

Таблица 3

Распределение тестовых заданий по дискриминативности

Градации дискриминативности	Значения параметра крутизны функции, a_i	Количество в 2012 г.	Процент выполнения
отсутствует	от 0 до 0,009	0	–
очень низкая	от 0,01 до 0,34	5	0,3% – 22%
низкая	от 0,35 до 0,64	18	7% – 60%
средняя	от 0,65 до 1,34	6	5% – 43%
высокая	от 1,35 до 1,69	0	–

Если сравнить результаты испытаний абитуриентов за последние пять лет, то распределение по набранным баллам практически совпадает (таблица 4). С одной стороны, это свидетельствует о сохранении единых подходов к компоновке тестовых заданий в течение ряда лет, с другой стороны, максимум в распределении абитуриентов приходится на 20 баллов, а более четверти абитуриентов (за исключением 2011 года) набрали 10 и менее баллов.

Таблица 4

Результаты испытаний абитуриентов в динамике за 5 лет

Год	Количество набранных баллов									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2008	25%	39%	18%	8%	5%	2%	2%	1%	0%	0%
2009	27%	40%	17%	7%	4%	3%	1%	1%	0%	0%
2010	27%	46%	16%	6%	3%	1%	0%	1%	0%	0%
2011	4%	61%	21%	7%	4%	1%	1%	1%	0%	0%
2012	32%	37%	16%	5%	4%	2%	2%	1%	0%	0%

Заключение. Большинство заданий обладают низкой и очень низкой дифференцирующей способностью. Наибольшей дискриминативностью обладают задания, которые, являясь по своей сути очень простыми, требуют конкретного знания: определений, формул, способа решения задания и т.д. Например, задание А9 (дискриминативность равна 0,68): «Площадь круга равна 81 пи. Диаметр этого круга равен:...» требует знания формулы площади круга. Для решения задания А4 с дискриминативностью 0,67: «Даны квадратные уравнения.... Указать уравнение, которое не имеет корней» достаточно знать формулу дискриминанта. А2 (0,74): «Указать верное равенство...» – требуется знание определения логарифма.

Таким образом, при подготовке абитуриента к тестированию следует обратить внимание главным образом на отработку решения типичных задач, требующих точных конкретных знаний (формул, определений, свойств).

ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Л.Е. Потапова, Т.Г. Алейникова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

На современном этапе социально-экономического развития общества важной задачей вуза является подготовка конкурентоспособных специалистов, обладающих не только необходимым багажом современных знаний, но и способных творчески применять его в своей практической деятельности в динамично изменяющихся условиях.

Чтобы подготовить студентов к такой работе, необходимо каждому из них приобрести опыт самостоятельного решения исследовательских задач, главным

образом, посредством выполнения курсовых и дипломных работ. При определении тематики работ кафедры должны руководствоваться не только целью привития студенту определенных знаний, умений, но и обеспечить практическую направленность проводимых исследований.

Целью работы является выявление факторов, интегрально создающих возможность формирования у студента творческого мышления и приобретения опыта решения научно-познавательных практических задач с использованием новейших достижений науки и техники.

Материал и методы. В исследовании в качестве рабочего материала использовались курсовые и дипломные проекты выпускников математического факультета, учебно-методические комплексы дисциплин кафедр информатики и информационных технологий, прикладной математики и механики.

Реализованы методы исследования общенаучного характера (анализ, синтез, обобщение, сравнение), педагогический эксперимент.

Результаты и их обсуждение. Являясь составляющей учебного процесса подготовки специалиста, курсовое и дипломное проектирование предполагает анализ и систематизацию теоретического материала, необходимого для решения поставленной исследовательской задачи. В ходе выполнения этого этапа работы углубляются и расширяются представления студента по целому ряду вопросов, изученных им ранее в разных дисциплинах учебного плана. Например, в дипломной работе «Разработка сетевого приложения для управления обучением по теме «Представление информации в ЭВМ» это касалось способов кодирования различных видов информации (чисел, текста, графики). При этом учитывались требования, связанные со спецификой предметной области. Среди них как наиболее существенные можно указать следующие:

- задание должно содержать одно целое и одно вещественное число в десятичной и одно целое и одно вещественное число в других системах счисления;
- одно целое и одно вещественное число должно быть отрицательным;
- в одном задании числа не должны повторяться;
- значения целых чисел занимают объем памяти 2 байта, значения вещественных чисел – 4 байта.

