

**The influence of atmospheric emissions on the environment the city of Krasnoturinsk
Bugina A. (Russian Federation)
Влияние атмосферных выбросов предприятий на экологическую обстановку
г. Краснотурьинска
Бугина А. С. (Российская Федерация)**

*Бугина Анна Сергеевна / Bugina Anna Sergeevna – аспирант,
Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург*

Аннотация: приводятся данные по атмосферным выбросам основных предприятий. Анализируется изменение количества сернистого ангидрида, оксида углерода и оксидов азота на период с 2004 по 2015 год. Формулируются основные негативные последствия выбросов и пути их решения.

Abstract: provides data on atmospheric emissions of major enterprises. We analyze the change in the amount of sulfur dioxide, carbon monoxide and nitrogen oxides for the period from 2004 to 2015. Formulates the main negative effects of emissions and ways to solve them.

Ключевые слова: атмосферные выбросы, оксид углерода, оксиды азота, сернистый ангидрид.

Keywords: atmospheric emissions of carbon monoxide, nitrogen oxides, sulfur dioxide.

Краснотурьинск – город областного подчинения в Свердловской области. Общая площадь города Краснотурьинска – 718,9 км². Умеренно-континентальный климат. Природа типичная для Среднего и Северного Урала, лесорастительная зона – средняя тайга. Численность населения на 2015 год – 58,6 тыс. человек [2].

Экологические проблемы уходят корнями к началу XVIII столетия – ко времени правления Петра I. Одним из важнейших преобразований Петра стало создание Горнозаводской промышленности Урала. В середине XVIII в. на Северном Урале было открыто несколько рудных месторождений, большинство из них были медными. Образовавшийся на их базе горняцкий поселок назвали Турьинскими рудниками. Возрождение добычи медных руд началось с конца XIX века, чему способствовало детальное геологическое исследование края [5].

В 1941 году начинается строительство Богословского алюминиевого завода. В 1944 году поселок Турьинские рудники получил статус города Краснотурьинска [5, с. 24-38].

Основное загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате деятельности трех предприятий: Богословский алюминиевый завод (БАЗ), Богословская теплоэлектроцентраль (БТЭЦ), Краснотурьинское линейное производственное управление магистральных газопроводов (КЛПУ). Основные загрязняющие вещества – сернистый ангидрид, оксид углерода, оксиды азота (Рис. 1-3).

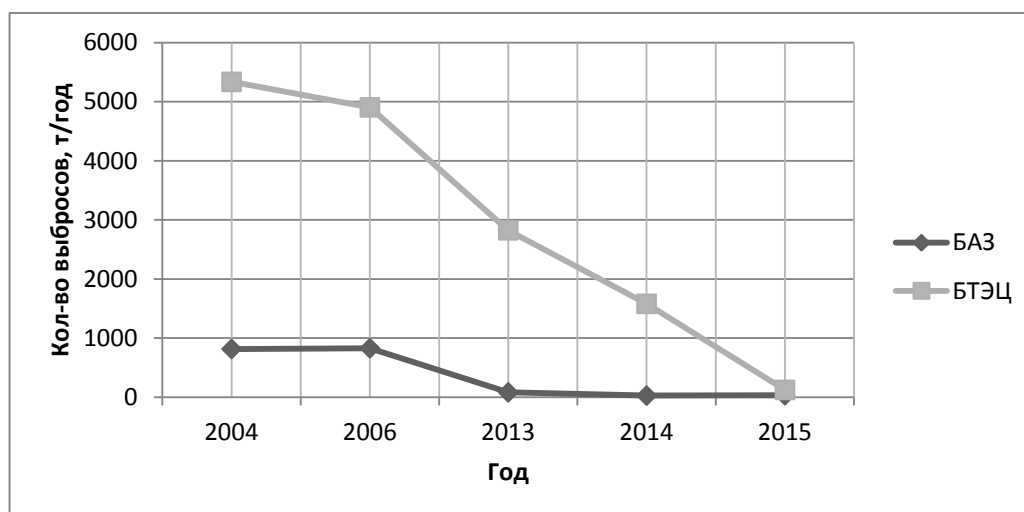


Рис. 1. Количество выбросов сернистого ангидрида

Сернистый ангидрид выделяется в процессе сгорания серосодержащего топлива или переработки сернистых руд. Часть соединений серы выделяется при горении органических остатков в горнорудных отвалах [6, с. 122-128]. Вещество, обладающее удушающим и общедовитым действием [4, с. 30].

