичи, Борисов, Лида, Минск, Мозырь и Пружаны минерализация атмосферных осадков существенно не изменилась по сравнению с прошлым годом.

Минимальные значения минерализации атмосферных осадков в г. Жлобин зафиксированы в апреле, гг. Барановичи и Минск – в мае, г. Брест – в июне, гг. Березино, Гродно, Орша, Пинск, Полоцк, Пружаны – в июле, гг. Лида, Мозырь и Новогрудок – в августе, г. Гомель – в сентябре, гг. Бобруйск, Борисов, Могилев и к.п. Нарочь – в ноябре, минимальные значения (6,42-6,44 мг/дм³) зафиксированы в гг. Борисов и Мозырь.

Максимальные значения минерализации (17,08 и 28,34 мг/дм³) отмечены в осадках, выпавших в гг. Березино (в апреле) и Брест (в декабре).

Основные компоненты. Как и в предыдущие годы, качественный состав атмосферных осадков характеризовался существенным разнообразием, однако доминирующая роль по-прежнему принадлежала гидрокарбонатам. Осадки гидрокарбонатного типа отмечены на 72 % пунктов наблюдений. В гг. Брест и Жлобин вклад гидрокарбонатов в общую минерализацию был наибольшим и составлял 54,6 и 55,2 %. Минимальный вклад гидрокарбонатов в общую минерализацию (33,5 и 34,4 %) характерен для гг. Бобруйск и Орша.

В 2025 г. максимальный вклад нитратов в общую минерализацию атмосферных осадков отмечен в г. Мозырь (27,8 %), г. Пружаны (30,6 %), г. Лида (34,7 %) и г. Гомель (35,0 %). В гг. Брест, Жлобин, Орша, Полоцк и к.п. Нарочь доля нитратов составляла 8,8 – 10,7 %, в гг. Березино, Бобруйск, Минск, Могилев и Барановичи – 11,6 – 15,2 %, в гг. Борисов, Гродно, Новогрудок и Пинск – 18,3 – 21,6 %. Максимальный вклад сульфатов в общую минерализацию атмосферных осадков характерен для г. Бобруйск (16,4 %) и г. Гомель (16,0 %), в гг. Минск, Могилев, Мозырь и Орша доля сульфатов составляла 9,0-10,8 % , в гг. Барановичи, Березино, Борисов, Брест, Гродно, Жлобин, Лида, Новогрудок, Пинск, Полоцк, Пружаны и к.п. Нарочь – 4,4 – 8,4 % (рисунок 4.90). Максимальный вклад азота аммонийного отмечен в гг. Борисов (14,1 %) и Новогрудок (10,5 %). В остальных пунктах наблюдений доля ионов аммония варьировалась в диапазоне от 3 % до 10 %.

