

Monitor 3500». Пылевая персональная нагрузка определяется с помощью индивидуально-го пробоотборника «Бриз-1» (Россия) с последующим определением на экспонированных фильтрах таких токсикантов, как свинец, медь, цинк, кадмий, мышьяк, никель, хром и др. Анализ проб проводится в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и инструкций для пользователя персональных мониторинговых систем.

С целью выявления индивидуальных факторов риска здоровью детей выполняется анкетирование и хронометраж режима дня за период, в течение которого определяются концентрации химических веществ в зоне дыхания (или индивидуальная концентрация), в воздухе и пыли помещений жилых и общественных зданий, атмосферном воздухе, почве в районе их расположения, питьевой воде и продуктах питания.

Результаты хронометража режима дня детей указывают, что 14,0% времени за изученный период они проводят на открытом воздухе, в ДОУ находятся в среднем 33,0%, дома — 51,8% времени, посещение других закрытых помещений детьми, включая школы развития, магазины и т. д., составляет 2,9 % времени.

Индивидуальная экспозиция формальдегида и диоксида азота, с учетом данных хронометража режима дня детей, формируется преимущественно за счет их содержания в воздухе закрытых помещений, а диоксида серы — как в воздухе жилых помещений, так и в атмосферном воздухе. Например, концентрация формальдегида, полученная с помощью персонального отбора, составила 3–17, в жилых помещениях — 6–19, в ДОУ — 0,4–2, атмосферном воздухе — 0,8–6 мкг/м<sup>3</sup>.

Дополнительная экспозиция обусловлена высокими концентрациями свинца — 364,0, цинка — 1713,0, никеля — 94,2, кадмия — 2,9, мышьяка — 2,1 мг/кг, обнаруженных в сметах домашней пыли и пыли игровых и спальных помещений ДОУ. Кроме того, в пробах пыли (от 20 до 50%) обнаружены аллергенные клещи семейства «пироглифоидные». Существенное значение в формировании химической нагрузки детей вносит овощная продукция, которую от 60 до 80% семей выращивают на собственных земельных участках. Например, содержание свинца в пробах моркови составило 0,17, кадмия — 0,04, а в пробах свеклы — 0,06 и 0,1 мг/кг соответственно.

**В. Б. Гурвич<sup>1</sup>, С. В. Кузьмин<sup>2</sup>, О. Л. Малых<sup>3</sup>,  
Е. А. Кузьмина<sup>2</sup>, С. В. Ярушин<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Управление Роспотребнадзора по Свердловской области,*

<sup>2</sup> *Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики  
и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора,*

<sup>3</sup> *Уральский региональный центр экологической эпидемиологии,  
г. Екатеринбург*

## **СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОБУСЛОВЛЕННЫМИ РИСКАМИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

В Свердловской области концепция информационной поддержки принятия решений по управлению рисками для здоровья населения основывается на созданной в 1991 году и развивающейся системе социально-гигиенического мониторинга.

В рамках системы социально-гигиенического мониторинга (СГМ) рассматриваются факторы риска, управление которыми возможно на популяционном уровне: социально-экономические, экологические и поведенческие. Систематизация, оценка, прогноз, контроль риска предусматривает реализацию комплекса различных методов и техноло-

гий, использование которых в конкретной ситуации определяется, прежде всего, целями и задачами управления риском, а также наличием и достоверностью информации о рисках и их соотношении.

Управление экологически обусловленными рисками является ключевой проблемой обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, экологической безопасности и охраны здоровья населения Свердловской области. Более 3,3 млн человек (или 76% населения), по данным СГМ, подвержено риску неблагоприятного воздействия на здоровье экологически обусловленных факторов.

Система информационной поддержки принятия решений в сфере управления экологически обусловленными рисками с использованием данных социально-гигиенического мониторинга предусматривает решение нескольких задач:

первая – идентификация и систематизация факторов риска (определение факторов риска, оценка взаимозависимости между факторами риска, выбор приоритетных факторов риска для управления, оценка надежности и достаточности данных о факторах риска и их воздействии на здоровье населения);

вторая – оценка и прогноз риска для здоровья населения (характеристика приоритетных факторов риска, установление уровня рисков для здоровья воздействовавших в прошлом, воздействующих в настоящем и тех, которые возможно будут воздействовать в будущем);

третья – планирование и контроль деятельности по управлению рисками (разработка вариантов (сценариев) управления риском с использованием различных методов управления, оценка и выбор сценария управления риском для достижения оптимального эффекта и выгод, включая экономические, установление механизма реализации выбранного сценария, определение необходимых и достаточных мер по контролю и мониторингу риска);

– четвертая – оценка результативности и эффективности деятельности по управлению рисками (формирование баз данных о состоянии среды обитания и здоровья населения достигнутых по реализованному сценарию, оценка эффекта и результатов управления риском для здоровья населения, сравнение полученных результатов с запланированными, корректировка выбранного (или замена) сценария управления риском).

