

- формированию и развитию пространственного воображения и мышления;
- раскрытию творческого потенциала;
- формированию профессиональной направленности обучения.

Одним из результатов создания электронного учебного курса по начертательной геометрии является возможность дистанционного обучения, характеризующегося значительной удаленностью студента от образовательного центра, педагогов и материальной базы, т. е. дистанционное обучение можно рассматривать как заочную форму обучения в новой версии исполнения, в которой заложен тот же принцип – самообучение.

Дистанционное обучение предусматривает активный обмен информацией между студентами и преподавателями, а также между самими студентами, что предопределяет его эффективность и большие перспективы для непрерывного профессионального образования. Интерактивные возможности дистанционного обучения позволяют наладить и стимулировать обратную связь, обеспечить диалог и постоянную поддержку студента, которые практически невозможны во всех традиционных системах обучения.

Для практической реализации дистанционного обучения необходимо наличие технических средств связи и средств обучения в виде телекоммуникаций на основе компьютерных сетей Internet, а также электронных учебных курсов по различным дисциплинам, свободно тиражируемых на твердых носителях и доступных в сети Internet.

Таким образом, использование электронных учебных курсов предоставляет каждому студенту неограниченные возможности для активной самостоятельной познавательной деятельности по поиску, обработке, осмыслению и применению необходимой информации, что позволяет поднимать обучение в вузе на качественно новый уровень.

Т. А. Козлова

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Применяемая на практике традиционная форма курсового проектирования не всегда позволяет студентам проявить индивидуальный, творческий подход к решению поставленных задач. Часто это обусловлено тем, что учебные дисциплины усваиваются студентом «фрагментарно», без всякой связи с будущей профессиональной деятельностью. Таким обра-

зом, в учебном процессе в высшей школе возникает проблема обеспечения целостного, системного характера учебной деятельности студентов.

Итак, встает вопрос: каким должен стать усовершенствованный процесс курсового проектирования? При решении данной задачи необходимо определить, какие инновационные формы курсового проектирования успешно реализуются в различных университетах нашей страны и за рубежом, а также какие из них могут быть использованы при выполнении курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения» в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете (УГППУ).

Решая проблемы, связанные с недостатком времени на качественную проработку курсового проекта, низкой творческой активностью и самостоятельностью студентов вследствие их недостаточной мотивации к учению, вузы нашей страны проводят экспериментальные внедрения различных форм конструирования учебного процесса, по-своему разрешающих задачу получения качественных и реальных курсовых проектов. Перейдем теперь непосредственно к рассмотрению методических форм, применяемых в учебном процессе, отслеживая конкретные результаты, получаемые при формировании профессиональных умений студентов. Основной задачей, которая будет решаться в данном случае, является систематизация, обобщение и аргументированный выбор того или иного варианта выполнения курсовых проектов применительно к условиям УГППУ.

Приведем примеры нескольких инноваций, предпринятых различными техническими вузами, и сопоставим различные аспекты курсового проектирования, вошедшие в практику обучения.

Так, например, в Ивановском химико-технологическом университете признано целесообразным проводить проектирование отдельных разделов коллективом из двух-трех студентов одной или разных специальностей. Таким путем формируется комплексно разработанный проект. Материал для проектирования необходимо накапливать начиная уже с III–IV курсов.

Кафедра пути и путевого хозяйства Уральского электромеханического университета инженеров железнодорожного транспорта руководствуется следующими принципами. Курсовые проекты по разным дисциплинам рассматриваются в органичной взаимосвязи (по сути непрерывное курсовое проектирование) как составляющие единого проекта по специальности, как основа и прототип дипломного проекта. Производственная практика предполагает в этом случае комплексное ознакомление с производством, его анализ и сбор материала по проекту. Итак, каждый курсовой проект представляет собой не сумму отдельных задач, а их целостный комплекс, объединенный одной темой и содержанием. Все эти проекты могут рассматриваться как системно-комплексный проект, который вы-

полняется на основе обобщенных исходных данных с использованием результатов, полученных в предыдущих проектах.

На горном факультете Тульского политехнического университета предложена новая организация работы. В 14-недельном семестре все дни, отводимые на курсовое проектирование, были сведены за месяц до конца семестра в две недели непрерывной работы над проектом. Студенты были обязаны работать по 6 часов ежедневно. Иначе говоря, в течение двух недель студенты работали в режиме проектно-конструкторской организации и были обеспечены нужными консультациями. Преимуществом такой постановки проектирования стало расширение общего кругозора каждого студента, так как многие темы, затрагивавшиеся на консультациях, в дальнейшем обсуждались всеми работавшими в кабинете проектирования.

На специальности «Технология машиностроения, станки и инструменты» в Павлодарском индустриальном институте было предложено вместо проекта по технологии машиностроения и курсовой работы по экономике выполнять один совмещенный курсовой проект. Проектное задание в данном случае состоит из органически взаимосвязанных и соподчиненных вопросов технологии, организации, планирования, управления и экономики, все они решаются применительно к созданию или совершенствованию существующего процесса производства машин.

Задание выдается студентам перед технологической практикой в конце IV курса. Практикант собирает необходимый материал, анализирует его и вырабатывает принципиальные пути решения задачи. Затем, в течение 9-го семестра, разрабатывается совмещенный проект. Консультации проводятся преподавателями обеих кафедр – технологии и экономики. Защита проходит перед объединенной комиссией двух кафедр, по ее результатам выставляются оценки – за проект и за работу.