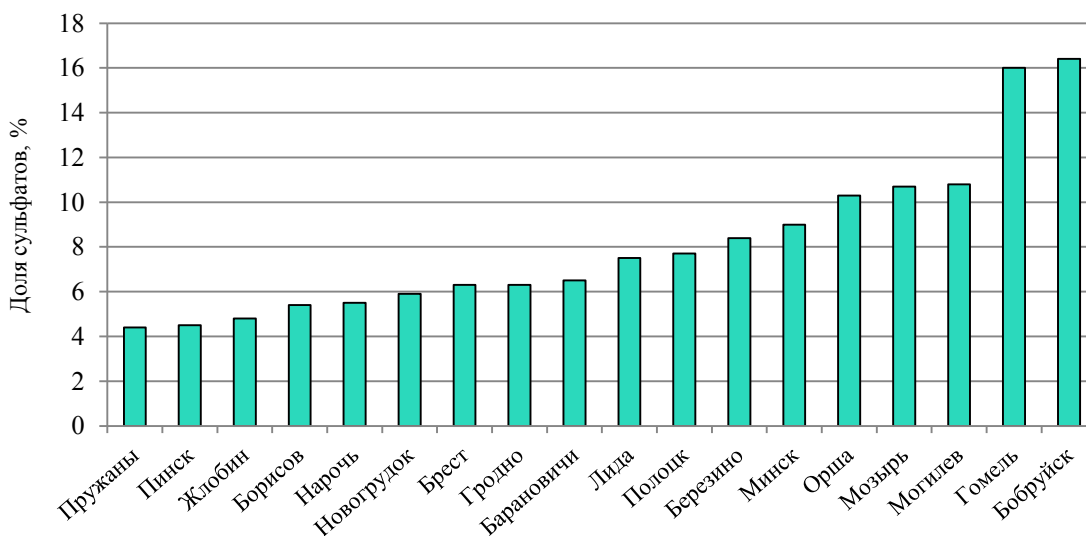


Рисунок 4.90 – Доля сульфатов в общей минерализация атмосферных осадков в 2025 г.

В катионах по-прежнему основную долю занимал кальций: максимальный вклад катионов кальция характерен для г. Орша (17,4 %) и Брест (16,7 %), в гг. Барановичи, Гомель, Жлобин, Лида, Могилев, Пинск и Полоцк – от 11 % до 16 %, в гг. Березино, Бобруйск, Борисов, Гродно, Минск, Мозырь, Новогрудок, Пружаны и к.п. Нарочь – 7-10 %. Максимальный вклад катионов натрия характерен для г. Полоцк (12,1 %), в остальных пунктах наблюдений он был ниже 7 %. В большинстве пунктов вклад катионов калия и магния был ниже 6 %.

На СФМ в Березинском заповеднике доминирующая роль принадлежала гидрокарбонатам. Вклад сульфатов, хлоридов, нитратов и азота аммонийного в общую минерализацию в 2025 г. был ниже, чем в 2024 г. В катионах основу составляли катионы кальция и натрия. Содержание сульфатов в атмосферных осадках в июне и августе было ниже пределов обнаружения. Минимальное содержание хлоридов и азота аммонийного в атмосферных осадках отмечено в мае, гидрокарбонатов и нитратов – в июне. Максимальная средневзвешенная концентрация сульфатов зафиксирована в декабре, хлоридов – в октябре, нитратов и азота аммонийного – в марте, гидрокарбонатов – в апреле.

pH осадков. Кислотность осадков обусловлена распределением вклада основных кислотообразующих ионов (сульфат-иона SO_4^{2-} и нитрат-иона NO_3^-) и гидрокарбонатов HCO_3^- .

Среднегодовые величины pH объединенных проб осадков в пунктах наблюдений варьировались в диапазоне – от 5,12 до 6,47.

Выпадения кислых осадков ($pH < 4,0$) не отмечены ни в одном из пунктов наблюдений. Осадки со слабокислой средой выпадали в г. Мозырь в течение 12 дней (по 3 дня – в мае и ноябре, по 2 дня – в июне и июле, по 1 дню – в августе и декабре). По сравнению с 2024 г. доля слабокислых осадков на пунктах наблюдений снизилась. Минимальное значение pH в г. Мозырь составляла 4,35 (11 июня).

Для большинства пунктов наблюдений характерны выпадения нейтральных осадков: в г. Борисов их повторяемость составляла 98 %, гг. Брест, Мозырь и Мстиславль – 88 – 89 %, в гг. Жлобин и Полоцк – 62 и 70 % соответственно, в г. Гомель – 47 %. На СФМ в Березинском заповеднике, в гг. Барановичи, Бобруйск, Минск, Могилев, Орша, Пинск и Пружаны выпадали только нейтральные осадки. В 6 городах зафиксированы выпадения слабощелочных осадков. Самая низкая повторяемость выпадений слабощелочных осадков (2 %) характерна для г. Борисов. Повторяемость выпадения слабощелочных осадков в гг. Брест и Мстиславль составляла 11 и 12 %, соответственно, гг. Полоцк и Жлобин – 30 и 38 % от проанализированных проб. Самая высокая повторяемость выпадений слабощелочных осадков (53 %) наблюдалась в г. Гомель.

