

А.Т. Реутов

ФИЗИКА ЛАЗЕРОВ

Часть II

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЛАЗЕРОВ

Учебное пособие

Москва
Российский университет дружбы народов
2011

ББК 22.3
Р 31

У т в е р ж д е н о
*РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов*

Рецензент –
кандидат технических наук, доцент *А.И. Гудзенко*

Реутов, А. Т.
Р 31 Физика лазеров: учеб. пособие [Текст]. Ч. 2. Основы теории лазеров / А. Т. Реутов. – М.: РУДН, 2011. – 93 с.: ил.

В учебном пособии изложены основы теории лазеров: рассматриваются свойства оптических резонаторов, обсуждаются и исследуются основные режимы генерации лазеров – непрерывный и импульсный, рассматриваются основные типы твердотельных, газовых, жидкостных и полупроводниковых лазеров, а также связь характеристик лазеров с параметрами активных сред и резонаторов.

Подготовлено на кафедре радиофизики РУДН.

ISBN 978-5-209-03654-8

ББК 22.3

© Реутов А.Т., 2011

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2011

Содержание

Предисловие	4
Лекция №5. Открытые оптические резонаторы с плоскими зеркалами.....	4
Лекция №6. Добротность резонатора с плоскими зеркалами.....	13
Лекция №7. Резонаторы со сферическими зеркалами: конфокальные, полуконфокальные; отражающие покрытия для оптических резонаторов.....	21
Лекция №8. Условие самовозбуждения и скоростные уравнения для лазера, мощность генерации лазера.....	32
Лекция №9. Оптимальная связь лазера с внешним пространством, частотный спектр генерации.....	45
Лекция №10. Эффект насыщения в лазерах.....	57
Лекция №11. Нестационарная генерация лазера: осцилляции мощности при переходном процессе установления стационарной генерации, модуляция добротности резонатора.....	73
Лекция №12. Синхронизация мод в лазерах, получение сверхкоротких когерентных световых импульсов.....	81
Список литературы	90
Описание и программа лекционного курса «Физика лазеров».	92

Ä