

УДК 613:614.71:330.59 (470.620)

ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ И ИХ СВЯЗЬ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Кунделеков А. Г.

*ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России,
Краснодар, Россия (350063, Краснодар, ул. Седина, 4), e-mail: alexmed@newmail.ru*

Анализировалась зависимость между изменениями загрязнения атмосферного воздуха и показателями здоровья и качества жизни (КЖ) населения Краснодарского края. В работе использованы официальные материалы двух департаментов Администрации Краснодарского края – здравоохранения и природных ресурсов за 2002 – 2009 гг. Качество жизни изучалось с помощью опросника SF-36 у 186 практически здоровых мужчин и женщин в возрасте 25–58 лет. Проведенные исследования показали, что при значительном увеличении выбросов вредных веществ в атмосферу рост заболеваемости со стороны органов дыхания у населения края отстает в среднем на один год. Показатели заболеваемости органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы не имеют четкой взаимосвязи с загрязнением атмосферного воздуха. В отличие от заболеваемости, показатель качества жизни более тонко реагирует на изменения в загрязнении атмосферного воздуха и в определенной мере отражает структуру загрязнения различными химическими веществами.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, здоровье, качество жизни (КЖ).

INDICATORS OF HEALTH AND QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION OF KRASNODAR TERRITORY AND THEIR COMMUNICATION WITH POLLUTION OF ATMOSPHERIC AIR

Kundelekov A. G.

*Kuban state medical university, Krasnodar, Russia (350063, Krasnodar, street Sedina, 4), e-mail:
alexmed@newmail.ru*

Dependence between changes of pollution of atmospheric air and indicators of health and quality of life (QL) of the population of Krasnodar territory was analyzed. There were used official materials of two departments of Administration of Krasnodar territory - public health services and natural resources from 2002 till 2009 – in the work. Quality of life was studied by means of questionnaire SF-36 on almost healthy 186 men and women at the age of 25-58 years. The conducted researches have shown that growth of diseases of respiratory organs lags behind at the edge population on the average for one year at substantial growth of emissions of harmful substances in atmosphere. Indicators of disease of digestive organs and cardiovascular system have no accurate interrelation with pollution of atmospheric air. Unlike diseases, an indicator of quality of life is more quickly reacts to changes in pollution of atmospheric air and in a certain measure reflects pollution structure by various chemical substances.

Key words: pollution of atmospheric air, health, quality of life (QL).

Введение

Экологическая оценка условий жизнедеятельности человека во всем мире становится все более востребованной и распространяется на широкий круг компонентов среды обитания. Соблюдение гигиенических требований к качеству атмосферного воздуха в отличие от продуктов питания, воды, одежды, жилья и т.д. на индивидуальном уровне практически невозможно, в связи с чем его загрязнение в одинаковой степени оказывает негативное влияние на все население, проживающее на данной территории [2, 3].

Неблагоприятное влияние атмосферных загрязнений на здоровье населения является общепризнанным фактом. Оно может вызывать острые и хронические отравления, рост

общей заболеваемости, ухудшение показателей физического развития детей и общесанитарных условий жизни и пр. [4, 5]. Следовательно, состояние здоровья населения может служить косвенным индикатором степени загрязнения атмосферного воздуха. Важно отметить, что негативное влияние атмосферного воздуха на здоровье определяется как степенью его загрязнения, так и длительностью воздействия на организм [6, 9]. В связи с указанным, изменения показателей здоровья населения могут происходить с некоторой задержкой по отношению к динамике загрязнения атмосферного воздуха, что не позволяет своевременно проводить комплекс санитарных мероприятий по снижению выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Перспективным в плане мониторинга состояния окружающей среды по параметрам здоровья населения может быть оценка показателя качества жизни (КЖ). Данный показатель не только отражает соматическое состояние здоровья, но и степень физической и социальной активности человека, служит интегральной характеристикой его психологической и социальной защищенности [1, 7, 8]. Важнейшим свойством КЖ является его быстрая ответная реакция на воздействие экзогенных и эндогенных факторов. Таким образом, анализ КЖ человека позволяет осуществлять индивидуальный мониторинг за состоянием атмосферного воздуха на анализируемой территории.

Цель исследования

Выявить взаимосвязь между изменениями загрязнения атмосферного воздуха и показателями здоровья и качества жизни населения.

Материалы и методы

Исследование выполнено на кафедре гигиены с экологией Кубанского государственного медицинского университета в период с 2008 по 2011 г. В работе использованы официальные материалы двух департаментов Администрации Краснодарского края: здравоохранения, природных ресурсов и государственного экологического контроля за 2002–2010 гг. В исследование включено 186 практически здоровых мужчин и женщин в возрасте 25–58 лет, постоянно проживающих в г. Краснодаре. Критерием исключения из исследования было злоупотребление алкоголем, употребление наркотиков.

