

УДК 004.052.42

А. М. Драко, асп. (БГТУ, г. Минск)

ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ НЕЙРОННЫХ ДЕКОДЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИБЛИОТЕКИ FANN

Значительное увеличение количества потребителей информации требует увеличения пропускной способности каналов, а также снижения количества помех в уже используемых системах передачи. Одним из наиболее удачных методов защиты от помех, является помехоустойчивое кодирование.

Нейросетевые декодеры являются одними из последних разработок в области помехоустойчивого кодирования. Простота их использования и скорость обработки данных предполагает светлое будущее для данной технологии.

Для использования нейронной сети можно использовать библиотеку Fast Artificial Neural Network Library. Библиотека FANN предназначена для создания искусственных нейронных сетей. Существуют реализации библиотеки более чем на 20 языках программирования. Библиотека позволяет создавать многослойные искусственные нейронные сети. Возможно применение различных методов обратного распространения ошибок (RPROP, Quickprop, Batch, Incremental). Кроссплатформенная библиотека позволяет создать нейронный декодер без привязки к операционной системе.

При разработке нейронного декодера необходимо выполнить лишь несколько шагов. Для начала необходимо задать параметры будущей сети и провести обучение. Для этого мы используем текстовый файл с примерами. Первая строка хранит информацию о количестве примеров, входных и выходных значениях. Например «16 7 4» будет означать 16 обучающих примеров, 7 значений на входе нейронной сети и ожидаемый результат из 4 символов.

Далее мы обучаем сеть, задав предельный уровень ошибки и количество эпох обучения. Не всегда результаты обучения соответствуют ожиданию, поэтому здесь ведется работа по подбору параметров опытным путем.

После обучения нейронная сеть будет представлена текстовым файлом с параметрами обучения и весами.

Для проверки созданной нейронной сети необходимо запустить ее в режиме «классификатор» и выбрать текстовый файл с параметрами сети. В качестве проверочных материалов выступает файл аналогичный файлу для обучения, но содержащий примеры с внесенными ошибками симулирующие канал связи.