

МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К КООРДИНАТНОМУ БЛОКУ ЦЕЛИ ИСТРЕБИТЕЛЬНОГО БЕСПИЛОТНОГО ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Шорец-Пашковский В.В., Мороз А.Н., Бухтиаров Д.В.

Военная академия Республики Беларусь г. Минск, Республика Беларусь

Мороз А.Н. – канд. техн. наук, доцент

Аннотация. В докладе описана методика, позволяющая предъявить требования к величине поля зрения и дальности обнаружения пассивного оптического бортового координатного блока цели истребительного беспилотного летательного аппарата, при получении целеуказания с наземного технического средства разведки. Задача решена применительно к средствам радиолокационной разведки ЗРК «Тор-М2».

Низкая эффективность использования «классических» средств борьбы с МБПЛА приводит к необходимости поиска новых эффективных и совершенствования существующих средств борьбы с ними. В качестве новых средств борьбы с МБПЛА можно выделить комплексы лазерного и СВЧ воздействия, шрапнельные боеприпасы к стрелковому оружию и зенитным артиллерийским комплексам, а также истребительные БПЛА (ИБПЛА).

Задачей ИБПЛА является поражение воздушной цели. ИБПЛА имеет на своем борту оптический пассивный КБЦ. Информацию о координатах и параметрах движения цели ИБПЛА получает от наземного измерительного устройства, в качестве которого используются станция обнаружения целей и станция наведения ЗРК «Тор-М2». Задача состоит в определении технических характеристик (величина поля зрения и соответствующая этому значению дальность обнаружения конкретной цели с заданными габаритами), которые позволят решить задачу прицеливания и обнаружения бортовым КБЦ ИБПЛА с заданной вероятностью без последующего допояска. Считается, что бортовой КБЦ может осуществлять слежение за целью только по угловым координатам.

Рассмотрим решение задачи в вертикальной плоскости земной системы координат (рисунок 1).

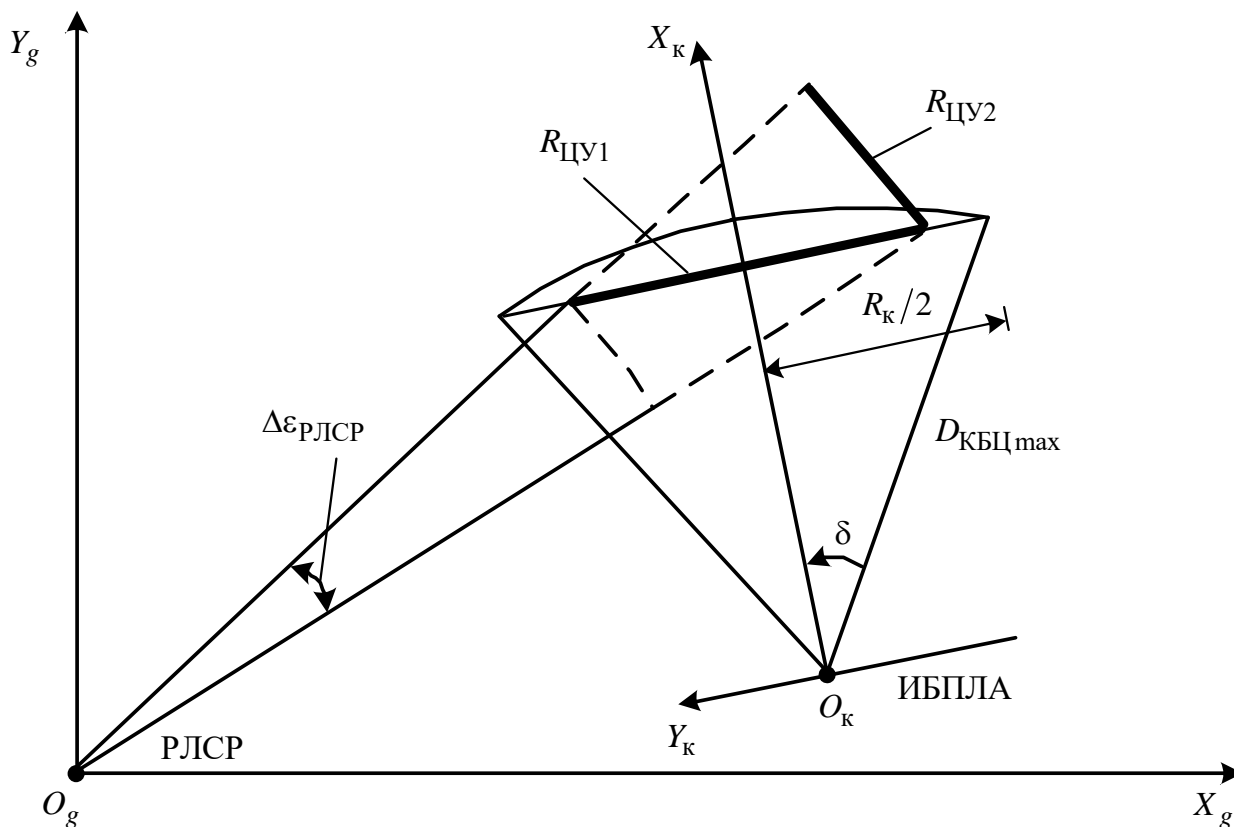


Рисунок 1 – Соотношение угла поля зрения и дальности обнаружения КБЦ ИБПЛА с формой и максимальным габаритным размером строга ЦУ

Алгоритм методики обоснования технических требований представлен на рисунке 2.

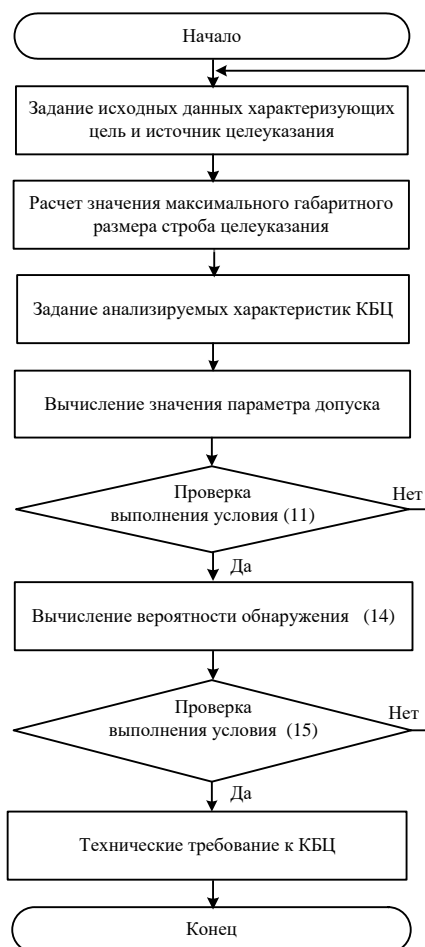


Рисунок 2 –Алгоритм методики обоснования технических требований к КБЦ ИБПЛА

Используя данную методику получены дальность обнаружения и угол поля зрения КБЦ ИБПЛА (таблица 1). Задача решена применительно к видеокамере 2Мп М-920V2.

Таблица 1 – Технические характеристики КБЦ и граничные значения параметра допуска

Тип источника ЦУ	Величина максимального габарита ЦУ, м	Величина параметра допуска, $P_{\text{ДОП}}$, м	Дальность обнаружения КБЦ $D_{\text{КБЦ max}}$, м	Угол поля зрения КБЦ δ , град
СН ЗРК ТОР М2	161	550	900	21,5

Список использованных источников:

1. Thermal behavior of the YAG precursor prepared by sol-gel combustion process / F. Qiu [et al.] // *Ceramics International*, 2005. – P. 663-665.
2. Третьяков, Ю.Д. Введение в химию твердофазных материалов: учеб. пособие / Ю.Д. Третьяков, В.И. Пуляев. – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 400 с.
3. Цитраты алюминия (III) / В.В. Чевела [и др.] // *Ученые записки казанского университета: Естественные науки*, 2011. – С. 61-69.
3. Обоснование облика модульной системы противодействия малогабаритным беспилотным летательным аппаратам (шифр «Дербник - 2022»): отчет о НИР / Воен. акад. Респ. Беларусь; рук. темы А.С. Солонар. – Минск.
4. Макаренко, С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам / С. И. Макаренко. – СПб.: Научное издание, 2020. – 204 с.
5. Косачев, И.М. Перспективы создания зенитного ракетного комплекса ближнего действия пятого поколения / И.М. Косачев, К.Н. Чугай // *Наука и военная безопасность*. – 2021. – № 1 (67). – С. 2–6.
6. Мороз, А.Н. Требование к точности информации целеуказания с борта воздушного носителя для прицеливания наземных измерительных устройств зенитного ракетного комплекса / А. Н. Мороз, С. А. Шабан // *Сб. науч. ст. Воен. акад. Респ. Беларусь*. – 2011. – № 20. – С. 57–62.
7. Драгун, В.Р. Пособие по изучению правил стрельбы на зенитном ракетном комплексе 9К331МК / В.Р. Драгун [и др.]. - Минск: Командование ВВС и войск ПВО, 2018. 183 с.
8. Охрименко, А.Е. Основы радиолокации. Часть I. / А.Е. Охрименко [и др.]. - Москва: Министерство обороны СССР, 1983. 285 с.