

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Галкин Д. А., Филатова А.Е.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Проводимые исследования направлены на использование нечеткой логики в системе поддержки принятия решений для диагностики митохондриальных заболеваний.

При диагностике митохондриальных заболеваний врачи используют признаки, имеющие описательный характер, например: длина тела (нормальная, увеличенная уменьшенная), изменения фенотипа лица (сильные, слабые, отсутствуют) и т.д.

Нечёткая логика основывается на утверждении, что функция принадлежности элемента к множеству может принимать любые значения в интервале $[0...1]$. Описательные признаки могут быть представлены в виде нечетких переменных: $\{x, T(x), X, G, M\}$, где x – имя переменной; $T(x)$ – множество имен лингвистических значений переменной x , каждое из которых является нечеткой переменной на множестве X ; G – синтаксическое правило для образования имен значений x ; M – семантическое правило для ассоциирования каждой величины значения с ее понятием.

Функция принадлежности в нечёткой логике представляет степень принадлежности каждого члена пространства рассуждения к данному нечёткому множеству. Она может быть построена на основе статистической обработки мнений группы экспертов, или на парных сравнениях выполняемых одним экспертом.

При нечеткой классификации каждый класс состоит из экземпляров, которые представляют этот класс. Для каждого класса строится нечеткая модель. Когда неизвестный объект должен быть распознан, то сравнивается его нечеткое представление с каждой нечеткой моделью путем определения меры схожести. Неизвестный объект считается распознанным в том случае, когда он принадлежит классу с наивысшей мерой схожести.

Использование нечеткой логики позволит формализовать исходные данные, учитывать мнение экспертов при диагностике и решить проблему определения достоверности установленного диагноза в условиях пересекающихся классов.