Максимальные значения pH составляли: в г. Полоцк – 8,44 (24 мая), в г. Гомель – 8,28 (11 декабря), в г. Мстиславль – 7,80 (3 июня), в г. Жлобин – 7,58 (16 августа), в г. Брест – 7,39 (10 октября), в г. Борисов – 7,01 (8 октября).

Таким образом, результаты исследования химического состава атмосферных осадков позволили сделать следующие выводы:

- в 14 пунктах наблюдений выпадали осадки с малой минерализацией (не более $15,00 \text{ мг/дм}^3$). В остальных пунктах (гг. Березино, Брест, Жлобин и Пинск) среднегодовая минерализация находилась в пределах от $15,00 \text{ мг/дм}^3$ до $28,34 \text{ мг/дм}^3$;

- по сравнению с 2024 г. минерализация атмосферных осадков в гг. Березино, Бобруйск, Гомель, Новогрудок и Полоцк снизилась на 10 – 18 %, в гг. Гродно, Могилев и Орша – на 22 – 37 %. Увеличение минерализации осадков отмечено в гг. Брест и Жлобин (в 2 раза) и г. Пинск и к.п. Нарочь (на 19 и 27 % соответственно). В гг. Барановичи, Борисов, Лида, Минск, Мозырь и Пружаны минерализация атмосферных осадков существенно не изменилась по сравнению с прошлым годом;

- осадки гидрокарбонатного типа отмечены на 72 % пунктов наблюдений. В гг. Брест и Жлобин вклад гидрокарбонатов в общую минерализацию был наибольшим. Минимальный вклад гидрокарбонатов в общую минерализацию характерен для гг. Бобруйск и Орша;

- для большинства пунктов наблюдений характерны выпадения нейтральных осадков. Наибольшая повторяемость (53 %) выпадений слабощелочных осадков характерна для г. Гомель. Осадки со слабокислой средой выпадали только в г. Мозырь.

Химический состав атмосферных осадков в гг. Высокое, Браслав и Мстиславль

В 2025 г., в рамках Программы ЕМЕП, в г. Высокое (западная граница республики) продолжались работы по наблюдениям за химическим составом атмосферных осадков. Кроме того, проводились наблюдения за суточными выпадениями атмосферных осадков в г. Мстиславль (восточная граница республики) и г. Браслав (северная граница республики).

В г. Высокое значения pH атмосферных осадков варьировались в диапазоне от 6,00 до 6,90, при среднем годовом 6,31, следовательно, в течение года выпадали нейтральные осадки. В г. Мстиславль, как и в 2024 г., диапазон значений pH был более широким и варьировался от 5,09 до 7,80, при среднем годовом 6,39; в г. Браслав – от 4,62 до 6,23, при среднем годовом 5,47.

В г. Мстиславль значительная доля проб атмосферных осадков имела нейтральную среду (84 %). Минимальное значение ($pH=5,09$) отмечено в осадках, выпавших 30 июня –

1 июля. Повторяемость выпадения слабощелочных осадков составляла 11 %, максимальное значение ($pH=7,69$) зарегистрировано в 3-4 июне.

Минимальное значение ($pH=4,62$) в г. Браслав определено в осадках, выпавших в январе. Максимальное значение ($pH=6,23$) зарегистрировано в осадках, выпавших в декабре.

Минимальное значение ($pH=6,00$) в г. Высокое определено в осадках, выпавших в январе. Максимальное значение ($pH=6,90$) зарегистрировано в осадках, выпавших в марте и июле.

В г. Браслав наблюдалось увеличение содержания хлоридов и уменьшение сульфатов, нитратов и азота аммонийного в атмосферных осадках по сравнению с 2024 г. В г. Высокое отмечено увеличение содержания в атмосферных осадках нитратов, азота аммонийного и снижение сульфатов и хлоридов. В г. Мстиславль наблюдалось снижение концентраций нитратов и увеличение концентраций хлоридов и азота аммонийного.

