

И.И. БЕРЕЗИН, А.К. СЕРГЕЕВ, Д.С. ТУПИКОВА

Самарский государственный медицинский университет

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУШНОГО БАСЕЙНА
ГОРОДА САМАРА**

Статья посвящена оценке воздействия вредных факторов окружающей среды на здоровье населения крупного промышленного центра. Выделены приоритетные загрязняющие вещества, формирующие риск здоровью. Представлены в динамике изменения уровня загрязненности приоритетными поллютантами. Выявлено, что высокая антропогенная нагрузка обуславливает высокий уровень экологически зависимой заболеваемости населения г.о. Самара.

Ключевые слова: город Самара, антропогенное загрязнение, атмосферный воздух, токсичность, сапрофитная микрофлора, неблагоприятная динамика качества, загрязнение атмосферного воздуха, индекс загрязнения атмосферы, канцерогенные вещества, автотранспорт, бенз(а)пирен, формальдегид

Березин Игорь Иванович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей гигиены. E-mail: ii.berezin@yandex.ru

Сергеев Артем Константинович – очный аспирант кафедры общей гигиены. E-mail: artemsergeev1@mail.ru

Тупикова Дарья Сергеевна – очный аспирант кафедры общей гигиены. E-mail: tyrikovads@yandex.ru

I.I. BEREZIN, K.A. SERGEEV, D.S. TUPIKOVA

Samara State Medical University

CURRENT STATE OF THE SAMARA COMMUNITY AIR

The article is devoted to the assessment of the effects of harmful environmental factors on the health of the population of a large industrial center. The main pollutants were revealed. Dynamics changes of the pollution level are presented in the article. It was revealed that high anthropogenic burden resulted in a high level of ecologically dependent morbidity in Samara.

Keywords: Samara, anthropogenic pollution, air, toxicity, saprophytic microflora, unfavorable quality, air pollution, index of air pollution, carcinogenic substances, vehicles, benzo(a)pyrene, formaldehyde

Igor Ivanovich Berezin – Doctor of Medicine, Professor, Head of General Hygiene Department. E-mail: ii.berezin@yandex.ru

Artem Konstantinovich Sergeev – Postgraduate student, General Hygiene Department. E-mail: artemsergeev1@mail.ru

Daria Sergeevna Tupikova – Postgraduate student, General Hygiene Department. E-mail: tyrikovads@yandex.ru

Городской округ Самара – крупнейший промышленный, административно-территориальный и культурный центр Среднего Поволжья, крупный транспортный узел (шоссейные и железнодорожные линии, речной порт).

Основными источниками загрязнения атмосферы города являются автомобильный транспорт, предприятия строительной, топливно-энергетической, нефтеперерабатывающей, металлургической, авиастроительной отраслей промышленности. Предприятия расположены на всей территории города, однако наибольшая их часть сосредоточена в районе так называемой Безьянской промышленной зоны, расположенной в СВ-В-ЮВ части областного центра.

Цель исследования: проведение оценки воздействия аэрогенных факторов окружающей среды на здоровье населения г.о. Самара.

Материалы и методы

В качестве материала были взяты результаты лабораторных исследований 278262 проб атмосферного воздуха на восемнадцати стационарных постах в г.о. Самара за период 2014-2015 гг., проведенных совместно с сотрудниками ФГБУ «Приволжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».

Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха осуществлялось на восемнадцати стационарных постах (рис. 1).

