

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИРУЮЩИЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ КАК ДИДАКТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ВУЗЕ

*Кравченко Надежда Степановна,
Ревинская Ольга Геннадьевна (ogr@tpu.ru)
Томский политехнический университет, Томск*

Постоянно повышающийся уровень общей компьютерной грамотности требует интенсивного развития и совершенствования программных средств обучения. Как показывает опыт большинства педагогических исследований, учащиеся быстро адаптируются к изменившимся условиям обучения, одним из ведущих направлений которого стало использование программных средств обучения.

В настоящее время программные средства обучения развиваются по нескольким основным направлениям: компьютерные тренажеры, моделирующие демонстрационные и лабораторные эксперименты, системы контроля, электронные энциклопедии, а также электронные учебники, объединяющие в себе все перечисленные направления.

В связи с особым местом моделирования в физике как науке, моделирующие лабораторные и демонстрационные эксперименты приобрели самостоятельное значение в обучении физике в вузе.

Технические возможности современной компьютерной техники позволяют моделировать физические процессы, механизмы и установки в режиме реального времени, сводя условность наблюдаемых явлений к минимуму. Тем большее значение приобретают не технические, а дидактические аспекты обсуждаемых программных средств. Компьютерное моделирование физических процессов позволяет реализовать все общедидактические принципы обучения в их органичном преломлении в определенной предметной области (физике).

Включение в учебный процесс компьютерных моделирующих лабораторных работ позволяет усилить деятельностную компоненту высшего образования, что особенно важно на этапе фундаментальной подготовки будущих молодых специалистов.

На кафедре теоретической и экспериментальной физики Томского политехнического университета на протяжении нескольких лет разрабатывается комплекс компьютерных моделирующих лабораторных работ по курсу общей физики. В настоящее время комплекс состоит из 17 работ, которые охватывают следующие раз-

дела курса общей физики: механика, колебания и волны, жидкости и газы, электричество и магнетизм. Комплекс развивается не только в направлении расширения своих технических возможностей. Авторы преследуют цель, дать преподавателям возможно больше технических и методических средств формирования индивидуальной образовательной траектории студентов и реализации индивидуальных педагогических технологий преподавателей. Поэтому в комплекс включаются работы не только способствующие лучшему усвоению стандартного базисного курса физики, но и работы, позволяющие изучить материал, который обычно не рассматривается в лекционном курсе. Работы основаны на материале различного уровня сложности. Поэтому они могут использоваться на занятиях подготовительного отделения, при изучении стандартного курса общей физики для технических и классических университетов, при самостоятельной работе студентов, а также в рамках элитной подготовки. Преподаватели нашей кафедры ведут занятия по всем перечисленным формам обучения, что позволило апробировать разрабатываемый нами комплекс в различных условиях учебного процесса. Развитие комплекса понималось нами не только как расширение тематики работ, а главным образом, как максимально адекватная теории познавательной деятельности реализация дидактических принципов обучения физике.

Опыт использования разрабатываемого комплекса компьютерных моделирующих лабораторных работ в условиях стандартного учебного процесса показал повышение заинтересованности студентов в изучении физики, повышение познавательной активности и, как следствие, повышение общей успеваемости студентов по данному предмету.