Оценку КЖ определяли по русской версии опросника SF-36 путем анкетирования по следующим 8 показателям: физическая активность (ФА); роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности (РФ); физическая боль (ФБ); общее здоровье (ОЗ); жизнеспособность (ЖС); социальная активность (СА); роль эмоциональных проблем в ограничении жизнедеятельности (РЭ); психическое здоровье (ПЗ).

Обработка полученных данных проводилась по предусмотренной опросником SF-36 методике. Минимальное значение шкалы – 0 баллов, максимальное – 100 баллов. Шкалы

группировались в двух категориях: «физический компонент здоровья» и «психический компонент здоровья».

Для статистической обработки результатов исследования использовали пакеты программ «MICROSOFT EXCEL», «STATISTICA 6.0» (Stat Soft Inc., США). Проверка нормальности распределения значений в выборке проводилась с помощью теста Колмогорова – Смирнова. Рассчитывали среднее арифметическое (M), среднеквадратичное отклонение (σ), ошибку среднего арифметического (m). Показатель достоверности различий (P) определялся с использованием критериев Стьюдента (t). Различия оценивались как достоверные при вероятности 95 % ($P < 0,05$) и выше.

Результаты и обсуждение

Проблема загрязнения атмосферного воздуха в Краснодарском крае обусловлена, прежде всего, выбросами автотранспорта, и на некоторых территориях их вклад достигает 97 % от общего выброса вредных веществ в атмосферу. Продолжающееся в настоящее время увеличение численности транспортных средств в Краснодарском крае, высокая плотность дорожной сети, большой объем грузоперевозок и высокая интенсивность движения способствуют росту уровня загрязнения атмосферного воздуха края. Особенно остро данная проблема стоит в крупных городах, где неблагоприятная ситуация по загрязнению воздушного бассейна автотранспортом весьма актуальна.

За анализируемый период (рис. 1) резкое увеличение суммарного объема выбросов как от стационарных, так и передвижных источников загрязнения, наблюдалось в период 2006–2009 гг.

В ходе выполнения исследования были проанализированы связи между динамикой выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Краснодарского края (рис.1) и состоянием общей заболеваемости на его территории (рис. 2). Как следует из рис. 1, на территории края в период с 2002 по 2003 г. суммарный объем выбросов загрязняющих веществ снизился на 4,5 %, в то время как заболеваемость со стороны органов дыхания выросла на 4,2 %, сердечно-сосудистой системы – 3,6 % и со стороны органов пищеварения снизилась на 0,3 %.

С учетом полученных данных можно говорить о том, что изменения показателей заболеваемости отстают от динамики выброса загрязняющих веществ в атмосферу. Наиболее ярко эта тенденция проявляется в период с 2005 по 2008 г. (рис. 1 и 2). В период с 2005 по 2006 г. рост суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу края составил 28,4 %, в то время как заболеваемость органов дыхания увеличилась на 1 % (т.е. статистически незначимо, $P > 0,05$), заболеваемость органов пищеварения не только не возросла, но и снизилась на 20,5 %, аналогичная тенденция наблюдалась и со стороны заболеваний сердечнососудистой системы. Однако на фоне снижения суммарных выбросов загрязняющих

веществ в период с 2006 по 2007 г. на 7,3 %, заболеваемость органов дыхания возросла на 6,8 %. Полученные в ходе исследования на первый взгляд противоречивые результаты (снижение заболеваемости органов дыхания на фоне увеличения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и роста заболеваемости при снижении выбросов) можно объяснить следующим образом. Степень неблагоприятного влияния вредных факторов окружающей среды на организм человека определяется их количеством и длительностью воздействия. Таким образом, резкое увеличение количества загрязняющих веществ в атмосферном воздухе находит свое отражение в показателе заболеваемости органов дыхания через определенный промежуток времени, и в наших исследованиях этот показатель составляет один год.

