

## **Интеллектуальная учетно-диагностическая программа для учета и диагностики больных заболеваниями предстательной железы.**

В настоящее время для автоматизации многих аспектов человеческой деятельности успешно используются компьютерные информационные системы, служащие, как правило, для поддержки документооборота и информационных процессов. Такие системы находят применение и в медицине.

Авторами разработан и внедрен в клиническую практику прототип информационной интеллектуальной учетно-диагностической системы в области урологии, который опирается на практику лечения заболеваний предстательной железы, применяемый в урологической клинике ГКБ им. С.П.Боткина. Система содержит базу данных пациентов (в настоящее время 156 больных), включающую в себя, помимо симптомов и результатов обследования больных, учетные данные и сведения о лечении, а также интеллектуальную компоненту, обеспечивающую выработку диагноза и рекомендаций по лечению на основании информации из базы данных. Наличие встроенных средств диагностики выгодно отличает данную систему от существующих аналогов (например, учетной системы “Простата”, разработанной в НИИ урологии МЗ РФ) и позволяет начинающему специалисту использовать на начальных этапах диагностирования знания и методику врача-эксперта высокой квалификации.

Диагностика проводится системой в 3 этапа: на основании жалоб больного (симптомов) формируется предварительный диагноз, затем на основании инструментальных тестов формируется “окончательный” диагноз и наконец на основании результатов тестов, установленного на втором этапе диагноза, качества жизни и уровня IPSS больного, с учетом возраста вырабатываются рекомендации по лечению. На каждом из этих этапов используется отдельная экспертная система, основанная на продукционных правилах и использующая результаты работы предыдущих этапов диагностики. Исходные данные для диагностики соответствуют международной практике лечения заболеваний предстательной

железы и методике, используемой в урологической клинике ГКБ им. С.П.Боткина; соответствующие экспертные системы были построены на основании личного опыта врача-эксперта и международной статистики с привлечением инженера по знаниям.

Система представляет собой законченное Win32-приложение, разработанное с использованием СП Borland Delphi. Так как первоначальный вариант системы рассчитан на автономное использование на персональном рабочем месте врача, для хранения данных используется локальная база данных в формате Paradox с защитой информации паролем. Создание многомашинного сетевого варианта системы с централизованной базой данных является одним из направлений дальнейшего совершенствования системы.

Диагностика может осуществляться как встроенным модулем с использованием фиксированной базы знаний, так и при помощи внешней СУБЗ diet. Встроенный модуль диагностики реализуется при помощи автоматической кодогенерации по исходным правилам базы знаний высокоуровневого кода на языке Object Pascal. Было разработано средство такой кодогенерации для сравнительно несложного продукционного представления знаний с использованием обратного вывода. Таким образом, полученный интеллектуальный модуль компилируется вместе с системой и не допускает дальнейшего просмотра и модификации правил.

Использование внешней СУБЗ diet, допускающей распределенное хранение и использование знаний, позволяет организовать централизованную модифицируемую базу знаний, которая может поддерживаться распределенно несколькими независимыми специалистами и автоматически использоваться при консультации для выработки оптимального диагноза. Такой подход будет особенно удобен при создании больших учетно-диагностических комплексов для группы специалистов.

Хотя рассмотренная система является узкоспециализированной, мы надеемся, что примененный при ее построении подход является достаточно общим для построения целого класса интеллектуально-информационных систем не только в медицине, но и в других областях.