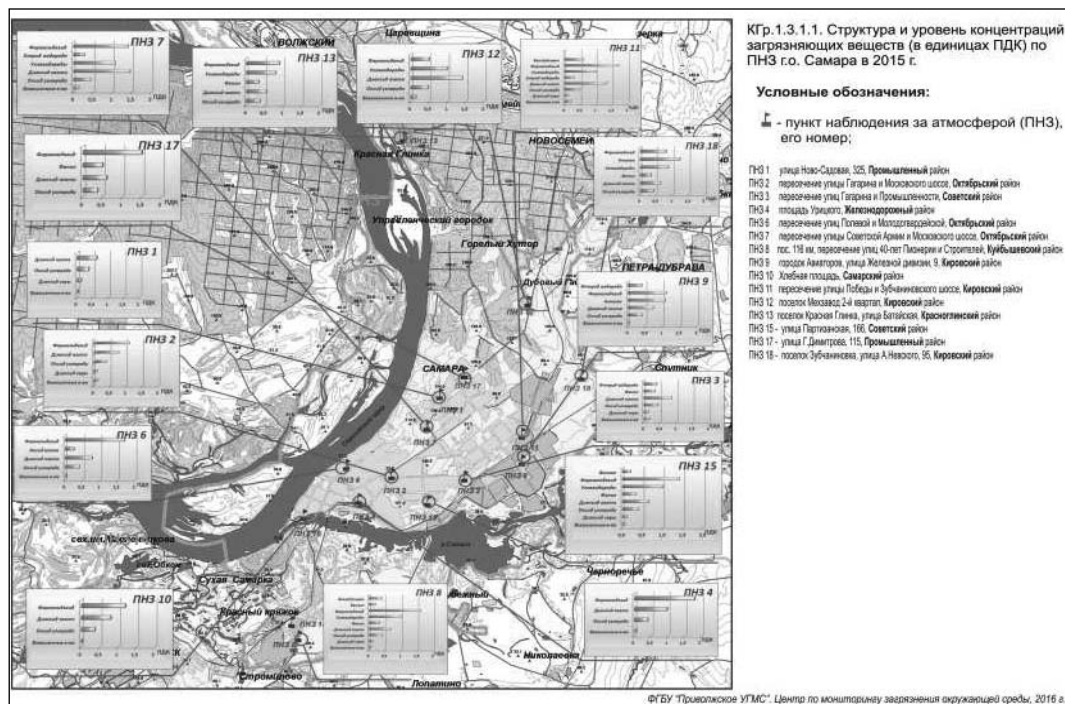


Рис. 1. Расположение стационарных постов на территории г. Самара

В атмосферном воздухе областного центра проводилось определение 26 вредных примесей, включая 9 металлов. За 2015 год выполнено 68,6 тыс. определений.

Результаты и их обсуждение

Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0,9 ПДК. В несколько большей степени загрязнена данной примесью атмосфера в районах, расположенных вблизи автомагистралей с интенсивным движением автотранспорта (ПНЗ 7, 11, 12). Здесь среднегодовые концентрации вещества составили 1,3-1,5 ПДК. В годовом ходе среднемесячных концентраций (в целом по городу) отмечены колебания от 0,7 до 1,1 ПДК. Максимальные разовые концентрации на уровне 0,9 ПДК зафиксированы на ПНЗ 9, 11, 12.

Содержание в атмосфере города оксида азота на протяжении года находилось на отметке 0,2-0,4 ПДК. Максимально разовая концентрация примеси также была невысока – 0,2 ПДК.

Запыленность атмосферного воздуха города в среднем низкая – на уровне 0,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация пыли 0,6 ПДК зафиксирована в июле на ПНЗ 3.

Бенз(а)пирен определялся на трех постах. Средняя концентрация вещества на уровне 0,4 ПДК. Наибольшая среднемесячная концентрация примеси наблюдалась на ПНЗ 8 в январе – 2,1 ПДК.

Определение формальдегида осуществлялось на тринадцати постах. Загрязнение атмосферы в целом по городу на уровне 0,014 мг/м³, что составляет 1,4 ПДК. Наибольшие среднемесячные концентрации отмечены на всех постах в жаркие месяцы (июнь-август). Максимальные из них на уровне 4,4-4,7 ПДК (14,7-15,7 ПДК по ранее действовавшим критериям) отмечены в июне на ПНЗ 8 и в июле на ПНЗ 4. Максимальная из разовых концентраций формальдегида – 4,7 ПДК, была зафиксирована в июле на ПНЗ 4.



Рис. 2. Концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе г. Самара

В настоящее время уровень загрязнения атмосферы районов города существенно не различается. Этот факт объясняется тем, что в наибольшей степени на загрязнение воздушной среды влияют выбросы автотранспорта, вклад которых в суммарный выброс составляет более 70%.

В то же время для каждого административного района характерно наличие в атмосфере специфических именно для него ингредиентов, при этом в количествах, в основном не превышающих уровень ПДК.

Неблагополучную картину загрязнения атмосферного воздуха Кировского района формируют такие примеси как углеводороды, аммиак и формальдегид, среднегодовое содержание которых находится на уровне 1-1,4 ПДК.

