

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА БРЕСТА

**Мартысюк А. С.**

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, vig\_bstu@tut.by

Научный руководитель – Волчек Ан. А., к.т.н., доцент

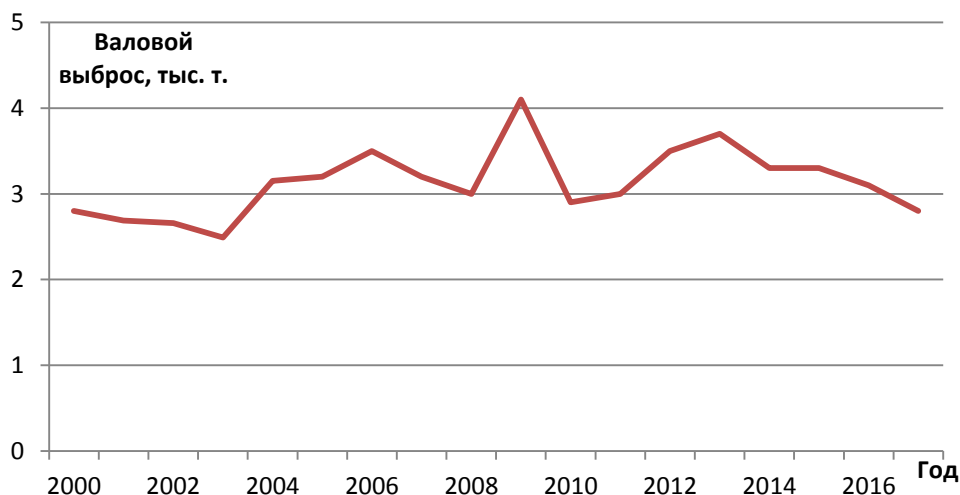
*The purpose of this work is to assess the current state of atmospheric air in the city of Brest. The analysis of quantitative and qualitative composition of air reveals trends in changes of the city's air quality.*

Согласно Закону Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» атмосферный воздух – компонент природной среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений [1].

Все источники выбросов делятся на мобильные и стационарные. К мобильным источникам выбросов относятся транспортные средства и самоходные машины, оснащенные двигателями, эксплуатация которых влечет за собой выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а стационарные источники выбросов – источники выбросов, перемещение которых без несоразмерного ущерба их назначению невозможно [1].

Основными источниками загрязнения воздуха города являются предприятия теплоэнергетики, пищевой промышленности и автотранспорт.

Анализируя количество выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников за 2000 – 2017 годы, можно отметить тенденцию снижения количества загрязняющих веществ (рис.1). Наибольшая величина выбросов характерна для 2009 года и составила 4,1 тыс. т.



**Рисунок 1 – Тенденция изменения выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников**

Значительное увеличение выбросов в 2009 г. по сравнению с предыдущими годами связано с возросшим уровнем поступления загрязняющих веществ от энергетического сектора.

Наибольший вклад в загрязнение города вносят такие предприятия, как КПУП «Брестводоканал», ф-л Брестские ТС РУП "Брестэнерго", КУПП "Брестское котельное хозяйство", СП "Санта Бремор" ООО (табл. 1).

**Таблица 1 – Выбросы загрязняющих веществ от предприятий за 2017г.**

Наименование предприятия	Валовый выбос, т
1	2
КПУП "Брестводоканал"	1025,0
Ф-л Брестские ТС РУП "Брестэнерго"	368,2
КУПП "Брестское котельное хозяйство"	217,3
СП "Санта Бремор" ООО	201,2
ОАО "Брестский мясокомбинат"	162,4
УП "Гефест-техника"	75,5
ИП "Инко-Фуд" ООО	67,9
ОАО "Савушкин продукт"	55,3
ОАО "Брестский электроламповый завод"	51,4
Филиал "Кобринское УМГ" (город Брест)	50,1
ОАО "Газпромтрансгаз Беларусь"	

Мониторинг атмосферного воздуха в г. Бресте проводился на четырех стационарных станциях, в том числе на одной автоматической, установленной в районе ул. Северной [2]. На станциях ведутся постоянные наблюдения за фоновыми концентрациями диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, формальдегида и твёрдых частиц.

По результатам стационарных наблюдений, состояние воздуха в городе оценивается как хорошее. Ухудшение качества воздуха связано с повышенным содержанием формальдегида в летний период. По сравнению с другими областными центрами г. Брест лидирует по уровню загрязнения воздуха формальдегидом. Наиболее сильно загрязнён воздух в районе ул. 17 Сентября, где доля проб с концентрациями выше ПДК в летний период составляла около 32 %. Максимально-разовые концентрации формальдегида в районе ул. Пушкинской достигали 1,8 ПДК, ул. 17 Сентября – 3,2 ПДК. В районе пункта наблюдений № 3 (ул. Янки Купалы) превышений норматива качества по формальдегиду не зарегистрировано.

