

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СУБДИСКРЕТНЫХ ТЕПЛОВИЗОРОВ

Аспирант Луцюк Н. М.,

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

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Минимальная воспринимающая разница температур *MTDP* (Minimum Temperature Perceived) является новым критерием для оценки эффективности тепловизоров с матричными приемниками излучения [1]. Данный критерий базируется на восприятии тест-объекта, который представляет собой меру с четырьмя штрихами, как и при определении минимальной разрешающей разницы температур.

Нами была разработана физико-математическая модель тепловизора [2],

которая позволила получить уравнение для расчета *MTDP*:

$$MTDP(v_x) = 0,83 \cdot SNR_r \cdot NETD \frac{v_x}{AMOP(v_x)} \sqrt{\frac{\alpha_D \beta_D}{\Delta f t_o f_f t_E}},$$

где SNR_r – отношение сигнал/шум, v_x – пространственная частота, $NETD$ – эквивалентная шуму разность температур, $AMOP$ – средняя модуляция при оптимальной фазе положение изображения мира в плоскости матричного приемника излучения, α_D, β_D – угловые размеры пикселя приемника излучения, Δf – полоса пропускания, f_f – частота кадров, t_E – постоянная глаза, t_o – время формирования одного элемента изображения.

Используя формулу, указанную выше, и результаты эксперименталь-

ных исследований тепловизора, была рассчитана функция $MTDP(v_x)$, которая позволила определить пространственное разрешение тепловизора.

Литература

1. Wittenstein Wolfgang. Minimum temperature difference perceived – a new approach to assess undersampled thermal imagers / Wolfgang Wittenstein // SPIE OPTICAL ENGINEERING PRESS, 1998. – 773-781 p.

2. Kolobrodov V. G. Geometrical noise bandwidth of thermal imager with matrix detector / Proc. of SPIE. – Vol. 9066. – 2013. – P. 90660M-1–90660M-6.