

ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЯЦИИ ПОЛОЖЕНИЕМ ИМПУЛЬСА КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ СКРЫТНОСТИ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

В.Т. Першин, А.Р. Буренков

Весьма перспективной в настоящее время, является технология сверхширокополосной связи (Ultra Wideband, UWB), называемой технологией импульсного радио. Традиционно термин импульсного радио в системе UWB соответствовал концепции, которая использовалась в широкополосной радиосвязи ограниченной мощности. В настоящее время связь UWB можно разделить на две категории: импульсное радио (single band) и ортогональное частотное разделение с мультиплексированием (Orthogonal Frequency Decision Multiplex, OFDM) (multi band). Такая классификация нашла поддержку в разработке стандарта IEEE 802.15.3a. Цель настоящего сообщения – показать простоту генерирования коротких импульсов и неоспоримые преимущества использования технологии импульсного радио в практике создания радио идентификаторов, которые ранее использовали криптографические средства защиты информации. По виду воздействия на исходную информацию методы криптографического преобразования можно разделить на четыре группы: шифрование, стеганография, кодирование, сжатие. Основным видом криптографического преобразования информации в современных радио идентификаторах наиболее широко используется шифрование, под которым понимается проведение обратимых математических, логических, комбинаторных и других преобразований исходной информации, в результате которых зашифрованная информация представляет собой хаотический набор букв, цифр, других символов или двоичных кодов. Комплексное использование стеганографии и шифрования многократно повышает сложность решения задачи обнаружения и раскрытия конфиденциальной информации. Для шифрования используют алгоритм и ключ.

При проведении экспериментов длительность моноимпульса изменялась в пределах 0,2 – 2 пс, а период импульсной последовательности составлял от 10 до 1000 нс. В качестве главных параметров, характеризующих UWB-устройства, использовались частота повторения коротких импульсов, средняя мощность в пересчете на 1 МГц и пиковая мощность в любой полосе шириной 50 МГц.

ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ЭФФЕКТИВНЫХ СПОСОБОВ СКРЫТИЯ ОБЪЕКТОВ В ОПТИЧЕСКОМ ДИАПАЗОНЕ ДЛИН ВОЛН

Т.М. Печень, А.М. Прудник

Объекты, скрываемые в видимом и ИК диапазонах длин волн, могут быть легко и простыми способами обнаружены системами УФ разведки. Важно для практического значения исследовать экранирующие покрытия, созданные на основе поглощающих материалов с малым коэффициентом отражения. Одним из способов решения данной проблемы является дифракционные экраны (специальные тонкопленочные покрытия). Интерес представляют композитные материалы минимальной толщины с малым коэффициентом отражения и прохождения в максимально широком диапазоне длин волн. Известно, интегральный эффект отражения минимальный в случае использования широкополосного поглощающего покрытия. Наиболее простые материалы, имеющие малый коэффициент отражения, можно легко создать на основе пористых композитов, в которых поглотитель насыщен заданным количеством микропор. Следует отметить, что такой поглотитель характеризуется высоким коэффициентом пропускания.

Интерес представляет исследование способов снижения заметности камуфляжного материала в оптическом диапазоне длин волн. Известны разработки швейцарской компании SSZCTL по развитию технологии камуфляжа обмундирования солдат за счет снижения излучательной способности поверхности одежды путем использования металлотканых материалов, подобных шерсти, и специальных покрытий. В [1] приводятся данные, которые свидетельствуют о том, что при использовании этих материалов достигается снижение заметности объектов более чем на 60 %. Важно также отметить: эффективные наблюдаемые температуры людей, одетых в такое обмундирование, могут снижаться до 12–21 °С. Ранее в СССР, а теперь в России широко применяются однослойные маскировочные покрытия из состава табельных маскировочных комплектов МКТ-Л МКТ-Т, МКС-2, обеспечивающие снижение заметности объектов в оптическом диапазоне длин волн [2]. Данные покрытия могут быть изготовленными как из хлопчатобумажной сетчатой ткани, так и содержать основу в виде сети капроновых нитей с заполнением