

Но даже тот читатель, который не обладает этими знаниями, получит некоторое представление о современном состоянии теоретической физики. Научная привлекательность книги весьма велика. Возможно, при первом чтении многие физики поймут не все, и это стимулирует их глубже изучить соответствующие разделы физики и математики, а затем вернуться к сборнику еще раз.

Не стоит характеризовать в отдельности каждую статью. Приведу лишь общий список авторов: М. Гелл-Манн, Т. Д. Ли, Р. Д. Джэкив, Б. Зумино, М. Дафф, П. Вест, С. Адлер, А. Гус, А. Д. Линде, С. Хокинг, Дж. Шварц, Э. Виттен, Т. Киносита; авторы исторических очерков: С. Швебер, Г. Бете, В. Вайскопф, У. Лэмб, Й. Намбу, К. Нисидзима.

Из всего сказанного с несомненностью вытекает вывод о желательности перевода рецензируемой книги на русский язык. Перевод вводной статьи публикуется в УФН, но она никаким образом не исчерпывает содержания всего сборника.

В лучшем случае перевод может выйти в 1988 г. Таким образом, читатель получит доклады пятилетней давности, относящиеся к бурно развивающейся области науки. Однако я уверен, что и в 1988 г. доклады будут интересны и по существу, и как определенные вехи истории физики. В этой последней связи, особенно приятно было читать помещенные в сборнике воспоминания о первой конференции 1947 г., интересно было видеть фотографии участников I и II конференций.

Я. Б. Зельдович

621.38(049.3)

ПИКОСЕКУНДНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

Picosecond Electronics and Optoelectronics / Eds G. A. Mourou, D. M. Bloom, C. H. Lee. — Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer-Verlag, 1985.— 258 p.— (Springer Series in Electrophysics, V. 21).

Рецензируемая книга представляет собой двадцать первый том серии «Springer Series in Electrophysics». В основу книги положен материал конференции Американского оптического общества, состоявшейся в Lake Tahoe, Nevada, в марте 1985 г. В книгу включены обзорные и оригинальные статьи, всего около 50, содержание которых отражает современное состояние в ряде разделов пикосекундной оптики, оптоэлектроники и полупроводниковой электроники. Весь материал книги разбит на шесть разделов. Приведем названия разделов, указывая в скобках количество помещенных в каждом из них статей: 1. Сверхбыстрая оптика и электроника (13). 2. Высокоскоростные явления в объемных полупроводниках (6). 3. Квантовые структуры и применение (9). 4. Пикосекундные диодные лазеры (4). 5. Оптоэлектроника и переключение фотопроводимости (14). 6. Криоэлектроника (5).

Большинство статей первого и второго разделов книги посвящено исследованию физических процессов, происходящих в полупроводниках и конкретных полупроводниковых приборах, — перенос носителей заряда, электрон-фононное и экситон-экситонное взаимодействие, фотопроводимость. При этом на первый план здесь выдвинуты оптические методы исследования, использующие для диагностики последовательности ультракоротких, пикосекундных и субпикосекундных, световых импульсов. Дело в том, что временное разрешение оптических методов на несколько порядков выше, чем всех остальных. Лазеры на красителях могут генерировать непрерывные последовательности импульсов, длительность которых после сжатия в настоящее время достигает 8 фемтосекунд.

Большие успехи в технологии изготовления кристаллических полупроводников были достигнуты за последние 10 лет. Это главным образом связано с развитием техники гетероэпитаксии, благодаря которой появился целый класс новых быстродействующих электронных и оптических приборов на основе GaAs. Последние достижения новых методов гетероэпитаксии таких, как металлоорганическое химическое газофазное осаждение, эпитаксия молекулярных пучков, отражены в статьях третьего раздела сборника.

Оптика представлена в книге не только как метод измерения. В ряде статей обсуждаются возможности управления работой электронных схем лазерным излучением, а разделы 4 и 5 полностью посвящены соответственно полупроводниковым лазерам с синхронизацией мод и электрооптическим переключателям и фотоприемникам, работающих в пикосекундной области. Это объясняется той важной ролью, которую они играют в системах волоконно-оптической связи.

В последний, шестой, раздел книги включены статьи, относящиеся к области криогенной электроники, где были получены интересные результаты в скоростной обработке сигналов.

О. П. Заскалько