

Анализ состояния атмосферного воздуха в промышленных городах Ростовской области

Ганичева Л.З.

В последние десятилетия воздействие антропогенных факторов стало превышать естественные, приобретая глобальный характер. К основным источникам загрязнения относятся: промышленные предприятия, транспорт, бытовые отходы и другие. Контроль за загрязнением атмосферы ведется во многих населенных пунктах России и Ростовской области в частности. Не являются исключением и такие промышленные города как Белая Калитва, Донецк и Каменск-Шахтинский, которые расположены в западной части Ростовской области на территории Восточного Донбасса [1].

Приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха в этих городах являются взвешенные вещества, оксид углерода, оксиды азота, диоксид серы, сероводород, формальдегид, фенол, свинец, углеводороды и другие [2].

По результатам мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Белая Калитва за 2003г. удельный вес проб, превышающих гигиенические нормативы составлял 7%. В зоне предприятий концентрации фтористого водорода равнялись 3 ПДК, диоксида серы – 1,9 ПДК, пыли – 1,3 ПДК. На автомагистралях содержание пыли составляло 3,2 ПДК, диоксида серы – 2,2 ПДК, формальдегида – 1,2 ПДК [3].

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в 2010-2011 гг. проводился в СЗЗ ЗАО «Алкоа Металлург Рус» и на автомагистралях в зоне жилой застройки. Гигиенический анализ исследований качества атмосферного воздуха показал снижение количества нестандартных проб с 2,62% в 2009 г. до 2,33 % в 2010 г. Из 2184 отобранных в 2010 г. проб не соответствовала гигиеническим нормативам 51 проба. В зоне влияния промышленных предприятий было отобрано 1320 - проб. Из них с превышением ПДК – 28 проб, что составляет 2,12 % (в 2009 г. – 1,3 %), на автомагистралях в зоне жилой застройки исследовано 864 пробы, в числе которых превышали ПДК – 23 пробы (2,66 %), в 2009 г. – 4,7 %. В 2011 г. по

сравнению с 2010 г. количество нестандартных проб не изменилось. В зоне влияния промышленных предприятий было отобрано 1680 проб, из них с превышением ПДК – 15 проб, что составляет 0,9 %, на автомагистралях в зоне жилой застройки проанализировано 1100 проб, из которых превышали ПДК – 50 проб (4,54 %). Среди загрязнителей преобладали взвешенные вещества, формальдегид, дигидросульфид [4,5].

Таким образом, за десятилетний период объем проб, превышающих гигиенические нормативы сократился более чем в 2 раза.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха г. Донецка являются промышленные предприятия, горящие отвалы, транспорт, бытовые отходы и другие [6]. В настоящее время в г. Донецке рекультивируют породные отвалы, оставшиеся в наследство от угольной промышленности. В городе расположены 17 таких гигантов, которые опасны для здоровья людей и окружающей среды. Опасность представляют мелкие частицы угля, которые сами возгораются и выделяют вредные газообразные вещества, что способствует проникающему рассеиванию примесей в атмосфере [7,8]. Несмотря на то что возле терриконов радиоактивная обстановка в норме, жители часто болеют раком.

Рекультивация одного террикона проводится в несколько этапов. Сначала снимают слой породы, потом через каждые 3 м заливают гашеную известь против возгорания, отвал обсыпают глиной, которая не пропускает вредные вещества и пыль. Однако из-за такого вмешательства могут возникнуть оползни, а если тормозить перегоревшие недра, то они выбросят свежую порцию газа и пыли [9,10].

В течение последнего десятилетия ведущий источник загрязнения атмосферного воздуха в г. Донецке автомобильный транспорт. Одной из основных причин превышения пыли на автомагистралях является неудовлетворительное состояние дорожного покрытия. В 2003 г. в г. Донецке выполнено 289 анализов атмосферного воздуха, из них на пыль – 59, оксид углерода – 44, сернистый газ – 63, оксиды азота – 63, сероводород – 48. В

зоне влияния предприятий отобрано 136 проб на вышеперечисленные ингредиенты. В 15 пробах обнаружено превышение концентраций пыли, в 7 – оксида углерода.

На автомагистралях и в зонах жилой застройки отобрана 131 проба, что в 1,5 раза меньше, чем в 2002 г. Из 131 пробы 28 были с превышением ПДК, что составляет 21,4 %. Превышения ПДК отмечены по пыли – в 19 из 30 пробах (35,2 %). Максимально разовые концентрации зафиксированы по пыли – 1,7 мг/м³, сернистому газу – 0,66, оксиду углерода – 2,64, оксидам азота – 0,07 мг/м³. Среднегодовые концентрации составляли: по пыли – 0,68 мг/м³, оксиду углерода – 2,64, сернистому газу – 0,09, оксидам азота – 0,07 мг/м³ [3].

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в 2010 г. проводился в районе ОАО «Донецкая мануфактура». Из 610 отобранных проб не соответствовало гигиеническим нормативам 8, что составляет 1,31 % (в 2009 г. – 3,27 %). В зоне влияния промышленных предприятий было отобрано 4 пробы, пробы с превышением ПДК не регистрировались. На автомагистралях в зоне жилой застройки исследовано 606 проб, из них с превышением ПДК – 8, что составляет 1,32 % (в 2009 г. – 3,5 %). Приоритетными загрязнителями были взвешенные вещества. В 2011 г. в районе ОАО «Донецкая мануфактура» отобрано 800 проб, из которых не соответствовало гигиеническим нормативам 10 (1,25 %). Основными загрязнителями являлись взвешенные вещества и оксид углерода [4,5].

Согласно данным мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Каменск-Шахтинский за 2003 г. количество проб, превышающих ПДК составляло 4 %. Из них превышение максимально-разовых концентраций регистрировалось по пыли – 1,4 ПДК (на автомагистралях).

В 2010 г. с целью оценки загрязнения атмосферного воздуха исследовано 1806 проб. Процент проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по сравнению с 2009 г. снизился и составил 0,55 % (в 2009 г. – 2,53 %). В зоне влияния промышленных предприятий было отобрано 420

проб, проб с превышением ПДК не регистрировалось. На автомагистралях в зоне жилой застройки исследовано 1386 проб, из них с превышением ПДК – 10 проб, что составило 0,72 % (в 2009 г. – 2,91 %). Приоритетными загрязнителями были взвешенные вещества и оксид углерода [4].

В 2011 г. мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводился в районе ОАО «Каменское ПАТП». При этом изучено 1456 проб. В процентном отношении количество проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, возросло и составило 1,31 %. В зоне влияния промышленных предприятий было отобрано 36 проб. Аналогично 2010 г. проб с превышением ПДК не регистрировалось. На автомагистралях в зоне жилой застройки изучено 1420 проб, из которых с превышением ПДК – 19 проб или 1,33 %. В составе загрязнителей преобладали взвешенные вещества, оксид углерода, формальдегид [4,5].

Таким образом, промышленные города западной части Ростовской области являются своеобразными геохимическими провинциями, в которых аномально повышена концентрация многих элементов. При этом на фоне уменьшения роли промышленных предприятий в загрязнении атмосферного воздуха увеличивается роль автотранспорта.

Литература

1. Лисутина Л.А., Ганичева Л.З., Павлов А.В., Шека С.И. Разработка полезных ископаемых в Ростовской области [Текст] // «Новые технологии», вып.3. – Майкоп, 2012.

2. Ганичева Л.З., Лисутина Л.А. Анализ условий функционирования общественного транспорта и его влияния на состояние атмосферного воздуха в г. Ростове-на-Дону [Текст] / Известия РГСУ, № 13. – Ростов-на-Дону, 2009. С. 95-103.

3. Экологический вестник Дона: О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2003 году / Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Ростовской области [Текст]. – Ростов-на-Дону, 2004. – С. 3-36.

4. Экологический вестник Дона : О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2010 году / Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Ростовской области [Текст]. – Ростов-на-Дону, 2011. – С. 13-44.

5. Экологический вестник Дона Экологический вестник Дона: О состоянии окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области в 2011 году / Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Ростовской области [Текст]. – Ростов-на-Дону, 2012. – С. 16-57.

6. Лисутина Л.А., Ганичева Л.З. Загрязнение атмосферы городов на территории России. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда и окружающей среды / Межвузовский сборник научных трудов. Вып. 11. – Ростов-на-Дону, 2007.

7. Ганичева Л.З., Лисутина Л.А. Антропогенные воздействия на биотические сообщества Республики Калмыкия [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, вып 3. – Режим доступа: // <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/995> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

8. Лисутина Л.А., Ганичева Л.З. Оценка состояния природных ресурсов Восточного Донбасса [Электронный ресурс] // «Инженерный вестник Дона», 2012, вып 3. – Режим доступа <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n3y2012/997> (доступ свободный) – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. C. Arden Pope, III, Ph.D., Majid Ezzati, Ph.D., and Douglas W. Dockery, Sc.D. Fine-Particulate Air Pollution and Life Expectancy in the United States. N Engl J Med. January 22, 2009 DOI. Pages 376-386.

10. Lok Lamsal, Randall Martin, David D. Parrish, Nickolay A. Krotkov. Scaling relationship for NO₂ pollution and urban population size: A satellite perspective. Environmental Science & Technology 130613175234005, 2013.