

5. НТЦ Дизайна и технологий. САПР для швейной промышленности // <http://www.eleandr-soft.ru>.

6. Рабочая программа дисциплины «САПР швейного производства» (ГОС–2000). Составитель Составитель: Пелевина И.А. Екатеринбург: Изд-во Рос.гос.проф.-пед.ун-та, 2006 – 16 с.

*Смирнов М.Ю. (medved2030@rambler.ru)*

*Ульяновский государственный технический университет  
(УлГТУ)*

**Разработка учебно-методических комплексов с использованием информационных технологий по дисциплинам инструментальной тематике в техническом ВУЗе**

*Рассматривается опыт разработки и применения электронных версий учебно-методических комплексов по дисциплинам «Технологические методы нанесения износостойких покрытий» и «Физические основы процесса резания и изнашивания инструмента с износостойкими покрытиями» для подготовки магистров по программе 552901.*

Неотъемлемой частью подготовки магистров по программе 552901 «Технология машиностроения» является изучение инструментального обеспечения техпроцессов, включающее в себя теоретические курсы по теории резания, проектированию и производству режущего инструмента. В УлГТУ это курсы «Резание металлов», «Физические и тепловые процессы в технологических системах», «Режущий инструмент», «Технология производства режущего и вспомогательного инструмента». Заключительными курсами данной тематики являются курсы «Технологические методы нанесения износостойких покрытий» (ТМНИП), «Физические основы процесса резания и изнашивания инструмента с износостойкими покрытиями» (ФОПР), посвященные последним достижениям в области упрочнения режущего инструмента.

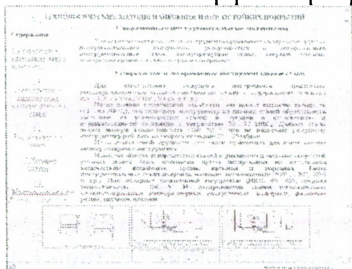
Данная статья посвящена разработке учебно-методических комплексов (УМК) с использованием информа-

ционных технологий (ИТ) по дисциплинам ТМНИП и ФОПР. Их создание является продолжением планомерной работы на кафедре «Металлорежущие станки и инструменты» УлГТУ по внедрению ИТ в учебный процесс подготовки специалистов машиностроительного профиля. Ранее были разработаны учебные мультимедийные курсы «Резание металлов», «Физические и тепловые процессы в технологических системах», методики применения программных пакетов MathCAD, SolidWorks, AutoCAD, Компас в курсовом проектировании по режущему инструменту, а также программный пакет для расчета зуборезного инструмента [1].

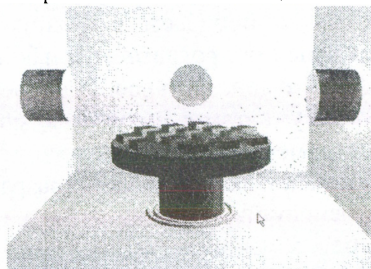
На начальном этапе разработки УМК по данной тематике за основу была принята так называемая кейс-технология. Этот выбор обоснован тем, что сетевые и кейсо-сетевые технологии не имеют каких-либо заметных преимуществ как при очном, так и заочном обучении в ВУЗах, в том числе из-за разных возможностей доступа студентов к сети и нерешенной проблемы достоверности сертификации их знаний [2]. При разработке УМК соблюдались следующие основные требования к учебному материалу: строгая логическая последовательность подачи теоретического материала; исключение неопределенности в его трактовке; наличие возможности выбора студентом типа учебно-методического материала для самостоятельной подготовки в зависимости от его психологической восприимчивости и технических возможностей (электронный учебник или учебный материал в печатной форме), а также возможности для самопроверки; возможность текущей и итоговой оценки знаний преподавателем. Исходя из этого, был определен перечень учебно-методических единиц, которые целесообразно выполнить с использованием ИТ:

- электронное учебное пособие с версией для печати;
- виртуальный лабораторный практикум и методическое пособие по проведению реальных экспериментов;
- банк тестовых заданий для самопроверки;
- банк тестовых заданий для текущего и итогового очного контроля знаний.

Средством реализации электронных учебных пособий по курсам ТМНИП и ФОПР выбран язык HTML. Применение HTML обеспечивает гибкость в изменении теоретического материала в соответствии требованиями государственных образовательных стандартов и последними достижениями в науке и технологиях. Интерфейс программ представлен на Рис.1,а.



а



б

Рис.1. Внешний вид разработанных программ (а) и кадр из анимационного ролика (б)

Обучающий материал представлен в основном окне, слева расположено окно для навигации по теоретическому материалу, внизу - для выбора поясняющих рисунков, схем и анимаций. Для создания и редактирования иллюстраций использовался Photoshop 6.0, а для создания анимационных роликов 3D Studio MAX 5.0. В качестве примера на Рис. 1,б показана трехмерная анимация процесса нанесения на режущий инструмент износостойкого покрытия методом конденсации в вакууме с ионной бомбардировкой. В состав разработанных электронных учебных пособий также входят версии для печати, выполненные в формате WinWord.

