

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ

Настоящая книга является отражением многолетней практики преподавания электродинамики на физических факультетах Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы. Перед авторами стояла вдвойне трудная задача. С одной стороны, необходимо было отобрать из множества чрезвычайно интересных и глубоких результатов, достигнутых в электродинамике к настоящему времени, только самое существенное и необходимое для понимания предмета и для дальнейшей самостоятельной работы студентов в этой области. С другой стороны, пользуясь ограниченными математическими средствами, доступными студентам-физикам младших курсов, нужно было дать строгий вывод ряда фундаментальных положений, составляющих основу современной теории электромагнитного поля.

Чтобы выполнить эту программу, авторы решили прибегнуть к помощи самого читателя, рассчитывая на его активную работу по усвоению излагаемого материала. С этой целью в книгу включен ряд задач, зачастую составляющих неотъемлемую часть текста, решение которых представляется необходимым для понимания всего последующего. Хотя наиболее трудные задачи и снабжены решениями, помещенными в конце книги, читателю рекомендуется заглядывать в них лишь после того, как многократные попытки найти самостоятельное решение не дали результатов.

Предполагается, что читатель знаком с элементами теории дифференциальных уравнений в частных производных и с основами векторного и тензорного анализа. Однако для удобства в конце книги имеется математическое приложение, в котором дано краткое изложение всех необходимых для понимания основного текста математических сведений. Поэтому, чтобы освежить их в памяти и вместе с тем привыкнуть к обозначениям, используемым в книге, рекомендуется сначала ознакомиться с приложением. Очень хорошим дополнением к настоящему курсу является «Сборник задач по электродинамике» В. В. Батыгина и И. Н. Топтыгина. Некоторый дополнительный материал, который при первом чтении может быть опущен, набран петитом.

Авторы благодарны д-ру физ.-мат. наук *О. С. Иванцкой* и проф. *Ю. М. Лоскутову*, которые внимательно прочитали рукопись и высказали ценные критические замечания, способствовавшие улучшению книги.

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Во втором издании книги произведены некоторые сокращения и дано более компактное изложение ряда вопросов, исправлены неточности и опечатки. Включены также новые задачи и добавлен материал, посвященный излучению Вавилова—Черенкова.

Расширены также исторические комментарии, в которых, в частности, отдается должное силе предвидения О. Хевисайда, предсказавшего основные свойства излучения Вавилова—Черенкова почти за 50 лет до создания теории этого явления (и задолго до его обнаружения), описавшего скин-эффект, неискаженные волны в двухпроводной телеграфной линии и многое другое.

В книгу включен дополнительный материал, относящийся к молекулярной оптике: помимо известного линейного эффекта магнитного вращения плоскости поляризации света, открытого Фарадеем, обсуждаются нелинейные оптические явления—эффекты Керра (электрооптика) и Коттона—Мутона (магнитооптика), имеющие широкие практические применения.

Специальные задачи посвящены тороидности (аналопольному моменту), существенная роль которой в электромагнитном излучении быстромменяющихся токовых систем была по достоинству оценена лишь сравнительно недавно.

Авторы глубоко признательны д-ру физ.-мат. наук В. Г. Зелевинскому, д-ру физ.-мат. наук Э. А. Кураеву, доц. И. П. Пинкевичу и проф. А. М. Федорченко за конструктивные критические замечания.