Креймер М.А.

ОЦЕНКА ВЗАИМОСВЯЗЕЙ «ЗДОРОВЬЕ ПОПУЛЯЦИИ – СРЕДА ОБИТАНИЯ» В МНОГОМЕРНЫХ СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены Минздрава России

При установлении причинно-следственных закономерностей (ПСЗ) необходимо учитывать, что показатели нарушения состояния здоровья и загрязнения окружающей среды представляют собой многослойное поле неперекрещивающихся событий. На территории населенного пункта можно установить месторасположение источников выбросов вредных веществ и зоны их загрязнения, которые меняются от природно-климатических условий. Человек не только биологически изменяется в возрастном аспекте, но и постоянно передвигается в поле загрязнения окружающей среды. Два эти момента не позволяют определить персональную дозу негативного воздействия. В эксперименте на животных в их организм вводится конкретная доза, чего нельзя обеспечить в конкретных условиях. Если ввести фактор времени (продолжительность контакта), используемый при обосно- (15 📖 16) -вании ПДК, то ещё сильнее теряется дозовая зависимость. Не помогли и расчет временных доз и гипотетическая оценка риска. Как, правило, эти величины одинаковы для группы лиц, объединенных производственными или территориальными условиями.

Нами разработана и предлагается к обсуждению следующая многомерная система и двухмерные модели решения задач ПСЗ. Такой подход обусловлен известным предположением о долевой роли отдельных наследственных, экологических и социальных факторов в формировании здоровья населения. Для поставленных целей все гигиеническое многообразие изучаемых признаков (по некоторым данным оно достигает свыше 17 тысяч показателей) можно свести в следующие семь

информационно-аналитических полей (рисунок). Каждое поле характеризуется своими объектами исследования: токсикология отдельных ингредиентов; механизмы воздействия на организм человека; проявления и нарушения состояния здоровья; количественные и качественные изменения в популяции населения; объекты профилактики заболеваемости и восстановления здоровья; действующий экономический механизм расходования здоровья и налогообложения и пр.

Предметной областью каждого информационного уровня является: доля работников, контактирующих с токсическими веществами, количество веществ, выбрасываемых в окружающую среду (г/с); создаваемые в приземном слое концентрации (мг/м^3), острые и хронические дозы, получаемые человеком (мг/кг), показатели нарушения гомеостаза (% сдвига); выраженность патологического поражения органов и функций (спектр и число событий), регистрируемые заболевания, отнесенные к экологически – обусловленным; доля населения (априори), подверженная воздействию негативных факторов и проявляющееся в ранней смертности, инвалидности и описываемыми другими демографическими показателями для различных половозрастных групп; объекты социальной инфраструктуры, обуславливающие восстановление здоровья, а значит, снижение показателей заболеваемости по обращаемости. Этими показателями измеряются – количество услуг, услуг в рублях на 1 человека; региональный валовый продукт, интенсивность и тяжесть труда, структура социальных расходов, величина прожиточного минимума и пр.

Приведенный перечень изучаемых объектов образует суперсистему, показатели которой представляют сложную предметную пространственно-временную область. Для такой суперсистемы отсутствуют реальные математико-статистические процедуры анализа, а главное - практические

выводы по управлению санитарно-эпидемиологическим благополучием (СЭБ) будут содержать большое число допущений и условностей.

Практика установления ПСЗ в населенном пункте позволила обосновать решение n–мерной системы следующими пятью моделями, представляющими попарно принятые уровни в декартовой системе координат (причина – следствие).

Первая модель строится по показателям, характеризующим источники выделения и воздействия (аргумент), поражения органов и нарушения функций человека (функция). Токсикология химических факторов, мощность воздействия физических факторов, а также описание патологических процессов и неспецифические реакции и заболевания приведены для каждого ингредиента в регистре потенциально опасных химических и биологических веществ. По этим критериям аналитическая база данных может называться как снижение экологического риска на основе регистра. Здесь можно говорить о риске, так как взаимодействие человека с ингредиентами происходит случайно на рабочих местах и при рассеивании их в атмосферном воздухе населенных мест.