Как и в предыдущие годы, диапазон минимальных и максимальных концентраций загрязняющих веществ весьма значителен (таблица 3.1). В г. Высокое по некоторым компонентам максимальные концентрации были на несколько порядков выше минимальных концентраций.

В г. Высокое максимальное содержание сульфатов, нитратов и азота аммонийного в атмосферных осадках зарегистрировано в апреле; в г. Браслав – сульфатов, нитратов и азота аммонийного – в мае; в г. Мстиславль – сульфатов и азота аммонийного – в марте, нитратов – в июне. В 2025 г. максимальная концентрация сульфатов в атмосферных осадках в гг. Высокое, Браслав была ниже значений 2024 г., в г. Мстиславль – выше. Максимальная концентрация нитратов в атмосферных осадках в гг. Браслав была ниже значений 2024 г., в г. Высокое – выше, в г. Мстиславль – на уровне предыдущего года. В гг. Мстиславль и Высокое в атмосферных осадках отмечено увеличение максимальных концентраций азота аммонийного по сравнению с уровнем 2024 г., в г. Браслав – снижение.

Международное сравнение

В методологии оценки загрязнения атмосферного воздуха, применяемой в Республике Беларусь и в Российской Федерации, много общего, но имеются и определенные различия.

Как и в Республике Беларусь, в Российской Федерации оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах проводится путем сравнения значений средней и максимальной разовой концентрации загрязняющего вещества с установленными гигиеническими нормативами – ПДК.

Следует отметить, что установленные в Республике Беларусь ПДК для некоторых загрязняющих веществ жестче. Например, по формальдегиду максимальная разовая ПДК в Республике Беларусь составляет 30 мкг/м^3 , в Российской Федерации – 50 мкг/м^3 .

В Российской Федерации основным показателем, характеризующим категорию качества атмосферного воздуха каждого населенного пункта, является комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько загрязняющих веществ (обычно 5). Индекс загрязнения атмосферы рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций загрязняющих веществ, поэтому характеризует уровень длительного загрязнения воздуха. Для Республики Беларусь такой подход оценки качества воздуха неприемлем, т.к. концентрации формальдегида определяются только в летний период, а не круглый год, что не позволяет провести корректный расчет.

В Республике Беларусь для оценки результатов непрерывных измерений содержания загрязняющих веществ используется такой показатель, как ИКАВ. В Российской Федерации такой показатель не применяется.

Основным документом ЕС, устанавливающим требования к проведению мониторинга атмосферного воздуха, а также оценке качества воздуха, является Директива (ЕС) 2024/2881 от 23 октября 2024 года о качестве атмосферного воздуха и более чистом воздухе для Европы.

Согласно Директиве оценка качества воздуха проводится на основе зонирования (деления территории государства-члена ЕС). При этом кроме данных наблюдений активно применяются результаты моделирования, а также дифференцированный подход к категориям пунктов наблюдений (городские, дорожные, сельские и т.д.). В связи с чем проводить сравнение результатов мониторинга атмосферного воздуха в Республике Беларусь со странами ЕС нецелесообразно.

В законодательстве Республики Беларусь не закреплён подход по выделению определенных зон. Качество воздуха оценивается в населенных пунктах, где установлены пункты наблюдений мониторинга атмосферного воздуха. Такой инструмент, как моделирование качества воздуха в системе мониторинга атмосферного воздуха в Республике Беларусь на данном этапе не применяется.

При оценке состояния атмосферного воздуха учитываются среднесуточные и максимальные разовые ПДК загрязняющих веществ. Средние за сутки значения сравниваются с ПДК среднесуточной, а максимальные – с максимальной разовой. Для оценки состояния атмосферного воздуха используются также такие показатели, как количество дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточных ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимальных разовых ПДК.

Так, для оценки качества воздуха в странах ЕС используется норматив, установленный для 1-часового осреднения. В Республике Беларусь ПДК максимальные разовые установлены для периода осреднения 20 минут.

