

Процедура построения адекватной калибровочной модели осуществляется следующим образом. Пользователь производит измерения набора стандартных образцов с известными (паспортными) значениями в 5-7-кратной повторности. Результаты измерений и паспортные значения СО пользователь через сеть Интернета вводил на сайте в таблицу предложенного формата и получал рассчитанные компьютером значения коэффициентов a , b , т.е. искомую калибровочную модель, которую использовал в дальнейшем при выполнении собственных медико-биологических исследований. Таким образом, разработанная Интернет-технология позволяет любому пользователю, не имеющему специальных знаний в области разработки алгоритмов и программного обеспечения для компьютерного сопровождения аналитических медико-биологических исследований, осуществлять калибровку измерительных приборов по имеющимся у него результатам измерений набора стандартных образцов.

Описанная процедура калибровки измерительных комплексов может осуществляться с любого устройства (карманный компьютер, мобильный телефон и др.), имеющего выход в Интернет, что значительно расширяет возможности ее практического использования в технологиях контроля безопасности и качества объектов окружающей среды, агро- и пищевой продукции, медико-биологических исследованиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. *ГОСТ 8.315-97*. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения. – М.: Изд-во стандартов, 2000. – 17с.
2. *Беднаржевский С.С., Назин А.Г., Шевченко Н.Г.* Линейная калибровка экоаналитических измерительных комплексов по набору стандартных образцов: Учеб. пособие. – Сургут: Изд-во СурГУ, 2004. – 71с.
3. *ГОСТ Р ИСО 11095-2007*. Статистические методы. Линейная калибровка с использованием образцов сравнения. – М.: Изд-во «Московский печатник», 2008. – 37с.
4. *Троелсен. Э.* Язык программирования С# 2008 и платформа .NET 3.5. – М.: Изд-во «Вильямс», 2009. – 1344 с.

E-mail: sbed@mail.ru.

УДК 531/534:[57+61]

А.В. Бушманов, канд. техн. наук, **Ю.С. Пчелинова**
(Амурский государственный университет, Благовещенск)

РАЗРАБОТКА ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВРАЧА-ТРАВМАТОЛОГА

В статье рассматривается способ организации хранения данных в системе поддержки принятия решения, который проектируется на основе теоретико-множественного подхода с изучением информационной потребности пользователя.

Ключевые слова: аналитические срезы фактических данных, база данных, из-

мерения, информационная потребность пользователя, информационный поток, система поддержки принятия решения, мера формальной релевантности, универсальный массив, факты, хранилище данных, теоретико-множественный подход.

Значительная часть программного обеспечения, ориентированного на поддержку принятия решений врачами-специалистами, базируется на методологии экспертных систем. Разработка и внедрение экспертных систем, в том числе и систем поддержки принятия решений, в практическую медицину является актуальной проблемой. Принятие врачебного решения заключается в решении о способе лечения – на основании знаний о травме (вид и характер перелома).

Цель нашей работы – разработка хранилища данных системы поддержки принятия решения для врача-травматолога с использованием математических моделей и инструментальных средств среды Delphi.

Математическая модель хранилища данных основана на теоретико-множественном подходе к описанию информационных потоков хранилищ данных. Теоретико-множественный подход использует понятия: факты, измерения, аналитические срезы фактических данных. Аналитические срезы фактических данных – это представление данных по нескольким измерениям одновременно [1].

Теоретико-множественное представление фактических данных базируется на представлении фактов в виде множества измерений одного и того же факта, а представление информационных потоков – в виде набора различных фактов (фактических данных в различных аналитических разрезах, составленных на базе совокупности измерений) [2,3]. Представление факта в виде аналитического среза показано формулой (1).

$$F_0 = \{f_1 \dots f_k \dots f_n\}, \quad (1)$$

где $f_k \in F_0$ для $\forall k, |F_0| = n_0$, $|U| = U$, F_0 – универсальный массив, содержащий все аналитические срезы фактических данных; n_0 – мощность множества F_0 , т.е. общее количество аналитических срезов в информационном массиве; U – универсальный набор представлений фактов, т.е. количество измерений, по которым могут быть представлены факты.

Соотношение (1) образует теоретико-множественное описание информационных потоков.

Важной характеристикой информационной системы является критерий соответствия информационной потребности, т.е. формальная оценка обеспечения информационной потребности пользователей [3].

Критерий соответствия информационной потребности рассчитывается по формуле (2):

$$K = \langle \beta, k^c \rangle, \quad (2)$$

где β – мера формальной релевантности, или мера близости образов аналитического среза и образов пользовательского запроса; k^c – пороговое значение меры близости, при превышении которого аналитический срез остается формально релевантным соответствующему запросу.

Данный критерий позволяет описать такие возможности как сужение или расширение запроса.

Предлагаемая система поддержки принятия решения построена по технологии хранилищ данных. Технология хранилища данных позволила интегрировать локальные подмножества данных и объединить их в согласованную структуру. Схема хранилища обеспечивает возможность извлечения данных в необходимых пользователю срезах для их дальнейшего представления в аналитическом приложении.

Разработанный программный комплекс может применяться врачом-травматологом как помощник в процессе принятия решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александрин А.М. Разработка и реализация методов и моделей информационной системы поддержки принятия решений на уровне предприятия: Автореф. дис....канд. техн. наук. – М.:РГБ, 2006.
2. Повышение производительности хранилищ данных.1 // ComputerWeek-Moscow. – 1996. – №32. – С. 28.
3. Львов В.Н. Создание систем поддержки принятия решений на основе хранилищ данных // Системы управления базами данных. – 1997. – №3.

E-mail: pchelik84@mail.ru.

УДК 531/534:[57+61]

А.В. Бушманов, канд. техн. наук, **Ю.С. Пчелинова**
(Амурский государственный университет, Благовещенск)

ПРОДУКЦИОННО-ФРЕЙМОВАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ В СППР ДЛЯ ВРАЧА-ТРАВМАТОЛОГА

Рассматривается способ представления знаний в базе знаний системы поддержки принятия решения с использованием фреймов и правил продукционного выбора. База знаний разрабатывалась для дальнейшего ее применения в травматологии при принятии решения о способе лечения переломов костей.

Ключевые слова: атрибут, кортеж, прототип, фрейм.

При разработке модели информационной структуры базы знаний и соответствующей модели выбора применялись современные методы системного моделирования. Проектируемая база знаний содержит информацию о переломах костей и способах восстановления их функциональности (фиксирующих устройствах). Процесс принятия решения состоит в том, чтобы по имеющейся информации о характере перелома выбрать наиболее эффективный способ его лечения.

Модель должна позволять описывать часть сведений о состоянии объекта, представляемом в виде множества его информационных характеристик, каждая из которых задается кортежем: