

*А. Е. Сулавко, канд. техн. наук,
Омский государственный технический университет,
sulavich@mail.ru*

Тестирование нейронов для распознавания биометрических образов при различной информативности признаков¹

В статье сформулирована шкала информативности признаков. Автором проведено тестирование эффективности нейронов «широкой» нейросети, в основе которых лежат различные вариации функционалов, базирующихся на следующих критериях проверки закона распределения случайной величины: Смирнова-Крамера-фон Мизеса, Андерсона-Дарлинга, Ватсона, Фроцини, среднего геометрического сравнимых функций плотностей вероятности, Колмогорова-Смирнова, Купера. Предложен критерий максимума площади пересечения сравнимых функций плотности вероятности. Кроме того, найдены варианты модернизации функционалов для обработки признаков с заметной и высокой корреляционной зависимостью, в частности на основе критерия Смирнова-Крамера-фон Мизеса.

Ключевые слова: динамические биометрические образы, оценка информативности признаков, искусственные нейронные сети, статистические функционалы, корреляция между признаками.

Введение

В настоящее время идет борьба за надежность биометрических систем распознавания личности. Заинтересованность России в развитии рынка биометрических систем находит отражение в структуре НТИ (Национальной технологической инициативе — долгосрочной программе развития инновационных рынков России). В соответствии с проектом НТИ в отдельный сегмент выделяется рынок безопасных и защищенных компьютерных технологий SafeNet. На данный момент ведется разработка концепции «дорожной карты» развития этого рынка. В ее проекте уже фигурирует множе-

ство задач, непосредственно связанных с развитием и разработкой отечественных биометрических технологий

Предметом исследования в работе являются тайные динамические биометрические образы голоса, клавиатурного и рукописного почерка субъектов. Эти образы могут содержать секрет (пароль, который можно произнести, напечатать или написать). Данная особенность потенциально многократно усиливает их защитные свойства и определяет перспективность их исследования. Вместе с тем использование тайных биометрических образов на практике сдерживается недостаточной надежностью принимаемых решений. Требуется повысить вероятность верного распознавания субъекта до уровня, достигнутого для отпечатка пальца.

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 17-71-10094).