

ПРЕДИСЛОВИЕ ПЕРЕВОДЧИКОВ

Предлагаемая вниманию читателей книга представляет собой перевод на русский язык третьей части «Локализованные состояния» монографии известного западногерманского физика Отфрида Маделунга «Теория твердого тела». Перевод первых двух частей этой книги Главная редакция физико-математической литературы издательства «Наука» выпустила в свет в одном томе в 1980 году. Однако, если в них речь шла о традиционном для большинства курсов по теории твердого тела круге вопросов (описание явлений в твердых телах идеальной структуры бесконечной протяженности), то темы, вошедшие в третью часть монографии, в руководствах по теории твердого тела обычно практически не освещаются.

В первой главе автор излагает современное состояние квантовой теории химической связи в контексте ее применения к описанию электронной структуры и свойств твердых тел и рассматривает случаи, выходящие за рамки традиционного в модели бесконечной решетки приближения зонной модели. Во второй главе автор обращается к неидеальным решеткам. Здесь он излагает физику дефектов кристаллической решетки, связанных с нарушением ее строгой периодичности в объеме (примеси, внедренные атомы и т. п.), и обсуждает последствия «дефектности», обусловленной ограничением периодической решетки поверхностью кристалла (элементарные возбуждения и локализованные состояния на поверхности твердого тела). Наконец, в третьей главе он приходит к неупорядоченным (аморфным) телам.

Предметом третьей части книги стало, таким образом, обсуждение как проблем самой структуры твердых тел, так и проблем влияния разного рода несовершенств этой структуры на свойства твердого тела, иначе говоря — здесь рассматриваются реальные твердые тела. Математическое приложение также посвящено перспективному методу описания свойств реального твердого тела — методу функций Грина.

Исследование и использование свойств реальных (неидеальных) твердых тел и поверхности твердых тел сулит новые возможности как в научном, так и в прикладном плане. По этой причине вопросы, рассмотренные в третьей части монографии, являются предметом бурно расширяющегося круга фундаментальных и прикладных работ. Результаты этих работ, однако, рассматриваются, как правило, лишь в отдельных специальных монографиях. Перевод третьей части книги О. Маделунга поможет в значительной мере ликви-