

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ МНОГОСЛОЙНОЙ АССОЦИАТИВНОЙ ПАМЯТИ**

*д.т.н., проф. В.Д. Дмитриенко, к.т.н., доц. И.П. Хавина, асп.  
В.А. Бречко, НТУ "ХПИ", г. Харьков*

Работа посвящена определению оптимальной структуры технологического процесса с помощью нейронной сети многослойной ассоциативной памяти (МАП). Разработанная в работе сеть МАП позволяет осуществлять поэтапное решение иерархически связанных задач.

Например, при проектировании технологического процесса изготовления деталей строятся операционная и маршрутная карты. Для построения операционной карты определяются виды операции над базовыми поверхностями.

Данные операционной карты и данные о припусках, качествах, шероховатости, допусках и т.п. позволяют построить маршрутную карту технологического процесса, то есть определить набор станочного оборудования для каждой операции. Из набора оборудования необходимо выбрать станок, который выполнит данную операцию с минимальной себестоимостью  $C$  или с минимальным временем изготовления детали  $T$ , или с минимальной взвешенной линейной комбинацией времени и себестоимости изготовления.

Выбор конкретного станка для любой операции зависит не только от характеристик станка, но и от станков, которые будут использоваться при выполнении следующих операций, поскольку переход от одного станка к другому требует временных и материальных затрат. Поэтому поиск оптимального маршрута прохождения детали необходимо выполнять после определения наборов станков для каждой операции.

Разработанная нейронная сеть МАП позволяет получить набор станочного оборудования для каждой операции технологического процесса и состоит из четырех слоев нейронов, каждый из которых содержит нейроны, запоминающие и определяющие ассоциации, и управляющие нейроны. Все нейроны каждого слоя связаны с нейронами, определяющими ассоциации, следующего слоя двунаправленными связями. Последний слой не содержит управляющих нейронов.

Оптимальный маршрут находится по алгоритму Дейкстры и представлен в виде последовательности станков для изготовления детали.