

**ПРОБЛЕМЫ ЯДЕРНОЙ, РАДИАЦИОННОЙ  
И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

УДК 502.53:556.1

**АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА  
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

© 2015 г. М.В. Гуляев, К.В. Арам-Балык

*Волгодонский инженерно-технический институт – филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Волгодонск, Ростовская обл.*

В работе проведен анализ загрязнения атмосферного воздуха Ростовской области от стационарных и передвижных источников загрязнения. Рассмотрен уровень загрязнения атмосферы наиболее крупных городов рассматриваемого региона.

*Ключевые слова:* атмосферный воздух, индекс загрязнения атмосферы, стационарные источники загрязнения, передвижные источники загрязнения.

Поступила в редакцию 18.02.2015 г.

Важным фактором, оказывающим непосредственное воздействие на здоровье населения, является состояние атмосферного воздуха, именно поэтому анализ загрязнения атмосферного воздуха – важнейшая задача современных урбоэкологических исследований.

В Российской Федерации регулирование качества атмосферного воздуха и защита населения от воздействия загрязняющих веществ регламентируется Федеральными законами от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», от 30.03.1999 N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и другими законодательными документами.

В соответствии с ФЗ от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» охрана атмосферного воздуха – система мер, осуществляемых органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами в целях улучшения качества атмосферного воздуха и предотвращения его вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду. В 2012 году Ростовской межрайонной природоохранной прокуратурой выявлено более 180 нарушений закона об охране атмосферного воздуха.

Актуальность проблемы загрязнения атмосферного воздуха для Ростовской области связана с тем, что в регионе более 1,5 млн. жителей проживают на территориях с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха [1]. Ростовская область является развитым промышленно-аграрным регионом, в составе которого 463 муниципальных образований. Ведущими отраслями производства области являются машиностроение, энергетика, пищевая и легкая промышленность.

Техногенное воздействие на атмосферный воздух включает годовые показатели выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников и автотранспорта (рисунк 1).

Наибольшее количество выбросов за период с 2008 по 2013 гг. приходилось на 2010 год (844 тыс. тонн), причем в основном представленный выбросами от передвижных источников загрязнения (668 тыс. тонн). В 2012 году общее количество выбросов заметно снизилось (на 300 тыс. тонн по сравнению с 2010 г.), автотранспорт

так же занимает большую часть выбросов (63 %), но так же из графика видно, что выбросы от стационарных источников заметно увеличились.

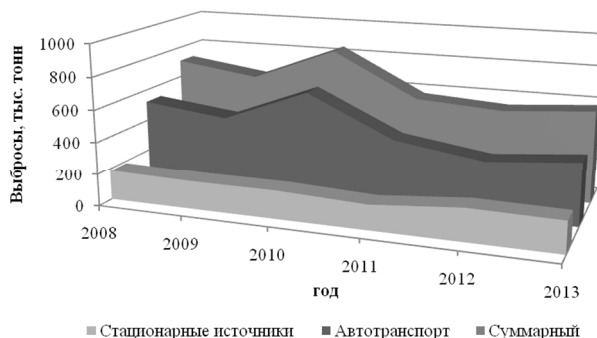


Рис. 1. – Годовые показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Для определения степени загрязнения воздуха используют индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), рассчитываемый как сумма средних концентраций в единицах предельно допустимых концентраций с учетом класса опасности соответствующего загрязняющего вещества. В соответствии с существующими методами оценки, уровень загрязнения атмосферного воздуха определяется следующими величинами ИЗА: менее 5 – низкий; от 5 до 7 – повышенный; от 7 до 14 – высокий; более 14 – очень высокий. На рисунке 2 представлены данные по изменению показателя ИЗА с 2008 по 2013 гг. по отдельным городам Ростовской области.