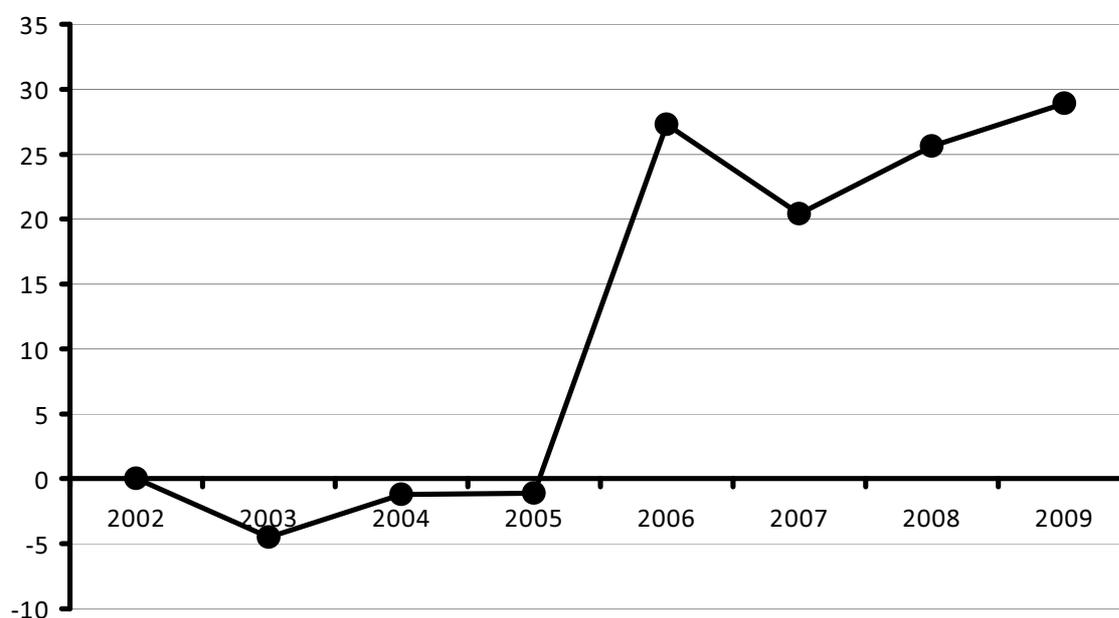


Рис. 1. Динамика выбросов загрязняющих веществ в Краснодарском крае (в % по отношению к 2002 г.)

Важно отметить тот факт, что заболеваемость со стороны органов кровообращения и пищеварения не имеют четко выраженной зависимости со степенью загрязнения атмосферного воздуха. Как видно из рисунка 2, показатели заболеваемости органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы за анализируемый период времени варьировали в широких пределах и не имели четкой взаимосвязи с динамикой роста содержания вредных веществ в воздушном бассейне края.

Полученные результаты о динамическом рассогласовании в структуре взаимосвязей между количеством выбросов вредных веществ в атмосферу Краснодарского края и заболеваемостью органов дыхания обратили наше внимание на показатель качества жизни

(КЖ) и возможность использования его в качестве индикатора состояния атмосферного воздуха.



Рис. 2. Динамика общей заболеваемости взрослого населения Краснодарского края (в % по отношению к 2002 г.)

Для решения поставленной задачи в период с 2009 по 2011 г. у 184 практически здоровых жителей г. Краснодара была изучена структура и выраженность корреляционных зависимостей между изменением показателей, отражающих степень загрязнения атмосферного воздуха транспортными средствами, качеством жизни обследованных и распространенностью среди населения заболеваний органов дыхания (табл. 1). Установлено, что заболеваемость органов дыхания у жителей г. Краснодара находилась в прямой корреляционной зависимости с суммарным выбросом вредных веществ в атмосферу ($r=0,57$), количеством углеводородов ($r=0,64$) и диоксидом серы ($r=0,64$). Среди показателей КЖ с суммарным выбросом вредных веществ в атмосферу в достоверной обратной корреляционной зависимости находились физическая активность ($r=-0,62$), показатель общего здоровья ($r=-0,71$) и жизнеспособность ($r=-0,64$). Важно отметить, что такой показатель КЖ как общее здоровье более точно отражает уровень загрязнения атмосферного воздуха, чем заболеваемость органов дыхания. Это связано с тем, что показатель корреляции между суммарным загрязнением атмосферного воздуха и заболеваемостью органов дыхания значительно ниже, чем аналогичная взаимосвязь по шкале общего здоровья показателя КЖ ($r=0,57$ и $r=-0,71$ соответственно).

