

ЧИСЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Расчеты осуществлялись на равномерной сетке с числом разбиений $N = 500$ для различных чисел Бонда. Известно, что существование равновесных состояний жидкой перемычки ограничено безразмерными значениями высоты $b < b_{cr}$, а при $b = b_{cr}$ наступает кризис равновесия – перемычка разрывается. Полагалось, что значение безразмерной высоты превышает критическое, если при этом итерации расходились. Критические значения b_{cr} уточнялись по методу дихотомии.

Сравнение численных результатов, полученных с помощью сплайн-схемы и схемы конечных элементов, с известными данными теории устойчивости равновесных капиллярных поверхностей [1] показало, что кризис вычислительного процесса происходит при тех же b_{cr} , что и разрушение равновесных форм, при этом результаты, полученные с помощью сплайн-схемы, оказались более точными. Анализ численных результатов позволяет сделать вывод, что обе схемы имеют второй порядок точности.

Таким образом, и сплайн-схема, и схема конечных элементов адекватно реагируют на кризис равновесного состояния и могут использоваться для моделирования равновесных форм капиллярных поверхностей с нерегулярными условиями контакта.

Литература

1. Мышкис А. Д., Бабский В. Г., Жуков М. Ю., Копачевский Н. Д., Слобожанин Л. А., Тюпцов А. Д. Методы решения задач гидромеханики для условий невесомости / Под ред. А. Д. Мышкиса. Киев «Наукова думка», 1992.
2. Горбачева Ю. Н., Полевилов В. К. Численное решение задачи об устойчивости жидкой перемычки между коаксиальными цилиндрами // Информатика. 2013. № 4. Р. 36–44.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ DOTNETNUKE В РАЗРАБОТКЕ И СОПРОВОЖДЕНИИ ОТКРЫТОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

О. В. Горовцова

Важной составляющей процесса внедрения информационно-коммуникационных технологий в образование является выбор программных средств. Выбор этих средств часто связан с определенными трудностями, так как программное обеспечение представлено множеством решений, имеющих свои особенности, не позволяющие применять их повсеместно и универсально. Поэтому в области информатизации образования необходимо вести исследования и устанавливать, какие про-

граммные средства более эффективно использовать, какие функции должны решаться с помощью применяемых технологий.

Координатором внедрения инновационных технологий в педагогический процесс в высшем учебном заведении становится сайт кафедры, который интегрирует все виды деятельности субъектов образовательного процесса кафедры [1].

Функционирование информационно-образовательного Интернет-ресурса кафедры www.cas.fpmi.bsu.by обеспечивается установленной на сервере системой управления контентом (CMS – Content Management System) DotNetNuke (DNN). CMS DotNetNuke разработана для использования совместно с платформой Microsoft ASP.NET и Internet Information Server (IIS). CMS DNN распространяется как бесплатное программное обеспечение с открытым исходным кодом, лицензированное в соответствии со стандартным соглашением BSD [3].

При помощи конфигурирования из интерфейса администрирования и установки дополнительных модулей CMS DotNetNuke обеспечивает основную функциональность, требуемую для организации учебного процесса на образовательном Интернет-ресурсе кафедры.

Разработанный программный модуль «Менеджер заданий. Рейтинги» предназначен для реализации в рамках сайта кафедры следующих функций:

- отправка студентами, магистрантами на сервер для проверки файлов с результатами выполненных заданий;
- публикация, отображение информации о ходе проверки заданий, выставленных оценок;
- публикация, отображение уведомлений о необходимости доработки, размещение замечаний;
- повторная отправка на проверку исправленных работ с автоматической фиксацией программным модулем сроков и версии;
- расчёт и занесение в таблицу рейтинга обучаемого по оцененным лабораторным работам с учётом уровня сложности задания, сроков сдачи и номера попытки сдачи;
- настройка параметров, весовых и рейтинговых коэффициентов для каждой лабораторной работы, задания;
- управление ограничениями доступа на основе системы ролей пользователей.

Настройка модуля позволяет включить рейтинговую систему, устанавливать или изменять права доступа, назначать и изменять форматы полей таблицы «Задания на проверку» (рис.1).

