

ПРИМЕНЕНИЕ ИЕРАРХИЧЕСКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ОНТОЛОГИИ ЗНАНИЙ В МУЛЬТИАГЕНТНЫХ СИСТЕМАХ

Дмитриенко В.Д., Хавина И.П.

*Национальный технический университет
"Харьковский политехнический институт",
г. Харьков*

Современным подходом для реализации системы поддержки принятия решений (СППР) машиностроительного предприятия механообработки является создание мультиагентной системы, особенностью которой является отсутствие системы глобального управления, децентрализация данных, реализация вычислений в асинхронном режиме и др. Архитектура мультиагентной системы включает в себя онтологию знаний о предметной области, логику принятия решений по планированию и модуль планирования, обеспечивающий необходимые вычислительные возможности для работы мультиагентной среды.

Для описания знаний, необходимых агентам, входящим в состав СППР цеха механообработки, применен онтологический подход, где модель знаний предметной области представлена в виде иерархического дерева наследования. Иерархия реализована с помощью разработанной гибридной иерархической нейронной сети (ГИНС) на базе модулей, содержащих нейронные сети (НС) адаптивной резонансной теории – АРТ-1, АРТ-1у, АРТ-1s и АРТ-1h и нейронную сеть Хемминга.

Первые три модуля состоят из сетей АРТ-1у, которые производят анализ размеров и конфигурации будущего изделия, выделяют конструктивные признаки, влияющие на особенности технологического процесса изготовления изделия. Четвертый модуль содержит НС АРТ-1 и определяет вид заготовки. Пятый модуль является дискретной НС АРТ-1s и определяет типы станков на которых возможно выполнить заданную операцию. Шестой модуль является дискретной НС АРТ-1h и определяет подмножество станков, которые подходят для обработки поверхностей изделия с заданными габаритными размерами. Седьмой модуль является дискретной НС АРТ-1s и определяет подмножество станков, обеспечивающих заданную точность обработки. Восьмой модуль – нейронная сеть Хемминга, выбирает единственный станок, обеспечивающий минимальную стоимость операции.

Таким образом, с помощью ГИНС осуществляется выбор оборудования с соблюдением всех организационных и технологических ограничений для изготовления изделия методами лезвийной обработки.