С 2004 г. по 2015 г. количество выбросов сернистого ангидрида БТЭЦ снизилось почти в 44 раза (на 97 %), благодаря переходу производства с угольного топлива на газ. На БАЗ произошло снижение выбросов к 2013 г. на 90 %, а к 2015 г. еще на 6 % относительно количества выбросов в 2004 году.

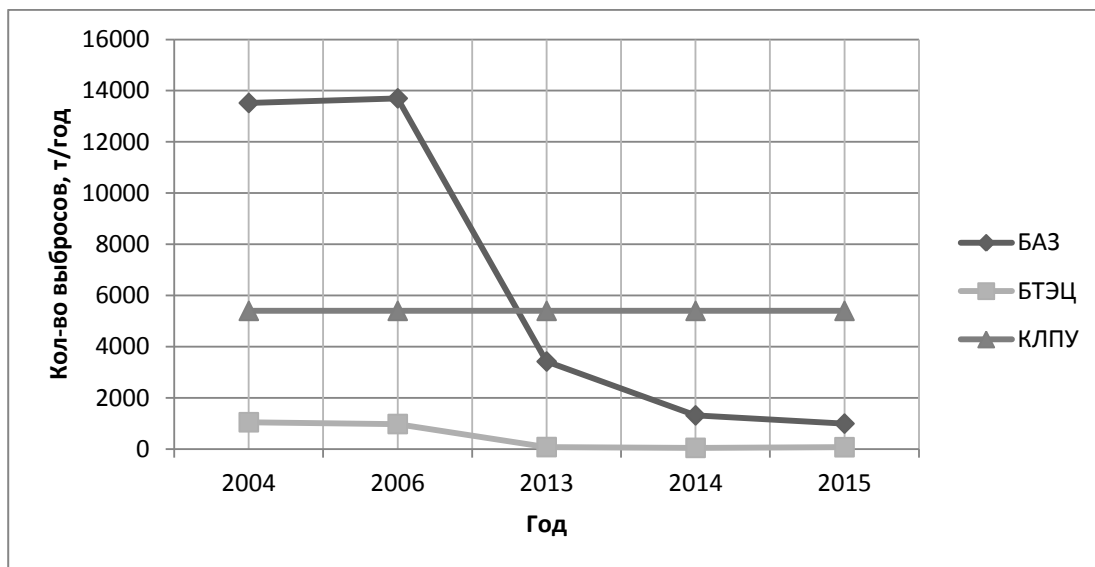


Рис. 2. Количество выбросов оксида углерода

Оксид углерода, получаемый при неполном сгорании углеродистых веществ. В воздух он попадает в результате сжигания твердых отходов, с выхлопными газами и выбросами промышленных предприятий. Оксид углерода является соединением, активно реагирующим с составными частями атмосферы и способствующим повышению температуры на планете и созданию парникового эффекта [6, с. 122-128].

Снижение выбросов оксида углерода на БАЗ в период с 2006 г. по 2013 г. составило 75%, в то время как на БТЭЦ этот показатель понизился на 91,8 %. На КЛПУ количество выбросов значительно не изменилось и составляет 5480 т/год.

