

Рецензия на книгу Ю.С.Кившаря, Г.П.Агравала «Оптические солитоны. От световодов к фотонным кристаллам».

Пер. с англ. под ред. Н.Н.Розанова (М.: Физматлит, 2005, 648 с.)

А.П.Сухоруков

Издательство «Физматлит» выпустило в свет перевод изданной в 2003 году в Academic Press (Boston) книги двух крупных специалистов по нелинейной оптике, профессоров Ю.С.Кившаря и Г.П.Агравала – авторов сотен ярких статей и обзоров по ключевым проблемам физики солитонов. Юрий Кившарь начал заниматься теоретической физикой в Харькове, опубликовал много статей в советских журналах. В настоящее время он успешно работает в Центре нелинейной физики Австралийского национального университета. Имя Говинда Агравала, сотрудника Института оптики при университете Рочестера (штат Нью-Йорк), стало широко известно в России после публикации перевода его монографии «Нелинейная волоконная оптика» издательством «Мир».

Предмет данной книги – оптические солитоны, т.е. локализованные структуры света, у которых дисперсионное или дифракционное расплывание уравновешивается нелинейной фокусировкой. Благодаря динамическому балансу солитонный режим позволяет обеспечить стабильное распространение световых импульсов и пучков на большие расстояния. Этой важной как в научном, так и в прикладном отношении области физики посвящено много работ, однако во всех них рассматривались только отдельные типы солитонов. Кроме того, в них отсутствовали результаты, полученные многими исследовательскими группами, активно работающими в этой стремительно развивающейся области.

Рецензируемая монография обладает рядом достоинств, которые делают ее особенно ценной для широкого круга как специалистов, так и начинающих исследователей и студентов. Издание имеет энциклопедический характер, поскольку в нем представлены последние достижения экспериментальных и теоретических исследований практически всех известных типов оптических солитонов, а также локализованных структур в родственных физических волновых системах. Кроме того, в книге содержится множество ссылок на оригинальные работы, что позволяет получить представление о современном состоянии физики солитонов. Начинающих исследователей и студентов старших курсов несомненно привлечет систематичность изложения и возможность использования книги в качестве учебного пособия.

Книга состоит из 14 глав. Первая из них служит введением, в котором кратко изложена история вопроса и

дана общая характеристика оптических солитонов. Далее последовательно (по главам) детально описываются свойства оптических солитонов различных типов: пространственных, временных, брэгговских, двумерных, пространственно-временных, вихревых, векторных, параметрических, дискретных, а также солитонов в фотонных кристаллах и некогерентных солитонов. В этой основной части книги авторы убедительно демонстрируют уникальные возможности применения солитонов для различных приложений, прежде всего в области чисто оптической обработки информации. В последней главе на основе общих подходов рассмотрены родственные проблемы: оптические солитоны в жидких кристаллах, светоиндуцированные волноводы, диссипативные и резонаторные солитоны, магнитные солитоны и солитоны в бозе-эйнштейновском конденсате. Таким образом, знания, полученные в области оптических солитонов, могут использоваться при проведении анализа локализованных структур в широком круге систем иной физической природы.

Книга издана достаточно тщательно. При переводе исправлен ряд опечаток и неточностей и даны примечания, поясняющие и уточняющие оригинальный текст. В результате, по мнению одного из авторов (Ю.С.Кившаря), русское издание оказалось более строгим и полным, чем английское. Несомненно, рецензируемая книга станет настольной для большого числа специалистов и популярным учебным пособием для приступающих к изучению этого важного и увлекательного предмета.

А.П.Сухоруков. Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, физический факультет, Россия, 119992 Москва, Воробьевы горы; e-mail: apsmsu@mail.ru

Поступила в редакцию 4 февраля 2006 г.