Менеджер заданий

КСВЭ

компьютерный сервис вычислительного эксперимента

дата x	состояние x	ЛММ x	лаб x	k x	z1 x	z2 x	z3 x	версия x		
24.5.2014	Оценки	102	lab1	40	*	*	*	2		
24.5.2014	Оценки	102	lab2	50	*	*	*	2		
24.5.2014	Оценки	101	lab3	50	*	*	*	1		
24.5.2014	Оценки	101	lab2	40	*	*	*	1		
24.5.2014	Оценки	101	lab1	50	*	*	*	1		

Рис. 1 Таблица «Задания на проверку»

Блок «Задания на проверку» должен обеспечивать вывод списка заданий, отправленных на проверку, с возможностью фильтрации и сортировки данных по нескольким полям. Функциональность блока позволяет:

- обучаемым загружать на сервер файлы с результатами выполненных заданий (сдавать на проверку), видеть первоначальное и текущее (обновлённое преподавателем) состояние записи;
- преподавателям скачивать файлы с результатами, редактировать строки с информацией по сданному результату работы (заданию на проверку).

Таблица строится на основе полей, заданных в настройках модуля. Каждая форма «Задания на проверку» состоит из полей различных типов данных с обязательными параметрами для каждого поля (Рис.2).

Редактирование поля

Тип поля	Версия <i>Всплывающий список с номерами от 1 до количества допустимых попыток сдачи, использованных в шаблоне</i>
Заголовок	версия
Описание	
Формат	КоличествоПопыток:Коэффициент1 Коэффициент2 Коэффициент3 Для попыток, которые не отражены в шаблоне, но не превосходят Количества попыток, будет использован последний коэффициент в шаблоне 3:1 0.8 0.7
Просмотр	Студент и преподаватель
Право на редактирование	Студент при создании
Обязательное:	☐
Автогенерация	При создании
:	
Значение по умолчанию:	

Update Cancel

Рис. 2 Форма настройки поля

В блоке формирования таблицы рейтингов модулем должны рассчитываться рейтинги каждого обучаемого на основе оценок принятых заданий с учетом коэффициентов, установленных для сроков сдачи и номера успешной попытки. Для формирования рейтинговой таблицы в блоке заданий на проверку должны обязательно присутствовать поля Версия, Состояние работы, JNM, Код задания, Состояние задания, Коэффициент.

Вывод формы со значениями рейтингов представляет собой таблицу, в которой каждому обучаемому соответствует одна строка с указанием его индивидуального кода JNM (номера варианта задания в списке вари-

антов заданий), итога по каждому оцененному заданию и общей суммы баллов.

Для каждой дисциплины устанавливается отдельная копия модуля с собственными независимыми настройками [2].

Таким образом, подсистема «Менеджер заданий. Рейтинги» обеспечивает реализацию контроля процессов сдачи и проверки лабораторных работ и индивидуальных проектов.

Литература

1. *Казаченко В. В., Русаков А. А., Сотсков Ю. Н., Таранчук В. Б.* Информационно-образовательная среда на основе сетевых интерактивных технологий // Информатизация образования – 2012: материалы Междунар. науч. конф., г. Минск, 24–27 окт. 2012 г. / Ин-т ЮНЕСКО по ИТ в образовании, Белорус. гос. ун-т, Белорус. гос. пед. ун-т им. Максима Танка. – Минск, 2012. С. 153–158.
2. *Горовцова О. В., Таранчук В. Б.* О реализации модулей поддержки рейтинговой системы оценки знаний на сайте кафедры // Математическое образование: современное состояние и перспективы (к 95-летию со дня рождения профессора А. А. Столяра): материалы Междунар. науч. конф., МГУ им. А. А. Кулешова, 19–20 февр. 2014 г. Могилев: «МГУ им. А. А. Кулешова», 2014. С. 270–273.
3. *Таранчук В. Б.* Вэб-среда для создания и сопровождения интерактивного сайта кафедры // Математическое и компьютерное моделирование систем и процессов: сб. науч. ст. / ГрГУ им. Я. Купалы. – Гродно: ГрГУ, 2013. С. 257–263.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ЧИСЕЛ, ПОПАДАЮЩИХ В РАЗНЫЕ КЛАССЫ ПО КЛАССИФИКАЦИИ МАЛЕРА И КОКСМА

А. Г. Гусакова

ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее важных разделов теории чисел является теория диофантовых приближений, основными вопросами которой являются приближения действительных чисел рациональными и алгебраическими числами. Интересной и актуальной проблемой является задача о распределении алгебраических чисел и некоторых функций от алгебраических чисел (например, дискриминант, результат, расстояние между алгебраическими числами). Результаты, представленные в данной работе, относятся к распределению алгебраических чисел.