

В России анализ риска для здоровья является активно развивающейся областью знаний и рассматривается как один из эффективных инструментов обеспечения гигиенической безопасности населения. Методическое сопровождение мероприятий в области оценки риска осуществляют порядка десяти научно-исследовательских организаций страны, в их числе — ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения».

# Легче предупредить



Центр находится в ведении Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзора). Главная задача центра — разработка научно-методического обеспечения деятельности органов и учреждений Роспотребнадзора, прежде всего в части оценки и прогнозирования рисков для здоровья, которые формируются вредными факторами производственной и внешней среды (загрязнение воздуха, природных и питьевых вод, почв, продуктов питания, шум, электромагнитные излучения и так далее).

Возглавляет научный центр академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ Нина Зайцева.

Эффективную деятельность центра обеспечивают квалифицированные научные кадры и мощная материально-техническая база. В научных и клинических подразделениях центра работают 22 доктора медицинских и биологических наук, 24 кандидата медицинских, биологических, химических, технических, социологических наук, эксперты международного класса.

В структуре учреждения пять научных отделов, 17 лабораторий, современный испытательный лабораторный центр, клиника экологически зависимой и производственно обуслов-

ленной патологии на 120 коек, консультативная поликлиника мощностью 50 тысяч посещений в год, Центр медицины труда и профпатологии.

По результатам многолетних исследований сотрудниками центра предложены современные подходы к оценке рисков для здоровья, основанные на применении эволюционных моделей накопления нарушений здоровья при длительных хронических воздействиях разнородных факторов среды обитания.

Для практического обеспечения санитарно-эпидемиологических исследований, расследований, экспертиз, гигиенических оценок и сопровождения контрольно-надзорных мероприятий подготовлен пакет методических документов: «Количественная оценка неканцерогенного риска при воздействии химических веществ на основе построения эволюционных моделей», «Оценка риска для здоровья населения от воздействия транспортного шума», «Оценка риска для здоровья населения при воздействии переменных электромагнитных полей (до 300 ГГц) в условиях населенных мест», «Оценка риска здоровью населения при воздействии факторов микробной природы, содержащихся в пищевых продуктах. Методические основы, принципы и критерии оценки». Все принципиальные положения разработанных документов гармонизированы с методичес-

кими подходами, принятыми Всемирной организацией здравоохранения, в странах Европейского союза, Таможенного союза. Параллельно разрабатываются программные средства, которые реализуют предлагаемый математический аппарат и существенно расширяют практику применения методик.

Апробация методических подходов и модулей прикладных программ проведена в 12 регионах РФ.

Продолжена разработка оценки интегрального риска для здоровья, учитывающей развитие совокупных эффектов под воздействием разнородных факторов (образ жизни и химическое загрязнение, шум и электромагнитное излучение и прочие).

Интересным примером оценки риска стало обоснование программ наблюдения за качеством атмосферного воздуха во время проведения Всемирной летней Универсиады 2013 года в Казани и зимних Олимпийских игр 2014 года в Сочи. Прогнозы риска нарушений здоровья, в том числе у спортсменов, испытывающих повышенные физические нагрузки в период проведения спортивного мероприятия, выполнены с учетом метеорологических условий, планировки, интенсивности и структуры транспортных потоков. Оценка риска позволила обосновать не только приоритетные вещества, подлежащие контролю в

период соревнований, но и ряд мероприятий, обеспечивающих безопасность среды обитания в принимающих городах.

Важнейшим направлением научных исследований центра является и разработка системы доказательств реализации рисков для здоровья населения на загрязненных территориях. Для этих целей совершенствуется система химико-аналитических методов определения загрязненности среды обитания. Так, только в 2012 году научно обоснованы, прошли метрологическую оценку, утверждены и рекомендованы к использованию главным государственным санитарным врачом методические указания по определению акрилонитрила, этилена оксида в атмосферном воздухе с применением капиллярной газовой хроматографии, определению массовых концентраций ряда тяжелых металлов и бенз(а)пирена в крови человека с применением атомно-абсорбционной спектрофотометрии и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Методы соответствуют самым жестким международным требованиям, позволяют идентифицировать примеси на уровне супернизких концентраций и существенно расширяют инструментальные возможности санитарного надзора, социально-гигиенического мониторинга и доказательной базы вреда здоровью при воздействии факторов среды обитания.

