

Н. Н. Шамсияров, А. Н. Галиуллин, Е. А. Тафеева

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА КАЗАНИ

Ключевые слова: загрязнение, атмосферный воздух, заболеваемость, город, автотранспорт, стационарные источники, эпидемиологический риск, население.

В статье приведены сведения о загрязнении атмосферного воздуха города Казани и данные относительного риска первичной заболеваемости и распространённости болезней среди населения с учётом загрязнённости окружающей среды за 2000–2011 года, которые представлены в виде графического изображения. Показаны величины относительных территориальных рисков по классам болезней: злокачественного новообразования, органов дыхания, болезни крови и кроветворных органов, органов пищеварения.

Keywords: pollution, air, morbidity, first-born, vehicles, stationary sources, epidemiological risk population.

The article presents information on air pollution of the city of Kazan and the data relative to the risk-tary of the primary disease and the prevalence of disease among the population in view of dirty-ness environment for the 2000–2011 year, which are presented in a graphic image. Bye-values are related to the relative risk of territorial classes of diseases: malignant neoplasm-tion, the respiratory system, diseases of the blood and blood-forming organs, digestive organs.

Одним из факторов влияния на заболеваемость населения является гигиеническое состояние атмосферного воздуха. Заболеваемость населения в среднем на 30% зависит от окружающей среды, а в зоне экологического неблагополучия на 50 % и более [1,2,3,4,5,6,7,8,9].

Изучение гигиенического состояния атмосферного воздуха за 1995–2011 года и его влияние на заболеваемость населения.

Для достижения цели были изучены стационарные загрязнения атмосферного воздуха, объем выбросов и их характер. Для изучения относительного риска заболеваемости производителя расчет нелинейной функции нормального распределения. Ведущими загрязнителями атмосферного воздуха среди стационарных источников являются такие предприятия как ОАО «Казаньоргсинтез» (35,2%), Казанские ТЭЦ-1,2,3 (8,2%), МУП ПО «Казэнерго» (21,9%), ООО «Казанский завод силикатных стеновых материалов» (2,9%) (рис. 1). Основными веществами, имеющими наибольший удельный вес в выбросах, являются углеводороды, летучие органические соединения, оксид углерода, оксиды азота, твердые вещества и диоксид серы.

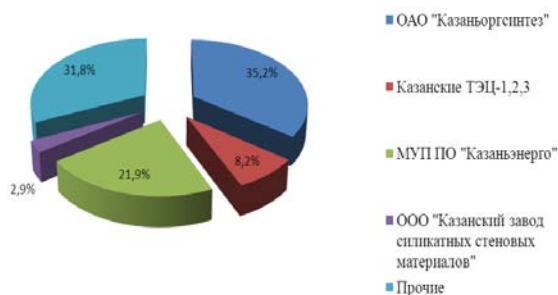


Рис. 1 - Основные стационарные источники загрязнения атмосферного воздуха в г.Казани

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха города в настоящее время вносит автотранспорт (рис.2). За изученный период объем выбросов от автотранспорта увеличился в 2,2 раза. В 1995г. на долю автотранспорта приходилось 54,4% суммарного объема выбросов по городу, в 2011г. эта величина достигла 77%. Удельная техногенная нагрузка от выбросов в атмосферный воздух на 1 км² по сравнению с 1995 г. возросла в 1,5 раза, а на 1 человека – в 1,4 раза.

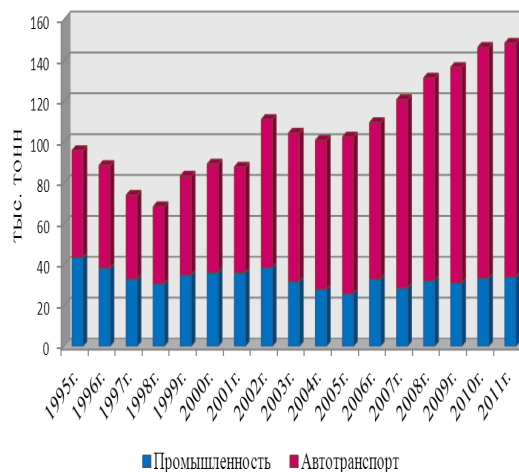


Рис. 2 - Динамика выбросов загрязняющих веществ на территории г.Казани от стационарных источников и автотранспорта

