

## *Концептуальные и методические вопросы преподавания общего курса физики в вузе, техникуме, колледже*

### **Общая физика в МФТИ**

А.Д.Гладун, Ф.Ф.Игошин

Московский физико-технический институт

(Государственный университет)

141700, г. Долгопрудный Московской области, Институтский пер. Д. 9

Излагаются методические и организационные принципы преподавания общей физики в МФТИ

#### **Введение**

Московский физико-технический институт был создан более пятидесяти лет тому назад с целью активного реагирования на быстро меняющиеся потребности науки и техники. Назрела необходимость в подготовке научных и инженерных кадров по жизненно важным направлениям. При организации института решающими требованиями были: широкое естественнонаучное образование в традициях лучших российских университетов и глубокая целенаправленная подготовка специалистов в базовых научно-исследовательских институтах. Все было подчинено решению задач, поставленных перед наукой, оборонной промышленностью, необходимостью создания новой техники.

Система образования в МФТИ строилась на основе целого ряда принципов: прием талантливой молодежи со всех регионов страны, опора на кадры и научный потенциал научно-исследовательских учреждений и конструкторских бюро, широкое привлечение совместителей к преподаванию, сочетание фундаментального университетского образования с усиленной подготовкой по специальности, индивидуальный подход к каждому школьнику, а затем и студенту, начиная с момента поступления в институт, до его выпуска и распределения. Эти принципы были последовательно реализованы на протяжении всех лет существования Физтеха.

Физтеховская система образования прошла проверку многолетним опытом работы с институтами Академии наук, институтами и КБ оборонных ведомств

Ныне с не меньшей остротой, чем тогда, перед высшей школой России стоит задача - готовить кадры, способные адаптироваться к новым экономическим условиям, кадры, способные вывести страну из тяжелейшего системного кризиса. Без соответствующего изменения методов и стиля работы высшей школы эту задачу решить невозможно. Опыт Физтеха приобретает поэтому особое значение.

Сегодня основные направления развития высшего образования в стране определяют Государственные образовательные стандарты, которые предусматривают подготовку специалистов широкого профиля на основе сочетания фундаментальных, общепрофессиональных знаний и направленной практической подготовки. В этой связи одна из важнейших задач в работе высших технических учебных заведений состоит в

повышении качества преподавания физики будущим специалистам. Курс общей физики составляет основу общей подготовки и играет роль фундамента, без которого невозможна успешная деятельность современного специалиста. Это инвариантно относительно изменений политических и экономических условий общества. Однако, реальная жизнь ставит перед нами все более жесткие испытания.

Реформы, потрясшие нашу страну, не обошли стороной и МФТИ. Кафедра физики, как и институт в целом, почувствовала их влияние в основном по резкому уменьшению бюджетного финансирования. Ко всему остальному Физтех был более или менее подготовлен.

Отцы Физтеха академики П.Л. Капица, Е.А. Христианович, Л.Л. Ландау, А.И. Шальников и др., организуя в 1947 году институт для подготовки научных и инженерных кадров, строили его в значительной степени по образцу лучших зарубежных институтов (Массачусетский и Калифорнийский институты в США, Ecole Normale и Ecole Polytechnique во Франции, Империял-колледже в Англии), сохраняя традиционные основы Российской высшей школы.

В результате в МФТИ сформировалась и действовала трехуровневая система образования, обладающая необходимой гибкостью в подготовке специалистов и открывающая возможность широкого выбора программ образования. Суть трехуровневой системы сводится к тому, что учебный процесс состоит из трех самостоятельных циклов. Первый цикл - обще-образовательный, включающий первые три года обучения - университетское образование с усиленной подготовкой по общей физике, математике и иностранному языку. Второй цикл - следующие три года обучения - подготовка по специальности на базовой кафедре в НИИ, ОКБ или в институтах Академии наук. Третий цикл - следующие, завершающие три года - обучение в аспирантуре, где готовятся ученые по актуальным направлениям науки и техники.

Трехуровневая система образования дала положительный результат, о чем свидетельствует высокий рейтинг выпускников Физтеха как у нас в стране, так и за рубежом. Следует отметить, что такие результаты достигаются, главным образом, ценой целенаправленной и чрезвычайно интенсивной подготовки выпускников института, какой не встретишь, пожалуй, ни в одном другом учебном заведении.

С введением Государственного образовательного стандарта в сфере высшего образования наша трехуровневая система естественно вписалась в систему принятого стандарта. В результате в настоящее время МФТИ готовит бакалавров и магистров прикладных математики и физики. Магистратура открывает дорогу в аспирантуру и докторантуру.

На всех этапах жизни Физтеха, в том числе и после введения образовательного стандарта, курс общей физики занимает ведущее место в обучении и воспитании студентов, составляет основу фундаментального цикла образования и является единым для всех факультетов института.