

## Предисловие редактора перевода

Если бы книги нуждались в слоганах, то для этой подошел бы такой: «Это должен знать каждый инженер!».

Я бы очень хотел, чтобы по этой книге учились все студенты любых технических специальностей. Эта книга представляет собой совершенно уникальное издание, которое с полным основанием можно назвать и учебником и в значительной мере справочной литературой.

Ее английское название «*Fundamentals of Material Science and Engineering*» довольно многозначно. Конечно, проще всего сказать, что это учебник по курсу материаловедения, основанный на фундаментальных представлениях о строении вещества (слово «*Fundamentals*» здесь весьма на месте. Это — правда. Но в названии есть и вторая часть «*Engineering*». В русском языке нет простого эквивалента этому слову, чрезвычайно популярному во всей англоязычной и учебной и научной литературе. Его смысл — нечто обобщающее такие понятия как «Применения», «Технология», «Переработка» и даже «Машиностроение». В сущности — это понятие отражает весь комплекс инженерных дисциплин. Поэтому для русского издания мы выбрали такое название — «Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамики, полимеры)».

Для кого эта книга? Конечно, прежде всего, для студентов и преподавателей, но не только, ибо огромный справочный материал, содержащийся в книге делает ее настольной и для действующего инженера. Материал этой книги — тот фундамент, которым что должны знать (а, может быть, и чувствовать) инженеры любых специальностей. К глубокому сожалению, великолепное и гордое определение специальности «инженер» утратило свою привлекательность, а ведь инженеры на протяжении столетий, начиная, может быть, с создателей египетских пирамид, и уж точно со времен инженерного гения Леонардо да Винчи, оставались «белой костью», элитой общества, теми, кто создавал новый вещественный мир. Недаром слово «инженер» происходит от латинского глагола *ingenium* — «способность, изобретательность». Сегодня одного таланта для этого мало. Способность создавать должна покоиться на твердом фундаменте знаний обо всех уровнях структуры материала, поскольку она определяет его свойства

и тем самым оптимальный выбор для конкретных условий применения. А области применения фантастически многообразны — от создания космической техники до производства предметов быта, и все это в равной степени важно.

В российском высшем образовании обычно свойства различных материалов рассматриваются отдельно — металловедение и наука о полимерах практически не соприкасаются друг с другом, а применение различных материалов, вообще, предмет отдельных дисциплин. В данной книге использован другой подход: здесь особенности строения и комплекс свойства различных материалов рассматриваются в сравнении. Это особенно оправдано тем, что сегодня по объему производства полимерные материалы практически сравнялись с выпуском металлов, и в ряде случаев керамики составляют им достойную конкуренцию.

Мне глубоко импонирует то, что авторы говорят о сложных вещах понятным языком, почти не прибегая к математике, что делает учебник доступным при подготовке инженеров любого направления. Книга построена именно как учебник: в ней есть последовательность и логика изложения, контрольные вопросы, выделены основные понятия и термины (которые необходимо запомнить на всю жизнь!), приведен огромный фактический цифровой материал. Бесспорно, важнейшую часть книги составляют примеры и задачи, либо доведенные до конкретного численного решения, либо составляющее «домашнее задание». Важную часть книги составляют отсылки к Интернету, без чего современное образование невозможно.

Я совершенно уверен, что студент, реально изучивший эту книгу (что, кстати, совсем не просто) будет хорошим инженером, понимающим суть вещей и имеющим применить свои знания на практике. У меня нет формального права рекомендовать эту книгу как учебник для российских инженерных вузов, но я уверен, что преподаватели должны и будут использовать ее именно как учебник, ибо учебника, эквивалентного по глубине изложения и обширности круга рассматриваемых вопросов, на русском языке пока не существует.

Д-р физ.-мат. наук, проф.  
Российская академия наук

А.Я. Малкин