

М. Г. Валова, А. О. Бобёр

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УСТАНОВЛЕНИЮ ЗАВИСИМОСТИ
СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ
НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

Научный руководитель ст. преп. Скоробогатая И. В.

Кафедра гигиены труда,

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

M. G. Valova, A. O. Babior

**MODERN APPROACHES TO ESTABLISHING OF DEPENDENCE
MEDICAL CONDITION POPULATIONS FROM THE EFFECTS UNFAVOUR-
ABLE INHABITANCY FACTORS**

Tutors: assistant professor I. V. Skorobogataya

Department of Occupational Health,

Belarusian State Medical University, Minsk

Republican scientific and practical center of hygiene, Minsk

Резюме. Определение современных подходов к установлению зависимости состояния здоровья населения от воздействия неблагоприятных факторов среды обитания путём оценки риска.

Ключевые слова: неблагоприятных факторов среды обитания, оценка риска, управление риском.

Resume. Assessment of current risk factors for developing the risk of exposure to adverse environmental factors.

Keywords: adverse environmental factors, risk assessment, risk management.

Актуальность. В результате интенсивного антропогенного воздействия в городах, в первую очередь в крупных, образуется новая среда, которая по многим параметрам не соответствует условиям нормальной жизнедеятельности человека. Характер взаимоотношений населенных мест с окружающей средой можно определить как несоответствие масштабов урбанизации и индустриализации масштабам мер по предотвращению и нейтрализации неблагоприятных последствий.

Современная история развития общества привела за последние десятилетия к увеличению плотности застройки городов, снижению площадей рекреационных зон, сокращению санитарно-защитных зон объектов – источников загрязнения атмосферного воздуха, высотной застройке, сокращению транспортно-складских зон, росту объектов розничной торговли. Скученность населения, усиление внутригородской миграции увеличивают эпидемическую опасность распространения инфекционных и паразитарных заболеваний, приводят к психоэмоциональному напряжению населения и развитию психосоматических заболеваний.

Человек в большом городе подвергается воздействию множества вредных факторов, связанных с урбанизацией – загрязнение атмосферного воздуха пылью, окислами азота, формальдегидом, бензпиреном, обусловленное транспортом, а также шумовым воздействием, вибрацией, инфразвуком и электромагнитными полями многочисленных источников.

Под «отдаленными последствиями» или «отдаленным эффектом» влияния химических загрязнителей понимается развитие болезнетворных процессов и патологических состояний у людей, имеющих контакт с химическими загрязнителями среды обитания в отдаленные сроки их жизни, а также в течении жизни нескольких поколений их потомства. Отдаленные эффекты объединяют широкую группу патологических процессов. Патологические явления в нервной системе в более отдаленный после химических воздействий период вызывают такие болезни как паркинсонизм, полиневриты, парезы и параличи, психозы; в сердечно-сосудистой системе - инфаркты, коронарную недостаточность и т.д. Отдаленным эффектом с последствиями является канцерогенез, мутагенез, эмбриотропное действие ядов. О значении отдаленных эффектов можно судить по статистике смертности от сердечно-сосудистых патологий (около 50 %), злокачественных образований (около 20 %) в промышленно развитых городах.

Цель: выявить подходы к оценке влияния неблагоприятных факторов населенных мест на состояние здоровья населения.

Задачи:

1. Провести анализ современного состояния атмосферного воздуха населенных мест Республики Беларусь

2. Провести анализ шумового загрязнения населенных мест Республики Беларусь.

3. Изучить современные направления оценки воздействия неблагоприятных факторов населенных мест на здоровье человека.

Материал и методы. В ходе выполнения работы применялись санитарно-статистический и метод санитарного описания. Были проанализированы материалы публикаций, нормативно-техническая документация по заявленной теме исследования.

Результаты и их обсуждение. В 2017 году специалистами органов государственного санитарного надзора Республики Беларусь было отобрано и проанализировано около 80 706 проб атмосферного воздуха, в том числе 73 358 (90%) на территории городских поселений и 7 348 (10%) – на территории сельских. В целом, 0,19% отобранных проб не соответствовали установленным требованиям, при этом качество воздуха сельских населенных пунктов выше, чем городских (0,05% и 0,20% отобранных проб соответственно). Распределение количества нестандартных проб в 2017 г. было следующим: г. Минск – 0,50 % (2016 г. – 0,64 %), Брестская область – 0,16 %, (в 2016 г. – 0,07 %), Гомельская область – 0,10 % (в 2016 г. – 0,12 %), Минская область – 0,06 % (в 2016 г. – 0,0 %). На территории Витебской, Гродненской и Могилевской областей превышений ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе не выявлено. В структуре выбросов основное место занимают такие вещества, как формальдегид и пыль, превышение ПДК которых зарегистрировано в 1,8 % и 0,2 % случаев соответственно. При этом за период с 2012 г. по 2017 г. наблюдается снижение количества проб воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию пыли (с 65 до 20 проб) и формальдегида (с 243 до 119 проб). [2].

В 2017 году было проведено 5 980 измерений уровня шума, несоответствие гигиеническим нормативам были выявлены в 15,3% случаев. В целом по республике

в зоне влияния железнодорожных путей в 43,75% случаев измерений зафиксировано превышение уровней шума; в зоне влияния городских автомагистралей и улиц с интенсивным движением превышение уровней шума зафиксировано в 38,21%. В зоне влияния промышленных предприятий, расположенных без необходимых разрывов от жилых домов, превышения уровней шума выявлены в 5,26 %. Организации, размещенные в жилых домах, создавали уровни шума выше допустимых в 14,81 %. Превышение допустимого уровня шума до 5 дБА составило 19,91 %, от 5,1 до 10 дБА – 15,96 %, от 10,1 до 15 дБА – 2,05 %; от 15,1 до 20 дБА – 0,29 %, более 20 дБА – не выявлено, что по сравнению с уровнями, отмеченными в 2016 г., несколько выше в диапазоне до 5 дБА и от 5,1 до 10 дБА [2].

Несмотря на то, что по-прежнему остается актуальной оценка неблагоприятных факторов среды путем сравнения полученных результатов измерений с предельно-допустимой концентрацией или допустимым уровнем, в настоящее время целесообразно проводить комплексную оценку проблемы и учитывать, что комбинации различных факторов риска могут потенцировать друг друга, тем самым оказывая на организм человека гораздо больший эффект, чем по отдельности.

Химические соединения способны поступать в организм человека разнообразными путями (ингаляционно, орально, накожно) одновременно из различных объектов окружающей среды. При этом связь между изначально загрязненной средой и химическим воздействием не всегда очевидна, так как путь движения химических веществ через различные объекты окружающей среды, процессы трансформации, аккумуляции нередко маскируют ведущие источники и пути поступления химических веществ в организм.

В условиях населенных мест химическая нагрузка на население, как правило, обусловлена одновременным поступлением в организм различными путями и из разных объектов окружающей среды десятков и даже сотен химических веществ. При этом их биологическое действие может модифицироваться под влиянием самых разнообразных физических, климатических, биологических, социальных и других факторов. Во многих экономически развитых странах с целью решения вышеперечисленных сложных вопросов активно используется методология оценки риска, основанная на выявлении или прогнозировании вероятности развития неблагоприятных эффектов действия факторов среды обитания человека.

Основа данной методологии – предупреждение ухудшения состояния здоровья человека от неизбежного риска, связанного с воздействием токсических веществ, где бы они не находились: в воде, воздухе, почве.

Концепция риска включает в себя два элемента - оценку риска и управление риском. Оценка риска - научный анализ происхождения и масштабов риска в конкретной ситуации. Управление риском - анализ рискованной ситуации и разработка решения, направленного на минимизацию риска. Риск для здоровья человека, связанный с загрязнением окружающей среды, возникает при следующих условиях: наличие источника риска (токсичного вещества в окружающей среде или продуктах питания, либо предприятия по выпуску продукции, содержащей такие вещества, либо технологического процесса и т.д.); присутствие данного источника риска в дозе или

концентрации вредной для здоровья человека; подверженность человека воздействию упомянутой дозы токсичного вещества.

Перечисленные условия образуют в совокупности реальную угрозу или опасность для здоровья человека.

Таким образом, выделяют основные этапы процедуры оценки риска. Всего различают четыре основных этапа (таблица 1):

Табл. 1. Этапы процедуры оценки риска

этап	содержание этапа
идентификация опасности	учет всех химических веществ, загрязняющих окружающую среду, определение токсичности химического вещества для человека
оценка экспозиции	оценка путей и сред поступления химического вещества, оценка времени и продолжительности воздействия, оценка получаемых доз, оценка численности населения, подверженного воздействию
оценка зависимости «доза - ответ»	поиск количественных закономерностей, связывающих получаемую дозу веществ с распространенностью того или иного неблагоприятного (для здоровья) эффекта, то есть с вероятностью его развития
характеристика риска	оценка возможных и выявленных неблагоприятных эффектов в состоянии здоровья, оценка риска канцерогенных эффектов, установление коэффициента опасности развития общетоксических эффектов, анализ и характеристику неопределенностей, связанных с оценкой, обобщение информации по оценке риска

Выводы:

1 Методология оценки риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека является новым, перспективным, интенсивно развиваемым научным направлением.

2 Оценка риска не является решением в готовом виде, это одна из основ принятия решения по профилактике неблагоприятного воздействия неблагоприятных факторов на здоровье населения.

3 Сопоставление медико-экологических и технико-экономических факторов дает основу для ответа на вопрос о степени приемлемости риска и необходимости принятия регулирующего решения, ограничивающего или запрещающего использование того или иного конкретного вещества.

Литература

1. Закон Республики Беларусь N 340-З “О санитарно-эпидемиологическом благополучии” от 7 января 2012 г. (в ред. Законов Республики Беларусь от 05.01.2016 N 355-З, от 30.06.2016 N 387-З).
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике

Беларусь в 2017 году».

3. Инструкция по применению № 004-0617 «Оценка риска для жизни и здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе», утвержденная Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 31.08.2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://med.by/methods/book.php?book=2436>. (дата доступа: 29.03.2019).

4. Инструкция по применению «Экспресс-оценка и прогнозирование влияния на здоровье населения шума, основных химических веществ при ингаляционном и пероральном поступлении», № 125-1106 от 05.01.2007. – Режим доступа: <http://med.by/methods/book.php?book=691>. (дата доступа: 29.03.2019).

5. Сайт Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health). (дата доступа: 29.03.2019).