В контексте управления риск рассматривается не только как мера связи и оценки двух компонентов – опасность и безопасность, а как более сложная схема, для которой характерно четыре компонента – опасность и безопасность, затраты и выгоды. При этом затраты и выгоды рассматриваются в широком смысле (нравственные, социальные, экономические). Таким образом, взаимодействие всех отмеченные компоненты системы управления риском может быть основано на установлении определенного компромисса. Этот компромисс определяется как допустимый риск. В современном представлении методология допустимого риска базируется на анализе политических, социальных и экономических оценок полученных величин рисков, сравнительной характеристике возможных ущербов для здоровья людей и общества в целом, возможных затрат на реализацию различных вариантов (сценариев) управленческих решений по снижению (предотвращению, передачи, компенсации) риска и тех выгод, которые будут получены в результате реализации мероприятий (увеличение ожидаемой продолжительности жизни, предотвращенные случаи заболеваний). Эта основа реализуется при анализе «затраты – выгоды» (другое название – затратно прибыльный анализ) и «затраты – эффективность» (другое название – анализ эффективности затрат).

Оценка сформированных сценариев управления риском проводится:

– по результатам достижения целевого допустимого уровня риска (с использованием данных по оценке и прогнозу риска для здоровья);

– по уровню предотвращенного ущерба для здоровья населения в стоимостном выражении.

Следует специально подчеркнуть, что стоимостная оценка жизни и здоровья людей в методологии управления риском, используется как один из вариантов сравнения различ-

ных сценариев принятия управленческих решений, а не является мерилом жизни и здоровья человека, ценность которых не может выражаться в стоимости.

В современных условиях развития общества преимущественно на основе рыночных отношений экологическая безопасность, санитарно-эпидемиологическое благополучие и охрана здоровья населения наиболее оптимально и результативно могут быть обеспечены с использованием системного подхода, теории управления риском для жизни и здоровья населения и методологии допустимого риска.

Предложенная и апробированная в рамках реализации социально-гигиенического мониторинга в Свердловской области методология экономико-управленческой оценки мер управления экологически обусловленным риском позволяет проводить достаточно гибкую политику и может служить одним из ведущих механизмов выбора эффективной стратегии развития на региональном, муниципальном уровнях и на уровне субъекта хозяйственной деятельности.

Экономическая оценка выбора мер по управлению риском позволяет провести ранжирование сценариев (комплекса мероприятий) как с точки зрения оценки эффективности – оценки затрат на единицу снижения риска для здоровья и увеличения выгод (снижение ущерба), так и с точки зрения дополнительных расходов на единицу дополнительных выгод и снижения риска относительно других сценариев.

При подготовке сводной информации по управлению риском для лиц, принимающих решение, рекомендуется использовать многокритериальные экономико-управленческие оценки по интегральным и дифференциальным критериям методов «затраты – выгоды» и «затраты – эффективность». Для подтверждения достоверности и полноты этой информации с учетом принятых ограничений и неопределенностей рекомендуется проведение оценок при различных показателях, характеризующих «эффективность» мер управления как по результатам гигиенического нормирования, так и оценки риска, а также оценки «выгод» в стоимостном выражении.

Даже при условии ограниченности (неполноты) данных о состоянии здоровья населения и влиянии на него различных факторов риска среды обитания, предложенный механизм управления риском позволяет принять управленческие решения, направленные на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия, экологической безопасности и охраны здоровья населения, проживающего на экологически неблагоприятных территориях.

**С. В. Кузьмин<sup>1</sup>, О. Л. Малых<sup>3</sup>, Е. А. Кузьмина<sup>1</sup>, С. В. Ярушин<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup> Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий Роспотребнадзора,*

*<sup>2</sup> Управление Роспотребнадзора по Свердловской области,*

*<sup>3</sup> Уральский региональный центр экологической эпидемиологии,*

*г. Екатеринбург*

## **СИСТЕМА ПРОФИЛАКТИКИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ, И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

Свердловская область, тринадцать промышленно развитых городов, расположенных на ее территории, относятся к экологически неблагоприятным. В этих городах риск дополнительных случаев заболеваний у детей, связанных с загрязнением среды обитания, достигает 680 случаев на 1000 детей, что составляет более 30% всех случаев заболеваний