

И. А. ГАВРИЛЕНКО, Т. А. ТИМОФЕЕВА

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ СТАЦИОНАРНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ПО ОСНОВНЫМ ОТРАСЛЯМ ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
wanja3296@gmail.com, myshlion@mail.ru*

Статья посвящена проблеме загрязнения атмосферного воздуха крупными стационарными источниками в Республике Беларусь. Дана количественная оценка выбросов по областям, а в разрезе областей рассмотрен химический состав загрязнителей по отраслям производства.

Ключевые слова: атмосфера, стационарные источники загрязнения, промышленные предприятия, химическое загрязнение.

Согласно данным из «Государственного кадастра атмосферного воздуха» за 2023 год, в Республике Беларусь насчитывается 4228 организаций или же предприятий, которые осуществляют выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Из них: 514 расположены в Брестской области, 537 в Витебской области, 696 в Гомельской области, 553 в Гродненской области, 179 в г. Минск, 1153 в Минской области, 596 в Могилевской области (рисунок 1).

Из этих 4228 предприятий, 373 относятся к I – III категориям воздействия на атмосферный воздух. Соотношение данных предприятий представлено следующим образом: 56 расположены в Брестской области, 49 в Витебской области, 94 в Гомельской области, 49 в Гродненской области, 40 в г. Минск, 53 в Минской области, 32 в Могилевской области (рисунок 2).

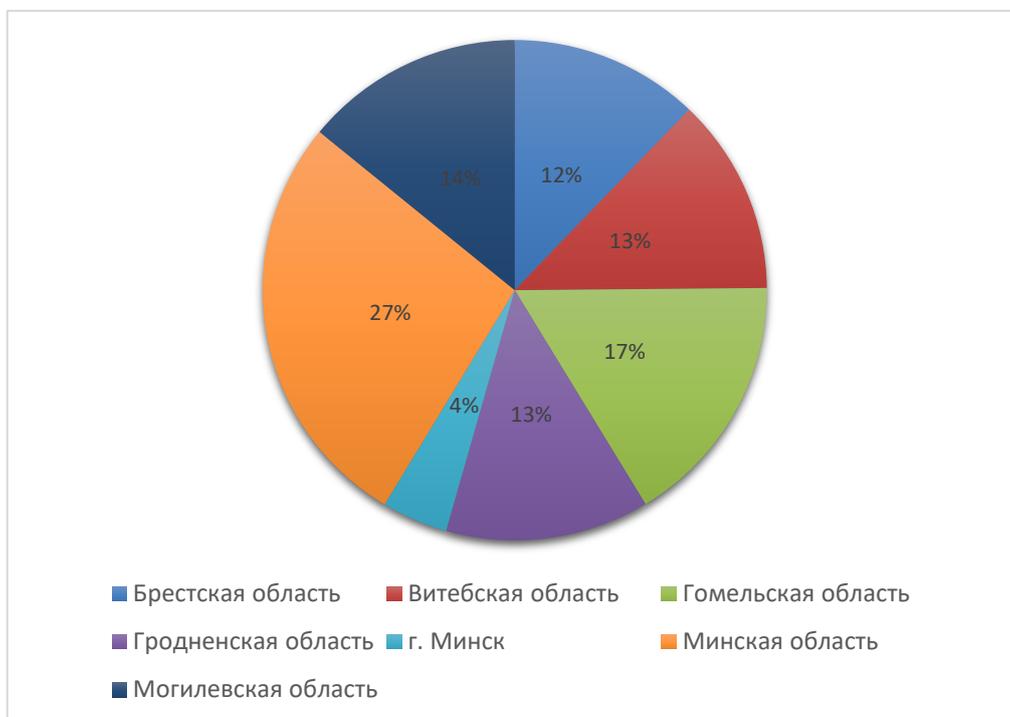


Рисунок 1 – Диаграмма соотношения количества предприятий в Республике Беларусь по административным единицам, % [1]