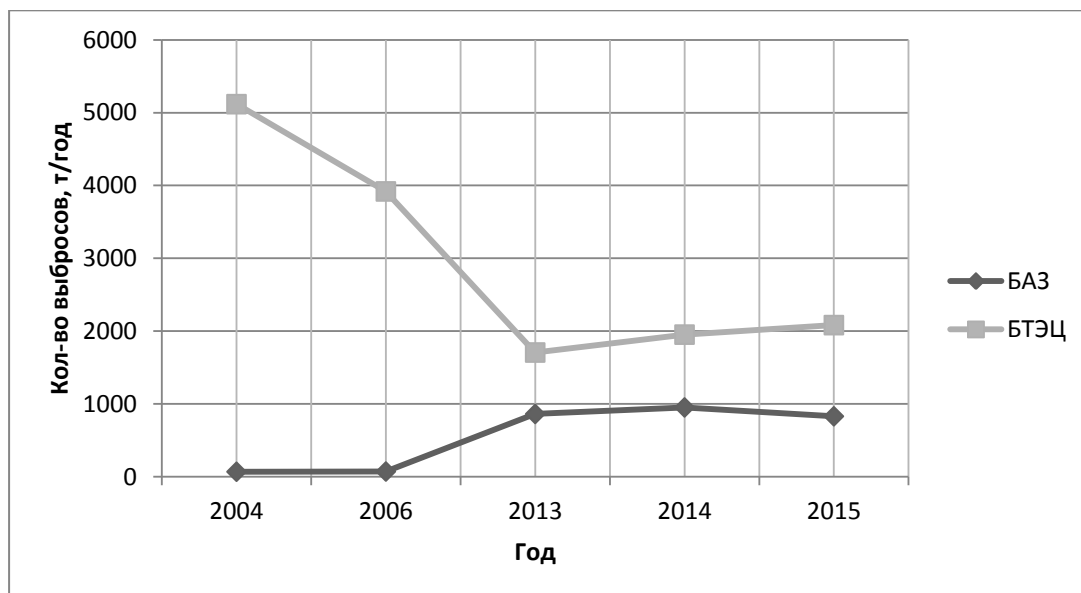


Рис. 3. Количество выбросов оксидов азота

Наименьший показатель выбросов оксидов азота на БТЭЦ приходится на 2013 г. – около 1700 т/год, что составляет 33,4 % от количества выбросов в 2004 г. Этот же показатель на БАЗ увеличился в 11,7 раз в период с 2006 г. по 2013 г.

Выбросы сернистого ангидрида непосредственно влияют на лесные массивы и главный

лесообразующий вид – сосну обыкновенную, что сказывается на общем состоянии лесов вокруг предприятия. Страдают от выбросов и городские насаждения. В то же время сернистый ангидрид ускоряет процессы коррозии и порчи проводов, металлов, тканей и строительных материалов [3, с. 15]. Высокие концентрации диоксида серы вызывают появление белесых пятен на листовых пластинках растений и пожелтение хвои. Хронический эффект проявляется как обесцвечивание хлорофилла, приводящее к пожелтению листьев, появлению красной или бурой окраски, которая в нормальных условиях маскируется зеленой. Независимо от формы проявления, результатом является снижение продуктивности и замедление роста растений [1, с. 152]. Необходимо проведение работ по уходу за существующими санитарно-защитными посадками и их уплотнение, а также дополнительное известкование почвы, так как происходит подкисление плодородного слоя почвы.

Несмотря на значительное сокращение выбросов по сравнению с 2004 годом, концентрация вредных веществ в растениях и почве велика. При дефолиации растений листья с накопившимися в них вредными веществами остаются на поверхности, разлагаются и снова идет поражение почвы. Важным является регулярная уборка листьев с почвы, так как происходит накапливание оксидов в плодородном слое почвы и, как следствие, включение их в обменные реакции растений, то есть накапливание в клетках растений.

В сравнении с данными на 2004–2006 гг. общее количество выбросов БАЗа и БТЭЦ значительно уменьшилось, что связано с закрытием нескольких участков завода, а также переход БТЭЦ полностью на использование газа. Общее количество выбросов БАЗ снизилось на 93 %, БТЭЦ на 88 %, но необходим уход за городскими насаждениями: уборка пораженных листьев, известкование почвы, уплотнение посадок в санитарно-защитных полосах предприятий.

Литература

1. *Elsom D. M.* Atmospheric Pollution. A Global Problem (2nd edition). Oxford: Blackwell Publishers, 1995. 422 p.
2. Город Краснотурьинск [Электронный ресурс]: Администрация городского округа Краснотурьинск URL: <http://krasnoturinsk-adm.ru> (Дата обращения 20.05.2016).
3. *Данилов Д. Е.* Оценка экологического риска загрязнения атмосферного воздуха территорий техногенными выбросами: диссертация на соискание степени кандидата технических наук: 25.00.36. Москва, 2001. 172 с.
4. *Петров С. В., Макашев В. А.* Опасные ситуации техногенного характера и защита от них: учеб. пособие. Москва: ЭНАС, 2008. 250 с.
5. Принадлежит истории // Краснотурьинск: малая краеведч. энцикл. / [ред.-сост. Степанова И. П.]. – Екатеринбург, 2004. – С. 24-38.
6. *Резчиков Е. А., Агапов Н. Н.* Природопользование: Учебное пособие. Москва: МГИУ, 2006. 236 с.