

ОБЗОРЫ, ДИСКУССИИ

© Берестенко Е.Д., Григорьев Ю.И., 2011
УДК 616-073.75-78

**ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ
И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Е.Д. Берестенко, Ю.И. Григорьев

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, г. Тула

В статье приведен обзор публикаций, посвященных влиянию факторов окружающей среды на состояние здоровья населения.

Ключевые слова: экология, состояние здоровья.

В настоящее время не вызывает сомнений прямое или опосредованное влияние внешней среды на состояние здоровья населения. При этом необходимо учитывать и изменения климата, которое наблюдается в последнее время. Одновременно с положительными моментами в виде снижения затрат на отопление за счет повышения температуры окружающего воздуха проявляются также и отрицательные факторы: рост количества аномальных погодных явлений, на которые чаще всего реагирует население, а в перспективе – снижение самоочищающих способностей природной среды [7].

Изучение состояния окружающей среды и того вклада, который она привносит в увеличение заболеваемости населения, особенно актуально для России, которая характеризуется многообразием условий среды и образа жизни населения. В Экологической доктрине Российской Федерации от 31 августа 2002 г. № 1225 отмечено: «Стратегической целью государственной политики в области экологии является повышение качества жизни и улучшение здоровья населения».

Исследования, проведенные в различных регионах Российской Федерации, указывают на связь неблагоприятной экологической обстановки и состояния здоровья населения.

А.Н. Клочихина отмечает, что вклад факторов среды обитания в формирование

здоровья населения районов Омской области составил 57%. Приоритетное влияние оказывает климато-экологический фактор, обусловленный низким качеством питьевой воды в более холодных районах области. Закономерностями формирования здоровья населения в Омской области в течение периода 1990–2007 гг. следует считать существенное ухудшение показателей. Так, смертность населения в 2006 г. превышала уровень 1990 г. на 62%; заболеваемость детей и подростков за период с 1996 по 2006 год возросла примерно в 1,5 раза. В среднем за последние 10 лет болел каждый ребенок, проживающий в области [7]. Результаты оценки риска заболеваемости детей и иммунного статуса взрослого населения г. Саранска показали четкую корреляционную связь с состоянием городских экосистем [26]. Долговременное и непрерывное загрязнение окружающей среды г. Нижнего Тагила также способствовало ухудшению показателей здоровья детей. В результате у детского населения отмечены тенденции роста числа заболеваний по сравнению со средним многолетним уровнем. Здесь также наблюдается рост числа хронических заболеваний в сравнении со средним многолетним уровнем [19]. На территории Ульяновской области заболеваемость детей в экологически и социально напряженных условиях регистрировалась достоверно выше, чем в благополучных рай-

онах. При этом наибольшее воздействие на здоровье детского населения оказывает сочетание экологических и социальных факторов [4].

Известно, что антропогенно измененная среда может оказаться своеобразной «миной замедленного действия», и последствия воздействия неблагоприятных факторов довольно часто возникают через много лет. В г. Закаменске по результатам анкетного опроса в группе детей коренных жителей по сравнению с контрольной группой несколько чаще встречались ответы, указывающие на наличие врожденных пороков – в 2 раза, осложнений течения беременности – в 1,6 раз. По результатам медицинского осмотра в группе детей коренных родителей достоверно выше оказалась частота врожденных аномалий и пороков развития [17]. В г. Кемерово за последние 10 лет отмечен рост заболеваемости детей и взрослого населения (от 150 до 300 %), сокращение продолжительности жизни, зафиксирован рост числа онкологических заболеваний. Все это является последствием "экологического удара" по здоровью населения, произошедшего 20-30 лет назад [2].

Следует подчеркнуть различное отношение к сохранению здоровья среди городского и сельского населения. Даже если промышленное предприятие уделяет серьезное внимание охране окружающей среды и решает существующие проблемы, для 42,2- 59,8% населения, тем не менее, характерны ошибочные убеждения о значительном (или даже основном) " вкладе" данного предприятия в загрязнение природной среды. До 53,9% жителей городов считают, что вследствие недостаточного внимания к природоохранной деятельности отмечается негативное влияние промышленного производства на состояние их здоровья [3].

В то же время для сельского населения характерно равнодушное отношение к своему здоровью и невысокая оценка значимости и качества медицинских услуг, причем здесь на состояние здоровья населения негативно действуют также такие факторы, как ухудшившиеся условия жизни на селе, низкие доходы, рост по-

требления алкоголя, сложное состояние социальной сферы [13].

