

При создании виртуальной среды для практических занятий в рамках информационных специальностей позволяют использовать технику не только в данном направлении, но и для проведения многих других практических работ (программирование, работа с офисом, графикой и т. д.). Не нарушая целостность системы, можно экспериментировать по установке и настройке различного вида программных продуктов.

В. В. Говоров, И. И. Говорова,
С. Н. Потемкина

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КУРСЕ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ

The main trends of the application of computer technologies in a practical course of the general physics are discussed here. The objective of the presented elaboration is the development of the virtual educational methodology on a personal computer hardware.

Сегодня широко обсуждаются преимущества и недостатки компьютерных технологий в образовании с различных точек зрения. Это учебно-методическое и организационное обеспечение учебного процесса, технические и экономические вопросы, психологические и эргономические аспекты. Отметим, что физика формирует методологию познания в естествознании, основными элементами которой являются эксперимент и моделирование. Поэтому при изучении общего курса физики возникает еще одна задача – продемонстрировать студентам возможности компьютера как инструмента физического познания. Сегодня компьютер используется, как правило, для содержания учебно-методического обеспечения в электронном виде, что обеспечивает в случае необходимости быстрое тиражирование на бумажном носителе и оперативное расширение и совершенствование элементов этого обеспечения. Необходимо существенно расширить использование компьютерных технологий в курсе общей физики. Обозначим, с нашей точки зрения, основные направления этой работы:

1. Разработка комплекса электронного учебно-методического обеспечения курса общей физики и системы его использования в учебном процессе. Ядром этого комплекса должна являться автоматизированная обучающая система (электронный учебник), пользование которой предостав-

ляется студентам по различным каналам (дисплейный класс вычислительного центра вуза, сайт в локальной сети вуза, сеть дистанционного обучения). Электронный учебник должен быть кратким, его содержание «привязано» к рабочей программе, используемой на данной кафедре для конкретной специальности.

2. Использование компьютерных технологий в организации учебного процесса по курсу общей физики. Такие технологии достаточно хорошо разработаны, эффективность их использования очевидна. Следует отметить, что физика в техническом вузе изучается в течение 3–5 семестров, организация этого процесса требует значительных усилий, и использование компьютера дает ощутимый эффект.

3. Разработка компьютерных технологий контроля качества обучения, промежуточного и итогового тестирования. Это направление интенсивно развивается, идет поиск наиболее эффективных форм контроля. Но наверное всегда, даже при очень высоком уровне развития компьютерных технологий, люди будут вспоминать своих учителей, а не хорошие обучающие и контролирующие программы. Наметившаяся тенденция компьютерного контроля качества обучения не должна вытеснить учителя на самой ответственной стадии обучения – экзамене.

4. Использование компьютера в лабораторном практикуме по физике. В этом направлении пока еще мало что сделано. Наметившиеся положительные тенденции в развитии Высшей школы потребуют в скором времени коренной модернизации наших лабораторий, если мы хотим чему-нибудь научить в них наших студентов.

Оптимальным представляется использование 5–6 персональных компьютеров, размещающихся в лаборатории и объединенных локальной сетью. Практический опыт работы в таких условиях будет очень полезен, а, главное, интересен студенту. Следует учесть, что в физических лабораториях студенты, как правило, работают на первом и втором курсах и, имея опыт общения с компьютером, очень заинтересованно относятся к возможности реализовать свои практические навыки.

С помощью компьютера в лаборатории могут решаться следующие задачи:

- программируемый контроль подготовки студентов к выполнению лабораторной работы;

- разработка и использование сервисных программ для проведения лабораторных работ (распечатка бланка отчета к лабораторной работы, представление необходимой информации и т. п.). Если такой информации нет, ее необходимо «придумать». Студента нужно приучать работать в современной информационной среде, получать информацию быстро и с использованием современных информационных каналов;

- использование пакета программ для обработки и представления экспериментальных результатов (например, *MathCad*). Оформление отчета по лабораторной работе в рукописном виде, как форма предоставления информации, существует сегодня, пожалуй, только в Высшей школе;

- выполнение лабораторных работ в режиме моделирования на ЭВМ. Программное обеспечение для этих целей сегодня имеется и предлагается различными авторами, но, как правило, не отличается высоким уровнем решения экспериментальных задач. Необходимо сформулировать критерии, которым должны удовлетворять такие лабораторные работы, в соответствии с этими критериями определить возможные физические объекты и процессы, изучение которых является выигрышным и целесообразным с помощью моделирования, определить программные и инструментальные средства, технологию для разработки лабораторных работ с элементами моделирования;

- постановка лабораторных работ с непосредственным использованием ЭВМ как инструмента исследования. В традиционном лабораторном практикуме таких лабораторных работ нет. Необходимо модернизировать существующие лабораторные работы, разрабатывать новые, используя в них современную методологию получения, передачи и обработки информации с помощью компьютера. Для этого потребуется использование соответствующих первичных преобразователей, аналогово-цифровых преобразователей, программного обеспечения, методов обработки экспериментальных результатов. По сути дела необходима разработка нового стандарта в лабораторном практикуме по физике.