

УДК 519.816

ФОРМАЛИЗАЦІЯ ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В КАРДИОЛОГИИ НА ОСНОВЕ НЕМОНОТОННЫХ ЛОГИК*Жебель Вадим¹, Лозинский Сергей¹, Семеренко Василий²*¹Винницкий национальный медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Украина²Винницкий национальный технический университет, Украина**Аннотация**

Рассматривается компьютерная консультационная система, которая позволяет формулировать гипотезы диагноза и прогноза заболеваний в кардиологии на основе правдоподобных модифицируемых рассуждений.

Abstract

The computer counseling system which allows to formulate hypotheses of the diagnosis and forecast of diseases in cardiology based on of plausible modified reasonings is considered.

Классическая формальная логика используется как один из языков представления знаний на основе строго корректных рассуждений. Однако, во многих слабо структурированных областях (медицина, экономика и др.) знания не всегда могут быть описаны точно, в реальной жизни они неполны, нечетки, противоречивы и изменчивы [1,2].

В таких случаях только традиционных, дедуктивных методов вывода будет недостаточно, а нужно использовать правдоподобные формы рассуждений, где на первый план выдвигаются правила логического вывода, имитирующие “здоровый смысл” и другие аспекты человеческих рассуждений. Для обоснования получения новых знаний в таких интеллектуальных системах служат различные немонотонные логики: автоэпистемическая логика, логика умолчаний, логика убеждений и другие [3].

В немонотонной логике правила вывода могут модифицироваться или отбрасываться вследствие появления некоторых новых фактов. Правила также оснащаются условиями их применения, проверка которых изменяется с множеством исходных посылок.

Похожие формы рассуждений используются в кардиологии при диагнозе ишемической болезни сердца (ИБС) и прогнозе ее развития. Врачи в неявной форме используют математический аппарат аргументации для подтверждения одной из нескольких возможных гипотез в зависимости результатов обследований пациентов.

Целью данной работы является разработка медицинской консультационной системы для раннего выявления и лечения ИБС. Поскольку прогнозирование – это вынесение определенного решения, то для автоматизации такого рода деятельности целесообразно использовать методы правдоподобного вывода. В отличие от известных дедуктивных медицинских систем, которые определяют риск развития ИБС на основе нескольких конкретных параметров (среднего значения систолического артериального давления, уровня холестерина, возраста и пола пациента), разрабатываемая система также учитывает совместное влияние нескольких трудно формализуемых факторов (наличие сахарного диабета, неправильного образа жизни, отягощенной наследственности).

Для быстрой обработки многочисленных данных в реальном масштабе времени и формулировки возможных гипотез используются средства параллельной обработки. Такая консультационная система позволит исключить неправильный диагноз, вызванный ошибками в сложном логическом выводе с изменяемыми аргументами и правилами.

Список использованных источников:

1. Прокопчук Ю.А. Формализация задачи принятия решений в клинической медицине на основе моделей знаний // Укр. ж. телемедицины и медицинской телематики – 2008. – Т.6, №1. – С.32-36.
2. Кобринский Б.А. К вопросу о формальном отражении образного мышления и интуиции специалиста в слабо структурированной предметной области // Новости искусственного интеллекта. – 1998. – №3. – С.64-76.
3. Вагин В.Н. Достоверный и правдоподобный вывод в интеллектуальных системах / В.Н. Вагин, Е.Ю. Головина, А.А. Загорянская, М.В. Фомина. – М: ФИЗМАТЛИТ, 2004. – 704 с.