

В.С. Ватагин, Д.И. Андриевский
ЗАДАЧИ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Приложения нейронных сетей [1-2] распределены примерно следующим образом: более 60 % рынка занимают финансовые и военнотехнические приложения; медицинские приложения составляют около 10 %, научные, производственные и другие области – 40 %.

Проблема предотвращения чрезвычайных ситуаций сама по себе чрезвычайно сложна и приходится ее решать в условиях неопределенности и неполноты информации. Высокопрофессиональный специалист ГПС МЧС обычно действует в таких условиях почти на интуитивном уровне, подсознательно используя весь свой накопленный опыт и приобретенные знания. Нейросистемы должны взять на себя основное бремя для анализа и прогнозирования аварийных ситуаций, благодаря своим уникальным способностям к обучению. Многие задачи, для решения которых используются нейронные сети, могут рассматриваться как частные случаи следующих основных проблем: построение функции по конечному набору значений; оптимизация; построение отношений на множестве объектов; распределенный поиск информации и ассоциативная память; фильтрация; сжатие информации; идентификация динамических систем и управление ими; нейросетевая реализация классических задач и алгоритмов вычислительной математики: решение систем линейных уравнений, решение задач математической физики сеточными методами и т.д.

К классифицирующим системам предъявляется требование – имея конечный репрезентативный набор вариаций образов некоторых классов, обобщить свой опыт на все остальные классы, не входившие в обучающий набор. Т.е. система должна извлечь характеристики, инвариантные к внутриклассовым изменениям и максимально репрезентативные по отношению к межклассовым изменениям.

Задачи распознавания и предотвращения чрезвычайных ситуаций с успехом решаются в программных продуктах "GOAL" интеллектуального видеонаблюдения, КСИЗ (компьютерные системы искусственного зрения), в интегрированных системах с охранно-пожарной сигнализацией, разработанными совместно с НИИ "Спецлаборатория", о чем свидетельствует огромное количество инсталляций программных продуктов в России и за рубежом.

Литература

1. Топольский Н.Г., Арзуманян Р.В. О возможности использования нейрокомпьютеров в автоматизированных системах безопасности. Материалы 1-й международной конференции ИСБ-1992. - М.: Международная академия информатизации, 1992.
2. Головкин В.А. Нейроинтеллект: Теория и применения. Книга 1. Организация и

обучение нейронных сетей с прямыми и обратными связями. – Брест:БПИ, 1999. -260 с.