Второй моделью является изучение закономерностей между условиями труда в организованных коллективах населения города (аргумент) и нарушениями состояния здоровья с возникновением профессиональных заболеваний (функция). Здесь мы имеем прямое воздействие производственного фактора на рабочих местах, что позволяет изучать причинно - следственные закономерности и управлять производственной средой, тяжестью и интенсивностью труда по критерию возникновения профессионального заболевания.

Третьей моделью может быть ситуация, складывающаяся на территории города, с одной стороны, полем рассеивания ингредиентов и другими негативными факторами (аргумент), а с другой, наличием и эффективностью функционирования служб по реабилитации здоровья

(функция). Перечень этих служб обширен и включает теплоснабжение, лесопарковое хозяйство, канализацию, спецавтохозяйство, водоснабжение, санитарную уборку территории города, соблюдение правил районной планировки и пр. Их правовое и экономическое функционирование привязано к конкретному градостроительному кварталу и зарегистрировано в городском земельном кадастре. Создание третьей модели является санитарным кадастром города.

Четвертая модель представлена службами по реабилитации здоровья (аргумент) и показателями нарушения состояния здоровья, заболеваемости и отдельными причинами смерти (функция). Как неоднократно указывалось, в населенном пункте ухудшение состояния здоровья происходит от некоторой суммы негативных факторов. Поэтому важно наличие в городе системы гигиенической и медицинской профилактики и восстановления здоровья. Эту систему можно считать достаточной в научном понимании и практической реализации, если она будет построена с учетом отдельных биосоциальных этапов жизни. Такая схема построения базы данных позволит управлять витальным циклом человека.

Пятой моделью в установлении ПСЗ является механизм по реализации системы санитарно-эпидемиологических требований закона РФ «О санэпидблагополучии». Аргументом здесь являются установленные уровни негативного химического, биологического и физического воздействия на различные организованные коллективы населения. Функцией для данной модели является перечень санитарно-гигиенических стандартов, правил и норм. Модель представляется не уравнением регрессии, а дискретной функцией: есть или нет превышения стандартной величины. Установление нарушения санитарно-эпидемиологических требований является основанием для дополнительных мероприятий.

Необходимо отметить, что предлагаемые работы по скринингу донозологических состояний и функциональных отклонений касаются только 5 и 6 уровней многомерной модели ПСЗ. Они не включают источники негативного воздействия (7 уровень) и механизмы по снижению этого влияния и управления здоровьем общества (1-4 уровни). Поэтому, с точки зрения установления ПСЗ, исследование преморбидных состояний можно считать недостаточным. (16 🕮 17)

Опубликовано:

Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Материалы 1-й Всероссийской научной конференции с международным участием (9 - 11 декабря 2002 г., Новосибирск). Под ред. профессора Ю.П. Гичева. – Новосибирск, 2002. – 242 с. (С. 15 – 16).

Рисунок

Многомерная система СГМ и двухмерные модели решения задач по охране здоровья

Уровень	Показатели	Факторы неопределенности	Модели СГМ	Решение
1. Экономика региона	ВВП; Доходы, Расходы, Налоги	Экономические возможности по восстановлению здоровья в результате расходования при трудовой деятельности и жизни		Бюджет субъекта федерации
2. Социальная инфраструктура	Услуги в расчете на 1 человека	Достаточность и доступность социально-медицинского и коммунально-бытового обслуживания		Бюджет города
3. Организованные коллективы населения города	Демография	Уровни расходования здоровья, Полученная доза, Своевременность помощи		Внебюд-жетные фонды
4. Человек, как биосоциальный объект оценки нарушения здоровья	Показатели здоровья	Доступность диагностической и медицинской помощи, Потери самосохранительного поведения		Демо-графия
5. Поражение органов и нарушение функций. Патологические процессы и неспецифические реакции	Заболевае-мость МКБ - X	Специфическое и неспецифическое действие негативных факторов, хронические, атипические заболевания		Медицина
6. Поле рассеивания и загрязнения окружающей среды	мг/м^3	Мезомикроклиматические условия рассеивания и загрязнения, архитектурно-планировочное зонирование		Гигиена
7. Источники выделения и воздействия	грамм/сек	Токсикология химических факторов, мощность воздействия физических факторов		Экология