Неблагоприятные условия окружающей среды в крупных промышленных центрах с повышением заболеваемости проживающих в них жителей создает объективную основу для социально-психологической напряженности на экологической почве, которая даже в условиях наблюдающейся федеральной и региональной стабильности, является преимущественно потенциальной угрозой [3]. Для примера можно взять Московскую область, где экологическое неблагополучие нарушает нормальную жизнедеятельность людей, тормозит социально-экономическое развитие региона [12].

Основными бедами современности являются интенсивное загрязнение грунтовых и поверхностных вод, атмосферного воздуха, почв промышленностью, автомобильным и железнодорожным транспортом, неорганизованными бытовыми и промышленными отходами. В частности, в Вологодской области в настоящее время 53 % населения употребляет для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим нормативам, опасную в эпидемиологическом и токсикологическом отношении [10]. В Липецкой области среди приоритетных показателей, определяющих неблагополучие качества питьевой воды, отмечены такие как железо (до 8 ПДК), мутность (до 4 ПДК), цветность (до 1,4 ПДК), нитраты и содержание фтора (0,12-0,23 мг/л). Сумма отношений химических веществ 1-2 классов опасности составила для Cd, Ni, Si, Br, B, Pb > 1 [9]. В Оренбурге суммарное загрязнение атмосферного воздуха, рассчитанное по комплексному показателю для диоксида азота, диоксида серы и сероводороду, которые контролировались на всех территориях, было достоверно выше в 2,7 раза. По максимально разовым концентрациям уровень загрязнения атмосферы города металлами (хром, кадмий, цинк) был выше в 1,3-2,5 раза [14]. Атмосферный воздух вносит значительный вклад в суммарный канцерогенный риск и в г. Ростов-на-Дону. Так, выявлено, что индивидуальный

риск развития рака в течение всей жизни только по 4 районам города от атмосферных загрязнителей может быть от 2,5 до 250 раз выше условных величин приемлемого риска, принятых в ряде стран [24]. В Ангарске около 58-64% риска общей заболеваемости населения, обусловленного неблагоприятными факторами, также связано с загрязнением атмосферного воздуха [20]. Необходимо отметить, что в атмосферном воздухе и водных объектах может происходить трансформация поступающих в них веществ с образованием новых химических контаминантов. Косвенным признаком происходящих трансформаций в атмосферном воздухе может быть несоответствие между регистрируемыми среднегодовыми концентрациями (мг/м³) и мощностью выбросов (т/год). В г. Кемерово в течение 20 лет отмечается несоответствие между мощностью выбросов и регистрируемыми концентрациями сероуглерода, триметил-, диметиламинов, изопропилового спирта, диоксида и триоксида серы, диоксида азота. Тотальное загрязнение атмосферного воздуха во всех функциональных зонах на значительных расстояниях от стационарных источников сероуглеродом, аминами, триоксидом серы позволяет предположить, что происходит их дополнительное образование в атмосфере. В качестве одного из условий для трансформации может быть наличие в атмосферном воздухе металлов (хром, марганец, никель и др.), выполняющих роль катализаторов [5].

В почвах городов и сельской местности накапливаются соли тяжелых металлов. В настоящее время промышленные предприятия, урбанизированные территории и транспортные артерии являются значительными источниками образования и накопления в объектах окружающей среды, главным образом в почвах, соединений свинца – токсичного металла 1-го класса опасности. Доля техногенного свинца в природных средах, в том числе и в почвах промышленных центров, на один – два порядка превышает его природный фон [11]. Остаточная концентрация продуктов токсичных техногенных выпадений в количествах, превышающих кри-

тические параметры рекреационной емкости почв на загрязненных территориях, с течением времени превращает эти почвы в самостоятельные, длительно функционирующие источники вторичной эмиссии, которые становятся фактором особо неблагоприятного экологического воздействия на контактирующее население [16].

Еще одним фактором, оказывающим неблагоприятное воздействие на состояние здоровья населения, является радиоактивное заражение местности. В результате аварии на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года радиоактивному загрязнению подверглись территории 14 субъектов РФ, на которых проживало около 3 миллионов человек. Загрязненными вследствие аварии оказались более 2-х миллионов гектаров сельскохозяйственных угодий и около миллиона гектаров лесов России. Например, в Тульской области 56% ее территории в той или иной мере было подвержено радиоактивному заражению. Максимальный уровень гамма фона на отдельных территориях этой области достигал отметки 3500 мкР/час (при предельно допустимой норме естественного фона 14-16 мкР/час). [21].

В последние годы исследования, посвященные изучению влияния антропогенно измененной среды на показатели здоровья населения, проводятся в различных регионах России. Это позволяет определить причинно-следственные связи между возникновением различной патологии и факторами среды обитания, а впоследствии обосновать регионально ориентированные программы профилактики заболеваний.

