

процессов, направленные на снижение затрат, улучшение качественных параметров и конкурентоспособности продукции предприятия.

Эти рекомендации студенты представляют руководству предприятия, где они были на практике. Ведь для того, чтобы предприятие было способно выдержать конкуренцию, его руководству необходимо постоянно получать информацию о возможных положительных и отрицательных тенденциях в развитии внешней и внутренней среды и немедленно принимать меры, с помощью которых можно защитить организацию от неожиданностей.

В результате только по итогам 2001 года шесть научных работ студентов кафедры ОНИНТПХ получили призовые места на университетском конкурсе (в БГАТУ), а из них четыре работы получили дипломы III степени на республиканском конкурсе студенческих научных работ.

Этому успеху в НИРС способствовало использование информационных технологий в учебном процессе.

Программный комплекс для проведения систематического контроля знаний студентов по курсу «Гидравлика и гидравлические машины»

Артемчук С. В., доц., канд. техн. наук, **Крук И. С.**, ст. преподаватель, канд. техн. наук, **Терехов С. А.**, студент, БГАТУ, г. Минск

Специфика методики преподавания технических дисциплин основана на построении логической взаимосвязанности и взаимозависимости тем, постепенном их усложнении. Жесткие рамки учебного процесса и времени, отведенного на изучение материала, ставят перед преподавателем задачу постоянного и объективного контроля знаний студентов.

Опыт преподавания дисциплины «Гидравлика и гидравлические машины» показал, что зачастую простые, на первый взгляд, вопросы курса достаточно хорошо усваиваются студентами с большим трудом. Усложнение этих вопросов чисто формальным использованием математического аппарата более затрудняет изучение физических основ гидравлики, которые студент прежде всего должен твердо усвоить и ясно себе представлять. Осознанное владение курсом возможно только на основе систематического решения задач – процесса, развивающего самостоятельное инженерное мышление.

Методика преподавания курса гидравлики отмечает три обстоятельства:

- в курсе данной дисциплины встречаются представления и понятия, которые, в связи с отсутствием времени, не удается разъяснить студентам подробно и точно. Объяснять их приходится в неполной мере, упрощенно, что требует умения преподавателя;
- материал курса совершенствуется с течением времени, в нем появляется много более совершенных трактовок различных вопросов. Издание

книг не успевает за временем, причем некоторые устаревшие термины по инерции попадают в новые издания;

- известно, что точность исходной информации и выполненного на ее основе расчета должны соответствовать друг другу. В связи с этим, например, замена величины удельного веса γ произведением плотности ρ на ускорение свободного падения g с методической точки зрения может быть оправдана только при условии, если гидравлические расчеты имеют точность большую или равную той точности, с которой устанавливается величина g для земной поверхности. Точность гидравлических расчетов составляет 3-5 %, а величина g изменяется в пределах 0,5 %. Естественно, что в этих условиях заменяя величину γ произведением ρg , требуется учет изменчивости величины g , причем делается грубая методическая ошибка, дезориентирующая студентов.

Заметим, что разделы курса гидравлики в отношении методики их преподавания носят различный характер. Раздел «Гидростатика» приближается к курсу «Теоретической механики», поэтому при его изучении рационально проводить аудиторские практические занятия, решать задачи и т.д. Наряду с этим, изучение некоторых разделов не требует проведения аудиторских практических занятий, а для закрепления знаний студенту необходимо выполнить самостоятельные работы расчетного характера.

При проведении практических занятий необходим систематический контроль усвоения студентами материала теоретического и лабораторного курсов, а также их самостоятельной работы. Традиционный индивидуальный опрос нерационален ввиду больших затрат учебного времени.

Использование в учебном процессе компьютерной техники позволяет более продуктивно использовать ресурс времени, отводимый на приобретение, усвоение и закрепление новых знаний. Применение компьютера при решении конкретных практических задач развивает самостоятельное инженерное мышление, повышает активность обучаемого, активизирует учебный процесс. Однако отсутствие обучающих и контролирующих программ препятствует их широкому использованию.

Учитывая вышесказанное, в Белорусском государственном аграрном техническом университете был разработан программный комплекс, предназначенный для систематического контроля усвоения материала студентами по курсу «Гидравлика и гидравлические машины». Назначение разработки – дать студентам материал, который позволит не только оценить уровень их теоретической подготовки, но и выработать навыки к решению конкретных практических задач технического характера и освоить основные закономерности проведения гидравлических расчетов.

Разработка основана на двух программах: «Редактор вопросов» и «Программа тестирования» (рис. 1).

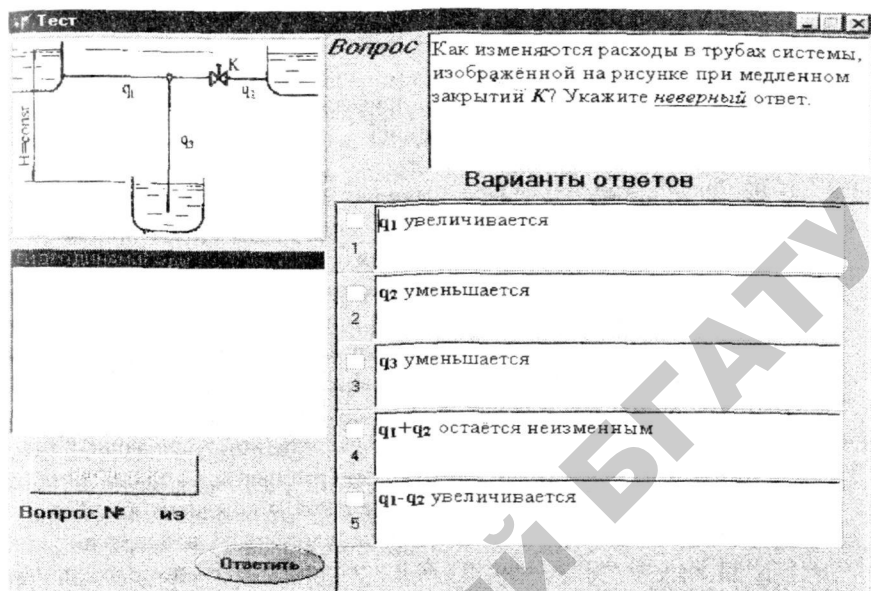


Рис. 1. Окно программы тестирования.

«Редактор вопросов» служит основой «Программы тестирования» и позволяет формировать любую базу данных, дополнять и корректировать ее, насыщать вопросы графическим материалом, вводить до 20 вариантов ответов на каждый вопрос, сопровождать его пояснениями на экране монитора при неправильных ответах.

Программный комплекс прост в обращении, содержит более 200 вопросов и более 1000 вариантов ответов на них, сгруппированных по трем разделам курса «Гидравлика и гидравлические машины» - гидростатика, гидродинамика, гидравлические машины.

При составлении вопросов использовался принцип внимательности студента, так как среди ответов он должен отметить попеременно то верное, то неверное утверждение. При формировании материала учитывались наиболее типичные ошибки студентов, выявленные при проверке их знаний по курсу.

Как показала практика, применение программного комплекса позволило заинтересовать студентов, повысить уровень их знаний и успеваемости, облегчить труд преподавателя, сократить затраты времени на проведение контроля.