

УДК 535.421 + 778.38
ББК 22.343.4
Р24

Издание доступно в электронном виде по адресу
<https://bmstu.press/catalog/item/6539/>

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника»
Кафедра «Лазерные и оптико-электронные системы»

*Рекомендовано Научно-методическим советом
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебного пособия*

Авторы:

С.Б. Одинокоев, М.В. Шишова, А.Ю. Жердев,
Д.С. Лушников, М.С. Ковалев

Расчет параметров брэгговских дифракционных решеток :
Р24 учебное пособие / [С. Б. Одинокоев и др.]. — Москва : Изда-
тельство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. — 54, [2] с. : ил.
ISBN 978-5-7038-5334-4

Рассмотрены вопросы создания голографических брэгговских ре-
шеток и характеристики фототерморефрактивных стекол. Представ-
лены методика и результаты расчета дифракции света на объемных
брэгговских решетках с применением метода связанных волн Когель-
ника. Основное внимание уделено спектрально-угловой селективно-
сти брэгговских дифракционных решеток.

Описаны основные направления применения брэгговских элемен-
тов в фототерморефрактивных стеклах и особенности их реализации
в виде голографических элементов. Изложенный материал использу-
ется при создании голографических брэгговских решеток.

Для студентов старших курсов МГТУ им. Н.Э. Баумана, изучаю-
щих дисциплины «Прикладная голография» и «Методы и технологии
компьютерной оптики».

УДК 535.421 + 778.38
ББК 22.343.4

Учебное издание

Одинокоев Сергей Борисович, **Шишова** Мария Владимировна
Жердев Александр Юрьевич, **Лушников** Дмитрий Сергеевич
Ковалев Михаил Сергеевич

Расчет параметров брэгговских дифракционных решеток

Оригинал-макет подготовлен в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 27.01.2020. Формат 60×90/16.
Усл. печ. л. 3,5. Тираж 143 экз. Изд. № 767-2019. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1. press@bmstu.ru
www.baumanpress.ru

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1. baumanprint@gmail.com

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

© Оформление. Издательство
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020

ISBN 978-5-7038-5334-4

Оглавление

Предисловие	3
Введение	5
Контрольные вопросы	9
1. Брэгговские элементы на основе фототерморефрактивных стекол	10
Контрольные вопросы и задания	13
2. Физические свойства фототерморефрактивных стекол	14
2.1. Состав фототерморефрактивных стекол	14
2.2. Спектральная фоточувствительность и процесс получения стекол	15
2.3. Дисперсионная характеристика	19
Контрольные вопросы и задания	21
3. Теория связанных волн Когельника	22
3.1. Общие положения теории	24
3.2. Пропускающие брэгговские дифракционные решетки	30
3.3. Отражательные брэгговские дифракционные решетки	37
Контрольные вопросы и задания	45
4. Получение брэгговских дифракционных решеток	47
4.1. Запись в сонаправленных и контрнаправленных пучках	50
4.2. Оптическое копирование	51
4.3. Другие схемы записи	52
Контрольные вопросы и задания	53
Заключение	54
Литература	55