В ЕС также установлены вторичные стандарты (предельные значения для защиты растительности, экосистем). В Республике Беларусь экологические нормативы качества атмосферного воздуха разработаны для 16 загрязняющих веществ.

Вместе с тем, подход к оценке качества атмосферного воздуха с использованием расчета ИКАВ аналогичный с европейскими странами и позволяет сравнить на региональном уровне данные наблюдений в онлайн режиме (рисунки 4.91-4.92).

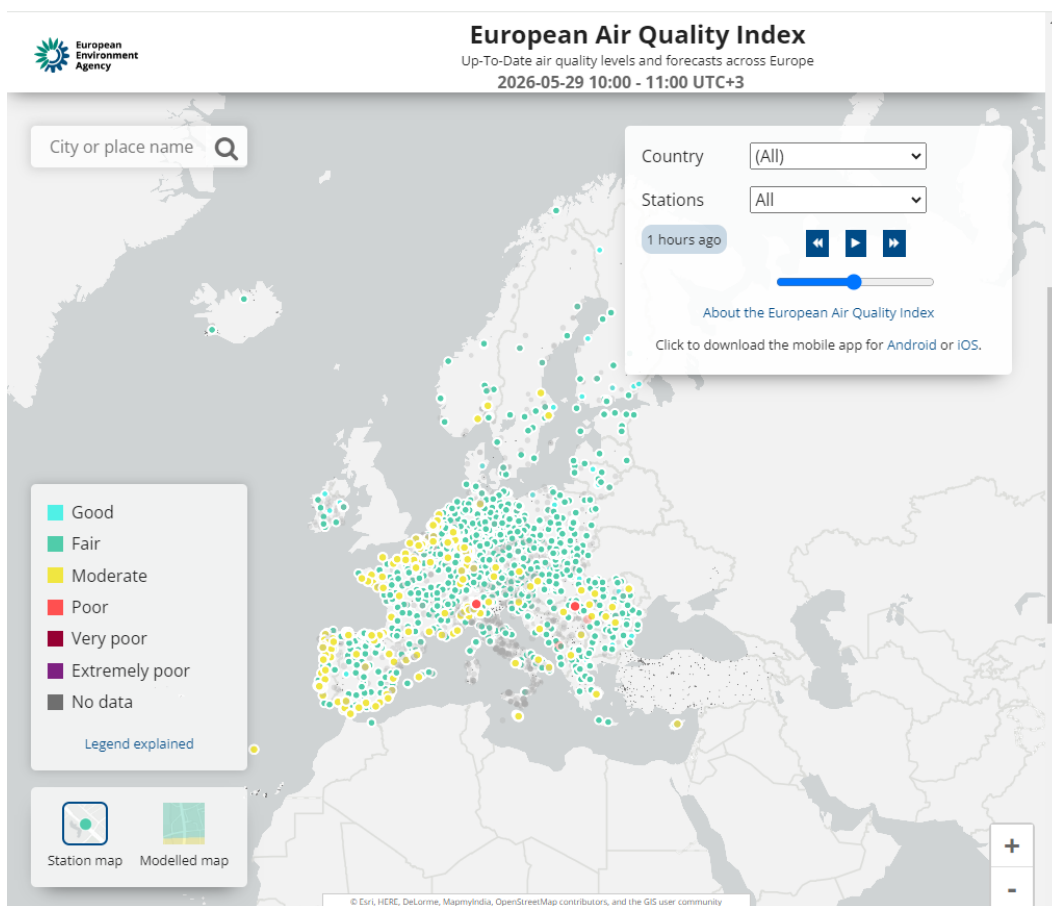


Рисунок 4.91 – ИКАВ в различных странах по состоянию на 29.05.2026 г. (11:00 ч.)

