

Я попытался предложить общую структуру теории твердого тела, которую читатель может пополнить из более специализированных материалов, представленных монографиями, обзорными статьями и оригинальными работами. В этой книге некоторые области описаны детально, а некоторые области рассмотрены более кратко. Темы, охваченные истерпывающими монографиями, в некоторых случаях представлены здесь только с точки зрения элементарных возбуждений. Так, в главе, посвященной магнетизму, особое значение придается спиновым волнам. Электрон-электронное взаимодействие, обусловленное обменом виртуальными фононами, является центральной темой в главе, посвященной сверхпроводимости, тогда как другие важные аспекты этого раздела только кратко упомянуты. В каждом случае, однако, я пытался информировать читателя об имеющейся дополнительной литературе настолько полно, насколько возможно.

Мои намерением не было написать книгу по теории твердого тела для будущих теоретиков в области теории твердого тела. Я поэтому умышленно воздерживался от использования абстрактных методов квантовой теории поля, важных в случае задачи многих тел. Повсеместное использование этих методов кажется мне непригодным для той широкой аудитории, которой эта книга предназначена. С другой стороны, некоторое предварительное знание элементарной квантовой механики, так же как и наиболее важных явлений в твердом теле, требуется и предполагается. К каждой главе дано несколько задач. Большинство из них предназначено не для того, чтобы тренировать читателя в области теоретических методов, а для того, чтобы обратить его внимание на приложения и дополнительные вопросы, возникающие из соответствующих разделов. Многие из задач уже обсуждались в других монографиях или обзорных статьях. Я указал соответствующие источники в библиографии.

Марбург, Апрель 1978

Отфрид Маделунг