

случайному объекту подбирают ряд признаков, характеризующих его, к предмету исследования присоединяют признаки случайных объектов и пытаются развивать полученные сочетания путем свободных ассоциаций. В конце производят отбор полных решений.

#### *Метод технологических матриц.*

Объект исследования разбивают на функционарные узлы. По каждому узлу составляют список вариантов их выполнения. Записывают все в таблицу и получают некую технологическую матрицу, дающую представление о всех возможных способах решения задачи, комбинациях и вариантах.

**Федотова И.А., Малашенков С.И.**

Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск

### **ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ДОВУЗОВСКОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Тестирование, как форма контроля знаний, в настоящее время находит все большее применение в системе образования Республики Беларусь. Идет подготовка и внедрение тестового контроля по основным дисциплинам во всех типах учебных заведений нашей Республики.

Это связано в первую очередь с наиболее высоким уровнем объективности такого вида контроля. Разный уровень профессиональностей компетентности преподавателей, присущие им индивидуально-личностные особенности, отсутствие единых критериев оценки; невозможность отражения в проверочных заданиях всего изученного материала; сложившиеся межличностные отношения преподавателя и студента, специфика понимания педагогического долга, не всегда позволяют получить достоверные сведения об усвоении учебного материала при помощи традиционных форм контроля.

Использование компьютерных технологий в значительной степени облегчает процесс подготовки тестов, проведения и обработки результатов тестирования. Большинство программных средств, используемых для проведения тестирования, позволяют использовать не только текстовую, но и графическую информацию, обрабатывают статистические данные. Анализируя результаты тестирования можно своевременно вносить коррективы в учебный процесс, определять какой материал наиболее сложен для восприятия.

База данных, содержащая тестовые вопросы, может постоянно корректироваться и пополняться. В некоторых программных средствах имеется возможность размещения справочной информации, которую можно использовать при прохождении теста. Таким образом, тестирование может

применяться в учебном процессе не только как форма контроля знаний, но и как средство обучения.

Для определения качества подготовки студентов технических специальностей по дисциплине «Инженерная графика», используются специальные тестовые задания, разработанные по основным темам программы. Однако получаемые результаты не давали реального представления о качестве подготовки, поскольку не учитывался уровень довузовской подготовки студентов. Трудно было определить, какую часть знаний студент получил в вузе, а какую еще в школе. С этой целью нами были разработаны тестовые задания для определения первоначального уровня знаний студентов, полученных в школе или других учебных заведениях при изучении математики, физики, географии, черчения, на которых должна базироваться вузовская подготовка по инженерной графике. Черчение как учебный предмет исключен из обязательной школьной программы, и в настоящее время изучается в некоторых школах как факультативный. Естественно, что уровень знаний выпускников школ, изучавших черчение, значительно выше, чем уровень знаний выпускников вообще не изучавших его. Это создает определенные сложности при обучении студентов, требует искать новые формы работы, создавать определенные условия для устранения пробелов знаний у отдельных студентов.

Для определения уровня графических знаний, с которыми первокурсник начинает изучать инженерную графику, был выделен материал наиболее значимых тем. Мы попытались определить знания практического применения типов линий, способов проецирования, названий элементов геометрических тел, умение различать виды, разрезы, сечения, знать наиболее распространенные названия элементов деталей, общие правила нанесения размеров, находить соответствие наглядного изображения чертежу детали.

Определение уровня подготовленности каждого студента при помощи разработанного теста, позволит осуществлять индивидуальный подход к обучению, выбирать наиболее эффективный путь подготовки.

Результаты тестирования показали, что из 77 студентов первого курса лишь двое правильно ответили на 80% вопросов, 70% правильных ответов у 16 студентов, 60% - у 12, 50% - у 11, 40% - у 19 студентов. Ниже 40% правильных ответов у 17 студентов.

Анализ тестов показал, что лучше всего первокурсники ориентируются в чтении чертежей таких геометрических тел, как призма, пирамида, цилиндр, конус. Правильно указали чертежи этих тел 80,5% тестируемых. Правильно назвали элементы пирамиды 63,3% студентов, призмы - 50,6%. 46,8% студентов знают типы линий и способы проецирования, умеют пра-

вильно выбрать необходимое количество видов, 40,3% знают названия видов, 37,7% - разрезов. Только 29,9% правильно используют названия элементов детали, 25,9% могут определить количество плоскостей симметрии детали, 20,8% - установить соответствие наглядного изображения чертежу детали, 6,5% студентов указали правильно нанесенные размеры.

Результаты тестирования позволяют производить не только общий анализ знаний студентов по отдельным темам, но и рассматривать особенности ошибок в каждом разделе. Так, например, среди типов линий 75% студентов знают назначение сплошной основной и штриховой линии, 32% осевой и центральной линии, 30% разомкнутой линии, применяемой для обозначения разрезов и сечений, и только 8% знакомы с линией, применяемой для обозначения линии сгиба на развертках.

Таким образом, определив уровень довузовской графической подготовки студентов первого курса, можно сделать вывод, что лишь отдельные имеют минимум знаний, необходимых для успешного овладения программой «Инженерная графика». Полученные в результате тестирования данные позволяют преподавателям своевременно внести коррективы в содержание учебного материала, практических и графических заданий, расчетно-графических работ, а студентам - своевременно устранить выявленные пробелы в знаниях.

**Шинкарева О.В.**

Белорусский государственный аграрный технический университет,  
г. Минск

## **ОСОБЕННОСТИ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВАЛА СРЕДСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОГО ПАКЕТА КОМПАС-ГРАФИКА 5.11**

Система КОМПАС – 3D предназначена для создания трехмерных параметрических моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих уникальные и стандартные конструктивные элементы. С помощью данного пакета решаются следующие задачи проектирования:

- моделирование изделий с целью создания конструкторской и технической документации, необходимой для их выпуска (детализировок, сборочных чертежей, спецификаций и т.д.);
- моделирование изделий с целью расчета их геометрических и массо-центровочных характеристик;
- моделирование изделий для передачи геометрии в расчетные пакеты;
- моделирование деталей для передачи геометрии в пакеты разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ;