

УДК 004

## РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННОЙ СЕТИ С К-ЗНАЧНЫМИ НЕЙРОНАМИ

**О. СПОЛЬНИК<sup>1</sup>, С.Ю. ЛЕОНОВ<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> магістрант кафедри вычислительной техники и программирования, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА

<sup>2</sup> профессор кафедры вычислительной техники и программирования, д-р. техн. наук, НТУ «ХПИ», Харьков, УКРАИНА

\* email: serleomail@gmail.com

В докладе рассматривается применение нейронной сети для выявления рисков сбоя при проектировании современных вычислительных устройств, разработанных на основе быстродействующих логических элементов. Такая сеть может быть настроена и обучена распознавать различные виды переключений в логических устройствах. В том числе, часть таких переключений может представлять риски сбоев. Для распознавания различного рода переключений, как правильных, так и сбойных, используется двунаправленная ассоциативная память, реализуемая сетью Хопфилда. Такая сеть является устойчивой к возможным искажениям на входах и позволяет не ассоциировать искажённый образ с другим произвольным образом. Пример архитектуры рассматриваемой сети приведен на рис. 1.

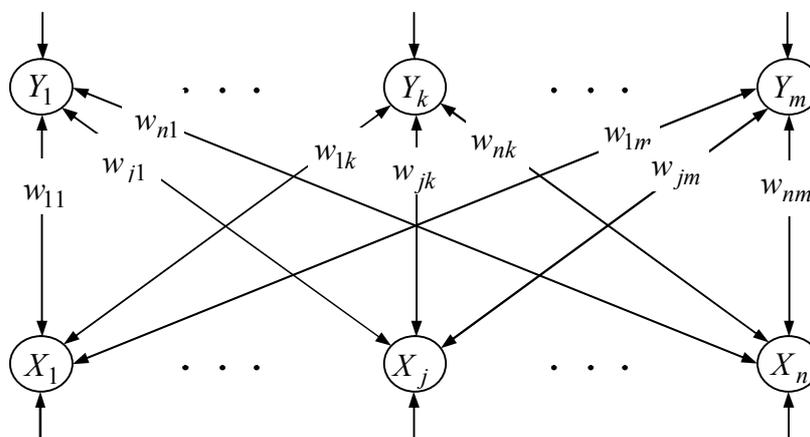


Рис. 1 – Двунаправленная ассоциативная память

Сеть состоит из нескольких слоев нейронов, которые связаны двунаправленными взвешенными связями. Поскольку речь идет о распознавании  $K$ -значных логических сигналов, то на входы  $K$ -значных  $X$ - или  $Y$ -нейронов подаются  $K$ -значные сигналы. Такая нейронная сеть работает совместно с системой моделирования на основе  $K$ -значного дифференциального исчисления и позволяет автоматизировать диагностику проектируемых устройств.