Существующий дисбаланс между числом конкретных задач, которые необходимо решить для достижения экологической безопасности населения России, и ограниченностью бюджетных финансовых средств, послужил толчком к реализации технологий, позволяющих ранжировать проблемные области. Полученные количественные характеристики потенциальной и реальной угрозы здоровью населения от загрязнения окружающей среды позволяют установить приоритеты эколо-

гической политики. Оценка риска – методология, дающая характеристику типичных симптомов заболеваний, проявляющихся в результате вредного воздействия определенного вещества, а также дающая оценку вероятности возникновения ущерба для здоровья, в зависимости от уровня вредного воздействия вещества [1]. Риск – это вероятность или правдоподобие развития вредного эффекта при конкретном воздействии конкретного фактора на конкретную популяцию. Термин "правдоподобие" отражает то обстоятельство, что риск может быть выражен не только количественно в масштабе от 1 до 0, но и полуколичественно или даже качественно. О возникновении риска правомерно говорить, если, во-первых, установлена научно аргументированная связь между развитием нарушения состояния здоровья и анализируемым фактором (т. е. когда исследуемый фактор обладает опасными свойствами), а во-вторых, если имеется воздействие данного фактора на чувствительный к нему организм. Риска без воздействия не существует [23].

Оценка риска для здоровья удачно сочетается в себе способность комплексно учитывать медицинские, природоохранные, социальные и экономические проблемы регионов. Решения, принимаемые на такой основе, не являются ни чисто хозяйственными, ориентирующимися только на экономическую выгоду, ни чисто медико-экологическими, преследующими цель устранения даже минимального риска для здоровья человека или стабильности экосистемы без учета затрат на обеспечение такой ситуации.

В ряде регионов России произведена оценка риска развития заболеваний с учетом экологической обстановки. В частности, многосредовая оценка риска здоровью населения г. Воронежа позволила выявить довольно высокий уровень суммарного индивидуального канцерогенного риска при всех путях поступления. Ведущей средой, обуславливающей риск развития канцерогенных эффектов, является атмосферный воздух, на 88% определяющий величину суммарного канцерогенно-

го риска. Вклад в суммарный уровень риска поступающих химических веществ с пищевыми продуктами составляет 7,1%, с водой питьевой – 4,8% [15]. Уровни канцерогенного риска от химического загрязнения питьевой воды для взрослого населения в городах Череповец и В-Устюг оцениваются как "сигнальные" уровни риска и свидетельствуют о существовании потенциальной опасности для здоровья человека, а в гг. Сокол и Вологда – как "неприемлемые" уровни риска. Для детского населения уровни химического загрязнения питьевой воды с позиции оценки риска оцениваются как "абсолютно неприемлемые" ($RISK > 6,5 \cdot 10^{-3}$) в гг. Сокол, Вологда, Череповец и требуют разработки экстренных мероприятий по снижению канцерогенного риска. Наибольший вклад в уровни канцерогенного риска вносит хром, дибромхлорметан, хлороформ, бромдихлорметан, мышьяк [10]. Величина популяционного относительного риска впервые выявленной заболеваемости по обращаемости в связи с загрязнением атмосферного воздуха г. Кемерово выбросами химических предприятий достигала более 130 дополнительных случаев заболеваний в год на 1000 человек населения. В то же время вклад химических предприятий в впервые выявленную заболеваемость населения этого города составил 19,6 %. В структуре суммарных канцерогенных индивидуальных рисков у населения г Кемерово 49,7 % занимают риски, обусловленные загрязнением атмосферного воздуха, 34,8 % риски за счет потребления контаминированных овощей и 15,5 % риски в связи с загрязнением питьевой воды [5]. В Приморском крае наибольший риск развития неблагоприятных эффектов, обусловленный загрязнением атмосферного воздуха, зарегистрирован со стороны органов дыхания. Суммарный индекс опасности превысил нормативный в таких городах, как Уссурийск – в 5,1 раза, Владивосток – в 3,2 раза, Большой Камень – в 2,9 раза, Артем – в 2,8 раза, Дальнегорск – в 2,7 раза, Спасск-Дальний – в 1,9 раза, Партизанск – в 1,8 раза, Находка – в 1,3 раза.

Наибольший вклад в структуру суммарного индекса опасности вносили диоксид азота (от 34,7 до 71,4 %) и взвешенные вещества (от 16,9 до 44,8 %) [8].

