

**Н.Н. Безрядин,  
Г.М. Щевелева,  
Ю.В. Сыноров,  
Т.В. Проколова**

**КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
В ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ ПО ФИЗИКЕ**

*In addition to laboratory course in physics of solids we suggest the methods combining a real experiment with investigation of phenomena by means of computer modelling. The methods will suit the students of higher school, studying the course of physics.*

С появлением современных компьютеров и программного обеспечения к ним открылись широкие возможности для их использования в учебном процессе, в частности, в лабораторном практикуме по физике. Важными методическими целями, эффективно реализуемыми с помощью программных средств, являются компьютерная визуализация учебной информации, моделирование изучаемых процессов, проведение лабораторных работ в условиях имитации реального эксперимента и контроль знаний по изученному материалу. Вместе с тем, компьютерное моделирование не заменяет, а дополняет реальный эксперимент, позволяя глубже понять его суть и теоретическое обоснование.

Подобное моделирование было применено как дополнение к традиционному физическому эксперименту в лабораторном практикуме по физике твердого тела. Программа формировалась в среде Windows 95 и представляла собой ряд самостоятельных уровней, последовательно раскрывающих различные аспекты изучаемого процесса в режиме интерактивного диалога. Например, в лабораторной работе по изучению полупроводникового диода сначала на лабораторном макете исследуются характеристики реального прибора и рассчитывается коэффициент выпрямления. В той части работы, где используется компьютер, предлагается самостоятельно задавать приложенное к диоду смещение и

наблюдать на экране движение носителей заряда, изменение ширины запирающего слоя и величины тока через диод. Кроме того, программа предусматривает получение теоретических ссылок при обращении пользователя к выделенным ключевым словам. На следующем уровне, задавая различную температуру диода и изменяя концентрацию основных носителей заряда в полупроводнике, можно регистрировать изменение вольт-амперной характеристики диода. В заключение студентам предлагается ряд теоретических вопросов по теме работы с вариантами ответов и выставляется оценка по сумме набранных баллов.

Использование компьютерного моделирования в лабораторном практикуме обеспечивает такие дидактические требования к педагогическим программным средствам, как самостоятельность и активизация деятельности обучающегося, прочность усвоения материала, интерактивность диалога и развитие интеллектуального потенциала студента.

**Э.И. Ваганова**

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*The multimedia technologies application in the educational process promotes the efficiency of the training. The question about the creation of the training systems on base of these technologies arises during the process of studying the complicated dynamic products such as weapon of infantry.*

В последнее время мультимедиа-технологии находят применение в учебном процессе общеобразовательной школы и вузов. Вопросам создания обучающих систем на основе мультимедиа-технологий был посвящен ряд Всероссийских конференций (Ижевск, 1994, 1995, 1997). На конференциях отмечалось, что использование данных технологий в процессе изучения различных дисциплин приводит к повышению эффективности обучения. Способность мультимедиа сочетать различные виды представления информации позволяет сделать процесс обучения увлекательным, придавая ему необходимую наглядность, облегчая восприятие и понимание изучаемого материала. В числе достоинств мультимедиа-технологий участниками конфе-