

так и студенту самостоятельно. Кроме того, в результате тестирования были выявлены студенты, показавшие высокий уровень знаний по дисциплине, что говорит о возможности их привлечения к научно-исследовательской работе уже начиная с первого курса.

Для проведения заключительного контроля студентов 2 курса экономического факультета в форме зачета автором был разработан тест по курсу «Технологии организации, хранения и обработки данных». В качестве программной оболочки также использовалась система ATutor, в базе которой находилось 100 вопросов по всем темам курса. Каждый вопрос предусматривал возможность выбора одного или нескольких правильных ответов из 6 предлагаемых вариантов. Тест содержал 20 вопросов, выбранных случайным образом из базы. Тестирование проходили 57 студентов второго курса экономического факультета.

При распределении на 4 группы характерной является группа студентов, ответивших правильно на 9 – 12 вопросов (45,6%). Учитывая пороговый уровень минимальных знаний – $50 \pm 5\%$ правильных ответов, можно сделать вывод, что из всей выборки только 7% студентов не справились с заданием. При группировании результатов по 6 группам выявлено, что на долю студентов, ответивших правильно менее, чем на 50% вопросов теста, приходится только 21%. Характерна также группа студентов, ответивших правильно на 10-12 вопросов – 31,6%. Среднее количество правильных ответов по данному курсу находится в пределах $11,122 \leq \bar{x} \leq 12,7$.

Исследование доли студентов, не справившихся с тестом, показывает, что доля студентов, ответивших правильно менее, чем на 9 вопросов, находится в пределах $6,5 \leq \bar{x} \leq 7,5$, а доля студентов, ответивших правильно менее, чем на 10 вопросов – в пределах $20,2 \leq \bar{x} \leq 21,7$, т.е. около 14% студентов достаточно еще раз прочитать конспект, чтобы успешно ответить на большее количество вопросов теста, и в результате улучшить свои знания. Проведенный анализ результатов позволяет сделать вывод, что следует пересмотреть пороговый уровень минимальных знаний и увеличить его до $60 \pm 5\%$ правильных ответов. Подобное увеличение позволит реализовать имеющиеся возможности студентов, заставит более углубленно подойти к изучению курса.

Итак, постановка процесса контроля с использованием компьютерного тестирования позволяет не только вовремя обнаружить проблемы, возникающие при преподавании дисциплин информационного цикла, но и выявить возможности дальнейшей работы со студентами. Использование компьютерного тестирования позволяет избежать ориентации поведения студентов на работу в той области, где проводится контроль, и пренебрежения к другим областям, и сделать контроль всеобъемлющим.

УДК 378.4 (476.2 – 2 Гом) : 624.131.1 – 057.165 : 37.016 : 74

ГРАФИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ-ГЕОЛОГОВ В ГОМЕЛЬСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

М.Г. Верутин, А.Ф. Акулевич

*УО «Гомельский государственный университет
имени Франциска Скорины»*

Графическое представление геологической информации является необходимым условием профессиональной работы инженера-геолога.

За время функционирования геологической отрасли накопился многообразный графический материал, в том числе и образцы высокого уровня исполнения: геологические карты, разрезы, колонки, диаграммы, координатные графики. Так уже сложилось,

что в основе геологической графики лежат два принципа: информационный и эстетический. В геологии бытует выражение: «Что красиво, то и правильно».

Геологическое пространство-время и его параметрические характеристики неповторимы в каждой точке Земного шара. Работа инженера-геолога связана с получением еще не изученных (новых) данных по объекту исследований, поэтому геологическая графика относится к области авторского права. Поскольку оформительские стандарты не слишком регулировали геологическую отрасль, то личность автора проявляется в каждом чертеже, каждом рисунке. Большая часть геологической графики (прежде всего карты, разрезы) представляет собой графические модели с известными требованиями к моделированию.

Технология графического представления геологической информации базировалась и развивалась на основе ручного рисования, и только в последние два десятилетия с ней стала конкурировать машинная (компьютерная) графика. Машинная графика из некоторой части геоинформационного пространства почти вытеснила ручную рисовку, это относится, прежде всего, к построению простых графических форм, тех же графиков и диаграмм. Что касается карт, разрезов, то они в машинном исполнении выглядят довольно примитивно по сравнению с квалифицированной ручной рисовкой. Однако студенты в абсолютном большинстве не владеют рисованием, черчением от руки и уже не овладеют им, «поезд ушел», другие технологии сейчас приветствуются. Поэтому качество оформления студенческих чертежей, что в ручном исполнении, что в машинном остаётся пока низким.