Все указанные выше исследования определяют направление дальнейших действий для снижения риска заболеваемости в конкретных регионах. В Российской Федерации проводится работа по снижению риска заболеваемости. Законодательной основой для таких действий являются Федеральный закон Российской Федерации "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г., Федеральный закон Российской Федерации "О техническом регулировании" № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г., «Требования к выполнению работ по оценке риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания». Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. (СанПиН), принятые в 2003 году [25]. В частности, 7 сентября 2009 г. на заседании Правительства Свердловской области был рассмотрен вопрос «О санитарно-эпидемиологической обстановке в 2008 году, управлении риском для здоровья и обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения Свердловской области». На нем было отмечено, что в результате реализации комплекса мер по управлению риском для здоровья населения и экологической безопасности была обеспечена стабилизация качества среды обитания. Это характеризовалось следующими показателями: было отмечено уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха, снижение численности детей, подверженных влиянию неудовлетворительных факторов риска, связанных с условиями их обучения и воспитания (микроклимат и освещенность, сменность занятий, медицинское обеспечение), улучшение организации питания детей в образовательных учреждениях, снижение доли трудоспособного населения, работающего во вредных условиях труда [22]. Основными задачами Программы «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасно-

сти Архангельской области на 2009-2011 годы» явились стабилизация и улучшение экологической обстановки и обеспечение экологической безопасности на ее территории [18]. В рамках повышения экологической безопасности в Тульской области осуществляется целевая программа "Экология и природные ресурсы на 2007-2011 годы", которая подкреплена реальным финансированием" [6]. Аналогичные программы работают практически во всех регионах Российской Федерации.

В заключение необходимо отметить, что проводимые в России исследования в области взаимосвязи факторов окружающей среды и экологической обстановки в регионах претворяются в жизнь в виде разработки и внедрения в практику целевых программ по снижению риска для здоровья населения.

Литература

1. Гигиена труда, оценка риска и управление производственным риском // «Безопасность и охрана труда». – 2007. – № 3. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.biota.ru/publish/magazine/article/241> (дата обращения 12.01.2010).
2. Горякина Е.С. Влияние объектов прошлого экологического ущерба на здоровье населения Кемеровской области / Е.С. Горякина // ЭКО-бюллетень ИнЭкА. – 2006. – №4. – С. 11-12.
3. Егоров В.Н. Медико-социальные аспекты информационной деятельности в области экологии (на материале работы промышленных предприятий) : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В.Н. Егоров. – Волгоград, 2006. – 26 с.
4. Ермолаева С.В. Состояние здоровья детского населения Ульяновской области в напряженных экологических и социальных условиях : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.В. Ермолаева. – Ульяновск, 2006. – 21 с.
5. Зайцев В.И. Нагрузка вредными веществами на объекты окружающей среды в городе с развитой химиче-

- ской промышленностью / В.И. Зайцев // Проблемы обеспечения экологической безопасности в Кузбасском регионе: сб.: в 3-х кн. – Кемерово, 2005. – Кн. 3. – С. 147-155.
6. Закон об охране окружающей среды Тульской области // Экология производства. – 2007. – №8. – Электрон. дан. – Режим доступа: ecoindustry.ru/news.html&id=16940 (дата обращения 12.01.2010).
 7. Клочихина А.В. гигиеническая оценка потерь здоровья населения в разных природно-хозяйственных зонах Омской области: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А.В. Клочихина. – Омск, 2008. – 18 с.
 8. Комплексная оценка риска влияния факторов среды обитания на здоровье населения Приморского края. / Д.В. Маслов [и др.] // Охрана здоровья населения промышленных регионов: стратегия развития, инновационные подходы и перспективы: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с Междунар. участием. – Екатеринбург, 2009. – С. 106-109.
 9. Коротков В.В. Гигиена питьевого водопользования в условиях интенсивного развития агропромышленного комплекса. :автореф. дис. ... канд. геогр. наук / В.В. Коротков. – Смоленск, 2003. – 22 с.
 10. Лимин Б.В. Региональные особенности влияния качества питьевого водоснабжения на формирование приоритетной патологии населения Вологодской области / Б.В. Лимин, Т.Н. Фигурин, Т.В. Карлова // Проблемы оценки риска здоровью населения от воздействия факторов окружающей среды / под ред. Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко. – М, 2004. – Электрон. дан. – Режим доступа: erh.ru/city/city029.php
 11. Любимов Р.В. Свинцовое загрязнение и изменения физико-химических свойств почв населенный пунктов Республики Алтай: автореф. дис. ... канд. социол. наук / Р.В. Любимов. – Томск, 2005. – 24 с.
 12. Любич В. А. Экологическая безопасность на муниципальном уровне как объект социального управления в Московском регионе: автореф. дис. ... канд. социол. наук / В.А. Любич. – М., 2007. – 23 с.
 13. Любовникова О.В. Влияние социальных и экологических факторов на здоровье сельского населения (на материалах республики Бурятия): автореф. дис. ... канд. социол. наук / О.В. Любовникова. – Улан-Удэ, 2009. – 17 с.
 14. Макшанцев С.С. Научные основы гигиенической оценки и управление рисками здоровью населения в районе газохимического комплекса: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / С.С. Макшанцев. – Оренбург, 2008. – 42 с.
 15. Мамчик Н.П. Комплексная оценка риска здоровью населения на территории г. Воронежа. / Н.П. Мамчик, О.В. Клепиков, И.В. Колнет. // Окружающая среда – риск – здоровье. Электрон. дан. – Режим доступа: www.erh.ru/city/city05_3.php (дата обращения 03.01.2010).
 16. Морозов И.В. Количественная эколого-геохимической оценка загрязнения почв химическими элементами(на примере ряда антропогенно напряженных территорий Российской Федерации) :автореферат дис. ... канд.геолого-минералогических наук / И.В. Морозов. – М, 2007. – 24 с.
 17. Основные подходы по оценке воздействия токсичных отходов вольфрамво-молибденового комбината на здоровье населения г. Закаменск / А.В. Болошинов [и др.].- Электрон. дан. – Режим доступа: www.erh.ru/city/city039.php. (дата обращения 12.01.2010).
 18. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Архангельской области на 2009-2011 годы. Долгосрочная целевая программа: Электрон. дан.- Режим доступа: <http://www.dvinaland.ru/ecomony/priority/8847/> (дата обращения 12.01.2010).