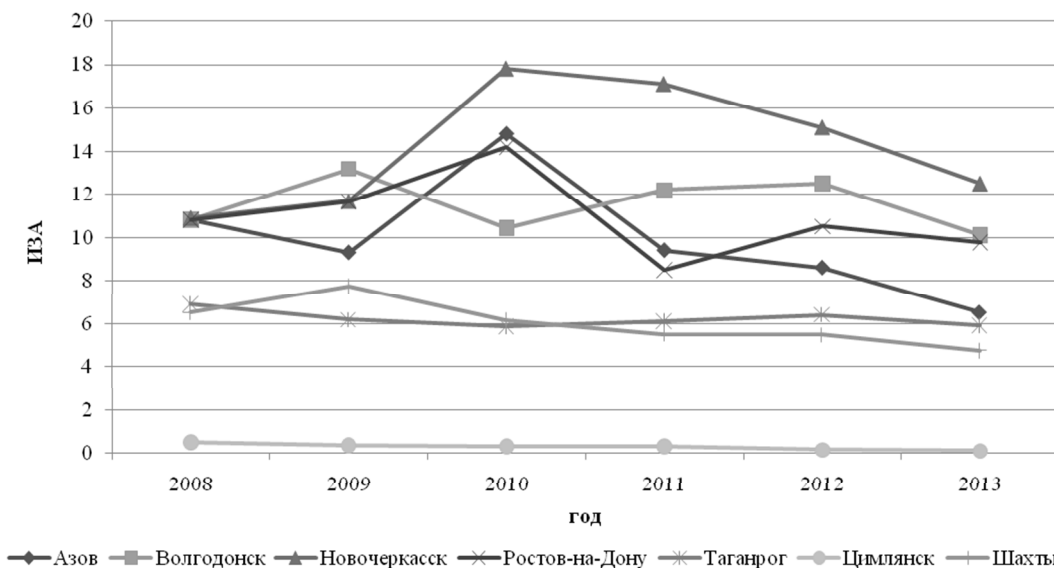


Рис. 2. – Изменение показателя ИЗА по отдельным городам Ростовской области

Из рисунка видно, что самые крупные города в области характеризуются повышенным, высоким, а в городе Новочеркасске – очень высоким показателем загрязнения атмосферы. Высокий уровень загрязнения атмосферы в городе Новочеркасске объясняется тем, что в городе основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят промышленные предприятия теплоэнергетики, цветной металлургии, нефтехимии, машиностроения, производства стройматериалов, пищевых продуктов, отличающиеся многообразием видов загрязняющих веществ.

Ростовская область, являясь энергообеспеченным регионом, занимает первое место среди регионов энергопроизводителей Южного федерального округа. Основным

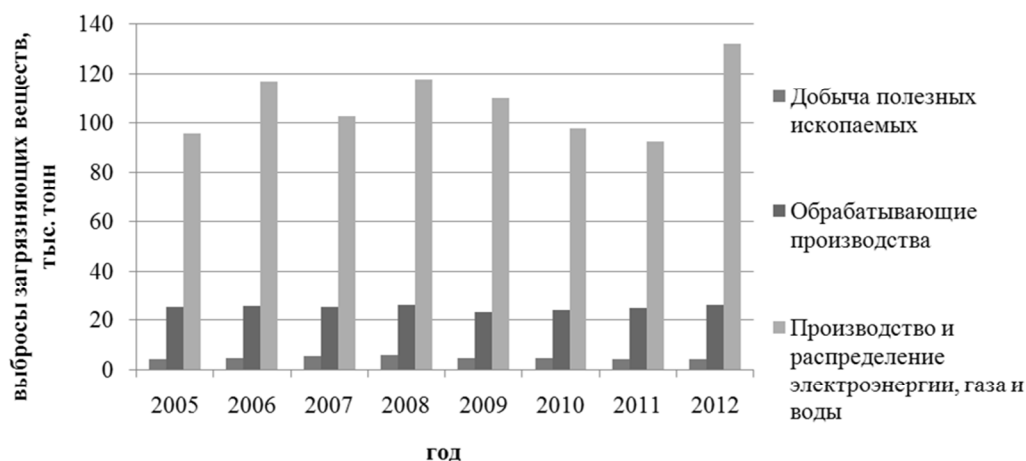
производителем электрической энергии в регионе является Ростовская АЭС. Учитывая данные отчета об экологической безопасности Ростовской АЭС, публикуемые в открытом доступе, можно сделать вывод о том, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от всех источников загрязнения не превышают установленных нормативов предельно допустимых выбросов и составляют менее 50% от допустимого.

По данным [2] в 2012 году практически во всех городах Ростовской области наблюдалось превышение над средним по стране уровнем загрязнения взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом углерода, окислами азота, фторидом водорода, хлоридом водорода, сероводородом и формальдегидом (таблица 1).

**Таблица 1** – Города с превышенным уровнем загрязнения по отдельным компонентам

Наименование вещества	Город
Взвешенные вещества	Азов, Новочеркасск, Ростов-на-Дону, Шахты
Диоксид серы	Волгодонск, Новочеркасск
Оксид углерода	Азов, Новочеркасск, Ростов-на-Дону, Таганрог, Миллерово
Сероводород	Миллерово
Фторид водорода	Новочеркасск, Ростов-на-Дону
Хлорид водорода	Таганрог
Формальдегид	Волгодонск, Новочеркасск, Миллерово

Среди стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха наибольший вклад вносят предприятия, деятельность которых основана на производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (рисунок 3).



**Рис. 3.** – Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников по отдельным видам экономической деятельности в Ростовской области

Несмотря на развивающиеся промышленные отрасли, доминирующее влияние на загрязнение воздушного бассейна в Ростовской области оказывают выбросы автотранспорта, вклад которого в общее загрязнение воздуха составляет 72%.

Автомобилизация на сегодняшний день является неотъемлемой частью городских ландшафтов. С одной стороны, под воздействием транспорта нарушаются принципы функционирования экосистем, они могут деградировать и потерять устойчивость, но с другой – транспорт обеспечивает движение материальных потоков, обеспечивает

комфортабельные условия жизнедеятельности людей [3]. Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников занимают второе место среди причин, которые в большей степени влияют на формирование экологически не безопасного состояния окружающей среды региона [4].

Рост общей численности автопарка в Ростовской области обеспечивается за счет значительного увеличения количества пассажирских автомобилей, а грузовых автомобилей – в результате развития технической оснащенности малого бизнеса. Структура транспортных потоков изменилась в сторону увеличения доли пассажирского автотранспорта [5]. На рисунке 4 представлена динамика изменения количества автотранспортных средств в Ростовской области с 2004 по 2013 гг.

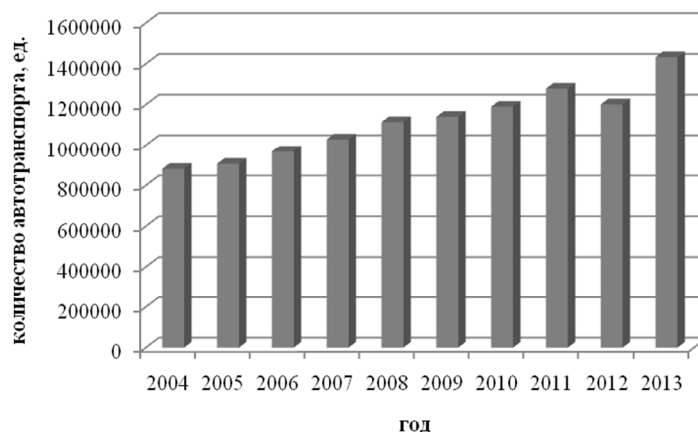


Рис. 4. – Количество автотранспортных средств в Ростовской области с 2004 по 2013 гг.

В работе [6] спрогнозировано, что к 2020 году количество автотранспортных средств в области достигнет 1684000 единиц. Таким образом, если произойдет увеличение числа автомобильного транспорта и не будут использоваться экологические технологии снижающие воздействие на окружающую среду, то ситуация с качеством атмосферного воздуха ухудшится.

Проведенный анализ загрязнения атмосферного воздуха Ростовской области позволил выявить, что за рассматриваемый период с 2008 по 2013 гг. объем вредных выбросов от передвижных и стационарных источников находится на высоком уровне, что подтверждают данные об ИЗА. Крупные города в области характеризуются повышенным, высоким и очень высоким показателем загрязнения атмосферы. Для улучшения экологического состояния атмосферного воздуха и минимизации негативного воздействия от стационарных и передвижных источников загрязнения необходимо разработать единую систему административных, технологических, планировочных и санитарно-технологических мероприятий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства Ростовской области от 05.02.2013 № 48 «Об утверждении Стратегии сохранения окружающей среды и природных ресурсов Ростовской области на период до 2020 года» [Текст]. – 2013.
2. Экологический вестник [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области – 2013. – Режим доступа: URL: <http://www.doncomeco.ru/state-of-the-environment/ekologicheskii-vestnik/> – 02.01.2015.
3. Луканин, В.Н. Промышленно-транспортная экология [Текст] : учебник для вузов / В.Н. Луканин, Ю. В. Трофимов. – М. : Высш. шк., 2001. – 273 с.
4. Гуляев, М.В. Оценка приоритетов в сфере обеспечения экологической безопасности региона [Текст] / М.В. Гуляев // Новый университет. Серия: Экономика и право. – 2014. – №3. – С. 45–49.

