

Нам пишут

ПОПОВ Сергей Викторович - кандидат медицинских наук, ассистент кафедры инструментальных методов диагностики Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко

МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ НА ХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ: ЦЕЛИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

В течение последних десятилетий чрезвычайно актуальной медико-социальной проблемой остается охрана здоровья работающих в производственной сфере. болезни, связанные с трудовой деятельностью, занимают значительное место в структуре общей заболеваемости работников промышленных предприятий. в связи с этим вопросы профилактики, медицинского мониторинга, раннего выявления заболеваний занятых в различных отраслях производства приобретают особую важность.

Химическая промышленность в этом отношении представляет собой одну из самых неблагоприятных составляющих современного индустриального комплекса. С внедрением в производство новых наукоёмких технологий их роль возрастает, возникает потребность в веществах и материалах, ранее не применявшихся в производственном процессе. В связи с этим все более актуальной становится проблема загрязнения всех элементов биосферы токсическими соединениями, присутствующими или синтезируемыми на различных этапах производственного цикла. Значительная часть занятых на производстве подвергается повседневному воздействию токсических агентов. Вместе с тем, благодаря совершенствованию промышленной технологии и санитарной техники имеет место значительное снижение уровня содержания вредных веществ в рабочей зоне производственных помещений. Поэтому большинство работников подвергается воздействию именно малых концентраций токсических соединений, что, как правило, не вызывает острого отравления. Однако длительное влияние данных концентраций может инициировать развитие заболеваний различных органов и систем организма. Необходимо отметить, что многие из возникших болезней протекают малосимптомно или бессимптомно в течение длительного времени и в полной мере манифестируются на стадиях, когда начатое целенаправленное лечение уже не дает должного эффекта [2].

Для оптимизации процесса профилактического мониторинга работников предприятий химической промышленности представляется целесообразным принять научные разработки в области вычислительной техники, максимально эффективно использовать информационные ресурсы отечественного здравоохранения для адекватной структуризации и анализа данных обследования при клинической диагностике заболеваний различного профиля [3]. Автоматизированное использование имеющихся ресурсов преследует достижение двух основополагающих целей.

1. Полное и своевременное удовлетворение информационных потребностей врача-диагноста.
2. Эффективное использование средств, применяемых в ходе диагностических мероприятий.

При проектировании информационной системы (ИС) диагностики в свою очередь каждая из перечисленных целей может быть детализирована. Для первой глобальной цели соответствующими подцелями могут быть:

1. обеспечение простоты доступа к информации в процессе общения врачей-практиков и консультантов на их профессиональном языке;
2. надежность доступа к информации (разграничение доступа к информации);
3. эффективная оценка и отбор данных с учетом их ценности, использование накопленного опыта по принятию решений;
4. обеспечение системного представления информационных связей в диагностическом процессе (информационная модель, сочетающая целостность отображения диагностического процесса с необходимой степенью детализации) [1].

Вторая глобальная цель использования информационных ресурсов для эффективного мониторинга здоровья работающих подразделяется на две подцели:

1. минимизация затрат на медицинское обследование работников предприятий путем создания и применения в повчседневной практике ИС диагностики;
2. максимальное использование данных анамнеза, объективного осмотра, предыдущего обследования в процессе постановки диагноза.

В обобщенном виде иерархия целей создания ИС для совершенствования диагностического обследования сотрудников химических предприятий представлена на рис.1.

Большинство из сформулированных целей и подцелей были в той или иной мере реализованы и использованы как начальные предпосылки для разработки соответствующих подсистем ИС диагностики [4].

Методология разработки ИС основана на таких ключевых вопросах, как совершенствование структуры процесса многоступенчатой диагностики, выработка и оптимизация алгоритмов анализа

диагностических данных, интеграция их в единый комплекс для подготовки и решения сложных диагностических задач.

Проектирование ИС может быть структурировано следующим образом.

На первом этапе - при выявлении и определении проблемы - необходимо построить концептуальную схему разрабатываемой системы. При выявлении задачи, для решения которой привлекается ИС, рассматривается весь комплекс первичной ознакомительной информации об объекте обследования, общая область допустимых и приемлемых диагнозов и критериев их адекватности.

Второй этап проектирования ИС - построение логической модели разрабатываемой системы. Способность имитировать процессы, протекающие в системе, имеет решающее значение для эффективного проектирования. Построение модели служит концептуальной связью между действием системы и средой ее действия. Основным средством проектирования являются блок-схемы.

Третий этап проектирования - моделирование процесса функционирования системы для определения ее сильных и слабых сторон, отладки практической эксплуатации и оценки эффективности.

Концепция ИС диагностики многокомпонентна. Она агрегирует различные взгляды на функциональные возможности ИС диагностики:

- коммуникационный подход;
- подход на основе создания систем принятия решений;
- подход на основе управления информационными ресурсами;
- функциональный подход
- подход на основе обеспечения качества трудовой деятельности.

ИС диагностики призвана решать задачи повышения эффективности использования ресурсного обеспечения и технического оснащения процесса обследования пациента врачом-практиком. В связи с чем можно выделить две ее основные функции:

- 1) накопление и манипулирование знаниями на основе логического вывода;
- 2) естественно-языковое взаимодействие в форме письменной речи и графических изображений.

Несмотря на наличие ряда проблем экономического и технического (например, отсутствие простых и удобных средств интерактивного взаимодействия) плана видится перспективным всесторонняя разработка ИС диагностики заболеваний и мониторинга здоровья работников, подвергающихся воздействию неблагоприятных производственных факторов. Прослеживаемые негативные тенденции в состоянии их здоровья обуславливают необходимость поиска новых решений насущных проблем профилактической и диагностической медицины в конкретном профессиональном аспекте путем полноценного использования ресурсов, ставших доступными благодаря современным информационным технологиям.

Список литературы

1. Рождественский Н.Е. Информационные технологии в развитии здравоохранения (По материалам 2-ой международной научно-практической конференции «Информационные технологии и радиосети» «Инфордио 2000») // Вестник новых медицинских технологий. - 2001. - т.VIII. - № 1. - с.78-80.

2. Фаустов А.С., Попов С.В. Выявление заболеваний поджелудочной железы у работников химической промышленности // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. - 2001. - №4. - с. 95-98.

3. Fonger G.G., Stoup D., Thomas P.L. et al. TOXNET: A computerized collection of toxicological and environmental health information // Toxicology and Industrial health. - 2001. - v.16. - № 1. - p.4-6.

Sonnonberg F.A., Hagerty C.G., Kulikowski C.A. An architecture for knowledge - based construction of decision models // Decision Makong. - 1994. - v.14. - № 1. - p.27-39.