

подавляющее их количество можно отнести к одному из четырех основных классов:

- продукционные модели;
- семантические сети;
- фреймы;
- формальные логические модели.

Продукционная модель или модель, основанная на правилах, позволяет представить знания в виде предложений типа «Если (условие), то (действие)». Продукционные модели часто используются в промышленных экспертных системах (ЭС). Неоспоримыми преимуществами этой модели представления знаний являются наглядность, высокая модульность, легкость внесения изменений и дополнений, а также простота механизма логического вывода. Так же имеется широкий арсенал программных средств, реализующих данный подход (язык OPS 5, «оболочки» и «пустые» ЭС – EXSYS Professional, Карра, ЭКСПЕРТ, ЭКО, инструментальные системы ПИЭС и СПЭС).

Семантическая сеть – ориентированный граф, вершины которого понятия, а дуги – отношения между ними. Поиск решений в базе этого типа сводится к задаче поиска фрагмента сети, соответствующей некоторой подсети, отражающей поставленный запрос к базе. Основным преимуществом этой модели является то, что она более других соответствует современным представлениям об организации долговременной памяти человека. Недостатком же является сложность организации процедуры поиска вывода на семантической сети.

Фрейм – абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия. Эта модель, подобно семантической сети имеет глубокое психологическое обоснование. Модель фрейма является весьма универсальной и позволяет отобразить все многообразие о мире через фреймы-структуры, использующиеся для обозначения объектов и понятий, фреймы-роли, фреймы-сценарии и фреймы-ситуации. Основным преимуществом фреймов как модели представления знаний является то, что она отражает концептуальную основу организации памяти человека, а так же ее гибкость и наглядность, не испытывая при этом затруднений с организацией процедуры поиска вывода. Существуют следующие языки представления знаний в фреймах: FRL(Frame Representation Language), KRL(Knowledge Representation Language) и фреймовая «оболочка» Карра. Широко известны такие фрейм-ориентированные ЭС: МОДИС, ANALYST, TRISTAN, ALTERID.

Формальные логические модели – основываются на классическом исчислении предикатов I-го порядка, когда предметная область или задача описывается в виде набора аксиом. Детальное рассмотрение этой модели не имеет смысла, т.к. в промышленных ЭС она не используется, из-за предъявления очень высоких

требований и жестких ограничений к предметной области.

Таким образом, для построения БЗ, используемой интеллектуальными системами на ЖД, следует опираться на продукционные или же фреймовые модели представления знаний. Первые, несмотря на недостатки получили наибольшее распространение, что дает разработчикам возможность выбора наиболее удобного инструмента. Вторые же лишены недостатков семантических сетей и обладают большой гибкостью, наглядностью и целым перечнем уже готовых инструментов.

Гуменюк А.В., Лисечко В.П. (Українська державна академія залізничного транспорту)

МЕТОД ЗБІЛЬШЕННЯ ОБ'ЄМУ АНСАМБЛІВ СКЛАДНИХ СИГНАЛІВ ЗА РАХУНОК ЗАСТОСУВАННЯ МАКСИМАЛЬНО ЩІЛЬНОЇ УПАКОВКИ СФЕРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ

Перевагами технологій кодового розділення каналів є гнучке розподілення ресурсів та висока захищеність каналів. Однак для підвищення пропускної спроможності таких систем необхідно здійснити розробку нових методів формування сигналів.

В доповіді розглядається задача використання сигнального простору, яка виявляється в необхідності оптимізації процесів формування сигналів при кодовому розділенні каналів. Одним із способів вирішення цієї задачі є метод підвищення об'єму за рахунок використання максимально щільної сферичної упаковки сигналів.

При дослідженні указанного методу сигнальний простір було розбито на чарунки. Головними параметрами чарунки є її розмір, ємність та якість інформації, що передається. Було розглянуто процес збільшення об'єму ансамблю сигналів і, як кінцевий результат – підвищення ємності чарунки за рахунок незначного погіршення взаємкореляційних властивостей.

Було розроблено алгоритм ущільнення сигналів, який базується на методі максимально щільної сферичної упаковки сигналів, а вся сигнальна область представляється у вигляді евклідового простору.

Шимків М.В., Лисечко В.П. (Українська державна академія залізничного транспорту)