Теоретический материал по курсу ТМНИП разбит на следующие основные разделы:

- современные инструментальные материалы;
- требования, предъявляемые к износостойким покрытиям;
- классификация покрытий для режущего инструмента;

- классификация методов нанесения износостойких покрытий на режущий инструмент;
- механизмы упрочнения материала износостойкого покрытия;
- технологии нанесения однослойных покрытий;
- технологии нанесения многослойных покрытий.

Курс ФОПР, являясь логическим продолжением курса ТМНИП, был структурирован следующим образом:

- свойства инструментальных материалов с покрытием;
- влияние износостойкого покрытия на контактные характеристики процесса резания;
- влияние износостойкого покрытия на тепловое состояние режущего инструмента;
- влияние износостойкого покрытия на напряженное состояние режущего инструмента;
- влияние износостойкого покрытия на изнашивание режущего инструмента.

Предусмотрена интеграция в данные учебные пособия интерактивных лабораторных практикумов, ранее разработанных на кафедре «МСИИ» УлГТУ [3,4]. Опыт внедрения компьютерных лабораторных комплексов в ВУЗах показал рациональность применения ИТ только для наиболее трудновыполнимых и дорогостоящих экспериментов, поэтому из 4 лабораторных работ часть выполняется в лабораториях на реальном оборудовании для формирования практических навыков у студентов.

Для каждого учебного раздела курса студенту предлагается тест для самоконтроля с мягкой рейтинговой оценкой и возможностью пользоваться теоретическим материалом. В тестах использованы задания открытого и закрытого типа, а также задания на соответствие и упорядочение. Задания закрытого типа включают в себя четыре дистрактора (допустимых ответа), из которых несколько правильных. В заданиях на соответствие соответствие устанавливается по принципу 1:1 между группами однородных элементов. Для реализации текущего и итогового контроля используется система тестирования «АСТ-тест», пред-

лагающая широкие возможности для конструирования тестов. Задания для текущего и итогового контроля по форме и содержанию повторяют задания из банка данных для самоконтроля. Особенностью данных тестов является случайный выбор заданий по темам и расположение ответов в них, а также жесткая рейтинговая оценка.

Апробация разработанных УМК показала, что создание библиотеки электронных версий лекций или электронных мультимедийных учебников, в том числе обучающих, само по себе не снимает проблемы подготовки слабого специалиста из-за отсутствия качественной обратной связи между преподавателем и студентом. Поэтому было предложено отказаться от традиционной формы изложения материала на потоке, используя освобожденные аудиторские часы для работы с малыми группами студентов. Согласно этому положению студентам к очередному занятию предлагается изучить определенный объем материала, а на занятиях происходит его обсуждение. Преподаватель выделяет наиболее важные и сложные моменты, поясняет иллюстративный материал и отвечает на возникшие вопросы. Комбинация такой формы занятий с текущим автоматизированным контролем позволяет преподавателю иметь объективную информацию о степени подготовки обучаемых и вносить коррективы в процесс обучения. При такой системе подготовки возможно гарантированное достижение 3-го уровня усвоения знаний (уровень умений и навыков) [5].

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 04-06-00112а).

#### *Литература*

7. Смирнов, М.Ю. Опыт разработки обучающих мультимедиа-программ по курсам «Резание металлов» и «Физические и тепловые процессы в технологических системах» / М.Ю. Смирнов, В.П. Табаков // Проблемы университетского образования: содержание и технологии: Сборник материалов II Всероссийской науч.-мет. конф. – Тольятти: ТГУ, 2005. – С. 102 - 105.

8. *Агапонов, С.В.* Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / С. В. Агапонов [и др.]. – СПб.: БХВ – Петербург, 2003. – 336 с.

9. *Циркин, А.В.* Технологические методы нанесения износостойких покрытий: методические указания к лабораторным работам / А.В. Циркин, М.Ю. Смирнов.- Ульяновск: УлГТУ, 2006. – 26 с.

10. *Табаков, В.П.* Физические основы процесса резания и изнашивания режущего инструмента с износостойкими покрытиями: методические указания к лабораторным работам / В.П. Табаков, А.П. Тамаров.- Ульяновск: УлГТУ, 1999. – 36 с.

11. *Беспалько, В.П.* Программированное обучение / В.П. Беспалько. – М.: Высшая школа, 1970.

*Созонова Л.Т. (SozonovaL@yandex.ru)*

*Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург)*

### **Информационная компетентность студентов вуза**

*В данной статье рассматриваются понятия «компетентность» и «информационная компетентность», а также даются различные трактовки этих понятий с точки зрения педагогики и психологии.*

В условиях современного общества возрастает роль компетентности специалиста, и особое внимание уделяется ее развитию. Появляются новые информационные технологии, и появляется потребность в информационной компетентности специалистов.

Определим понятия «компетентность» и «информационная компетентность».

Толковый Словарь русского языка Д.Н. Ушакова определяет слово «компетентность» – осведомленность, авторитетность.

Новый словарь русского языка Т.Ф. Ефремовой определяет «компетентность» как: