

В связи с этим целью работы является разработка эффективного алгоритма обнаружения сетевых аномалий, основанного на использовании анализа главных компонент и технологии опорных векторов.

Предложенный алгоритм основан на анализе главных компонент тестовых пакетов данных трафика TCP/IP, выборе оптимального числа значимых главных компонент на каждую категорию сетевого поведения по энергетическому критерию, формировании матриц PCA преобразования трафика, вычислении векторов признаков для каждой категории и эталонных векторов признаков и их сравнении с использованием метрики евклидова расстояния, принятия предварительного решения о типе категории с использованием порогового сравнения и классификация типов вторжений на основе ансамбля классификаторов SVM (10 классификаторов). Использование метода анализа главных компонент уменьшает пространство с 41-го до 6-ти признаков. Установлено, что предложенный алгоритм обеспечивает приблизительно 98% точность классификации или обнаружения атак с использованием базы пакетов сетевых трафиков 1999 DARPA, разделенной на 5 категорий: Normal, DoS, R2L, U2R и Probe.

## **ИТЕРАТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ОБНАРУЖЕНИЯ НИЗКОКОНТРАСТНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДИСКРЕТНОГО ЛИФТИНГ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ВИДЕОСЪЕМКИ**

И.А. БОРИСКЕВИЧ

Традиционные подходы к обнаружению низкоконтрастных объектов на видеопоследовательности в условиях неустойчивости видеосъемки требуют значительных вычислительно-временных затрат на предварительную стабилизацию соседних видеокадров. Известные алгоритмы не позволяют осуществлять эффективное обнаружение целей в реальном масштабе времени. В связи с этим предложен итеративный алгоритм обнаружения объектов в видеопоследовательности, основанный на вычислении избыточного дискретного лифтинг вейвлет-преобразования, гистограммных метрик сходства окна поиска и эталонного целевого изображения и модифицированной процедуры оптимизации множества частиц. Он позволяет обнаружить низкоконтрастные динамические объекты за счет использования свойств избыточного дискретного вейвлет-преобразования и выбранного правила объединения вейвлет-матриц. Избыточное дискретное вейвлет-преобразование производит локализацию компонент исходного изображения в пространственно-частотной области с сохранением его энергии, что гарантирует отсутствие искажения значимых деталей и обеспечивает адаптацию к изменению контрастности. Гистограммные метрики обладают свойством инвариантности к масштабу и положению объектов поиска на изображении.

Моделирование проведено в среде MATLAB для первого уровня разложения вейвлет-функции Хаара. Последовательность тестовых кадров аэросъемки содержит низкоконтрастные объекты размером 200–300 пикселей. Определено оптимальное количество частиц и характер их распределения. Установлено, что наилучшими характеристиками по критериям эффективности обнаружения и времени выполнения алгоритма обладает расстояние Бхаттачария для объединенных аппроксимирующей и диагональной детализирующей вейвлет-матриц.

## **СПОСОБЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ПАРОЛЯМИ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

А.А. БОРКУН

Информационная безопасность в сети Интернет постоянно снижается, что является одной из основных проблем, с которой столкнулось современное общество. Даже такое