

ЗАВИСИМОСТЬ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛОВИЗИОННЫХ СИСТЕМ НАБЛЮДЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ОТ УГЛА ВИЗИРОВАНИЯ

Аспирант Пинчук Б. Ю.

Д-р техн. наук, профессор Колобродов В. Г.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»

Тепловизионные системы наблюдения (ТСН), установленные на летательных аппаратах (ЛА), широко используются для мониторинга земной поверхности (ЗП). Главной актуальной проблемой, над которой работают ученые и конструкторы, является улучшение качества получаемого изображения, то есть повышение пространственного и энергетического разрешения ТСН [1]. Современные тепловизоры, установленные на ЛА, имеют возможность изменять углы наблюдения (тангажа, крена и рыскания) для получения необходимой пространственной информации об интересующем участке ЗП, что непосредственно влияет на качество изображения [2].

В многих работах представлены физико-математические модели ТСН, в которых ось визирования перпендикулярна ПЗ.

Цель нашего исследования состояла в разработке физико-математической ТСН для расчета проекции всех пикселей матричного приемника излучения на ПЗ при различных углах визирования. Это позволило определить пространственное и энергетическое разрешение системы наблюдения, вероятность обнаружения теплоконтрастных объектов наблюдения, разработать рекомендации по анализу и синтезу ТСН. Установлено, пространственное разрешение ухудшается с увеличением углов отклонения оси визирования от надира, а энергетическое разрешение остается неизменным.

Литература

1. Колобродов В. Г., Пинчук Б. Ю. Взаимосвязь функций рассеяния точки абберационного и дифракционно ограниченного объективов матричных тепловизоров / Visnyk NTUU KPI Serii A – Engineering, 2016. – №5. – P. 92–98.

2. Doman, I., Jacobsen, K., Konecny, G., Sandau, R., 2012: High Resolution Optical Satellite Imagery, Whittles Publishing, ISBN 978-184995-046-6.