

задачами инженеры-эксплуатационники часто мучаются – считают каждый раз заново, ошибаются. Вот тут то и открывается простор для программного средства MathCAD.

Основное преимущество MathCAD по сравнению с другими расчетными пакетами состоит в том, что он не требует особой компьютерной и математической подготовки для решения задач средней сложности. Если с пакетом MathCAD долго не работать, то навыки работы с ним не забываются и при необходимости можно сразу приступить к решению возникшей расчетной задачи.

На кафедре механики Военной академии по дисциплине «Сопротивление материалов и строительная механика» предусмотрены плановые учебные занятия по расчетно-графическим и курсовым работам. На занятиях по разделу «Сопротивление материалов» рассматриваются особенности решения инженерных задач по основным видам деформаций механических конструкций – растяжение (сжатие), кручение, изгиб, а по второму разделу «Строительная механика» решаются задачи по расчету ферменных, рамных и тонкостенных конструкций с помощью MathCAD.

Опыт обучения курсантов показывает, что освоение основ работы с программой MathCAD требует всего пару часов самостоятельной работы на персональном компьютере, так как запись формул в среде MathCAD близка к обычной школьной математике. На занятиях рассматриваются только вопросы, связанные с решением инженерных задач сопротивления материалов, а не разбираются сложные вопросы программированного вычисления.

Приобретение необходимых навыков достигается с помощью изучения заданной литературы и самостоятельной работы на персональном компьютере. Самостоятельная работа по изучению программного продукта MathCAD является основным и предполагает активное и творческое участие курсантов Военной академии путем планомерной и повседневной работы.

УДК 378.6

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В ПАРАХ СМЕННОГО СОСТАВА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

С.А. Горовенко, А.В. Макатерчик

Образовательная система, как и любая отрасль человеческой деятельности на протяжении своего существования претерпевает ряд эволюционных преобразований. В эволюции образовательных технологий можно выделить следующие характерные этапы и организационные формы:

- «индивидуальный» способ обучения, суть которого состоит в том, что более опытный («Учитель», «Мастер») путем показа или диалога передает свои профессиональные знания и умения менее опытному («Ученику») в темпе познавательных способностей последнего. Этот способ был единственным в эпоху ручного труда, он господствовал в течение многих тысячелетий, существует и в настоящее время в виде индивидуальных консультаций, репетиторства, экзаменов;

- «групповой» способ обучения, сущность которого состоит в том, что один («Учитель») говорит, а остальные («Группа учеников») слушает (естественно молча – диалог здесь уже невозможен). Этот способ появился как реакция мировой образовательной системы на потребности научно-технического прогресса ещё в средние века. Для его реализации были «изобретены» университеты, аудитории, профессора, доценты, ассистенты, лекции, семинары, практикумы, сессии, экзамены и все остальные атрибуты современной высшей школы. Увеличение доли интеллектуального труда в эпоху механизации производств привело к тому, что уже к началу XIX века групповой способ стал

господствующим, поскольку только он мог обеспечить все возрастающие потребности научно-технического прогресса в массовой подготовке специалистов. Вся мощь педагогической науки, психологии, технических средств обучения с тех пор были направлены на совершенствование группового способа обучения. Тем не менее с середины XX века, с началом эпохи автоматизации взгляды на способы обучения начинают меняться.

В частности, применение группового способа обучения имеет два основных недостатка:

невозможность обеспечить одинаковую скорость усвоения материала обучающимися и как следствие подачи материала преподавателем;

невозможность обеспечения мысле-речевой деятельности обучающихся.

Для решения первой проблемы группового способа обучения с успехом могут применяться информационные технологии. Смысл решения проблемы состоит в том, что с помощью компьютерных программ учебная информация по индивидуальным запросам, то есть в соответствии с темпом усвоения знаний каждого из студентов выдается последним в виде небольших фрагментов. После изучения очередного из них происходит компьютерный контроль степени его усвоения и только после успешного тестирования студент переходит к следующему фрагменту.

Таким образом, в компьютерных технологиях удается объединить преимущества индивидуального способа обучения (индивидуальный подход к каждому обучающемуся) и группового способа обучения (массовость обучения).

Вместе с тем применение такого метода обучения не решает второй проблемы группового способа – отсутствия мысле-речевой деятельности.

