ОБЩЕСТВО «ЗНАНИЕ» РОССИИ
ПРИВОЛЖСКИЙ ДОМ ЗНАНИЙ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
СРЕДНЕВОЛЖСКОЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

*III Международная
научно-техническая конференция*

**АНАЛИТИЧЕСКИЕ И ЧИСЛЕННЫЕ
МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ
И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ**

Сборник статей

15 – 16 октября 2008 г.

Пенза

С.В. Зинкин ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ДОВОДКЕ ПЛАСТИН ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЕМКОСТНЫХ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ.....	271
И.В. Бойков, А.К. Руденко, Д.В. Тарасов ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К МОДЕЛИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ВИБРАТОРА.....	274
В.И. Алехин МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ АСИМПТОТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ КИНЕТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ.....	278
<i>V. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ.....</i>	281
Т.Н. Жалнина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРОФИЛИРОВАННОГО КУРСА ФИЗИКИ В УЧРЕЖДЕНИИ НПО.....	281
Н.Е. Цуканова СТРАТЕГИЧЕСКИЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ВУЗА.....	283
Я.В. Щербинина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСШТАБИРУЕМОЙ ГРАФИКИ (SVG) ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ В ШКОЛЕ.....	286
Н.А. Баранов, И.Н. Маслякова БАЙЕСОВСКОЕ ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ ТЕСТИРОВАНИИ.....	288
В.Н. Жарков, Е.С. Козлова ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММЕ «MICROSOFT CLASS SERVER – ПРЕПОДАВАТЕЛЬ».....	290
Н.А. Соловьева, Л.А. Москалева, Е.Х. Бадаш СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ.....	293
А.А. Вовк ПОСТРОЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО «И/ИЛИ» ДЕРЕВА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ.....	295

Microsoft Class Server позволяет повысить соответствие внешним и внутренним требованиям к преподаванию, а также определить собственные задачи и стандарты обучения. Таким образом, с помощью Microsoft Class Server можно реализовать новые концепции в обучении, попробовать новые методики.

СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Н.А. Соловьева, Л.А. Москалева, Е.Х. Бадаш

Удмуртский государственный университет,
Институт экономики и управления,
г. Ижевск, Россия

В целях повышения эффективности обучения и контроля знаний студентов сотрудниками кафедры высшей математики и информатики Института экономики и управления Удмуртского государственного университета разработан и внедрен программно-методический комплекс для проведения компьютерного тестирования. Разработанный комплекс обеспечивает:

- создание и хранение тестовых заданий по различным дисциплинам;
- формирование тестов из тестовых заданий, включая возможность создания бумажных экземпляров тестов;
- проведение тестирования в режиме online;
- формирование отчетов с возможностью детализации результатов как по группам, так и по конкретным студентам.

Методическая часть работы заключается в создании тестовых материалов по дисциплинам «Информатика» и «Высшая математика», покрывающих все дидактические единицы ГОС и позволяющих осуществлять промежуточный и итоговый контроль знаний. Требования к разрабатываемым материалам:

полнота (покрытие вопросами всех тем (дидактических единиц), изучаемых в указанных дисциплинах студентами ИЭиУ);

качество (соответствие (сложности) вопросов требуемому уровню обучения, ясность, отсутствие двусмысленностей в вопросах);

объем (нужно достаточное число вопросов на каждую тему для возможности генерации большого числа вариантов без повторяющихся вопросов).

Внедрение комплекса подразумевает реальное его использование при контроле знаний в учебном процессе. В качестве инструментальных средств использовались программные продукты компании SunRay Software и открытое программное обеспечение на платформе ОС LINUX, предназначенные

для создания, редактирования тестовых материалов, а также организации тестирования посредством сети Интернет либо Интранет.

Программные продукты SunRay Software обеспечивают выполнение всех *основных функций*: предъявление теоретического материала; организацию использования первично полученных знаний (выполнение тренировочных задач); контроль уровня усвоения знаний (интерактивная обратная связь); информационно-поисковую деятельность; уточнение ориентиров для самообразования.