Научные исследования центра развиваются в нескольких направлениях:

- гармонизация методических и научных подходов к оценке рисков для здоровья населения с международными требованиями, что связано со вступлением России в ЕврАзЭС, Таможенный союз, ВТО и ряд других международных организаций
- развитие лабораторной базы исследований качества среды обитания населения и показателей, характеризующих состояние организма, с ориентацией на современные клеточные, цитогенетические и постгеномные исследования
- математическое моделирование процессов возникновения, накопления и развития нарушений здоровья под воздействием факторов среды обитания разной природы (химические, физические, биологические, образа жизни и прочие)
- совершенствование методов наукоемкого пространственно-временного анализа, в том числе на базе геоинформационных систем
- развитие системы информирования о рисках для здоровья широкого круга лиц.



Накапливаются знания о дисперсном пылевом составе промышленных выбросов, воздуха рабочей и селитебной зон. На базе современных методов спектроскопии, рентгеноскопии, электронного микроскопирования в прошедшем году проведены инструментальные исследования компонентного и дисперсного состава твердой составляющей выбросов основных производств металлургического комплекса с выделением фракций PM10, PM2,5. Получены данные, свидетельствующие о необходимости пересмотра классификации и гигиенической оценки выбрасываемых пылей. Предложены методические подходы к оценке экспозиции населения в зонах влияния.

Интенсивно развиваются современные методы клеточной и субклеточной, в том числе цитогенетической, диагностики нарушений здоровья при воздействии вредных факторов среды обитания. При этом в качестве объектов исследования выступают химические вещества нового поколения, в том числе в наноразмерном диапазоне определения.

Так, в 2012 году при выполнении токсиколого-гигиенической оценки потенциальной опасности коллоидного раствора наночастицы оксида кремния выявлены нарушения в макрофагальной системе и органах иммуногенеза при алиментарном пути введения примеси лабораторным

животным. Установлено, что при введении аналога с частицами большей размерности глубина и распространенность патологических изменений выражены меньше.

Проведено изучение роли мутаций в регуляции процессов полноценного иммунного ответа на загрязнение среды обитания бенз(а)пиреном, формальдегидом, фенолом, бензолом, рядом тяжелых металлов.

На текущий момент обосновано более 40 биохимических, иммунологических и молекулярно-генетических маркеров, отражающих патоморфоз экодетерминированных болезней крови, органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, развитие генетических и хромосомных нарушений.

Полученные данные ложатся в основу программ профилактики развития у детей и взрослых нарушений здоровья, формируемых факторами риска.

Совершенствование и стандартизация медицинской помощи населению при заболеваниях, ассоциированных с воздействием факторов риска окружающей среды (особенно химических факторов), являются неотъемлемой частью деятельности научного центра.

Для смягчения последствий воздействия конкретных факторов риска постоянно разрабатываются новые медико-профилактические и диагностические

технологии, ориентированные на оказание специализированной помощи больным с различными формами и тяжестью патологического процесса. Опыт использования обоснованных медицинских технологий, особенно на ранних стадиях, существенно снижает уровень заболеваемости и уменьшает тяжесть протекания болезней, но и о достаточно высокой экономической эффективности медико-профилактических решений (более шести рублей на один рубль затрат). В течение 2012 года разработаны, апробированы и внедрены в практику стандарты и протоколы диагностики и лечения заболеваний органов дыхания, пищеварения, функциональной патологии нервной и сердечно-сосудистой систем, ассоциированных с сочетанным воздействием химических факторов.

Большую практическую значимость имеет работа Центра медицины труда и профпатологии. В 2012 году началась реализация программ специализированной диспансеризации работников, осуществляющих деятельность во вредных и (или) опасных условиях труда, со стажем работы пять и более лет на предприятиях горнодобывающей, металлургической, машиностроительной промышленности. По результатам комплексных клинко-лабораторных, функциональных и инструментальных исследований

выявляются ранние признаки риска развития профессиональной и профессионально обусловленной патологии. Контингенты риска получают стационарное лечение в условиях клиники научного центра.

Вся совокупность медико-биологических исследований центра поддерживается системой хранения и математической обработки информации. На текущий момент накопленная центром база данных о факторах среды обитания и показателях здоровья населения, как на популяционном, так и на индивидуальном уровне, содержит более трех миллионов единиц информации. Это позволяет выполнять наукоемкие аналитические исследования самого разного характера: от обоснования управленческих решений по улучшению санитарно-гигиенической ситуации в регионе до выявления достоверных математических зависимостей между показателями состояния отдельных органов и систем человека и качеством среды обитания. ■

**ФБУН «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ»**  
614045 г. Пермь,  
ул. Монастырская, 82  
Телефон/факс (342) 237-25-34  
www.fcisk.ru