

РЕЗУЛЬТАТЫ ФОНОВОГО МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Баитова С.Н., Цап В.Н., Семенко А.В.

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

Охрана атмосферного воздуха сегодня является одной из приоритетных задач в области ООС. В нашей стране с этой целью и была создана государственная система мониторинга окружающей среды, в рамках которой осуществляется фоновый мониторинг. Фоновый мониторинг выполняет роль «точки нулевого отсчёта» на шкале градаций антропогенного загрязнения окружающей среды. Цель фонового мониторинга состоит в получении эталона состояния окружающей среды и оценке ее изменения в условиях минимального антропогенного воздействия.

На территории Республики Беларусь организована станция фонового мониторинга Березинский заповедник, которая анализирует состояние воздуха и атмосферных осадков по программе Глобальной Службы Атмосферы. Березинский биосферный заповедник – это крупная природная лаборатория по экологическому мониторингу. Вся информация, получаемая по программам экологического мониторинга Березинского заповедника, широко используется как в Беларуси, так и в ряде европейских научных центров, поступает в систему ЕвроМАБ («Человек и биосфера»).

В работе проведен анализ данных фонового мониторинга атмосферного воздуха за период 2018–2021 г.г. по азоту диоксида, твердым частицам, углероду оксида и др.

Динамика изменения концентрации азота диоксида с 2018 г. по 2021 г. представлена на рисунке 1 (а).

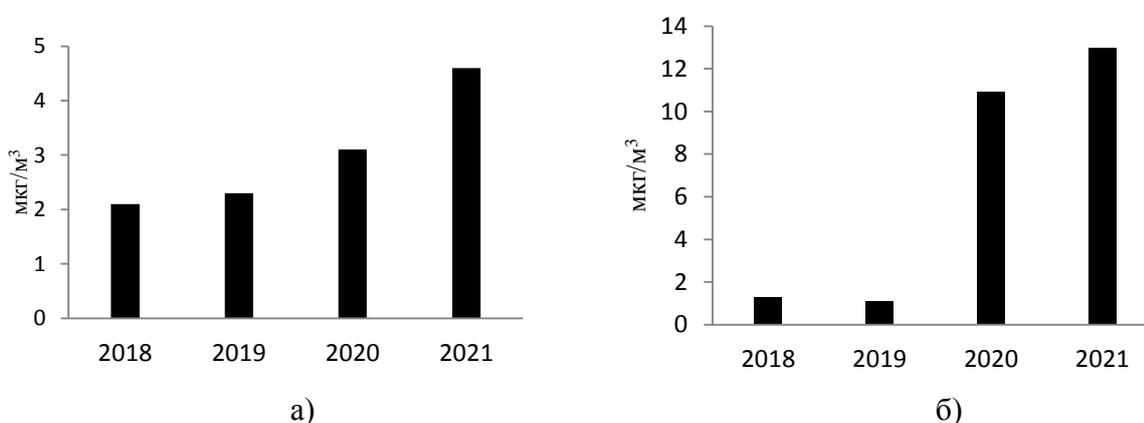


Рисунок 1 - Концентрации азота диоксида (а) и твердых частиц (б)

Содержание азота диоксида в атмосферном воздухе за период 2018-2021 г.г. увеличилось. В 2018-2019 г.г. содержание азота диоксида оставалось примерно на одном уровне (2,1 мкг/м³ и 2,3 мкг/м³ соответственно), в 2020 г. наблюдалось значительное увеличение содержания азота диоксида до 3,1 мкг/м³. В 2021г. содержание азота диоксида достигло значения 4,6 мкг/м³, что в 2,0 раза выше, чем в 2019 году.

С 2018 г. по 2021 наблюдался рост концентрации твердых частиц РМ-2,5 (рисунок 1 б) в атмосферном воздухе на станции фонового мониторинга в Березинском заповеднике. В 2018-2019 г.г. значительных колебаний концентрации отмечено не было

(1,3 – 1,1 мкг/м³). В 2020-2021 г.г. наблюдается резкий скачок до значений 10,9 мкг/м³ и 13 мкг/м³ соответственно.