А ведь умения «слушать» и «говорить», эффективно работать как в малой группе, так и в большом коллективе, являются все более весомыми компонентами качества профессиональной подготовки. Более того, педагоги и психологи подчеркивают, что познавательная деятельность существенно активизируется благодаря полиморфизму общения и единству мыслительной и речевой деятельности.

Решить данную проблему возможно применением обучения в парах сменного состава. Суть данного метода состоит в том, что группа обучающихся разбивается на пары, затем каждой паре выдается заранее подготовленный для усвоения материал. После завершения усвоения материала происходит смена состава пар и новой паре выдается для изучения новый материал.

При этом каждая пара работает в своем темпе, в процессе обучения происходит общение внутри пары, а смена состава обеспечивает полиморфизм общения.

Если при этом применить информационные технологии (применение электронной подачи информации и контроля знаний) можно добиться еще нескольких положительных эффектов – снижения числа ПЭВМ для обучения при сохранении дифференциальной скорости обучения и массовости обучения.

Практическое применение данного метода (обучения в парах сменного состава) показало повышение эффективности обучения от 1.5 до 3 раз!

Приведу пример возможного применения данного метода в рамках обучения на военном факультете студентов по программе офицеров запаса.

Группа из 20 человек делится на 10 пар (1-й со 2-м, 3-й с 4-м и т.д.). Материал подаваемый для усвоения делится на несколько частей. Для примера:

- основные ТТХ радиостанций;
- классификация радиостанций;
- ТТХ радиостанции Р-123;
- ТТХ радиостанции Р-130;
- и т.д.

Количество модулей может быть различно, в зависимости от количества подаваемого материала и времени занятия. Изучения материала происходит последовательно всеми

обучающимися, но иногда (в зависимости от материала) возможна выдача в разные группы разных заданий.

После изучения материала предлагается пройти контроль знаний и для изучения следующего вопроса меняется состав групп.

К сожалению, проверить эффективность предложенной методики в условиях факультета возможно только на практике.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Михалев А.С. Дидактическая эвристика. Минск: РИВШ, 2013, 411с.
2. Михалев, А.С. Системный анализ обучения в парах сменного состава / А.С. Михалев // Инновационные образовательные технологии. – 2011. – №3(27). – С. 20-28.

УДК 371.31

### **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ И ТЕХНОЛОГИЙ**

УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»  
С.В. Романовский, Е.А. Масейчик

В современных условиях, когда информационные технологии становятся неотъемлемой частью современной образовательной деятельности и инновации пронизывают все аспекты жизни современного человека, задачами нашего государства становятся сохранение темпов экономического роста, обеспечение инновационного развития страны, формирования ее конкурентных преимуществ, к которым в первую очередь относится интеллектуальный потенциал нации.

Формирование и повышение интеллектуального потенциала республики невозможно без совершенствования системы образования, внедрения инновационных техник и методов обучения.

Президент Республики, в своём послании белорусскому народу и Национальному собранию, отметил необходимость внедрения эффективной формы организации исследований, на базе создаваемых научно-практических центров и развития инновационной инфраструктуры.

Система военного образования – важнейший инструмент формирования кадрового потенциала Вооружённых Сил. Поэтому её развитие должно быть приоритетным в нашей стране. Необходимо формировать современный облик Вооружённых Сил, настраивать военное образование на перспективные задачи военного строительства.

В связи с этим может быть выделено несколько приоритетных направлений.

Одной из задач формирования модели инновационного образования в военных учебных заведениях является повышение качества их учебно-методического обеспечения. Типовые учебные программы наряду с требованиями обязательных образовательных стандартов должны содержать четкие ориентиры, служащие гарантией качественной подготовки будущих специалистов. На практике далеко не все из них являются таковыми и вызывают нарекания со стороны преподавательского состава. Корректировка программ обучения должна проводиться на основе результатов слушаний, служебной деятельности выпускников, а также учений и тренировок войск. Повышение, таким образом, качественного уровня учебных программ, позволит улучшить учебно-методический инструментарий подготовки специалистов военных специальностей.

Готовность выпускников военных вузов решать самые сложные задачи, путем повышения части учебного времени, которую они будут проводить на войсковых