

УДК 621.375(075.8)

ББК 32.86-5

Б26

Рецензенты: *В.И. Алехнович, В.Ф. Матюхин*

Барышников Н.В.

Б26 Проектирование лазерных локационных изображающих систем : учеб. пособие / Н.В. Барышников, В.Б. Бокшанский, В.Е. Карасик. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 55, [1] с. : ил.

Изложены принципы построения млогобаритных лазерных изображающих систем, приведены методика расчета передающего канала на основе матричного полупроводникового источника излучения и оптического интегратора, методика светознергетического расчета системы, предназначенной для дистанционного обнаружения световозвращателей.

Для студентов, изучающих курсы «Проектирование лазерных оптико-электронных приборов», «Приемники излучения», а также другие курсы аналогичной направленности.

УДК 621.375(075.8)

ББК 32.86-5

Учебное издание

Барышников Николай Васильевич
Бокшанский Василий Болеславович
Карасик Валерий Ефимович

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ЛАЗЕРНЫХ ЛОКАЦИОННЫХ
ИЗОБРАЖАЮЩИХ СИСТЕМ

Редактор *С.А. Серебрякова*
Корректор *Р.В. Царева*
Компьютерная верстка *С.А. Серебряковой*

Подписано в печать 07.04.2010. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 3,26. Изд. № 141. Тираж 100 экз. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5.

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
1. Общие сведения о лазерных локационных изображающих системах ...	4
1.1. Назначение и принцип действия	4
1.2. Структурно-функциональная схема лазерной локационной изображающей системы	5
2. Проектирование передающего канала подсвета лазерной локационной системы.....	8
2.1. Анализ схем построения оптической системы формирования излучения и выбор ее оптимального варианта.....	8
2.2. Варианты построения оптической системы формирования излучения на основе оптического интегратора.....	10
2.3. Задание исходных данных системы в программном комплексе Zemax	16
2.4. Габаритный расчет оптической системы формирования излучения	19
2.5. Расчет коэффициента использования и коэффициента неравномерности излучения подсвета.....	21
2.6. Построение рабочих характеристик и выбор оптимальных параметров системы.....	24
2.7. Проверочные расчеты, определение результирующих параметров оптической системы формирования излучения.....	25
3. Методика светознергетического расчета лазерной локационной изображающей системы при локации световозвращателей.....	27
3.1. Основы методики	27
3.2. Обнаружительные характеристики лазерной локационной изображающей системы.....	28
3.3. Расчет среднего числа регистрируемых фотоэлектронов.....	36
3.4. Определение средних квадратичных значений фотонного и темнового шума	44
3.5. Методика расчета отношения сигнал/шум на выходе приемного канала лазерной локационной изображающей системы.....	47
Литература	55