

Поиск путей их устранения актуализируется в связи с переходом к Болонской системе образования. Он требует принципиального пересмотра структуры, содержания, методов, форм и средств как аудиторной, так и самостоятельной работы студентов, оптимизации их методического сопровождения и установления надежной обратной связи на всех этапах проверки качества усвоения материала в соответствии с критериальной шкалой оценок [3].

Поскольку поиск новых методов преподавания, их соответствие современным требованиям становится все более актуальным, нельзя не вспомнить слова известного физика М. Лауэ, который привёл в автобиографии парадоксальную, но, по существу, очень правильную крылатую фразу: «Образование есть то, что остаётся, когда всё выученное забыто».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хуторской, А.В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения / А.В. Хуторской. – М.: Изд-во МГУ, 2003. – 416 с.
2. Загвязинский, В.И. Теория обучения и современная интерпретация / В.И. Загвязинский. – М: Академия, 2008. – 192 с.
3. Жук, А.И. Тенденции и перспективы развития национальной системы высшего образования/ А.И. Жук. – Выш. шк. – 2011. – № 6. – С. 3–5.

**В.А. МАРТИНОВИЧ, И.А. ХОРУНЖИЙ, Г.И. ЖИРОВ**  
БНТУ (г. Минск, Беларусь)

#### **ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС КАК ПЕРСПЕКТИВНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Многие специалисты, работающие в системе образования, отмечают в последние годы неуклонную тенденцию снижения уровня подготовленности абитуриентов и студентов первого курса. Причин данного явления много, и они обусловлены разными факторами как объективного, так и субъективного характера. В частности, происходит изменение менталитета молодых людей, связанное с развитием информационных технологий, компьютерных сетей и интернета. Следствием этой информационной революции является отсутствие желания работать с традиционными книгами и учебниками, снижение интереса к чтению и посещению библиотек. Возникает соблазн, не выходя из дома, найти всю нужную информацию с помощью “всемирной паутины” интернета и, по возможности, в адаптированном виде, т.е. в виде презентаций, демонстраций и т.п. Наиболее разумной и рациональной стратегией в данной ситуации будет попытка использовать интересы и привычки молодых людей, предоставив им информацию в привычном и доступном виде. Именно эту задачу призваны решать электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) [1]. ЭУМК могут в полной мере использовать преимущества новых информационных технологий. Во-первых, снимается проблема обеспечения каждого студента комплектом учебников, пособий, задачник и других методических материалов. Информация, представленная в электронном виде, легко копируется и передается с помощью интернет-технологий в любое место. Во-вторых, появляется возможность

собрать в одном электронном документе всю информацию, которая может быть использована при изучении той или иной учебной дисциплины.

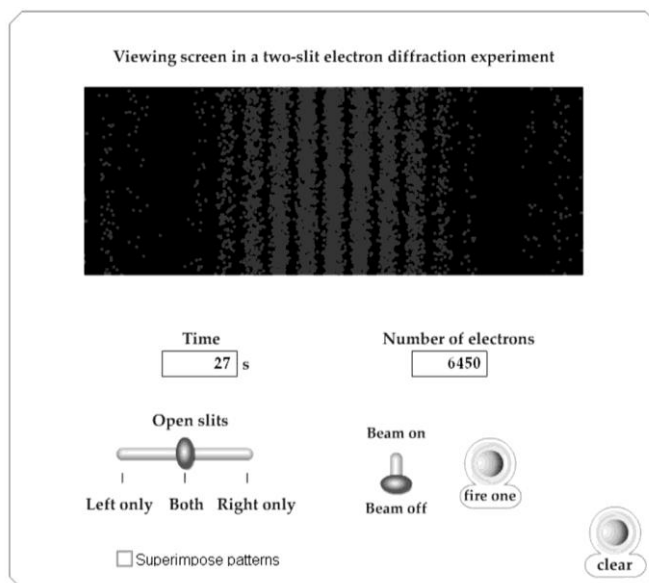
На кафедре “Техническая физика” Белорусского национального технического университета студенты инженерных специальностей изучают физику в течение трех семестров: в течение первого семестра изучаются механика, молекулярная физика и термодинамика, во втором семестре – электричество и магнетизм, в третьем семестре – оптика, атомная и ядерная физика. В соответствии с учебными планами для инженерных специальностей были разработаны три ЭУМК, содержащие все необходимые материалы по каждому из изучаемых разделов физики. В состав комплексов входят: программа по дисциплине “Физика” для технических специальностей; электронный конспект лекций; задачки по физике, используемые при проведении практических занятий в аудиториях и при выполнении домашних заданий, в том числе задачник с примерами решения типовых задач; методические пособия для студентов заочного отделения; вопросы для подготовки к экзамену и самоконтроля и т.д.

