

Алгоритм извлечения данных из изображения включает большинство операций алгоритма погружения. Его особенностью является локализация двойного доминирующего локального экстремума. Для повышения устойчивости работы декодера предлагается использовать скремблирование скрываемых данных. Метод обеспечивает устойчивость к проективным преобразованиям, зашумлению, изменению яркости и контраста изображения.

## **СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЯ В САМООРГАНИЗУЮЩУЮСЯ МОБИЛЬНУЮ СЕТЬ НА ОСНОВЕ ПАТТЕРНОВ МОБИЛЬНОСТИ**

А.А. ПОДЛУЦКИЙ, В.Ю. ЦВЕТКОВ

В настоящее время с развитием теории беспроводных самоорганизующихся сетей (Ad-Нос сетей) все большее внимание уделяется вопросам безопасности. Это связано с тем, что в основе функционирования таких сетей лежит принцип тесного и открытого взаимодействия узлов сети. При этом сеть часто должна предоставлять доступ предварительно неизвестным узлам, особенно, когда узлы проходят через нее транзитом. Все это приводит к тому, что внедрение вредоносных узлов становится сравнительно легкой задачей. Для выявления таких узлов предлагается использовать систему обнаружения вторжения (intrusion detection system — IDS), основанную на составлении уровня доверия к узлам при помощи изучения их характера движения и сопоставления полученной информации с заранее созданными паттернами мобильности. Паттерны мобильности могут содержать информацию о допустимых скоростях движения, изменениях направления, ускорениях и т.д. Использование таких систем выявления аномального поведения наряду с традиционными методами авторизации узлов позволит существенно повысить безопасность беспроводных безинфраструктурных мобильных сетей.

## **ЗАЩИТА ДАННЫХ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА В БОРТОВОЙ ПАМЯТИ БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА НА ОСНОВЕ ДЕСТРУКТУРИЗАЦИИ**

А.А. ЖУРАВЛЕВ, В.Ю. ЦВЕТКОВ, Ф.А.-К.М. АЛЬ ХЕЛЛИ, М.Х. САЛЕК

Рассматривается проблема защиты видеоданных и телеметрии, записанных в бортовую память беспилотного летательного аппарата (БЛА) во время полета, от несанкционированного доступа в случае потери БЛА. Наиболее эффективным решением данной проблемы является шифрование всей информации, которая записывается в бортовую память. Однако, данные телеметрии, формируемые в процессе полета БЛА, содержат априорную информацию, которая часто повторяется и может быть легко восстановлена. В первую очередь это GPS-координаты точки приземления и траектории полета БЛА, которые записываются в бортовую память БЛА вместе с каждым кадром видеоданных. При скорости БЛА 25–30 м/с, точности измерения GPS-координат 20 м и частоте видеок кадров 25–30 Гц одни и те же значения GPS-координат соответствуют 16–25 кадрам видеоданных. Кроме GPS-координат телеметрия содержит десятки других медленно изменяющихся параметров относительно частоты кадров и перемещения БЛА. Эта информация может эффективно использоваться при дешифровании. Поэтому в качестве дополнительного к зашифрованию средства, повышающего защищенность информации в бортовой памяти БЛА от несанкционированного доступа, предлагается использовать ее случайную или хаотическую деструктуризацию, которая предполагает изменение расположения данных в памяти, а также разрядов в кодовом представлении чисел по соответствующему закону. Деструктуризация, в отличие от сжатия, позволяет