Эти ограничения введены для того, чтобы каждый вариант содержал задания на использование понятий прямого и дополнительного кода представления целых чисел в компьютере, мантиссы и характеристики вещественного числа.

Необходимым фактором подготовки будущего специалиста к инновационной деятельности является сравнительный анализ существующих концепций и подходов в исследуемой предметной области и использование эффективных решений, основанных на современных технологиях. Авторы ряда работ считают, что повышение эффективности организации учебного процесса и внедрение новых образовательных технологий оказывают благотворное влияние на развитие научно-исследовательской работы студентов [1].

В рассматриваемой в качестве примера дипломной работе было разработано сетевое приложение как информационная система, реализованная с помощью новейших информационных технологий. Применение каркасной технологии и фреймворка обеспечило важное преимущество по отношению к традиционному подходу, поскольку не требует изменения функционирующего приложения при пересмотре запросов и связей в базах данных. При реализации интерфейса пользователя была применена технология JSP (JavaServerPages), позволяющая совмещать динамическую и статическую составляющие интерфейса. Преимущество данной технологии состоит в том, что она позволяет динамически генерировать

HTML, XML и другие веб-страницы. Как в полноценной профессиональной информационной системе разграничены полномочия и предусмотрено ограничение доступа пользователей к ресурсам с помощью выделения ролей в системе – администратора, преподавателя, студента.

Web-приложение размещено на сервере университета, что обеспечивает возможность работы с ним на любом компьютере, подключенном к корпоративной сети университета. Все данные хранятся в централизованном хранилище (базе данных), это обеспечивает необходимую безопасность и удобство их получения. Таким образом, завершающим фактором формирования устойчивых навыков самостоятельной продуктивной научной работы студента, является проведение эксперимента в реальной профессиональной среде, анализ его результатов и подготовка к внедрению.

Усилению мотивации самостоятельной исследовательской деятельности студентов способствует тот факт, что результаты курсовых и дипломных работ являются востребованными на практике и могут быть полезными в течение ряда лет. Тема описываемой дипломной работы была обусловлена большой трудоемкостью работы преподавателя по подготовке и проверке правильности выполненных заданий по кодированию информации. Преподавателю необходимо составлять комплекты заданий по вариантам (желательно различных для каждого студента), обновлять их для разных групп и потоков и при проверке работ студентов самому фактически выполнить все задания. Особенно трудозатратной является проверка заданий по машинному представлению целых и вещественных чисел. Эти трудности технологического характера не удалось преодолеть в рамках системы управления обучением «MOODLE», применяемой в учебном процессе в ВГУ им. П.М. Машерова.

Разработанное в ходе выполнения дипломной работы приложение используется при проведении лабораторных занятий по теме «Представление информации в ЭВМ». Следует отметить, что оно существенно облегчило труд преподавателей по подготовке заданий, контролю их выполнения студентами и анализу деятельности каждого студента по дисциплине. Кроме того использование программных средств разного назначения, в частности, описанной визуальной среды способствует активизации познавательной активности обучаемых.

Заключение. Исследование и практика показали целесообразность постановки задач в научных работах студентов с учетом следующих факторов:

- углубление и расширение полученных знаний в процессе обучения;
- использование материала из разных учебных дисциплин, обеспечивающее интеграцию знаний и формирующее профессиональные компетенции;
- ориентация на современные достижения науки и техники;
- практическая направленность и перспективность исследований.

Приведенный пример дипломной работы не является единичным, на кафедре имеется ряд разработок выполненных с учетом выявленных факторов, которые успешно применяются в учебном процессе в течение ряда лет [2].

Список литературы

1. Миронов, В.А. Социальные аспекты активизации научно-исследовательской деятельности студентов вузов: монография / В.А. Миронов, Э.Ю. Майкова. – Тверь: ТГТУ, 2004. – 100 с.
2. Потапова, Л.Е. Об электронном пособии по информатике для самостоятельной работы / Л.Е. Потапова, Т.Г. Алейникова // Вестник ВГУ. – 2001. – № 3. – С. 107–110.