Среднегодовая фоновая концентрация твердых частиц, фракции размером до 10 микрон за 2018-2021 г.г. увеличилась. В 2018-2019 года концентрация увеличилась с 8,4 мкг/м³ до 10 мкг/м³, в 2020 году концентрация увеличилась до 15 мкг/м³ и в 2021 г. оставалась на этом же уровне.

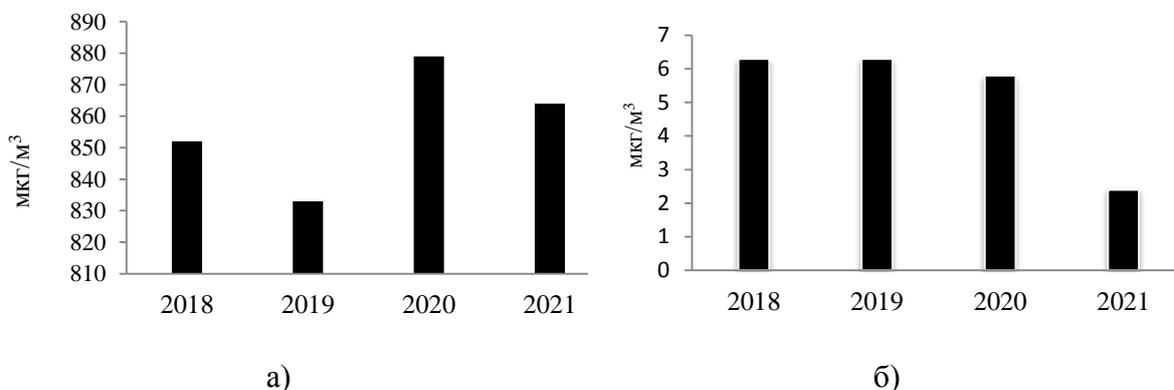


Рисунок 2 - Концентрация углерода диоксида (а) и серы диоксида (б)

Концентрация углерода диоксида с 833 мг/м³ (2019 г.) увеличилась в 2020 году до 879 мг/м³ (рисунок 2 а). В 2021 году концентрация углерода диоксида снизилась до 864 мг/м³.

Содержание диоксида серы в атмосферном воздухе на станции фоновом мониторинга в Березинском заповеднике за период 2018-2021г.г. снизилось с 6,3 мкг/м³ до 2,4 мкг/м³ (рисунок 2 б).

С 2018 по 2019 г.г. наблюдается значительное уменьшение концентрации сульфат-ионов – с 1,64 мкг/м³ до 0,98 мкг/м³. За 2020-2021 г.г. были отмечены колебаний содержания сульфат-ионов в диапазоне от 0,94 до 0,99 мкг/м³.

В 2018 г. концентрация свинца составила 1,90 мкг/м³, кадмия – 0,17 мкг/м³. Содержание кадмия и свинца в 2019 г. и 2021 г. – не обнаружено.

Увеличение среднегодовой фоновой концентрации бенз(а)перена наблюдалось в отопительный сезон за период 2018-2021 г.г. В 2020 г. (октябрь-декабрь) концентрация бенз(а)перена составила 0,45-0,53 нг/м³. В январе-марте 2021 г. концентрация составила 0,48-0,78 нг/м³, в октябре-декабре 0,58-0,83 нг/м³.

Содержание бензола в атмосферном воздухе на станции фоновом мониторинга в Березинском заповеднике в 2018 году составила 0,1 мкг/м³. В последующие годы содержание бензола в атмосферном воздухе было значительно ниже ПДК.

С 2018 г. по 2021 г. наблюдается снижение среднегодовой фоновой концентрации приземного озона с 64 мкг/м³ до (55 мкг/м³).

Таким образом, анализ данных фоновом мониторинга с 2018 по 2021 г.г. показал, что концентрация азота диоксида увеличилось в 2 раза, твердых частиц РМ-2,5 – в 10 раз, твердых частиц фракции размером до 10 микрон – 1,78 раза, углерода диоксида – в 1,01 раза. Концентрация серы диоксида уменьшилось в 2,62 раза, сульфат-ионов – в 1,66 раза, приземного озона – 1,16 раза. Следует отметить, что не смотря на рост концентрации некоторых загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на станции фоновом мониторинга Березинский заповедник они не превышали нормативов ПДК.