Предполагается дальнейшее совершенствование ЭУМК путем добавления лекционных презентаций и, возможно, видеозаписей лекций, читаемых лучшими преподавателями, а также лекционных демонстраций.

Первым шагом к созданию на кафедре ЭУМК было внедрение современных информационных технологий в чтение лекций [2]. Лекции сопровождалась компьютерными презентациями, созданными в программе MS PowerPoint. На слайдах был представлен учебный материал, включающий набор статистических, динамических и анимационных фрагментов. Возможность моделировать и демонстрировать компьютерные эксперименты в тех областях физики, где реальные эксперименты очень трудоемки или невозможны, делало компьютерное сопровождение лекций особенно важным. Это было актуально использовать в разделах «Квантовая механика», «Физика атомов и молекул», «Ядерная физика». Так, на рисунке 1 представлен фрагмент анимационного слайда, выполненного с помощью Flash-технологий, моделирующего дифракцию электронов при прохождении электронного пучка или одного электрона через одну или две щели. Эксперимент позволяет познакомиться с проявлением двойственной природы микрообъектов. Изменяя количество щелей, можно наблюдать соответствующую дифракционную картину.

Основным критерием успешного использования ЭУМК является простота и скорость поиска требуемой информации. Для этого предлагается использовать не иерархический интерфейс, а непосредственный доступ с виртуального рабочего стола. Пользователь уже на начальном этапе может выбрать требуемый раздел и подраздел. Например, пользователю необходимы лабораторные работы. Пользователь, загрузив ЭУМК, на воображаемом рабочем столе видит папку «лабораторные работы» и сразу входит в нее. Далее выбирает нужный раздел физики и требуемую лабораторную работу. При этом минимально затрачивает времени для поиска. Пользователь может на выбор прочитать, скопировать или распечатать выбранную лабораторную работу. Для удобства к каждому подразделу предлагаются справочные данные.

Доступ к ЭУМК должен осуществляться с сайта университета. Для удобства может быть доступ для преподавателей, студентов и всех остальных. У каждой группы будут свои возможности. Это позволит использовать ЭУМК на удаленном расстоянии, а не только внутри университета. И в то же время будет исключена возможность посещения сайта случайными людьми.



**Рисунок 1. – Дифракционная картина, наблюдающаяся при прохождении электронного пучка через две щели**

Простота и информативность – вот два критерия, которые позволят эффективно и доступно использовать электронные материалы в университете.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Хорунжий, И.А. Особенности разработки электронных учебно-методических комплексов для изучения курса физики в техническом университете / И.А. Хорунжий, В.А. Мартинович // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 13-й Международной науч.-техн. конф. – Минск: БНТУ, 2015. – Т. 3, С. 455.

2. Мартинович, В.А. Изучение физики в вузе с использованием информационных технологий: от первых шагов к комплексному подходу / В.А. Мартинович, М.Т. Колесникова, И.А. Хорунжий // Педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды: матер. Междунар. науч. конф. – Минск: БГУ, 2010. – С. 336–339.

**А.П. МАТЕЛЕНОК**

ПГУ (г. Новополоцк, Беларусь)

### **РЕАЛИЗАЦИЯ МЕЖПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ С ЦЕЛЬЮ ОПТИМИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Одной из важнейших задач современного образования является повышение качества подготовки специалистов в общем, и инженеров в частности. В связи с этим развивается новый подход к инженерному образованию, особенно в условиях перехода к четырехлетнему образованию. Исходя из вышесказанного, представляется возможным обратить внимание на противоречие между сокращением часов на изучение высшей математики и объемом материала, необходимого к изучению в