

Министерство образования и науки Украины  
Севастопольский национальный технический университет  
Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского  
Севастопольский национальный университет ядерной энергии и  
промышленности  
Институт проблем информатики Российской академии наук

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И  
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
В НАУКЕ, ТЕХНИКЕ И ОБРАЗОВАНИИ  
"ИНФОТЕХ - 2007"**

**Материалы международной  
научно-практической конференции**

**Часть 2**

**г. Севастополь, 10-16 сентября 2007 г.**

Севастополь 2007

дели данных, которая, в частности, может эффективно использоваться при обработке реляционных структур. В предлагаемой модели преобразования реляционных данных (ПРД) используются более совершенные средства представления и обработки данных. Реляционная система, реализованная с использованием модели ПРД, может рассматриваться как охватывающая три уровня абстракции: реляционный (пользовательский) уровень, файловый уровень и уровень модели ПРД (см. рис.2). На верхнем уровне данные представлены в виде отношений, которые обычным образом составлены из кортежей и атрибутов.

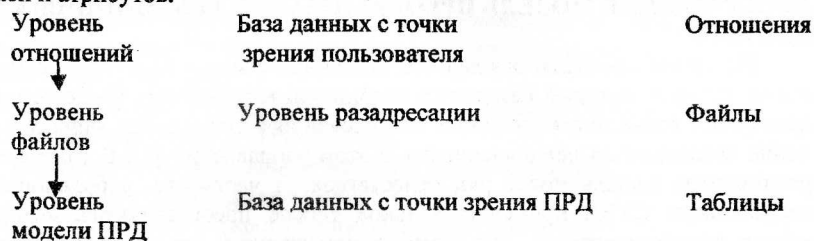


Рисунок 2 – Три уровня абстракции

На нижнем уровне данные представлены с помощью различных внутренних структур модели ПРД, называемых таблицами, а сами эти таблицы состоят из строк и столбцов. Отметим, что указанные таблицы не соответствуют отношениям, кортежам или атрибутам на пользовательском уровне. Средний уровень представляет собой уровень перенаправления между другими двумя уровнями. Отношения верхнего уровня отображаются на файлы среднего уровня, а затем эти файлы отображаются на таблицы нижнего уровня.

На первом этапе строится отображение соответствующего исходного отношения на файл. На втором этапе данный файл представляется на уровне модели ПРД с помощью таблицы значений полей и таблицы восстановления записей исходного отношения. При этом следует учитывать, что все возможные различные версии одного и того же файла, отличающиеся упорядочиванием строк и столбцов, могут быть восстановлены из одних и тех же таблиц ПРД достаточно просто. В этих таблицах модели ПРД строки имеют упорядочение сверху вниз, а столбцы – упорядочение слева направо. Кроме того, пересечения строк и столбцов в такой таблице (ячейки), будем адресовать в стиле адресации массивов –  $[i, j]$ , где  $i$  – номер строки, а  $j$  – номер столбца. В докладе подробно рассматриваются структуры, используемые на нижнем уровне, и алгоритмы преобразования данных применительно к этим структурам. Обсуждаются алгоритмы моделирования типовых реляционных операций языка СУБД – SQL. Предлагаемая модель преобразования реляционных данных реализована средствами языка программирования C++. Модель ПРД обеспечивает гораздо большую независимость от данных по сравнению с той, которая может быть достигнута в системах с

непосредственным отображением. Данные хранятся во многих различных физических последовательностях одновременно, поэтому исключается необходимость в использовании индексов и тому подобных структур. Производительность модели ПРД на несколько порядков выше по сравнению с системами непосредственного отображения. В частности, производительность операции соединения является линейной [2]. Это фактически означает, что количество времени, которое требуется для соединения 20 отношений (говоря неформально) только в два раза превышает количество времени, необходимое для соединения 10 отношений. Кроме того, из этого следует такой важный вывод, что система вообще становится способной поддерживать соединение 20 отношений (что само по себе очень сложно), иными словами, система приобретает способность к масштабированию. Администрирование системы в значительной степени упрощается, поскольку гораздо реже приходится принимать субъективные решения. На физическом уровне системы вообще отсутствует такое понятие, как «хранимое отношение», или «храняемый кортеж».

#### Библиографический список

1. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных, 7-е издание.: Пер. с англ./ К.Дж. Дейт – М.: «Вильямс», 2003. – 786с.
2. <http://www.requiredtech.com>

УДК 519.8

О.Ф. Волошин, д-р техн. наук;

П.П. Мулеса, аспирант;

П.М. Мулеса, канд. мед. наук

Ужгородський Національний Університет

м. Ужгород, Україна

[cyber@mail.uzhgorod.ua](mailto:cyber@mail.uzhgorod.ua)

#### ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ УРОЛОГІЧНИХ ХВОРОБ

На сучасному етапі розвитку суспільства почалося інтенсивне використання експертних систем та методів штучного інтелекту. Вони різко витіснили попередні кількісні методи розв'язання прикладних задач, оскільки останні базувалися суто на статистичних даних і давали погані результати при прогнозуванні нелінійних стрибкоподібних процесів, характерних для сьогодення. Однією з перших областей застосування методів штучного інтелекту стала медична діагностика [2]. Але на перешкоді розвитку даного напрямку досліджень стало декілька вагомих факторів. Основними з них на нашу думку є велика розмірність дерева рішень в медицині, а також проблеми, які виникають при «усередненні» експертних даних [1].

