

Леонович Э. И.

**МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ РИСКА И ВЕРОЯТНОСТНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВЬЯ НА ОСНОВАНИИ ОЦЕНКИ РИСКА
ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ**

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Оценка риска для здоровья – процесс установления вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных последствий для здоровья человека или здоровья будущих поколений, обусловленных воздействием факторов среды обитания.

Применение методологии оценки риска здоровью населения от воздействия химического и физического факторов позволяет разрабатывать механизмы и стратегию различных регулирующих мер по снижению риска; получать

количественные характеристики ущерба здоровью от воздействия вредных факторов среды обитания человека с детальным представлением всех этапов исследований и анализом неопределенностей, присущих этому процессу; сравнивать и ранжировать различные по степени выраженности эффектов воздействия факторов среды обитания человека; устанавливать границы вариабельности величин риска и неопределенностей, связанных с ограниченностью исходных данных или с нерешенностью научных проблем; снижать неопределенности анализа в процессе принятия решений; устанавливать более надежные безопасные уровни воздействия и гигиенические нормативы, в том числе региональные уровни минимального риска и целевые концентрации, которые должны быть достигнуты в процессе осуществления профилактических и оздоровительных мероприятий; идентифицировать в конкретных условиях как наиболее подверженные неблагоприятному воздействию, так и наиболее чувствительные и ранимые подгруппы населения; определять приоритеты экологической политики и политики в области охраны здоровья населения на территориальном и особенно местном уровнях; выявлять наиболее критические области, где снижение уровня неопределенности приведет к наиболее достоверной оценке риска и, тем самым, обеспечивать наилучшие способы его снижения; качественно и количественно характеризовать уровни риска, которые сохранились после применения мер по его снижению; корректировать планы проведения социально-гигиенического мониторинга с учетом приоритетных источников загрязнения среды обитания человека, приоритетных загрязненных сред и химических веществ, вносящих наибольший вклад в риск развития канцерогенных и неканцерогенных эффектов; осуществлять отбор прямых и косвенных индикаторов уровней экспозиции, состояния здоровья и рисков для целей социально-гигиенического мониторинга, в том числе мониторинга экспозиций и рисков; установить причинно-следственную связь возникновения неинфекционных заболеваний; обосновывать приоритетные мероприятия и различные управленческие решения, направленные на устранение или снижение уровней шума до приемлемого риска здоровью населения.

Оценка риска здоровью населения от воздействия загрязняющих веществ и шума в Республике Беларусь, обусловленных выбросами и эмиссиями объектов, проводится на основании разработанных проектов санитарно-защитных зон (СЗЗ) различных объектов. Оценка риска здоровью населения проводится в основном для объектов, для которых сокращаются размеры базовых санитарно-защитных зон. В соответствии с ОНД-86 «Методика расчета рассеивания загрязняющих веществ» определяются расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе расчетных СЗЗ и территории жилой застройки, расположенной в пределах базовых СЗЗ. Также расчетным путем определяются прогнозируемые уровни шума. В соответствии с представленными проектами максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ и уровни шума не превышают установленных гигиенических нормативов (ПДК и ПДУ) на границе расчетных СЗЗ и территории жилой застройки.

В соответствии с установленной в Республике Беларусь методикой оценивается потенциальный риск рефлекторного и хронического воздействия, канце-

рогенный риск (для канцерогенов), коэффициенты и индексы опасности рефлекторного и хронического действия загрязняющих веществ. Также интерпретируется потенциальный риск развития неспецифических и специфических эффектов от воздействия шума, потенциальный риск предъявления жалоб населением на шум.

В целом по Республике Беларусь потенциальный риск развития рефлекторных эффектов немедленного (в том числе комбинированного) действия всех загрязняющих веществ оценивается как приемлемый ($Risk < 0,02$), что свидетельствует об отсутствии дискомфортных состояний у населения, проживающего за пределами СЗЗ. Потенциальный риск хронического (в том числе комбинированного) действия всех загрязняющих также оценивается как приемлемый ($Risk < 0,05$). Величина потенциального риска хронического действия на уровне «приемлемый» отражает отсутствие неблагоприятных медико-экологических тенденций в развитии заболеваемости у населения, проживающего за пределами СЗЗ.

Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при кратковременном ингаляционном воздействии загрязняющих веществ оцениваются в основном как минимальные ($KO < 0,1$) и низкие ($0,1 < KO < 1,0$), а индексы опасности со стороны органов дыхания – как средние ($1,0 < IO < 5,0$); со стороны других органов и систем – как низкие ($0,1 < IO < 1,0$) и минимальные ($IO < 1,0$). Коэффициенты опасности развития неблагоприятных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии загрязняющих веществ оцениваются в основном как минимальные ($KO < 0,1$), а индексы опасности – как низкие ($0,1 < IO < 1,0$) и минимальные ($IO < 1,0$). Правомочность интерпретации результатов коэффициентов и индексов опасности при кратковременном и хроническом ингаляционном воздействии загрязняющих веществ вызывает некоторые сомнения. Это связано с тем, что не все загрязняющие вещества вовлекаются в оценку данных показателей. Как правило, это 13-20 загрязняющих веществ, причем 13 являются веществами фоновое загрязнения. Тогда как при учете всех загрязняющих веществ в атмосферном воздухе коэффициенты и индексы опасности, как правило, должны составлять от 1,0 до 5,0 и более, что свидетельствует о тенденции к росту фоновое уровня заболеваемости, о достоверном превышении фоновое уровня заболеваемости или о достоверном превышении высшей границы фоновое заболеваемости. Таким образом, по коэффициентам и индексам опасности нельзя оценить в полной мере прогнозируемый уровень заболеваемости.

Индивидуальный и популяционный годовой канцерогенный риск оценивается как приемлемый (минимальный), а допустимый (низкий) как за счет воздействия канцерогенов фоновое загрязнения (формальдегид, бензол и кадмий), так и за счет непосредственных выбросов канцерогенных веществ от производственных предприятий. Комбинированный канцерогенный риск от воздействия канцерогенов в любом случае оценивается как допустимый (низкий) в основном за счет фоновое воздействия канцерогенов. В канцерогенный эффект комбинированного воздействия включаются также такие вещества как углерод черный (сажа), бен(а)пирен и ряд других химических соединений, специфических для определенного производственного процесса.

Потенциальный риск развития неспецифических и специфических эффектов от воздействия шума, риск предъявления жалоб населением на шум оценивается как «приемлемый» с учетом шумовых поправок.

Таким образом, результаты оценки риска здоровья населения от воздействия загрязняющих веществ и шума свидетельствуют о возможных сдвигах в состоянии здоровья населения от влияния загрязняющих веществ и шума, в особенности у наиболее чувствительных лиц, подвергающихся воздействию неблагоприятных факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Методические* рекомендации по гигиенической оценке качества атмосферного воздуха и эколого-эпидемиологической оценке риска для здоровья населения, МР 113-9711 : утв. Гл. гос. санитар. врачом Респ. Беларусь 10.02.1998.

2. *Инструкция* № 18-0102. Эпидемиологическая оценка риска влияния окружающей среды на здоровье населения : утв. Гл. гос. санитар. врачом Респ. Беларусь 11.07.2002.

3. *Порядок* проведения оценки риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, загрязняющих окружающую среду : руководство № 1.1.11-8-7-2003 от 09.07.2003.

4. *Инструкция* 2.1.6.11-9-29-2004. Оценка риска для здоровья населения от воздействия химических веществ, загрязняющих атмосферный воздух : утв. постановлением Гл. гос. санитар. врача Респ. Беларусь 05.08.2004 № 63.

5. *Инструкция* по применению № 125-1106 от 05.01.2007. Экспресс-оценка и прогнозирование влияния на здоровье населения шума, основных химических веществ при ингаляционном и пероральном поступлении.