

НЕЙРОННЫЕ СЕТИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАСПОЗНАВАНИЯ РИСКОВ СБОЕВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ

*д.т.н., проф. В.Д. Дмитриенко, к.т.н., доц. С.Ю. Леонов,
НТУ "ХПИ", г. Харьков*

Нейронные сети могут эффективно использоваться для решения задач автоматизации процессов определения "узких мест", возникновения рисков сбоев или самих сбоев при моделировании сложных цифровых устройств. Известна подсистема для определения рисков сбоев при исследовании цифровых устройств в системе моделирования на основе K -значного дифференциального исчисления [1, 2]. Эта подсистема позволяет эффективно распознавать все разновидности сигналов, описываемых тринадцатизначным алфавитом Фантози. Однако подсистема имеет и заметный недостаток, связанный с тем, что она распознает только определенный класс сигналов, описываемых с помощью алфавита Фантози, и не может распознавать сигналы, вызванные последовательностями различных помех.

Последовательности входных сигналов (помех) или групп сигналов не может распознавать и дискретная нейронная сеть адаптивной резонансной теории (АРТ), на основе которой разработана подсистема определения рисков сбоев. В связи с этим возникла необходимость совершенствования архитектуры и алгоритмов функционирования существующих дискретных нейронных сетей АРТ с целью расширения их возможностей на решение указанного класса задач распознавания.

Получены новые архитектуры дискретных нейронных сетей адаптивной резонансной теории, позволяющие распознавать последовательности и группы сигналов, а также сигналы, вызванные последовательностями помех. Теоретически обоснованы свойства новых нейронных сетей. Приведены примеры, подтверждающие теоретические результаты авторов.

Список литературы: 1. *Дмитриенко В.Д.* Использование нейронной сети на основе K -значных нейронов для распознавания рисков сбоев / *В.Д. Дмитриенко, Т.В. Гладких, С.Ю. Леонов* // Вісник НТУ "ХПИ". – Х.: НТУ "ХПИ".– 2011. – № 36. – С. 52 – 60.
2. *Гладких Т.В.* Автоматизация выявления рисков сбоев с помощью нейронных сетей / *Т.В. Гладких, С.Ю. Леонов* // Вісник НТУ "ХПИ". – Х.: НТУ "ХПИ".– 2010. – № 31 – С. 65 – 73.