19. Оценка и профилактика индивидуальных факторов риска у детей, проживающих на экологически неблагоприятных территориях г. Нижнего Тагила / С.В. Кузьмин [и др.] // Охрана здоровья населения промышленных регионов: стратегия развития, инновационные подходы и перспективы: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с Междунар. участием. – Екатеринбург, 2009. – С. 75-78.
20. Оценка экологически обусловленного риска нарушений здоровья населения г. Ангарска / В.М. Прусаков [и др.] // Оценка риска для здоровья от неблагоприятных факторов окружающей среды: опыт, проблемы, и пути решения: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (23-25 октября 2002г.). – Ангарск, 2002. – Т. 1. – С. 50-52.
21. Полоусова Г.Ю. Статистический анализ влияния экологических факторов на здоровье населения Тульской области : автореферат дис. ... канд. экон. наук / Г.Ю. Полоусова. – М., 2003. – 23 с.
22. Постановление Правительства Свердловской области от 02.09.2008 № 898-ПП "О санитарно-эпидемиологической обстановке в 2007 году, управлении риском для здоровья и обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения Свердловской области»: Электрон. дан.- Режим доступа: www.ural-region.net/bsverd/positdy/watchkkeff9 (дата обращения 12.01.2010).
23. Рахманин Ю.А. Современные направления методологии оценки риска / Ю.А. Рахманин, С.М. Новиков, Т.А. Шашина. // Гигиена и санитария. – 2007. -№3. – С. 3-9.
24. Риск для здоровья населения в связи с загрязнением объектов окружающей среды / Г.Т. Айдинов [и др.] // Здоровоохранение Рос. Федерации. – 2003. – №3. – С. 25.
25. Требования к выполнению работ по оценке риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических факторов среды обитания. – М.: Департамент госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. – 23 с.
26. Филев Ю.Г. Эколого-географическая характеристика качества жизни населения урбанизированных территорий (на примере г. Саранска): автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Ю.Г. Филев. – Смоленск, 2003. – 23 с.

ENVIRONMENTAL FACTORS AND HEALTHSTATUS OF POPULATION

E.D. Berestenko, Yu.I. Grigoriev

The article provides an overview of publications on the influence of environmental factors on health status of population.

Key words: *ecology, health.*

Григорьев Юрий Иванович – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры медико-биологических дисциплин Тульского государственного педагогического университета имени Л.Н.Толстого, академик Международной академии наук (МАН), Российской академии медико-технических наук (РАМТН), Международной академии наук экологии и безопасности жизнедеятельности (МАНЭБ) и Европейской академии естественных наук (ЕАЕН).

300028, г. Тула, ул. Болдина, дом 118, кв. 13.

E-mail: gyuitula@vandex.ru.

Тел. 8 (4872) 33-36-46, дом.: 8 (4872) 33-17-72, моб.: 8-9109406345.