

КОНЦЕПЦИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

В. И. Рязков, В. И. Фурасов, В. С. Кривцов, А. Г. Гребеников,
В. Д. Шпилев, В. В. Гранин, Н. А. Меломов

Удк 629.701

Компьютерное интегрированное производство, как условие обеспечения первичности производительности труда, качества товарной продукции, ее конкурентноспособности, уменьшения стоимости в современных условиях становится необходимой частью любой производственно-экономической деятельности.

Широкое развитие таких производств на территории Украины обеспечит ей не только выход из экономического кризиса, но и уверенное вхождение в современное высокоразвитое и высокоэффективное экономическое пространство.

Реализовать это стратегическое направление целесообразно на базе комплексного подхода к созданию соответствующих технических, производственных, информационных, организационных, научных и учебных инфраструктур.

Решить эту проблему могут специалисты, способные грамотно эксплуатировать, модифицировать и совершенствовать зарубежные системы САД/САМ/САЕ, создавать и развивать отечественную индустрию информационных и компьютерных интегрированных систем, обеспечивать их надежное функционирование в специфических условиях развития промышленности Украины.

Мировой опыт компьютерных интегрированных производств и открытых информационных технологий подтверждает необходимость подготовки инженеров по разработке и сопровождению систем САД/САМ/САЕ, а также инженеров-пользователей компьютерных интегрированных систем.

Основы компьютерных интегрированных систем необходимо знать всем выпускникам технических университетов.

Так как подготовка такого рода специалистов является потребностью общества, предприятий различных форм собственности, то ее необходимо вести как в рамках государственной системы образования с целевым финансированием, так и по прямым договорам с предприятиями с учетом имеющихся и планируемых к внедрению систем.

Будущие специалисты наряду со знанием гуманитарных, общих и спе-

циальных технических дисциплин должны:

- четко представлять структуру и организацию работ в системе автоматизированного создания промышленного изделия, логику функционального взаимодействия компонент в системах САД\САМ\САЕ;
- уверенно владеть средствами вычислительной техники, включая ПЭВМ, графические рабочие станции;
- достаточно четко представлять организацию вычислительного процесса;
- использовать коммуникационные возможности сетевых технологий;
- разрабатывать прикладные программы;
- иметь представление о современных информационных системах, включая работу с базами данных и знаний;
- иметь математическую и чертежно-графическую подготовку обеспечивающую работу с 2-х и 3-х мерными геометрическими параметрическими моделями;
- быть подготовленными в области маркетинга, экономики, социологии и психологии, английского языка;
- использовать полученные знания для творческой и изобретательской деятельности.

Суть предлагаемой концепции подготовки специалистов заключается в создании учебного процесса по подготовке специалистов для работы в условиях компьютерно-интегрированных производств, профессиональный уровень которых опережает уровень, достигнутый в настоящее время специалистами промышленных предприятий Украины.

Подготовку специалистов для работы в условиях компьютерных интегрированных производств можно вести путем:

- самообучения, что делает процесс обучения неуправляемым и непрофессиональным;
- обучения силами специалистов предприятия, что приводит к большим производственным потерям и непрофессионализму процесса подготовки;
- обучения на базе Учебных центров иностранных фирм, что делает процесс обучения дорогостоящим и единичным;
- обучения в университетах Украины.

Учитывая высокий научно-технический потенциал Украины, широкую сеть университетов, межотраслевых институтов повышения квалификации наиболее предпочтительным является подготовка и переподготовка специа-



453005

листов на базе специальных учебных центров университетов.

Это дает возможность, опираясь на традиции высшей школы, понимание производства в новых экономических условиях обеспечить, целевую подготовку специалистов при минимальных затратах, и профессионализм учебного процесса. Для этого необходимо решить несколько основных задач:

- определить стратегии и тактику перехода промышленных предприятий Украины на компьютерно-интегрированные технологии ;
- постоянно вести маркетинговые исследования по системам CAD\CAM\CAE;
- создать сеть учебных центров на базе университетов и институтов повышения квалификации , оснастив их современными техническими средствами, интегрированными системами и системами компьютерных коммуникаций;
- организовать опытные участки компьютерно-интегрированных производств в Учебных центрах;
- подготовить преподавательский и обслуживающий состав, учебно-методическую базу;
- организовать выполнение научно-исследовательских работ в области компьютерно-интегрированных и информационных технологий.