На практиці було виявлено, що застосування методів збору експертної інформації в медицині часто призводять до появи невизначеності, оскільки оцінки експертів (лікарів) різних медичних шкіл можуть кардинально

відрізнитися, а усереднена загальна оцінка в такому випадку буде нульовою. Тому актуальним є розробка нового типу СППР – Персонального Інтелектуального Інструментарію, який базується на знаннях одного експерта. Даний підхід виключає фактор невизначеності внаслідок «усереднення» оцінок багатьох експертів і дає можливість точніше налаштувати програму на ОПР враховуючи його психосоматичні властивості (реалістичність, правдивість, схильність до ризику і т.п.). Багатьма дослідженнями встановлено, що людина краще відповідає на „якісні” питання, ніж на кількісні, тому використання методів обробки нечіткої експертної інформації та збереження її у дереві рішень з нечітким заданням дуг дає більш адекватні результати.

Побудова дерева рішень полягає у визначенні експертом проблем та підпроблем (вершин дерева) і зв'язків між ними (дуг дерева). Далі експерт вказує вагу (ймовірність) переходу між вершинами. За допомогою логічних змінних, описаних значеннями функції належності (векторами дійсних чисел від 0 до 1) задаються нечіткі оцінки експерта.

Дерево рішень задається таблицями. Кожна таблиця – окремий рівень дерева. Кожен рядок таблиці – окрема вершина на даному рівні. Кожен елемент рядка – ймовірність переходу із заданої вершини у вершину верхнього рівня. Ці ймовірності задаються функціями належності.

Шляхом опитування експерта побудовано наступну схему, яка моделює процес постановки лікарем діагнозу пацієнта. Для більш легкого унаочнення на рис.1 виведено тільки фрагмент дерева рішень для діагностування урологічних захворювань нижніх сечовивідних шляхів (СВШ):

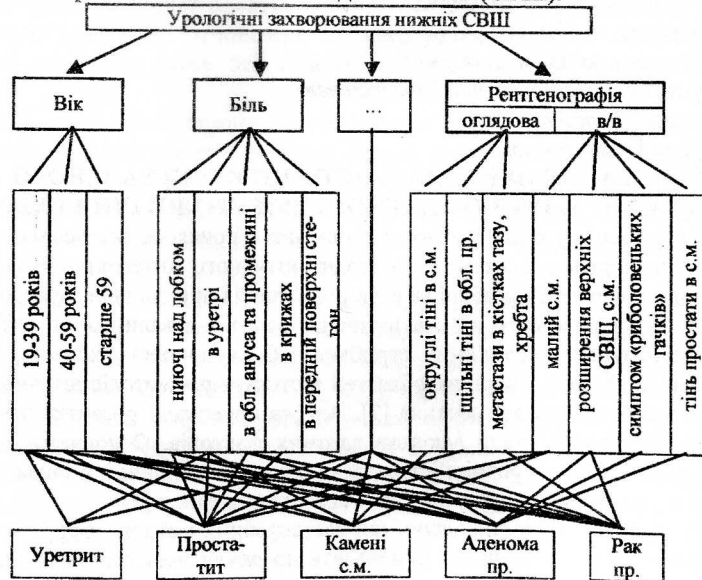


Рисунок 1 – Фрагмент дерева рішень

Для знаходження оптимальних шляхів в дереві рішень використується алгоритм послідовного аналізу варіантів, який дає можливість обробляти дерева великої розмірності [3].

#### Бібліографічний список

1. Волошин А.Ф. Системы поддержки принятия решений как персональный интеллектуальный инструмент лица, принимающего решения./ А.Ф. Волошин // Труды конференции «KDS-2006». – София, 2006. – С.149-153.
2. Люгер Ф.Дж. Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем./ Ф.Дж. Люгер. – Москва: «Вильямс», 2003. – 264с.
3. Voloshin O.F. The Forecasting of Stable Processes by a Tree Solution Method using a Pairwise Comparison Method for Analysis of Expert information./ O.F. Voloshin, M.V. Panchenko//Труды международной конференции «KDS-2001», Том 1. – Санкт-Петербург, 2001. – С. 50-53.

УДК 681.3

С.В. Гладиш, аспірант, магістр телекомунікацій

Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

м. Одеса, Україна

sgladex@yahoo.com

#### ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖ

Жодна політика інформаційної безпеки (ІБ) чи комплексна система захисту інформації (КСЗІ) не може гарантувати стовідсоткового захисту телекомунікаційної мережі (ТМ). Навіть після впровадження КСЗІ все одно залишаються залишкові ризики, які роблять можливим виникнення інцидентів інформаційної безпеки (ІБ) ТМ. Несистематична та неістотна підготовка оператора телекомунікацій до інцидентів ІБ ТМ призводить до того, що на практиці реагування виявляється хаотичним та невпорядкованим, і через це – не ефективним. Без своєчасної реакції на інциденти ІБ та усунення їхніх наслідків неможливо ефективне функціонування КСЗІ.

В Україні більшість національних операторів зв'язку мають в своєму складі службу безпеки (електрозв'язку), службу технічного захисту інформації (ТЗІ) та (або) службу IT Security. За необхідності у складі підприємства електрозв'язку тимчасово може існувати загальна група з подолання криз будь-якого типу. Коли виникає інцидент безпеки ТМ, він обробляється в режимі, який може бути застосовано до даного випадку, тобто працівник, що виявив інцидент безпеки ТМ, бере на себе відповідальність за його обробку найкращим для нього чином. У деяких операторів є тенденція забувати про інциденти безпеки ТМ і приховувати їх, оскільки вони можуть вплинути на продуктивність, готовність і доходи. Може трапитись, що при виявленні інциденту безпеки ТМ працівник не знатиме, кого повідомити про це. Це може призвести до використання адміністратором дії, яка не відповідатиме ПІБ.