

4. МАШИННАЯ ГРАФИКА И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САПР

Интеграционное взаимодействие кафедр на базе современных технологий компьютерного проектирования

Миклуш В. П., доц., канд. техн. наук, Ярошевич О. В., канд. пед. наук
Витковский А. А., БГАТУ, г. Минск

Формирование у будущих агроинженеров системного научного мышления, информационной культуры, творческой активности, высокой степени адаптации к реальным условиям профессиональной деятельности - задача высшей агротехнической школы, решение которой может быть успешным если преподавание будет организовано с учетом новейших достижений информационных технологий. Поэтому столь актуальна проблема подготовки продвинутых пользователей информационных технологий. Это относится как к профессиональным проектировщикам, конструкторам и исследователям, так и к эксплуатационникам, технологам и другим специалистам, с уровня подготовки которых значительной степени зависят эффективность работы агропромышленного комплекса Республики Беларусь.

На протяжении всей учебы в агротехническом вузе большое место занимают задания и учебные проекты с большим объемом графической и вычислительной работы. Поэтому значительные усилия в области компьютеризации проектирования направляются на автоматизацию трудоемких или как их иногда называют, "рутинных" работ. В отдельных случаях автоматизация создает предпосылки для более глубокого изучения свойств технических объектов на математических моделях, проведения параметрических исследований и оптимизации. Это требует постепенного, распределенного по времени освоения инженерных информационных технологий при обязательном постоянном практическом использовании полученных знаний, навыков и умений.

Наиболее перспективным, на наш взгляд, является путь системной интеграции, который должен привести к созданию интегрированного образовательного пространства университета на базе современных компьютерных технологий проектирования. Такой подход связан с эволюционным изменением методик преподавания дисциплин, допускает постепенное освоение преподавателями и студентами возможностей информационных технологий, значительно снижает психологический барьер преподавательского корпуса в отношении этих технологий.

Интегативность компьютерной подготовки позволит:

- повысить уровень профессионального образования и сократить его сроки;

- обеспечить оптимальное освоение и разработать новую стратегию управления финансовыми и материальными ресурсами в сфере компьютеризации;
- перейти к единой методике проектирования;
- повысить эффективность использования кадрового потенциала университета, в том числе кадров высшей квалификации;
- обеспечить возможность подготовки проектов в более сжатые сроки и осуществить более глубокую детальную проработку конструкций деталей и узлов;
- выработать единую образовательную политику в рамках университета, исключить дублирование дисциплин и обеспечить преемственность в преподавании путем интеграции рабочих учебных планов и рабочих программ дисциплин, добиться единства требований в оценке качества знаний студентов.

Организационно-педагогической основой интеграции является согласование учебных планов и программ.

Что она представляет собой, можно проследить на примере одного из факультетов университета - факультете «Технический сервис в АПК». С первого курса студенты осваивают основы информационных технологий и программирования. Следующий этап - изучение компьютерной графики. Изучение каждого предмета предполагает работу на компьютерном оборудовании, причем факультет стремится использовать оборудование последнего поколения. В дальнейшем отдельные студенты факультета выполняют курсовые и дипломные проекты с использованием современных технологий компьютерного проектирования.

При этом реализуется принятая на факультете концепция сквозного курсового и дипломного проектирования, согласно которой отдельные разделы дипломного проекта выполняются в процессе курсового проектирования, что существенно улучшает их качество и уменьшает трудоемкость.

Одним из результатов системной интеграции стало взаимодействие кафедр «Инженерная графика и САПР» и «Ремонт машин» при выполнении студентами 4-го курса специальности 74 06 03 «Ремонтно-обслуживающее производство» курсовых проектов по дисциплине «Технология ремонтно-обслуживающего производства».

В перспективе развития на базе модулей систем автоматизированного проектирования предполагается: читать следующие спецкурсы: компьютерная графика, компьютерное проектирование и САПР ТП; вести лабораторные и практические занятия по теоретической и прикладной механике, сопротивлению материалов, позволяющие студентам освоить, конечно-элементное моделирование задач механики (статика и динамика сложных конструкций, анализ напряженно-деформированных состояний, виброактивность, теплопередача, многопараметрическая оптимизация и др.); вы-

полнять курсовые проекты по технологии сельхозмашиностроения, ремонту машин (создание технологических карт и пошаговых инструкций технологического процесса); осуществлять переподготовку и повышения квалификации профессорско-преподавательского состава университета.

В учебно-методическом аспекте для выполнения курсовых и дипломных проектов предусмотрено:

а) графической части - создание и постоянное пополнение базы данных содержащей общие виды, гидравлические и кинематические схемы, сборочные чертежи и рабочие чертежи типовых деталей и узлов сельхозмашиностроения;

б) расчетно-пояснительной части - создание электронных вариантов учебных и методических пособий по расчету машин, в которых приведен необходимые справочные данные по общему тяговому, гидравлическому мощностному и прочностному расчетам. В некоторых пособиях предполагается привести пример расчета машины конкретного типа. По выполненным расчетам студентом будет создаваться файл, который после распечатки и необходимых дополнений будет оформлен в виде пояснительной записки. По результатам проектирования планируется выполнять расчет экономической эффективности, методика расчета которого вместе со справочными данными будет представлена в электронном варианте.

Введение в учебный процесс технологий компьютерного проектирования связано с преодолением трудностей как методологического (выработка единой идеологии и стратегии), научно-методического (проведение исследований), так и материального (соответствующего компьютерного оборудования: дисплейный класс по курсовому и диплому проектированию профессиональными ПЭВМ, принтерами, периферийными устройствами, программное обеспечение) характера.

Кроме того, следует откорректировать программы дисциплин, непосредственно связанные с изучением информационных технологий с учетом тенденций и перспектив их развития и востребованности приобретаемых умений и навыков; изыскать возможности введения элементов информационных технологий при преподавании всех дисциплин; обеспечить единство в выборе программных средств при изучении различных дисциплин. Это требует большой подготовительной, творческой работы от преподавательского коллектива университета.