

## Рецензия на монографию А.М.Жёлтикова «Оптика микроструктурированных волокон» (М.: Наука, 2004; ISBN 5-02-033074-4)

М.В.Алфимов

Микроструктурированные волокна – это световоды нового типа, открывающие широкие возможности в области лазерной физики, оптических технологий, лазерной метрологии, оптики сверхкоротких импульсов, биомедицинской оптики и фотохимии. Изобретенные в середине 90-х годов, волокна этого класса быстро превратились в мощное средство оптических технологий и позволили наблюдать новые, подчас удивительные физические явления. Не будет преувеличением сказать, что создание микроструктурированных волокон является одним из наиболее значительных достижений оптической физики за последнее десятилетие. Накопленный в эти годы обширный экспериментальный и теоретический материал требует систематического обобщения и внимательного анализа. Решению таких задач посвящена вышедшая в марте 2004 г. в издательстве «Наука» монография А.М. Жёлтикова «Оптика микроструктурированных волокон».

Автор является признанным специалистом в области оптики сверхкоротких импульсов, опубликовавшим в последние годы ряд монографических обзоров, посвященных оптике микроструктурированных волокон, и организовавшим тематические выпуски целого ряда ведущих международных журналов по этой проблематике.

В книге, которая представляет собой первую не только в отечественной, но и в мировой литературе монографию по микроструктурированным волокнам, дается детальный анализ свойств волноводных мод микроструктурированных волокон, приводится подробный обзор практических приложений и обсуждаются новые физические явления, наблюдающиеся при распространении сверхкоротких импульсов в таких волокнах. В монографии суммируются основные достижения оптики микроструктурированных волокон и обсуждаются перспективы их практического использования в оптических технологиях, в спектроскопии, оптической метрологии и биомедицине, а также в фундаментальных научных исследованиях.

О широте и фундаментальности представленного материала можно судить уже по оглавлению, приведенному ниже.

Глава 1. Свойства волноводных мод микроструктурированных волокон.

Глава 2. Основы нелинейной волоконной оптики сверхкоротких импульсов.

Глава 3. Волноводное увеличение эффективности

нелинейно-оптических процессов в микроструктурированных волокнах.

Глава 4. Управление локализацией света и нелинейно-оптическими взаимодействиями в микро- и наноструктурированных волокнах.

Глава 5. Модовая структура и спектральные свойства излучения суперконтинуума в микроструктурированных волокнах.

Глава 6. Преобразование частоты фемтосекундных импульсов в микроструктурированных волокнах.

Глава 7. Волноводные моды полых фотонно-кристаллических волокон.

Глава 8. Нелинейные взаимодействия лазерных импульсов в полых фотонно-кристаллических волокнах.

Глава 9. Нелинейная оптика фемтосекундных импульсов в перетянутых волокнах.

Глава 10. Фотонно-молекулярные моды микроструктурированных волокон.

К числу основных достоинств монографии следует отнести обширный экспериментальный материал, включающий результаты оригинальных исследований последних лет, выполняемых под руководством автора на физическом факультете МГУ в сотрудничестве с ведущими отечественными и зарубежными научными группами и специалистами. Многие из представленных результатов получены на стыке нелинейной оптики, оптики сверхкоротких импульсов, физики фотонных кристаллов, фемтосекундной химии.

Методическая последовательность и ясность, с которой рассматриваются многие сложные вопросы оптики сверхкоротких импульсов и нелинейной оптики, позволяют рекомендовать книгу в качестве пособия для молодых специалистов, аспирантов и студентов старших курсов, специализирующихся в области оптической физики.

Монография содержит около 150 иллюстраций, включая отлично выполненные цветные вставки, существенно помогающие при чтении. Отдельного упоминания заслуживает высокое качество оформления книги, а также качество бумаги и печати.

Отрадно отметить, что приоритетная монография, посвященная стратегическому направлению развития современной науки, опубликована в оригинальном виде – на русском языке.

Книга несомненно будет стимулировать фундаментальные исследования и инженерно-технические разработки в оптике сверхкоротких импульсов, нелинейной оптике и оптических технологиях, привлечет интерес общественности к достижениям отечественных ученых в этих областях и послужит тем самым возрождению и новому взлету отечественной науки.