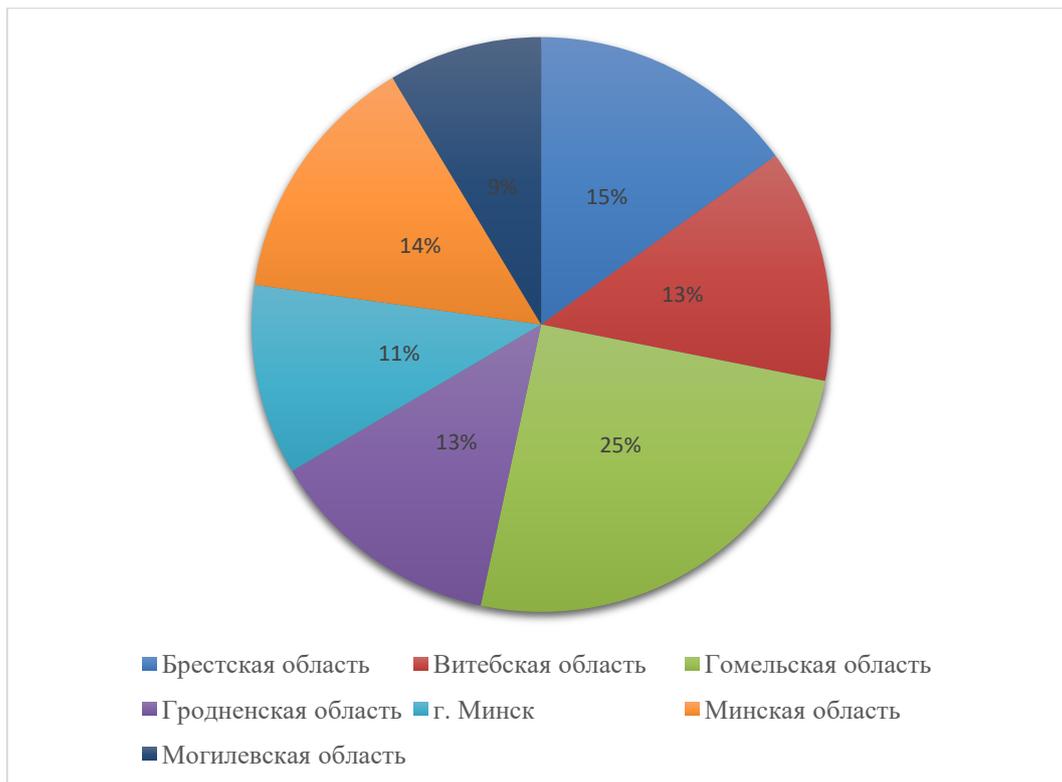


Рисунок 2 – Диаграмма соотношения количества предприятий I – III категории воздействия на атмосферный воздух в Республике Беларусь по административным единицам, % [1]

Сравнив процентное соотношение в диаграммах, можно прийти к выводу о том, что количество предприятий, имеющих повышенную степень воздействия на атмосферный воздух, не сильно зависит от общего числа предприятий. Минская область является лидером по количеству предприятий. Город Минск в свою очередь является единственным городом в стране, где сосредоточено максимально большое количество предприятий в Республике Беларусь.

В 2020 г. суммарно в Республике Беларусь было выброшено в атмосферный воздух 428,147 тыс. т загрязняющих веществ, в 2021 г. – 464,777 тыс. т, в 2022 г. – 456,159 тыс. т.

Для большей наглядности рассмотрим изменения суммарных выбросов с 1999 года (рисунок 3).

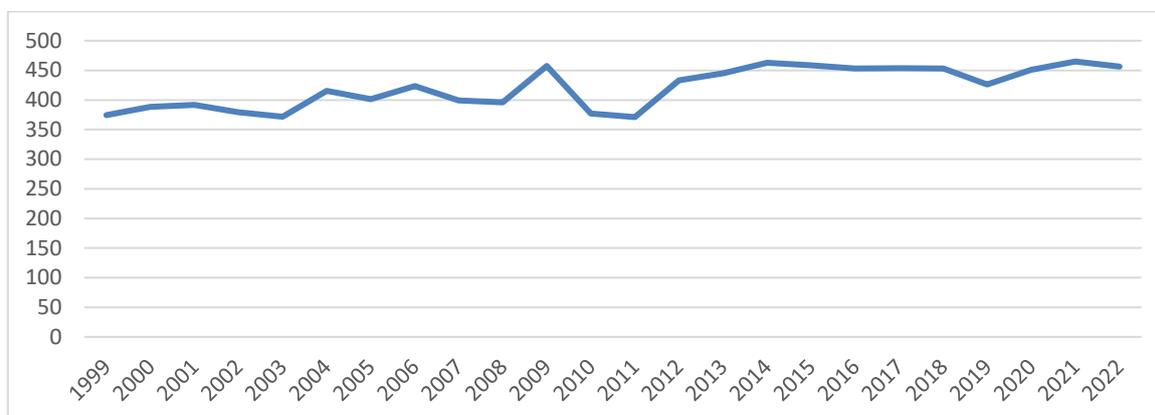


Рисунок 3 – График динамики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Республики Беларусь с 1999 по 2022 гг., тыс. т [2]

Исходя из графика, за 23 года рост выбросов составил около 80 тыс. т. Также на графике заметно резкое уменьшение выбросов с 2009 по 2013 гг. Это снижение, можно приурочить к последствиям Глобального экономического кризиса 2008 года, а также к Финансовому кризису 2011 года в Беларуси и его последствиям. Из этого можно сделать вывод о том, что общий объём выбросов зависит от экономической деятельности и общей экономической ситуации в стране. Однако не стоит исключать, такой фактор как улучшение систем очистки и совершенствование мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ [2, 3].

Также, за последние 3 года наблюдается снижение числа выбросов в атмосферу.

Анализируя структуру выбросов по отраслям хозяйства за 2020 г. можно сделать выводы о том, что наибольшую долю среди выбросов составляет обрабатывающая промышленность, затем следует сельское, лесное и рыбное хозяйство, уже после, снабжение электроэнергией, газом, тепло и водоснабжение. Четвёртое место занимает транспортная деятельность. Семь отраслей хозяйства, за 2020 год, по отдельности, выбросили менее 10 тыс. т. Загрязняющих веществ. Также наблюдается, что многие виды экономической деятельности не осуществляли выбросов в 2020 году.

Анализ структуры выбросов показал, что наибольшую долю среди компонентов составляют вещества, в составе которых присутствует углерод. Среди этих веществ: углеводороды (без летучих органических соединений) – 33%, неметаллические летучие органические соединения – 15%, оксиды углерода – 17%.

Наименьшую долю среди компонентов занимают: оксид азота – 1% и твёрдые частицы – 6%.

Обратившись снова к кадастру атмосферного воздуха, можно узнать причину этого. Причина заключается в том, что сельское, лесное, рыбное хозяйство и обрабатывающая промышленность, а также, но в меньшей степени, снабжение электроэнергией и водоснабжение – выбрасывают в основном соединения, в составе которых есть углерод. А в связи с тем, что они являются основными загрязнителями атмосферы, по суммарным выбросам, они и определяют общую структуру загрязнения атмосферы по стране. Сельское, лесное и рыбное хозяйство, в целом с 2020 по 2022 год увеличили выбросы загрязняющих веществ на 40 тыс. т. За этот же период, обрабатывающая промышленность сократила свои выбросы на 19 тыс. т. Снабжение электроэнергией увеличило свои выбросы на 26 тыс. т.

Интересным случаем является сокращение выбросов в сфере транспортной деятельности, с 2020 по 2022 год, выбросы сократились на 19 тыс. т. (с 23 до 4 тыс. т).

Остальные виды деятельности, которые не производили выбросы в атмосферу, с 2020 года начали выбрасывать в атмосферу «небольшое» количество веществ (не более 5 тыс. т).

В основном структура выбросов по компонентам не изменилась, хоть и наблюдается уменьшение выбросов диоксида серы и оксидов и диоксидов азота. Наиболее заметной является изменение категорий в системе выбросов, с выделение в отдельную графу метана и замену группы неметаллических летучих органических соединений на группу летучих органических соединений.

Выводы. Из всех 4228 организаций или же предприятий, которые осуществляют выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, только примерно 9 % (373 организации или же предприятия) относятся к I – III категориям воздействия на атмосферный воздух. Наибольшая доля этих предприятий расположена в Гомельской, Брестской и Минской областях.

С 1999 по 2022 год, можно наблюдать тенденцию увеличения выбросов загрязняющих веществ в Республике Беларусь. Однако стоит учесть, что с 2009 по 2011 год, наблюдалось резкое снижение выбросов. Причиной этого, стал глобальный экономический кризис 2008 года, а также Финансовый кризис 2011 года в Беларуси и его последствия. Но, в целом, с 2023 года рост выбросов составил около 80 тыс. т.

Основным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются: сельское, лесное и рыбное хозяйство, обрабатывающая промышленность, снабжение энергией, паром и горячей водой. Наибольшую долю, среди компонентов загрязняющих веществ, занимает: Метан, летучие органические соединения и оксид углерода.

Список литературы

1 Статистический сборник Республики Беларусь / М-во природных ресурсов и охраны окружающей среды РБ. – Минск, 2023. – 224 с.

2 Мониторинг атмосферного воздуха [Электронный ресурс] // Rad.org.by. – URL: <https://rad.org.by/> – Дата доступа: 22.04.2024.

3 Хрусталёва, Е.Н. Оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух антропогенными источниками Республики Беларусь / Е.Н. Хрусталёва // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. – 2020. – С 78–86.

I. A. GAVRILENKO, T. A. TIMOFEEVA

ASSESSMENT OF ATMOSPHERIC POLLUTION BY STATIONARY SOURCES BY MAIN SECTORS OF THE REPUBLIC OF BELARUS ECONOMY

*Francisk Skorina Gomel State University,
Gomel, Republic of Belarus,
wanja3296@gmail.com, myshlion@mail.ru*

The article is devoted to the problem of atmospheric air pollution by large stationary sources in the Republic of Belarus. Quantitative assessment of emissions by regions is given, and in the context of regions the chemical composition of pollutants by branches of production is considered.

Key words: atmosphere, stationary sources of pollution, industrial enterprises, chemical pollution.