



## МОДЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРА-СВАРЩИКА

С. К. ФОМИЧЕВ, д-р техн. наук, И. Е. ЛОПАТКИН, К. Г. ЛОПАТКИНА, Е. И. ВАСИЛЕНКО, инженеры  
(НТУУ «Киевский политехнический институт»)

Предложена модель подготовки бакалавра-сварщика на основе комплекса прикладных программ «Навигатор», обеспечивающая возможность дистанционного обучения по сварке и родственным технологиям.

*Ключевые слова:* сварка, обучение, модель, база данных, интерфейс, динамические сюжеты, рабочая станция, электронное обеспечение

За последнее десятилетие в мире существенно увеличилась социальная роль образования. Современный специалист должен постоянно повышать свой квалификационный уровень новыми знаниями, чтобы решать нестандартные задачи. Требования непрерывного обучения определяют необходимость модернизации его методов [1].

Сегодня значимую долю в учебном процессе и научных исследованиях занимают инновационные технологии, инструментом которых является компьютер [2]. К числу наиболее распространенных технологий передачи знаний в высшей школе относятся:

- лекционное обучение с применением мультимедийных технологий, персональных компьютеров, видео- и аудиотехники;
- применение обучающих и вспомогательных программ на ЭВМ;
- лабораторные и практические работы, в ходе которых для обработки экспериментальных данных применяются специально написанные компьютерные программы;
- электронная библиотека и электронные тренажеры;
- тестирование на ЭВМ как метод оценки знаний и др. [3].

Предлагаемая модель дистанционной подготовки бакалавра-сварщика объединяет все перечисленные технологии. Она представляет собой комплекс прикладных программ, который включает инструментарий электронного методического обеспечения, и соответствует современным требованиям подготовки студентов для сварочных специальностей, а также является существенной помощью для преподавателей. На пути вступления Украины в Болонский процесс, который предусматривает сокращение времени аудиторных занятий и вынесение значительной части материала на самостоятельную проработку [4], данная

модель подготовки бакалавра-сварщика способствует повышению качества образования. Заметим, что сварочный факультет НТУУ «Киевский политехнический институт» осуществляет подготовку по Болонскому процессу, начиная с 2006 г.

Составляющей частью модели является «Навигатор», разработанный по курсу «Информатика и вычислительная техника», «Микропроцессорные системы управления», «Решение прикладных задач на ЭВМ» для сварочных специальностей и применяемый на практике сварочным факультетом НТУУ «КПИ». Реализация «Навигатора» возможна при минимальных технических возможностях: процессор 486-й, ОЗУ 32 Мб, Video 1 Мб, HDD 1 Гб, операционная система — Window's 98. В комплекс входит база данных студентов с 1996 г. с фотографиями; электронная библиотека, включающая учебники, методические указания, обучающую литературу для иностранных студентов на языке их страны; более ста специализированных источников; комплекс лабораторных работ и компьютерных практикумов с автоматической и полуавтоматической оценкой выполнения задания. В работах применяются динамические сюжеты (рис. 1), для создания которых используется алгоритм псевдодинамики. Эти динамические сюжеты по качеству не уступают файлам, созданным в формате для просмотра видео [5], и позволяют пользователю непосредственно принимать участие в сюжете (рис. 2). «Навигатор» включает также специально разработанную комплексную программу тестирования уровня и качества знаний студентов по практическим занятиям, зачету и экзамену; электронный журнал успеваемости, который соответствует требованиям деканата и отвечает индивидуальным подходам преподавателя. Набранные студентом баллы проставляются автоматически — поступают с базы выполнения лабораторных, практических работ, тестирования. Предусмотрено получение твердых копий, автоматического расчета аттестаций с учетом требований стандартов к бланкам, а также



Рис. 1. Динамические сюжеты «Навигатора» по формированию сварочной ванны и сварного шва

печать статистических отчетов в виде таблиц и диаграмм. Весь программный комплекс находится на одной рабочей станции (сервере), что позволяет использовать в учебном процессе неограниченное количество рабочих мест, контролировать успеваемость, а также при необходимости обновлять информацию. Такие возможности обеспечивает разработанный алгоритм базы данных, отличный от стереотипов, используемых во всех прикладных программах [5]. Алгоритм также позволяет гибко оперировать накопленными данными, подключая новые задачи, не предусмотренные на сегодня.

Предлагаемая модель инновационной подготовки бакалавра-сварщика построена на базе таких «Навигаторов» для каждого учебного курса и предмета, включая возможность дистанционного обучения бакалавра-сварщика по специальности сварочного оборудования и родственным специальностям. Дистанционное обучение будет осуществляться через Интернет на сайте сварочного факультета НТУУ «КПИ». Для сетевой реализации данной модели разработан сайт с возможностью подключения предложенной модели. Следует отметить, что данная модель может быть применена для любых дисциплин в любых учебных заведениях.

A model is proposed for training Bachelor-Welder based on applied program package «Navigator», providing the possibility of remote learning of welding and allied technologies.

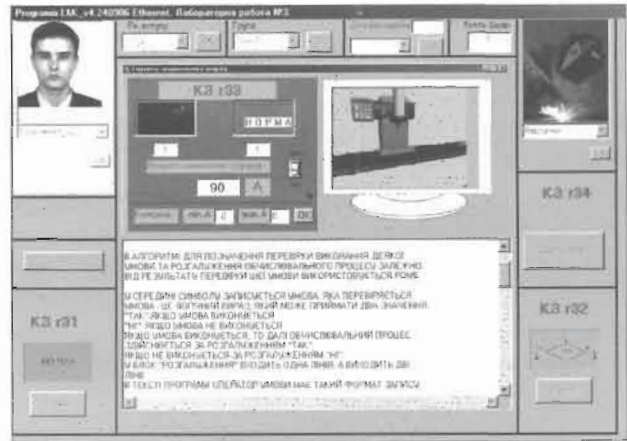


Рис. 2. Математическая модель определения качества сварочного шва при изменении режимов сварки

На сегодня существует многообразие идей и принципов инновационного обучения, большинство из которых уже успешно реализуется в учебном процессе на практике [6], выполняя свою основную функцию — качественную подготовку квалифицированных специалистов, отвечающих современным требованиям промышленности.

1. Педагогика и психология высшей школы: Учеб. пособие. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. — 544 с.
2. <http://psylist.net>. Компьютерные средства обучения.
3. Організація навчального процесу у вищих навчальних закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти. — К.: Компас, 1997. — 64 с.
4. Положення про кредитно-модульну організацію навчального процесу в НТУУ «КПІ». — К.: Політехніка, 2006. — 55 с.
5. Гарнаев А. «Visual Basic 6.0. Разработка приложений». — Дюссельдорф; Киев; Москва; Санкт-Петербург: БХВ-Санкт-Петербург, 2000. — 448 с.
6. [www.krotov.info/lib\\_sec/show/71-rost1.html](http://www.krotov.info/lib_sec/show/71-rost1.html). Педагогика. — М.: Академия, 2002. — 576 с.

Поступила в редакцию 01.10.2007