5. Стратегия развития транспортного комплекса Ростовской области до 2030 года [Электронный ресурс] // Официальный сайт Министерства транспорта Ростовской области – 2015. – Режим доступа: URL: <http://mindortrans.donland.ru/Default.aspx?pageid=107384> – 02.01.2015.
6. Gulyaev M., Bogorovskaia S., Shapkina T. The Atmospheric air condition in Rostov Oblast and its effect on the population health // Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach. CA, USA, B&M Publishing, 2014. – 56-60.

## REFERENCES

- [1] Postanovlenie Pravitelstva Rostovskoj oblasti ot 05.02.2013 №48 “Ob utvezhdenii Strategii sohraneniya okruzhaushej sredy i prirodnyh resursov Rostovskoj oblasti na period do 2020 goda” [The resolution of the Rostov region government of 05.02.2013 No. 48 "About the adoption of Strategy of environment and natural resources preservation of the Rostov region for the period till 2020"], 2013. (in Russian)
- [2] Ecologicheskij vestnik [Ecological bulletin]. Officialnij sait Ministerstva prirodnyh resursov i ekologii Rostovskoj oblasti [Official site of Natural Resources and Ecology Ministry of the Rostov region]. Available at: <http://www.doncomeco.ru/state-of-the-environment/ekologicheskij-vestnik>. (in Russian)
- [3] Lucanin V.N., Trofimov Yu.V. Promyshlenno-transportnaya ecologia [Industrial and transport ecology]. M. Pub. «Vyshaya shkola» [Higher School], 2001, 273 p., ISBN 5-06-003957-9 (in Russian)
- [4] Gulyaev M.V. Otsenka prioritetrov v sfere obespecheniya ecologicheskoy bezopasnosti regiona [Assessment of priorities in the sphere of ensuring ecological safety of the region]. [New university. Series: Economy and Law], 2014, vol. 3, ISSN: 2221-7347, pp. 45–49. (in Russian)
- [5] Strategia razvitiya transportnogo kompleksa Rostovskoj oblasti do 2030 goda [Development strategy of a transport complex of the Rostov region till 2030]. Officialnij sait Ministerstva transporta Rostovskoj oblasti [Official site of the Transport Ministry of Rostov region], 2015. Available at: <http://mindortrans.donland.ru/Default.aspx?pageid=107384>. (in Russian)
- [6] Gulyaev M., Bogorovskaia S., Shapkina T. The Atmospheric air condition in Rostov Oblast and its effect on the population health // Scientific enquiry in the contemporary world: theoretical basics and innovative approach. CA, USA, B&M Publishing, 2014, ISBN 978-1-941655-02-3, pp. 56–60.

## Atmospheric Air Pollution Analysis of Rostov Region

**M. V. Gulyaev\*, K.V. Aram-Balyik\*\***

*Volgodonsk Engineering Technical Institute  
the Branch of National Research Nuclear University «MEPhI»,  
73/94 Lenin St., Volgodonsk, Rostov region, Russia 347360  
<sup>2</sup>e-mail: [mv\\_gulyaev@mail.ru](mailto:mv_gulyaev@mail.ru) ; <sup>3</sup>e-mail: [KVArambalyk@mephi.ru](mailto:KVArambalyk@mephi.ru)*

**Abstract** – The analysis of Rostov region atmospheric air pollution emitted from stationary and mobile sources of pollution is carried out in work. Level of largest cities atmosphere pollution of the analyzed region is considered.

*Keywords:* atmospheric air, atmosphere pollution index, stationary sources of pollution, mobile sources of pollution.