Величины относительного эпидемиологического риска для г.Казани определяли как вероятность отклонения показателя от его фоновой величины. Значения относительного территориального риска вычисляли по нелинейной функции, аналогичной функции нормального распределения:

$$\text{Risk} = 1 - \text{EXP}(-(0,5(\text{ФАКТ}_i/\text{ФОН}_i)^2)),$$
где Risk – относительный территориальный риск;
EXP – стандартная функция экспонента;

ФАКТ_i – фактические территориальные значения показателей заболеваемости *i*-ой патологией;

ФОН_i – (фоновый) территориальный показатель за годы наблюдений – средняя величина от 4 минимальных значений показателей.

На основе полученных значений относительного эпидемиологического территориального риска определялись уровни трех его градаций: допустимый, умеренный, повышенный.

Полученные при расчете относительные риски первичной заболеваемости и распространенности болезней среди всего населения за 2000 и 2011 годы представлены графически (рис.3).

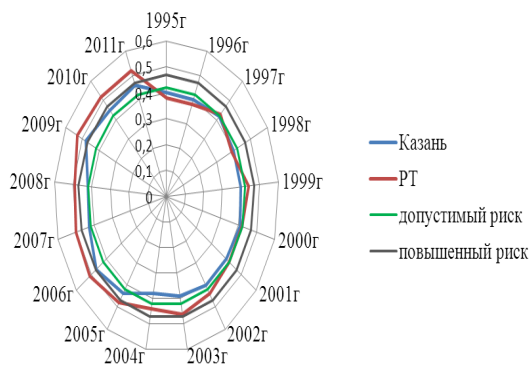


Рис. 3 - Относительный эпидемиологический риск первичной и общей заболеваемости населения г.Казани и РТ в динамике

Как видно из рис. 3, начиная с 1998г. относительный риск первичной и общей заболеваемости населения г.Казани ниже, чем в целом по РТ. Однако, с 2005г. данная величина превышает значение допустимого риска. И в настоящее время территория г.Казани характеризуется повышенным относительным эпидемиологическим риском первичной заболеваемости населения.

Нами были рассчитаны и проанализированы величины относительных территориальных рисков по классам болезней, имеющих причинно-следственную зависимость от качества окружающей среды, т.е. являются экологически обусловленными. В настоящее время г.Казань, как и РТ в целом характеризуются повышенным риском заболеваемости злокачественными новообразованиями, тогда как в период с 1995г. по 2002г. г.Казань была территорией с допустимым риском. В период 2003-2010 годы риск на территории города оценивался как умеренный, а в 2011г. риск оценивается как повышенный. В республике же в целом, начиная с 2003г. риск оценивается как повышенный (рис. 4).

С 1995 по 2000 годы относительный риск заболеваемости болезнями органов дыхания на территории г.Казани характеризовался как повышенный, тогда как в целом по РТ – умеренный, в период с 2001 по 2005 годы наблюдалось снижение величины относительного риска и он характеризовался как допустимый, а с 2009г. как в г.Казани, так и РТ в целом риск повышенный.

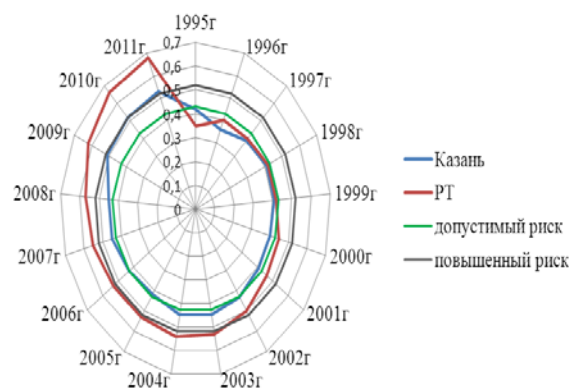


Рис. 4 - Относительный эпидемиологический риск заболеваемости населения г.Казани и РТ злокачественными новообразованиями

Анализируя величины относительного эпидемиологического риска заболеваемости болезнями органов кровообращения, следует отметить, что в период с 1995 по 2002 годы г.Казань характеризовалась как территория с допустимым риском, а начиная с 2003 по 2008 годы риск оценивается уже как повышенный, в 2009 – 2019 годы – риск умеренный, в 2011г. – вновь повышенный. В РТ, начиная с 2004г. риск заболеваемости болезнями органов кровообращения оценивается как высокий.

