

535.375(049.3)

## ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Stenholm S. Foundations of Laser Spectroscopy.— New York; Chichester; Brisbane; Toronto; Singapore: Wiley-Interscience Publication, 1984.— 268 p.— (Wiley Series in Pure and Applied Optics).

Книга посвящена изложению основ теории нелинейной лазерной спектроскопии атомов и молекул.

В последнее десятилетие методы лазерной спектроскопии находят широкие применения как в прецизионных спектроскопических исследованиях, так и в физико-химических исследованиях и активно внедряются для решения ряда проблем атомной, молекулярной и ядерной физики. Поскольку существенно расширился круг исследователей, применяющих методы лазерной спектроскопии, возникла потребность в книге, занимающей промежуточное положение между монографиями и учебниками и призванной дать неспециалистам основные сведения о проблемах, решаемых нелинейной лазерной спектроскопией. Рецензируемая книга, написанная одним из ведущих теоретиков в области взаимодействия лазерного излучения с атомными частицами — профессором С. Стенхольмом, как нам представляется, решила эту задачу.

Книга содержит шесть глав. В первых двух из них, носящих названия «Элементы теории лазерной спектроскопии» и «Действие лазерных полей на атомы», приведены основные сведения о свойствах лазерного излучения, указаны методы описания эволюции атомных частиц в лазерных полях и рассмотрен отклик атомной среды на возмущение резонансным излучением. Здесь подробно изложено возбуждение атомов монахроматическим излучением и рассмотрено поведение населенности и поляризации двухуровневого атома в бегущей и стоячих световых волнах. В целом, первые две главы являются хорошим введением в физические основы взаимодействия лазерного излучения с атомными частицами.

Гл. 3 «Основы теории лазера» содержит изложение принципов работы лазеров. Эта глава может быть полезной для общего ознакомления с идеями физики лазеров.

В гл. 4 «Методы лазерной спектроскопии» рассмотрены методы регистрации узких оптических резонансов. Эта глава — по существу центральная в книге и содержит описание многих способов устранения допплеровского уширения в двух и трехуровневых атомах.

Гл. 5 «Флуктуации излучения в спектроскопии» описывает пока еще недостаточно хорошо изученное влияние стохастичности лазерного излучения на нелинейный отклик атомов. Главный акцент здесь сделан на флуктуациях фазы излучения.

Последняя гл. 6 «Основы квантования световых полей» вводит читателей в круг проблем лазерной спектроскопии, таких, как теория спектра резонансной флуоресценции, последовательный анализ которых возможен только на основе квантового рассмотрения электромагнитных полей.

Имеющийся в книге материал делает ее весьма полезной в качестве руководства для читателей, знакомящихся с методами нелинейной лазерной спектроскопии. Книга может служить также хорошим введением к специализированным монографиям по нелинейной лазерной спектроскопии и будет весьма полезна специалистам.

*В. С. Летохов, В. Г. Миногин*