

ИЗ ПРЕДИСЛОВИЯ К БЕРКЛЕЕВСКОМУ КУРСУ ФИЗИКИ

Одной из актуальнейших проблем, возникших в настоящее время перед университетами, является проблема обучения студентов младших курсов. Наряду с тем, что преподавательский коллектив все больше увлекается исследовательской работой, начинает все чаще проявляться (как говорил философ Сидней Хук) «смутная неудовлетворенность учебным процессом». Возникающее благодаря исследовательской работе изменение содержания и структуры знаний создает во многих областях науки настоятельную необходимость в пересмотре учебного материала. Разумеется, это особенно верно в отношении физических наук.

Поэтому мы испытываем чувство удовлетворения, снабжая предисловием курс физики и лабораторный практикум, составленный университетом в Беркли. Как нам кажется, этот курс представляет собой удачный пересмотр учебного материала, предназначенного для студентов младших курсов, пересмотр, отражающий те грандиозные перемены, которые произошли в физике за последние сто лет. В составлении курса принимали участие многие физики, работающие в самых передовых областях исследования. Составителям курса была оказана поддержка Национального фонда науки в виде субсидии, предоставленной Корпорации служб образования. Курс был успешно испытан в течение нескольких семестров на младших курсах физического факультета Калифорнийского университета в Беркли. Курс представляет собой заметное достижение в области образования, и, как я надеюсь, он будет широко использован на практике.

Калифорнийский университет был рад служить местом работы межуниверситетской группы, разрабатывавшей данный курс и лабораторный практикум; университет доволен и тем, что большое число студентов Беркли добровольно участвовало в практической проверке курса. Большую помощь оказала нам финансовая поддержка Национального фонда науки, согласованная с Корпорацией служб образования. Наиболее приятным является, естественно, живой интерес к проблемам преподавания, проявленный подавляющим числом работников университета, участвовавших в реализации данной программы. Традиция «ученый — учитель» является давней и почетной; работа над новым физическим курсом и лабораторным

практикумом показывает, что традиция эта по-прежнему уважается в Калифорнийском университете.

Данный учебник представляет собой двухгодичный курс общей физики, предназначенный для студентов, специализирующихся в области исследовательской работы, а также и для будущих инженеров. Авторы желали представить классическую физику — насколько это возможно — в том виде, в каком она используется физиками-профессионалами, работающими на «переднем крае» исследований. Мы пытались создать курс, который бы акцентировал основные положения физики. Нашей особой задачей было естественное введение в курс классической физики идей специальной теории относительности, квантовой физики и статистической физики.

Курс предназначается для любого студента, изучавшего физику в средней школе. Математика, включающая математический анализ, должна проходиться одновременно с данным курсом.

В настоящее время в США создается несколько новых курсов физики. Мысль написать новый курс физики овладевает многими учеными-физиками, с одной стороны, благодаря успехам развития естественных и прикладных наук, с другой стороны, под влиянием того возросшего интереса к науке, который теперь существует в средней и высшей школе.

Основные идеи данного курса были сформулированы Ф. Моррисоном из Корнелльского университета и Ч. Киттелем во время обсуждения, имевшего место в конце 1961 г. Мы пользовались поддержкой Дж. Мэйса и его коллег из Национального фонда науки и У. Мишеля, тогдашнего председателя комиссии по преподаванию физики в колледжах.

Для ведения работы на первых стадиях был создан неофициальный комитет, в который вначале входили: Л. Альварец, У. Фреттер, Ч. Киттель, У. Найт, Ф. Моррисон, Э. Парселл, М. Рудерман и Дж. Захариас. Комитет впервые собрался в мае 1962 г. в Беркли; в это время им и была намечена предварительная принципиально новая схема построения курса физики. Ввиду занятости некоторых членов комитета его состав был изменен в январе 1964 г., и ныне комитет состоит из авторов настоящего учебника. Вклад других участников отмечен в предисловиях к отдельным томам.

Предварительный план и его концепции оказали большое влияние на окончательную разработку материала курса. План раскрывал в деталях темы и их соотношения, которые, как мы полагаем, должны и могут быть преподнесены студентам начальных курсов, специализирующихся по исследовательскому либо инженерному профилю. В наши намерения никак не входило создавать курс, предназначенный лишь для одаренных студентов или студентов, прошедших предварительную подготовку. Мы намеревались представить принципы физики с единой и необычной точки зрения, и потому отдельные части курса могут показаться новыми не только студентам, но и преподавателям.

Пять томов курса включают следующие разделы:

- I. Механика (Киттель, Найт, Рудерман).
- II. Электричество и магнетизм (Парселл).
- III. Волны (Крауфорд).
- IV. Квантовая физика (Вихман).
- V. Статистическая физика (Рейф).

Авторы каждого тома были свободны выбирать стиль и метод изложения, которые казались наиболее подходящими для их предмета. Первоначальная разработка данного курса привела А. Портиса к мысли о создании нового практикума по классической физике, ныне известного как Берклеевская физическая лаборатория.

Может показаться, что в нашем курсе, излагающем основы физики, эксперименту уделено недостаточное внимание. Дело, однако, в том, что важнейшие эксперименты выполняются в лаборатории, которая создана специально для того, чтобы дополнить курс лекций.

<i>Ю. Комминс,</i>	<i>Э. Парселл,</i>
<i>Ф. Крауфорд-младший,</i>	<i>Ф. Рейф,</i>
<i>У. Найт,</i>	<i>М. Рудерман,</i>
<i>Ф. Моррисон,</i>	<i>Э. Вихман,</i>
<i>А. Портис,</i>	<i>Ч. Киттель, председатель</i>

Беркли, Калифорния