Индекс качества атмосферного воздуха (ИКАВ) с учетом его влияния на здоровье населения

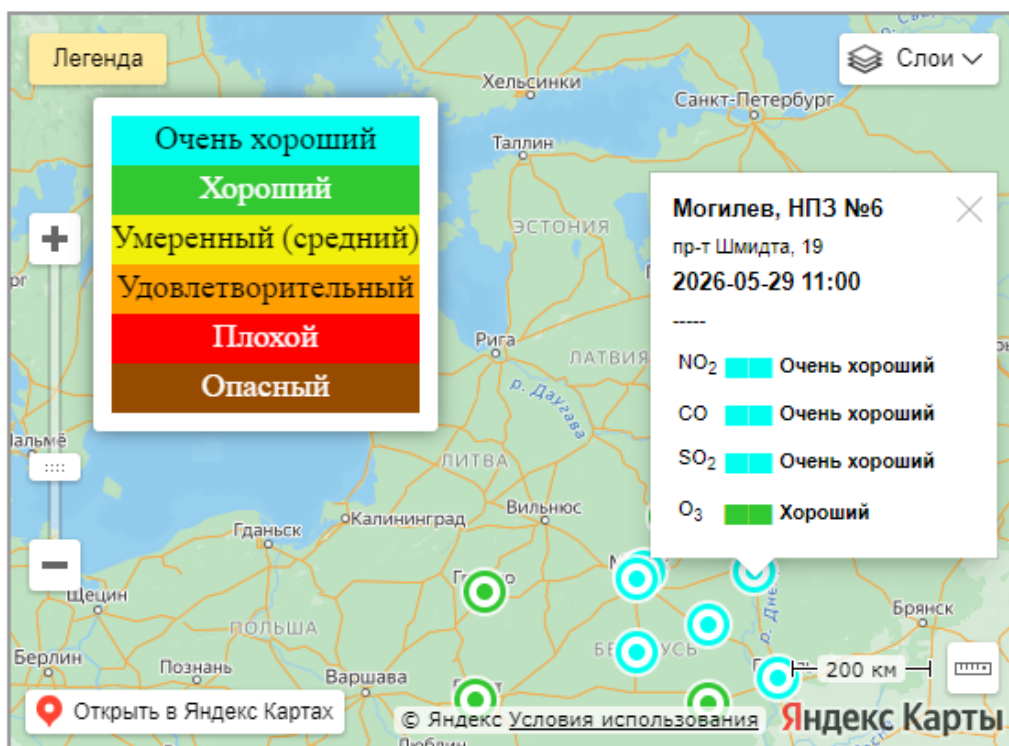


Рисунок 4.92 – ИКАВ в Республике Беларусь по состоянию на 29.05.2026 г. (11:00 ч.)

Прогноз

Качество воздуха в населенных пунктах формируется в результате сложного взаимодействия природных и антропогенных факторов. Естественная топография местности, характер застройки и климатические параметры являются важными условиями, определяющими состояние атмосферного воздуха и предпосылки изменения уровня загрязнения.

Существенную роль в формировании уровня загрязнения атмосферного воздуха играют метеорологические элементы, среди которых наибольшее влияние на рассеивание загрязняющих веществ оказывают скорость и направление ветра, а также осадки.

Под влиянием выбросов от промышленных предприятий и автотранспорта, условий переноса, рассеивания, осаждения, вымывания загрязняющих веществ осадками создается определенный уровень загрязнения воздуха. Формирование уровня загрязнения происходит также протекающими непрерывно в атмосфере фотохимическими реакциями окисления и восстановления и образованием вторичных веществ.

Как правило, из года в год при однотипных условиях формирования уровня загрязнения атмосферного воздуха ожидаемы повышения концентраций веществ в воздухе. Так, по результатам многолетних наблюдений за качеством атмосферного воздуха можно выделить следующую сезонность изменения уровня загрязнения воздуха конкретными веществами.

