

ДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

Комарцова Л.Г.

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана
(Калужский филиал), Россия, г. Калуга, 248600, ул. Баженова, 2, тел. (84842570076)
e-mail: lkomartsova@yandex.ru

Развитие систем искусственного интеллекта (СИИ) в настоящее время связано с созданием новых методов и технологий, направленных на решение сложных проблем, таких, как предсказание, планирование, распознавание образов и т.д. в различных прикладных областях. Многие из публикаций по этим проблемам, несмотря на появление работ по созданию систем реального времени, основываются на предположении неизменности во времени предъявляемых СИИ данных, статичности внешней среды. Однако статические модели не могут быть применены к моделированию процессов, которые изменяются во времени, развиваются и эволюционируют, поэтому необходимо проектировать динамические интеллектуальные системы.

Перечислим основные особенности, которые должны быть реализованы в подобных системах: 1) модульность; 2) открытость; 3) взаимодействие отдельных модулей при функционировании системы; 4) обучаемость и дообучаемость в процессе всего жизненного цикла существования системы; 5) адаптивность к решаемой задаче; 6) необходимость работы в режиме on-line. С учетом этих особенностей динамическая модель интеллектуальных систем должна представлять собой многомодульную и многоуровневую открытую конструкцию, которая содержит следующие основные части:

1. Входной слой, обеспечивающий предварительную обработку информации (фильтрацию, нормирование, центрирование и т.д.). Число входов может меняться в зависимости от числа выделенных признаков, характеризующих поступающую в систему информацию.

2. Запоминающую часть (нейросетевые модули), представляющую собой нейросетевую базу знаний (НСБЗ), формирующуюся на основе информации, поступающей из различных источников в процессе функционирования системы.

3. Слой принятия решений, состоящий из нескольких модулей, каждый из которых принимает решение по определенной проблеме. Модули имеют обратную связь с внешней средой и системой, осуществляющей адаптацию НСБЗ к решаемой задаче.

4. Выходной слой обеспечивает выдачу информации в заданном формате из слоя принятия решений во внешнюю среду.

5. Систему адаптации, осуществляющую подстройку одного или нескольких модулей нейронной сети (НС) к решаемой задаче за счет их дообучения или включения новых нейронов в выходной слой.

6. Базу знаний - подсистему, извлекающую информацию из НС и представляющую ее в виде правил IF-THEN. Наличие нечеткой базы правил обеспечивает объяснение результатов работы нейросетевых модулей.

Представленную архитектуру можно рассматривать как теоретическую модель для построения реальных динамических систем.