Все тесты и результаты тестирования шифруются методами стойкой криптографии, что полностью исключает возможность подделки результатов тестирования. Кроме того, можно установить пароли, позволяющие предотвратить пробное тестирование с целью выяснения правильных ответов.

Для формирования вопросов и вариантов ответов используется встроенный текстовый редактор, позволяющий вставлять изображения, формулы, таблицы, аудио- и видеофайлы, HTML-документы и любые OLE-объекты.

При создании тестов могут быть использованы пять типов вопросов, допускающих различные варианты ответов: 1) *одиночный выбор* – один вариант ответа из нескольких предложенных; 2) *множественный выбор* – один или несколько вариантов ответа из нескольких предложенных; 3) *открытый вопрос* – ввести ответ с клавиатуры; 4) *соответствие* – упорядочить два списка таким образом, чтобы они соответствовали друг другу; 5) *упорядоченный список* – упорядочить список в определенном порядке.

Тест может охватывать несколько тем. При этом возможно оценивать знания тестируемого как по каждой теме в отдельности, так и по тесту в целом.

Каждый вопрос и вариант ответа может иметь свой "вес". Это позволяет начислять пользователю больше баллов за правильные ответы на сложные вопросы и меньше баллов за ответы на легкие вопросы. Каждый вопрос может быть снабжен комментарием.

Основным результатом является внедрение комплекса в учебный процесс и использование его при контроле знаний студентов. С помощью разработанного комплекса осуществлялось тестирование:

1. В зимнюю сессию 2007 – 2008 учебного года – студентов второго курса ИЭиУ по дисциплинам «Информатика» и «Новые информационные технологии» как пробное использование разработанного комплекса и промежуточный контроль уровня знаний. В тестировании принимали участие все группы второго курса ИЭиУ. Итоги пробного использования были признаны положительными, и результаты тестирования учитывались при выставлении зачетов. В процессе эксплуатации были выявлены и устранены некоторые недостатки.

2. В летнюю сессию 2007 – 2008 учебного года – студентов ИЭИУ первого курса по дисциплине «Информатика» и четвертого курса по дисциплине «Экономика предприятия». Проведенное тестирование являлось частью итогового контроля (и оценивания) знаний студентов по данной дисциплине. Результаты тестирования учитывались при проведении экзамена, а также позволили выявить наиболее трудные для освоения темы и обратить на них дополнительное внимание.

Разработанный комплекс готов к тиражированию и применению по другим дисциплинам. Результаты использования показали его эффективность при подготовке студентов к федеральному Интернет-экзамену в сфере профессионального образования (ФЭПО). Сотрудниками кафедры разработана схема использования XML СУБД Sedna для хранения тестовых материалов, а также создан новый Web модуль с возможностями проведения тестирования и подготовки тестовых материалов для печати с целью дальнейшего использования материалов для проведения тестирования без применения компьютера.

ПОСТРОЕНИЕ ОБОБЩЕННОГО «И/ИЛИ» ДЕРЕВА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ АНАЛИЗА ИЗОБРАЖЕНИЙ¹

А.А. Вовк

Сибирский Федеральный университет,
г. Красноярск, Россия

Предложена новая технология построения «И/ИЛИ» дерева, позволяющая формировать базу знаний и «И/ИЛИ» дерево экспертной системы пользователем-прироdoведом без использования компонента «извлечение знаний». Разработан новый алгоритм построения обобщенного «И/ИЛИ» дерева, основанный на объединении решающих «И» деревьев класса задач. Доказана сходимость такого процесса. Экспериментально проиллюстрирован процесс формирования обобщенного «И/ИЛИ» дерева. Исследована скорость сходимости процесса формирования «И/ИЛИ» дерева.

Доминирующая в настоящее время технология корректировки базы знаний экспертной системы поддерживается компонентом ЭС «извлечение знаний», пользователем которой является когнитолог. При этом обобщенное дерево решения задач ЭС должно быть задано априори [1]. В этих условиях актуальной является разработка технологии формирования адек-

¹ Работа поддержана грантом РФФИ 07-01-00326 и аналитической целевой программой Минобрнауки РПН.3.1.1.5349.