

ЗАЩИТА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ПОЛИГОНАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

А.И. Митюхин, З.Н. Мурашкина

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Минск, Беларусь

В работе рассматривается алгоритм передачи и обработки пространственных данных изображений с космических, авиационных средств наблюдения с целью защиты их от перехвата. Изображения могут отображать объекты инфраструктурного вида (промышленные сооружения, дороги, сети коммуникаций и пр.) Предполагается, что цифровые данные получены после процесса сегментации изображений. В центре внимания, например, могут находиться геометрические, текстурные характеристики наблюдаемых объектов: длина, площадь, граница, вогнутости, форма и др. Изображения полигональных объектов описываются атрибутивными данными [1]. Особенность представления данных в атрибутивном виде позволяла эффективно использовать методы энтропийного и спектрального кодирования [2]. Для сокращения времени передачи считанной информации с максимально возможной скоростью, уменьшения времени на обнаружение интересующих радиоизлучений в исследовании применялся код Хаффмена и кодирование на основе дискретных функций Уолша. Уменьшение времени, требуемое на обнаружение, прием, анализ и декодирование перехватываемого сигнала имеет важное значение для надежной защиты информации в канале. Третий этап защиты основывался на применении помехоустойчивого кода Голда, обеспечивающего уменьшение мощности электромагнитного излучения сигнала. Проведены экспериментальные исследования рассмотренного алгоритма в канале с шумом с равномерно распределенной мощностью в полосе частот помехоустойчивого кода. Для этого использовался пакета имитационного математического моделирования Simulink. Эксперименты на однослойных полигонах показали возможность применения рассмотренного метода защиты пространственных данных. Дальнейшее продолжение исследований связано с оценкой надежности защиты данных многослойных полигонов.

Список литературы

1. Mitsiukhin, A. Compressing the geospatial data of testing grounds / A. Mitsiukhin / WSEAS Transactions on Environment and Development. – 2023. – Vol. 19. – P. 1386–1391.
2. Митюхин, А. И. Защита информации на основе спектрально-пространственного кодирования / А.И. Митюхин / Кодирование и цифровая обработка сигналов в инфокоммуникациях: материалы междунар. науч.-практ. конф., Республика Беларусь, Минск, 19 апреля 2021 г. – Минск: БГУИР, 2021. – С. 40–43.