Следует отметить, что по сравнению с 1995г. возрос риск болезней крови и кроветворных органов, который в настоящее время, как в республике в целом, так и в г.Казани оценивается как повышенный. Величины относительного риска заболеваемости болезнями органов пищеварения на территории г.Казани значительно выросли за период с 2005 по 2011 годы, риск оценивается как повышенный. Аналогичная ситуация и в республике в целом, однако величины риска выше на территории г.Казани.

Таким образом, анализ величин относительного эпидемиологического риска возникновения экологически обусловленной патологии показал за изученный период рост по всем нозологиям, что свидетельствует об усилении воздействия факторов риска здоровью.

Выводы

1. На территории города Казани насчитывается 13 000 стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха, суммарный выброс которых составляет 30 000 т.

2. Объем выбросов от автотранспорта увеличился за 1995– 2011гг. в 2,2 раза. Сегодня на долю суммарного объема выбросов на долю автотранспорта приходится 77 %.

3. Состояние атмосферного воздуха в городе Казани характеризуется относительным эпидемиологическим риском первичной заболеваемости: злокачественными новообразованиями, заболеваемостью органов кровообращения, болезнями крови и кроветворных органов и болезнями органов пищеварения.

Литература

1. Белоногов В.А., Байбаков Э.И., Гузельбаева Г.Я., Егорова Л.Г., Ефлова М.Ю. Экологические проблемы г. Казани в сознании населения города // Экологический консалтинг. – Казань, 2005. - №1 (17). – С.10-16.
2. Даутов Ф.Ф. Влияние факторов внешней среды на аллергическую заболеваемость детей / Ф.Ф. Даутов, Р.Ф. Хакимова, Н.З. Юсупова, Р.Х. Муллин// Каз.мед.журнал. – 2006. - №5. – С.339-400.
3. Евдокимова О.Ю., Биотестирование загрязненной нефтью речной воды/ О.Ю.Евдокимова// Вестник Казанского технологического университета. – 2012. - №16. – С.172-175.
4. Мазуркин П.М. Многолетняя динамика загрязнения реки по данным аналитического центра контроля качества вод/ П.М.Мазуркин.// Вестник Казанского технологического университета. – 2012. - №6. – С.1-9.
5. Маликов Н.С. Качество и уровень жизни населения России: тенденции и динамика // Уровень жизни населения регионов России. 2002. № 11. С.41-50.
6. Стародубов В.И. Сохранения здоровья работающего населения – одна из важнейших задач здравоохранения // Медицина труда и промышленная экология. – 2005. - №1. – С.1-8.
7. Шакирова З.Х. Экологическая ситуация в Республике Татарстан // Сельское, лесное и водное хозяйство. Август 2013. - № 8. [Электронный ресурс] url: <http://agro.snauka.ru/2013/08/1143> (дата обращения: 25.05.2014)
8. Шестов Д.Б. Демографическая и эпидемиологическая ситуация в России и задачи здравоохранения // Российский семейный врач. – 2000. - №3. – С.22-23.
9. Шигапов И.С., Мингазова Н.М., А.Н. Шарифуллин, А.Г. Мусин. Генетическая классификация озер г. Казани // Журнал экологии и промышленной безопасности (Вестник Татарстанского отделения РЭА). - № 1, 2010, с. 45-49.

© **Н. Н. Шамсияров** – канд. мед. наук, зам. дир. по орг. Метод. работе Медицинского диагностического центра г. Казани; **А. Н. Галиуллин** – д-р мед. наук, проф. каф. менеджмента в здравоохранении КГМУ, kybm@mail.ru; **Е. А. Тафеева** – д-р мед. наук, проф. каф. гигиены, медицины труда КГМУ, tafeeva@mail.ru.

© **N. N. Shamsiyarov** - Kandidat Medical Sciences, deputy. Director org. method. work Medical and Diagnostic Center, Kazan; **A. N.Galiullin** - Doktor Medical Sciences, Professor the Department of Health Management Kazansky State Medical University, kybm@mail.ru; **E. A. Tafeeva** - Doktor Medical Sciences, Dotsent Department of Hygiene, Occupational Medicine Kazansky State Medical University, tafeeva@mail.ru.