Таблица 1. Структура и выраженность корреляционных зависимостей между состоянием здоровья, качеством жизни и показателями загрязнения атмосферного воздуха в г. Краснодаре

Анализируемые показатели	Величина корреляционной зависимости с показателями загрязнения атмосферного воздуха транспортными средствами					
	Суммарно	Оксид углерода	Окислы азота	Углеводороды	Диоксид серы	Сажа
Заболевания органов дыхания	0,57*	0,32	0,21	0,64*	0,57*	0,22
Показатели качества жизни:						
ФА	-0,62*	-0,18	-0,67*	-0,12	-0,21	-0,73*
РФ	-0,14	-0,22	-0,62*	-0,24	-0,34	-0,21
ФБ	-0,36	-0,26	-0,22	-0,31	-0,27	-0,15
ОЗ	-0,71*	-0,14	-0,57*	-0,31	-0,14	-0,61*
ЖС	-0,64*	-0,47	-0,18	-0,12	-0,26	-0,23
СА	-0,27	-0,62*	-0,36	-0,11	-0,23	-0,58*
РЭ	-0,33	-0,72*	-0,24	0,18	-0,11	-0,18
ПЗ	-0,18	-0,66*	-0,12	0,14	-0,34	0,26

* – достоверность корреляционной зависимости ($P < 0,05$).

Второй важной особенностью показателя КЖ является тот факт, что он не только отражает общий уровень загрязнения атмосферного воздуха, но и в определенной мере структуру загрязнения определенными химическими веществами.

Как следует из табл. 1, с содержанием оксида углерода в атмосферном воздухе в достоверной обратной корреляционной зависимости находятся показатель социальной активности ($r = -0,62$), ролевого эмоционального функционирования ($r = -0,72$) и психического здоровья ($r = -0,66$). Полученные данные указывают на то, что если перечисленные показатели КЖ снижаются, то это может быть связано с ростом количества оксида углерода в атмосфере. Аналогичным образом снижение показателей физической активности, ролевого физического функционирования и общего здоровья может свидетельствовать о том, что в атмосферном бассейне данного региона наблюдается повышение содержания окислов азота. Маркером повышения содержания в атмосфере сажи может служить снижение таких показателей КЖ, как физическая активность ($r = -0,73$), общее здоровье ($r = -0,63$) и социальная активность ($r = -0,58$).

Выводы

1. Существенное увеличение выбросов вредных веществ в атмосферу Краснодарского края в период 2005–2006 гг. сопровождалось ростом заболеваемости органов дыхания среди населения в среднем через один год.

2. Показатели заболеваемости органов пищеварения и сердечнососудистой системы на территории Краснодарского края не имеют четкой взаимосвязи с динамикой загрязнения атмосферного воздуха.

3. Качество жизни населения является информативным показателем в оценке динамики и структуры загрязнения воздушного бассейна региона.

Список литературы

1. Бримкулов Н. Н., Сенкевич Н. Ю., Калиева А. Д. Применение опросника SF-36 для оценки КЖ // Центральноазиатский медицинский журнал. – 1998. – № 4-5. – С. 236- 241.

2. Волкодаева М. В. Зона влияния выбросов городского транспорта // Экология урбанизированных территорий. – М., 2008. – № 4. – С. 30-33.

3. Волкодаева М. В., Ивлева Т. П., Сонькин Л. Р. Прогноз высоких уровней загрязнения воздуха, создаваемого выбросами автотранспорта // Вопросы охраны атмосферы от загрязнений. Информационный бюллетень. – СПб., 1995. – № 1. – С. 80-88.

4. Волкодаева М. В., Полуэктова М. М. К вопросу о расчетах загрязнения атмосферного воздуха выбросами автотранспорта // Экология урбанизированных территорий. – М., 2008. – № 3. – С. 103-109.

5. Волкодаева М. В., Сонькин Л. Р. Метод прогноза загрязнения воздуха в районе отдельных автомагистралей // Вопросы охраны атмосферы от загрязнений. Информационный бюллетень. – СПб., 1996. – № 26. – С. 22-28.

6. Доклад о состоянии природопользования и охрана окружающей среды Краснодарского края в 2008 г. / Под ред. Л. П. Ярмак. – Краснодар, 2009. – 327 с.

7. Новик А. А., Матвеев С. А., Ионова Т. И. Оценка качества жизни больного в медицине // Клиническая медицина. – 2000. – № 2. – С. 10-13.

8. Новик А. А., Ионова Т. И. Руководство по исследованию качества жизни в медицине. – СПб.: Издательский Дом «Нева», 2002. – 320 с.

9. Сборник статистических данных: здоровье населения Краснодарского края / Под ред. Е. Н. Редько, С. Н. Стриханова, М. Б. Вартазарян. – Краснодар, 2010. – 99 с.

Рецензенты:

Каде Азамат Халидович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей и клинической патофизиологии ГБОУ ВПО «КубГМУ» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар.

Нефедов Пётр Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены с экологией ГБОУ ВПО «КубГМУ» Минздравсоцразвития России, г. Краснодар.

Ярославцев Александр Станиславович, доктор медицинских наук, профессор кафедры профессиональных гигиен медико-профилактического факультета ГБОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Астрахань.