

## **КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В Г.ВИТЕБСКЕ**

**Гапеева Т.М., Баитова С.Н., Липская Д.А., Балаханова У.А.**

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий  
г.Могилев, Беларусь**

В Республике Беларусь создана и функционирует национальная система мониторинга окружающей среды (НСМОС), одним из видов которой является мониторинг атмосферного воздуха, представляющий собой систему наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, а также оценку и прогноз основных тенденций изменения качества атмосферного воздуха в целях своевременного выявления негативных воздействий природных и антропогенных факторов состояния атмосферы для предупреждения возникновения ситуаций, угрожающих здоровью людей и окружающей среде.

В настоящее время постоянным непрерывным комплексным мониторингом за качеством атмосферного воздуха охвачено 87% населения крупных и средних городов Республики Беларусь, в том числе г. Витебска.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Витебска поступают от стационарных и мобильный источников.

В г. Витебске имеется 212 предприятий, являющихся источниками стационарных выбросов, из которых 45 предприятий с допустимыми выбросами более 10т. К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха города относятся предприятия теплоэнергетики, производства стройматериалов, станкостроения, деревообработки.

В выбросах предприятий содержатся различные загрязняющие вещества, характерные для конкретного производства: (твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид), а также приоритетные специфические загрязняющие вещества (формальдегид, аммиак, фенол, сероводород, сероуглерод и др.).

Загрязнение атмосферного воздуха города мобильными источниками формируется под воздействием выбросов загрязняющих веществ от потока автомобильного и железнодорожного транспорта по магистральным автомобильным и железным дорогам, от объектов хранения и обслуживания автотранспорта и от взлетно-посадочных полос для самолетов на двух аэродромах.

В выбросах мобильных источников присутствует большое количество загрязняющих веществ, содержащихся в отработавших газах, наиболее канцерогенными из которых являются углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид, сажа, альдегиды, соединения тяжелых металлов, углеводороды.

В г. Витебске мониторинг атмосферного воздуха проводится на пяти стационарных пунктах наблюдений, в том числе на одной автоматической станции. Посты наблюдений размещены в различных районах города, что позволяет определить уровень загрязнения воздуха, характерный для данной территории города, измерить концентрацию примесей в конкретной точке, находящейся под влиянием выбросов отдельного промышленного предприятия или крупных авто и железнодорожных магистралей. Для оперативного контроля уровня загрязнения атмосферного воздуха вблизи интенсивных источников выбросов используются автоматические приборы непрерывного действия.

Перечень веществ для контроля концентраций загрязняющих веществ устанавливается на основе сведений о составе и характере выбросов от источников загрязнения в городе и метеорологических условий рассеивания примесей.

В работе был произведён анализ качества атмосферного воздуха за период с 2017 по 2021 гг. и дана характеристика динамики изменения состояния атмосферного воздуха на территории г. Витебска за этот период.

По результатам наблюдений, было установлено, что в г. Витебске за анализируемый период сохраняется тенденция к снижению объемов выбросов от стационарных источников и, следовательно, наблюдается снижение концентраций большинства загрязняющих веществ, что объясняется оснащённостью основных организованных стационарных источников выбросов газоочистными установками.

Динамика изменения содержания углерод оксида за период 2017 – 2021 гг. нестабильна: с 2017 г. по 2019 г. наблюдалось некоторое снижение среднегодовых концентраций, в 2020 г. уровень загрязнения воздуха углерод оксидом возрос, в 2021 г. – снизился. За анализируемые пять лет наметилась устойчивая тенденция снижения содержания в воздухе азота диоксида (в 2021 г. по сравнению с 2017 г. уровень загрязнения снизился на 37 %). Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) оставался стабильным и не превышал 1,0 ПДК.

Максимальная из разовых концентраций твердых частиц составляла 0,9 ПДК, углерод оксида – 0,6 ПДК. Среднегодовая концентрация серы диоксида не превышала 0,5 ПДК, азота оксида - 0,1 ПДК, азота диоксида - 0,3 ПДК, за исключением результатов наблюдений в 2018г, когда превышения норматива качества по азота диоксиду в 1,2-1,4 раза были зафиксированы в единичных пробах воздуха.

Мониторинг концентрации специфических загрязняющих веществ показал, что с 2018г. наметилась динамика увеличения содержания в атмосферном воздухе аммиака, и в 2020 г. уровень загрязнения воздуха аммиаком возрос на 23 %, однако максимальная из разовых концентраций аммиака составляла 0,9 ПДК. Тенденция изменения среднегодовых концентраций фенола неустойчива, существенно не изменилась и сохранилась на низком уровне - максимальная из разовых концентраций фенола составляла 0,3 ПДК. Концентрации формальдегида не превышали 0,5 ПДК. Содержание в воздухе летучих органических соединений (ксилолов, толуола, бутилацетата и этилбензола) было ниже пределов обнаружения. Максимальная из разовых концентраций этилацетата составляла 0,4 ПДК. Содержание в атмосферном воздухе бензола сохранялось стабильно низким - максимальная из разовых концентраций составляла 0,3 ПДК.

Концентрации кадмия и свинца в атмосферном воздухе не превышали ПДК и были преимущественно ниже пределов обнаружения.

В результате анализа качества атмосферного воздуха было выявлено, что за период с 2017 по 2021 гг. содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе сохранялось на стабильно низком уровне и соответствовало установленным нормативам.

Качество атмосферного воздуха в г.Витебске в 2021 г. оценивалось согласно значениям индекса качества атмосферного воздуха (ИКАВ) в основном как очень хорошее и хорошее, доля периодов с умеренным уровнем загрязнения воздуха была незначительна, периоды с удовлетворительным, плохим и очень плохим уровнями загрязнения воздуха отсутствовали.