

## **МНОГОСЛОЙНАЯ АССОЦИАТИВНАЯ ПАМЯТЬ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ**

**Дмитриенко В.Д., Хавина И.П., Бречко В.А.**

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В настоящее время известен целый ряд искусственных нейронных сетей (ИНС), моделирующих различные свойства ассоциативной памяти человека. Однако при моделировании с помощью ИНС множественных ассоциаций, цепочек ассоциаций или древовидных структур, порожденных ассоциациями, возникают существенные трудности, связанные с отсутствием подходящих нейронных сетей (НС). В связи с этим разработана многослойная НС, позволяющая расширить возможности по моделированию различных ассоциаций, в том числе и вышеуказанных.

Разработанная ассоциативная память может быть использована для определения рационального состава технологического оборудования при лезвийной обработке сложных высокоточных металлических изделий.

При выборе оборудования для отдельной операции в качестве входных данных на первый слой НС поступают сведения о выполняемой операции и о виде обрабатываемой поверхности. В результате работы первого слоя НС определяется тип станка. На вход второго слоя сети подаются данные о типе станка, о габаритных размерах заготовки и станочном парке предприятия. В результате определяется класс станка, данные о котором являются входным вектором для третьего слоя НС. На этот же слой с помощью управляющих нейронов подается сигнал о качестве поверхности. На выходе третьего слоя получают данные о группе станков, которые могут выполнить заданную операцию. С помощью дополнительных данных о стоимости выполняемой операции на каждом из станков или о коэффициенте загруженности станков выбирается станок для выполнения операции.

Подобным образом определяется лучшее оборудование для выполнения каждой операции изготавливаемого металлического изделия. Однако, в большинстве случаев, оборудование, лучшее для каждой отдельной операции, не позволяет синтезировать оптимальный или квазиоптимальный технологический процесс механообработки изделий. Это связано с тем, что при выборе станков для каждой операции не учитываются временные и материальные затраты, связанные с переходом с одного станка на другой, с установкой оснастки, инструмента и т.д. В связи с этим, после определения оптимального оборудования для каждой операции выполняется оптимизация всего технологического процесса.

Разработана компьютерная программа, моделирующая архитектуру и алгоритмы функционирования многослойной ассоциативной памяти. Продемонстрирована работоспособность программной реализации многослойной НС для определения технологических процессов изделий авиационной промышленности.