В атмосфере Железнодорожного района отмечается превышение гигиенических нормативов по формальдегиду в 1,4 раза; кроме того, на уровне 1 ПДК регистрируется содержание диоксида азота.

Красноглинский район. Содержание примесей, поступающих в атмосферу с выбросами промышленных предприятий, практически не превышает гигиенических нормативов; основными загрязнителями же являются диоксид азота, углеводороды и формальдегид, присутствующие в выбросах автотранспорта. Их среднегодовые концентрации находятся на уровне 0,7-1 ПДК.

Куйбышевский район. Специфически для района веществами являются сероводород, различного состава углеводороды, фенол. Содержание этих ингредиентов на протяжении всего периода наблюдений было несколько выше среднего городского. В последние годы приоритетным в списке загрязняющих веществ района стал формальдегид. По результатам наблюдений, превышение санитарных норм отмечено только по формальдегиду – в 1,6 раза; на уровне 1 ПДК было содержание углеводородов.

Ленинский район. Как и во всех районах Самары, наиболее высоких значений достигло загрязнение атмосферы формальдегидом. Среднегодовая концентрация формальдегида, как и по городу в целом, превысила гигиенический норматив в 1,4 раза.

Октябрьский район. На территории района наиболее ярко выражено влияние выбросов автотранспорта: именно здесь расположены значительные отрезки двух крупных автомагистралей – Московского шоссе и улицы Ново-Садовой. Среднегодовые концентрации примесей, превысившие санитарные нормы, составили: 1,4 ПДК – по формальдегиду, 1,1 ПДК – по диоксиду азота и углеводородам.

Промышленный район. Как и в целом по Самаре, наиболее высоко загрязнение воздушной среды аммиаком, углеводородами и формальдегидом, среднегодовые концентрации которых находились на отметке 1,1-1,3 ПДК.

Самарский район. В 2015 году в районе существенно снизились концентрации пыли, сероводорода и диоксида серы, но по-прежнему высоки – формальдегида (1,2 ПДК).

Советский район – это часть Безымянской промышленной зоны. Несмотря на то, что вклад стационарных источников в загрязнение воздуха здесь более существен, чем в центральных районах города, в настоящее время среднегодовые концентрации большинства определяемых примесей не превысили пределов гигиенических нормативов. Наиболее высоким – на уровне 1-1,3 ПДК было содержание углеводородов и формальдегида.

Таким образом, можно сделать вывод об отсутствии значительных загрязнений атмосферного воздуха городского округа Самара, так как среднегодовые концентрации вредных веществ в нем были ниже ПДК, а индекс загрязнения атмосферы города являлся низким. При этом выявлены определенные различия в уровнях вредных веществ и приоритетных загрязнителях воздуха по районам города.

Список литературы

1. Авалиани С.Л., Новиков С.М., Шашина Т.А., Скворцова Н.С., Кислицин В.А., Мишина А.Л. Проблемы гармонизации нормативов атмосферных загрязнений и пути их решения // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 75-78.
2. Аскарлова З.Ф., Аскарлов Р.А., Чуенкова Г.А., Байкина И.М. Оценка влияния загрязненного атмосферного воздуха на заболеваемость населения в промышленном городе с развитой нефтехимией // Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – № 3. – С. 44-47.
3. Березин И.И., Сучков В.В. Подходы к разработке модели оценки управления риском здоровью населения // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 7 (244). – С. 43-45.
4. Сазонова О.В. Роль автотранспорта в загрязнении среды обитания и влияние на здоровье населения Самарской области / О.В. Сазонова, И.Ф. Сухачева, Н.И. Дроздова, Е.М. Якунова, А.В. Галицкая // Известия Самарского научного центра РАН. – Самара, 2013. – Т. 15. – № 3 (6). – С. 1944-1948.
5. Сазонова О.В. Особенности современного состояния атмосферного воздуха г. Самары / О.В. Сазонова, И.Ф. Сухачева, Л.М. Смирнова и др. // Научно-методологические и законодательные основы совершенствования нормативно-правовой базы профилактического здравоохранения: проблемы и пути их решения: материалы пленума научного Совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РФ. – Москва, 2012. – С. 387-389.