Процесс изучения и освоения принципов компьютерно-интегрированных производств имеет два уровня:

1. Изучение общих принципов и методов , применяемых в компьютерно-интегрированном производстве;
2. Изучение конкретных систем CAD\CAM\CAE.

Опыт показывает, что эти два уровня изучения не исключают, а взаимодополняют друг друга и, в то же время , дают определенную гибкость процесса обучения.

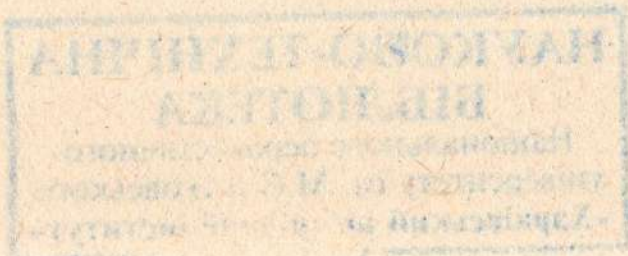
В Харьковском авиационном институте в ходе реализации программы развития промышленности Украины при непосредственном участии

Авиационного научно-технического комплекса им.О.К. Антонова,

фирм Digital Equipment-Ukraine(DEC), Electronic Data System (EDS)

и Авиационного научно-технического общества в 1993 году создан некоммерческий учебный центр компьютерных интегрированных технологий CAD/CAM/CAE.

Центр оснащен необходимым техническим и программным обеспечением для выполнения автоматизированного проектирования, инженерного анализа, подготовки программ для обработки деталей на станках с ЧПУ, разработки технической документации и чертежей: 16-тью рабочими графическими станциями VAXstation, объединенными в сеть DECnet, работающими под управлением операционной системы VAX/VMS с графическим интерфейсом DECwindows-Motif; интегрированной системой автоматизированного проектирования, изготовления и анализа UNIGRAPHS; рабочими станциями



на базе персональных ЭВМ, объединенными сетью NETWare 3.11, работающими под управлением операционной системы MSDOS с графическим интерфейсом MS-Windows, автоматизированными системами AutoCAD и MathCAD, а также принтерами, плоттерами, инструментальными средствами и учебно-методической литературой.

В учебном центре проводятся обучение и специальная подготовка студентов, специалистов промышленности и образования к работе в условиях компьютерных интегрированных производств, демонстрация возможностей графических рабочих станций, системного и прикладного программного обеспечения, исследования в области моделирования и анализа.

Опыт использования в учебном процессе системы Unigraphics свидетельствует о необходимости корректировки методологии обучения и, соответственно, содержания учебных планов и рабочих программ.

Так, в частности, требуется пересмотр роли и места моделирования в учебном процессе: расширение разделов геометрического моделирования и более тесная связь этих разделов с курсами начертательной и аналитической геометрии, углубление подготовки в области моделирования физических полей.

Появилась возможность укрепления содержательной стороны в курсах конструкторского профиля благодаря расширению возможностей анализа конструкций. Одновременно, курсы технологического профиля требуют более четкой ориентации на применение оборудования с ЧПУ и робототехнических систем.

Необходимо также обеспечить сквозную подготовку студентов по компьютерным технологиям путем последовательного изучения систем различных уровней, например, начиная с систем Autocad и Adem на младших курсах и завершая системами типа Unigraphics - на старших курсах.

Наряду с подготовкой преподавателей необходимо создать на кафедрах соответствующую материальную базу, обеспечивающую использование в учебном процессе кафедр модулей системы CAD/CAM/CAE.

В учебном центре необходимо постоянно вести маркетинговые исследования по новым и перспективным системам, обеспечить опережающее промышленность обновление технических и программных средств.

Для эффективного использования располагаемой и приобретаемой вычислительной техники целесообразно объединить ее в локальные сети, включив затем их в единую информационную международную сеть Internet.

Опыт реализации предложенной концепции поможет обеспечить решение проблемы по коренному преобразованию производительных сил нашего государства.