В настоящее время в геологическую практику активно внедряется компьютерное построение геологических и особенно инженерно-геологических разрезов. Для этих целей на производстве используются программы Geosimple, Credo, AutoCAD и др. Некоторая, небольшая часть студентов, во время производственных практик получает возможность осваивать эти программы.

Подготовка инженеров-геологов осуществляется на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых с набором около 30 студентов в год. На кафедре работали такие известные мастера ручной геологической графики, как Сербин Г.А., Галкин А.Н., компьютерную графику освоили Жогло В.Г., Коцур В.В. Построенные ими графические формы используются в учебном процессе как образцы, например по курсам «Методика гидрогеологических исследований», «Методика инженерно-геологических исследований» и др.

Сейчас кафедра постепенно переходит от ручного рисования к компьютерному исполнению. В учебном процессе широко используются такие программы, как Excel (для построения графиков и диаграмм), Surfer (для построения карт). Однако этого недостаточно. Большие объемы информации, с которыми приходится иметь дело специалистам геологам, требуют навыков работы с такими программными продуктами, как Access, GRAFER, Sigma PLOT, Geosimple, AutoCAD, Corel Draw, Adobe PhotoShop. Возможности, следует внедрять данные программные продукты в учебный процесс, в том числе и в виде дополнительных спецкурсов по информатике. Справедливости ради следует отметить, что освоение вышеперечисленных программ требует больших затрат времени у студентов, а дивиденды это принесет не сейчас, а в будущем, на производстве. Да и не все студенты хотят много работать с компьютером, так же как и не все преподаватели.

Построение геологической графики требует от исполнителя эстетических чувств, эстетического видения геологической и окружающей среды. Данные качества студенты могут приобретать и в выставочном зале нашего университета, где каждые две недели выставляются произведения новых художников, что дает возможность студентам-геологам, для которых выставочный зал ежедневно находится в сфере их зрения, развивать свой художественный вкус, совершенствовать восприятие цвета, формы, проявлять эмоциональные переживания. Минералогический музей, который имеется на кафедре геологии и разведки полезных ископаемых, несет информацию о прекрасном в мире природы, в мире минералов.

И все же, ведущей стороной графической подготовки студентов- геологов являются знания и практический компонент. Геологическая графика должно быть информативной, внутренне непротиворечивой, читаемой специалистами и работниками смежных областей. Для многих карт, разрезов, колонок, диаграмм и т. п. работниками научных и производственных организаций разработана система условных обозначений (условных знаков), их изучение и использование позволяет студентам более грамотно оформлять геологическую графику. Еще один путь графической подготовки студентов- геологов – это приобретение навыков видения и описания уже построенной графики (карт, разрезов и т. д.), путь этот длительный, связанный с общей геологической подготовкой, те или иные элементы прочтения геологической графики присутствуют во всех учебных дисциплинах специальности 1-51 01 01. Важную роль в создании положительного имиджа компьютерной графики играют увлеченные компьютером студенты. Мы поощряем их работу дополнительными баллами на экзаменах или поручением оформить результаты групповых исследований, например учебных практик. В условиях недостаточных возможностей компьютерных классов университета, для обучения студентов сотрудниками кафедры разрабатываются задания, которые предполагают использование личных компьютеров обучаемых.

В заключение отметим, что студенты- геологи ежедневно на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также в курсовых и дипломных работах приобретают практические навыки рисования и черчения объектов и элементов геологической среды.

УДК 681.3.06

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И САПР» СТУДЕНТОВ- ЭНЕРГЕТИКОВ

Е.Г. Стародубцев

*УО «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»*

Одной из общих характеристик современных систем автоматизированного проектирования (САПР) является наличие развитых средств работы с графической информацией. В САПР графические данные для многих предметных областей, как правило, связываются с данными других типов, например, нормативно-справочной информацией, расчетными данными, результатами моделирования различных свойств технических объектов. В результате возникает задача совместной обработки графической информации и больших массивов данных различных типов. Изучение подходов к решению таких задач представляется важным этапом подготовки специалистов инженерных специальностей.

В работе рассматривается постановка задачи и основные этапы курсового проектирования по дисциплине «Основы проектирования и САПР» для студентов дневной и заочной форм обучения специальности 1-43 01 05 – «Промышленная теплоэнергетика». Целью курсового проекта является создание и использование информационного приложения, предназначенного для автоматизации нескольких видов работы инженера-энергетика, в частности, разработки тепловых (энергетических) схем, учета и анализа нормативно-справочной и оперативной информации об энергетическом оборудовании, представленном тепловой схемой, обработки данных об оборудовании согласно заданным критериям. Для этих целей предлагается совместное использование широко распространенных пакетов программ: графической системы AutoCAD и системы управления базами данных (СУБД) MS Access.