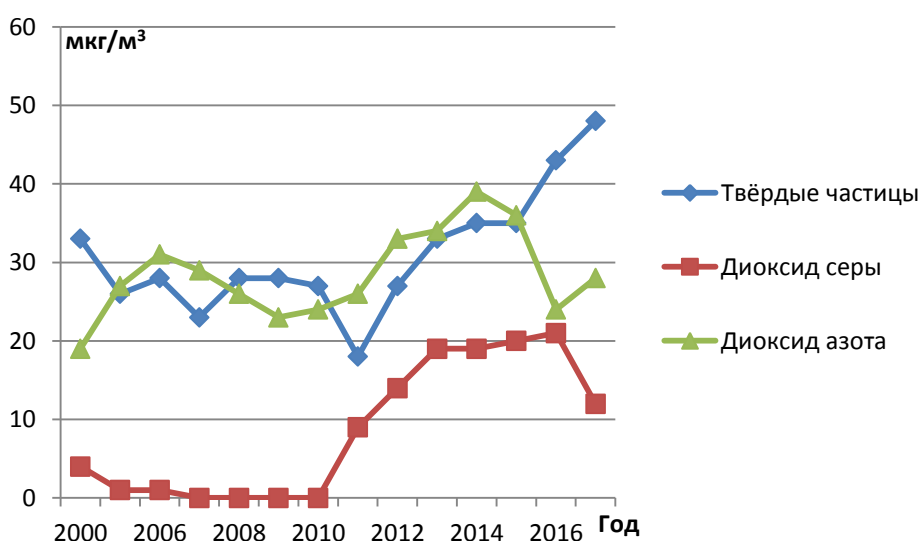
Данные измерений свидетельствуют о том, что уровень загрязнения воздуха формальдегидом в г. Бресте по-прежнему выше, чем в других областных центрах республики.

Среднегодовая концентрация приземного озона составляла 58 мкг/м<sup>3</sup>. Среднесуточные концентрации превышали ПДК в течение 25 дней (самый «пик» загрязнения воздуха приходится на август). Максимальная среднесуточная концентрация 1,7 ПДК зарегистрирована 2 августа [2].

По данным измерений проб концентрации твердых частиц, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота и оксида азота не превышали 0,5 ПДК. Максимальная из разовых концентраций диоксида азота 1,5 ПДК зафиксирована в районе станции №5 (ул. Пушкинская). Незначительные превышения зарегистрированы только в течение трех дней. Превышений нормативов качества по другим основным загрязняющим веществам не зарегистрировано. Среднесуточные и максимальные из разовых концентраций были ниже ПДК.

Зоны загрязнения атмосферного воздуха такими веществами, как формальдегид, оксид углерода и диоксид азота, формируемые выбросами автотранспортных потоков, могут характеризоваться высокими концентрациями, зачастую превышающими значения предельно допустимых концентраций, и охватывать достаточно большие территории. Наибольшие значения максимальных приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе формируются вблизи автомобильных дорог и их пересечений, по которым с различной интенсивностью, плотностью и скоростью движутся автотранспортные потоки.

По сравнению с предыдущими годами прослеживается тенденция снижения уровня загрязнения воздуха диоксидом серы. Прослеживается динамика увеличения среднегодовых концентраций твердых частиц. По сравнению с 2016 г. увеличились концентрации диоксида азота более чем на 10%. Уровень загрязнения воздуха углерода оксидом остаётся на прежнем уровне.



**Рисунок 2 – Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в городе Бресте (микрограммов в кубическом метре)**

Валовые выбросы загрязняющих веществ, начиная с 2006 г. и до 2008 г., снижались, в то время как в 2009 г. произошло резкое увеличение выбросов (за счет выбросов от стационарных источников). Выбросы от мобильных источников за рассматриваемый период характеризуются также некоторым спадом, который в зависимости от вещества составляет от 5 до 10%. В общем, состояние воздуха по городу оценивается как хорошее. Концентрации основных загрязняющих веществ ( диоксид серы, азота диоксид, углерода оксид, твёрдые частицы) в 96 % проанализированных проб были ниже ПДК.

#### **Список цитированных источников**

1. Об охране атмосферного воздуха: закон Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belzakon.net> – Дата доступа: 22.03.2019.
2. Мониторинг атмосферного воздуха в городе Бресте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsmos.by>– Дата доступа: 23.03.2019.