В весенний период ежегодно отмечается увеличение концентраций в воздухе твердых частиц (независимо от размера фракций) и чаще всего фиксируется наибольшее количество превышений нормативов ПДК. Причинами роста концентраций в воздухе твердых частиц в этот период являются дефицит осадков, пыль, поднятая с незадерненных участков почвы, а также антропогенные источники выбросов. При сильных порывах ветра возможно образование пылевых бурь.

В весенние и летние месяцы наблюдается увеличение уровня загрязнения воздуха приземным озоном. Весной оно носит природный характер и связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком приземного озона из стратосферы. Летом приземный

озон образуется в результате фотохимических реакций в воздухе, в которых участвуют азота оксиды, летучие органические соединения и другие вещества (прекурсоры). Приземный озон является вторичным загрязняющим веществом, не входящим в состав выбросов стационарных и мобильных источников, и его концентрации обычно достигают своих пиковых значений на некотором расстоянии от источников выбросов прекурсоров.

В летний период актуальна проблема загрязнения воздуха формальдегидом: повышенный температурный режим воздуха провоцирует активизацию фотохимических процессов, приводящих к его образованию в атмосфере. Значительная часть формальдегида, также, как и приземного озона, образуется в результате фотохимических реакций при взаимодействии в атмосфере оксидов азота, углеводородов и других веществ. Ежегодно в 11-13 городах в летний период фиксируются превышения нормативов ПДК по формальдегиду.

При возникновении в летний период крупных очагов пожаров в лесах и на торфяниках могут создаваться условия для смоговых ситуаций, при которых существенно увеличивается содержание в воздухе продуктов горения, в том числе твердых частиц, углерода оксида, азота оксидов, серы диоксида, формальдегида и др. В таких случаях к усугублению ситуации приводят следующие факторы: длительное отсутствие осадков, штиль или слабый ветер, мощные приземные инверсии.

Осенью в период так называемого «бабьего лета» в случае отсутствия осадков в течение длительного времени, при слабом ветре, штиле и повышенном температурном режиме, нехарактерном для этого времени года, может происходить накопление загрязняющих веществ в приземном слое воздуха и наблюдаться увеличение уровня загрязнения атмосферного воздуха газообразными веществами и твердыми частицами.

В зимний период возможно увеличение уровня загрязнения воздуха азота оксидами и серы диоксидом, образующимися в результате сгорания различных видов топлива, также может наблюдаться рост содержания сульфат-иона в атмосферных осадках.

Таким образом, с учетом многолетних наблюдений за качеством атмосферного воздуха в следующем году возможны следующие явления:

- в весенние месяцы при дефиците осадков наибольшая вероятность увеличения содержания в воздухе твердых частиц (независимо от размера фракций) сверх нормативов ПДК;
- весной и летом увеличится содержание в воздухе приземного озона;
- летом будет при повышенной температуре воздуха будет высокий уровень загрязнения формальдегидом;
- при возникновении крупных очагов пожаров в лесах и на торфяниках в летний период могут наблюдаться смоговые ситуации, при которых увеличится содержание в воздухе твердых частиц, углерода оксида, азота оксидов, серы диоксида и формальдегида;
- осенью в период «бабьего лета» возможно увеличение содержания в воздухе газообразных загрязняющих веществ и твердых частиц;
- в отопительный сезон возможно увеличение уровня загрязнения воздуха азота оксидами, также может наблюдаться рост содержания серы диоксида в воздухе и сульфат-иона в атмосферных осадках.

Следует отметить, что немалую роль в формировании уровня загрязнения воздуха в Республике Беларусь играет и трансграничный перенос загрязняющих веществ на дальние расстояния.

Например, шлейфы пыли из Сахары нередко достигают Республики Беларусь, в последние годы наблюдается рост интенсивности и частоты подобных эпизодов, возможно это связано с изменениями в циркуляции атмосферы. Зачастую такие явления остаются незаметными по причине того, что пыль остается в верхних слоях атмосферы и не опускается в нижние. Мощные переносы пыли из Сахары не остаются незамеченными и приводят к увеличению содержания твердых частиц в приземном слое воздуха.