В Целиноградском инженерно-строительном университете, в свою очередь, внедрялись перспективные варианты курсового проектирования. Применялось вариантное проектирование, обеспечивающее наиболее высокую обоснованность разработок (2–3 варианта), часто сравнивались не проекты в целом, а наиболее характерные их части.

Сами же курсовые проекты подразделяются на три вида: академические с элементами реального подхода, относительно реальные и абсолютно реальные, к последним относятся те, которые внедряются в производство.

Сравнивая и прилагая различные варианты усовершенствованных форм учебных процессов, реализующихся в ходе курсового проектирования, к условиям УГПУ, можно предположить, что наилучшим и перспективным методом курсового проектирования по дисциплине «Технология машиностроения» станет сквозное проектирование. Необходимо

рассмотреть несколько подробнее аналогичные опытные исследования и выделить те, которые наиболее соответствуют выбранной тематике.

В Таганрогском радиотехническом университете работа над курсовыми, а также дипломными проектами организуется следующим образом:

1. Формируются группы из студентов разных специальностей. На всю группу дается одно техническое задание.

2. Задание на проект выдается за полтора – два года до начала непосредственной работы над ним и остается постоянным для всех курсовых проектов.

3. Студентам предоставляется возможность проводить экспериментальные исследования по темам курсовых проектов при выполнении некоторых лабораторных работ

4. Защита проекта – дифференцированная; каждый студент делает доклад о своей части работы. Порядок изложения докладов – от главного к второстепенному.

В Новосибирском электротехническом университете был применен опыт сквозного курсового проектирования для специальности 0701. Суть нововведения заключалась в том, что три курсовых проекта, выполняемых каждым студентом по курсам «Радиоприемные устройства», «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры» и «Экономика и организация промышленного производства», были объединены общим заданием. Согласно принятой технологии, приступая к проектированию, студент получает единое техническое задание на все три проекта. Защитив проект по радиоприемным устройствам, студент оставляет у себя пояснительную записку для разработки конструкции, проведения конструктивных расчетов и расчета надежности и сдает ее в следующем семестре преподавателю, который руководит проектированием по дисциплине «Конструирование и технология производства радиоаппаратуры».

Такой подход стимулирует активность и личностную заинтересованность студентов, повышает качество выполнения проектов и позволяет провести четкий экономический анализ, возможность осуществления которого дает только сквозное проектирование.

Подобный опыт курсового проектирования имеется в Московском текстильном университете. Третьекурснику выдается задание, в котором определяются темы курсовых проектов и тема дипломного проекта. Все темы разрабатываются в ходе учебных семестров и производственных практик; кроме того, сквозное задание предусматривает подготовку рефератов и выполнение индивидуального задания во время практики.

В свою очередь, в Московском авиационном университете практикуется сквозное проектирование как метод приближения учебных проектов к реальным. Желаемый результат достигается при выполнении курсовых работ по продленным, комплексным заданиям, когда последующие рабо-

ты, производящиеся в течение курсового проектирования по различным дисциплинам, становятся естественным продолжением предыдущих.

Непрерывное курсовое проектирование также успешно внедрялось в Ждановском металлургическом университете, Московском университете инженеров транспорта и во многих других вузах нашей страны.

В результате анализа предложений и установок университетов по совершенствованию курсового проектирования можно сделать следующие выводы:

1. Традиционная система проектирования в современных условиях не устраивает ни руководителей проектирования, ни самих студентов.

2. Существенной особенностью курсового проектирования, как традиционного, так и усовершенствованного, является то, что производственная практика предшествует курсовому проектированию и служит основным источником для получения исходной информации.

3. В усовершенствованных процессах проектирования в настоящее время прослеживаются следующие тенденции:

а) взаимодополняемости курсовых проектов (разработанные в разных проектах элементы могут сочетаться в комплекс, выполняя при этом определенные функции);

б) взаимопродолжаемости курсовых проектов (результаты, полученные в ходе работы над одним проектом, являются основанием для последующего курсового проекта, который становится логическим продолжением предыдущего);

в) взаимовключаемости курсового проекта (один из проектов включает в себя ряд предыдущих и объединяет их для достижения иной по качеству и содержанию цели);

г) взаимосовершенствования и взаимоиспользования курсовых проектов (использование в качестве вспомогательного материала эталонных курсовых проектов, а также использование в качестве темы курсового проектирования самого процесса совершенствования типовых курсовых проектов);

д) реализации и взаимореализации курсовых проектов (приближение условий проектирования к реальным, разработка действительно востребованного продукта по согласованию с предприятиями, разработка совмещенного проекта способствующего взаимореализации нескольких проектов по различным дисциплинам).

Изучая особенности организации режима курсового проектирования в различных вузах, мы заметили, что довольно часто используют методы погружения и поэтапно-консультационной работы. Также встречаются самые различные формы работы над курсовым проектом:

- индивидуальное проектирование;
- групповое проектирование;

- коллективное проектирование;
- самостоятельное проектирование.

При групповом проектировании достигается реальная возможность быстро и достаточно эффективно разрабатывать несколько курсовых проектов, так как каждый член группы отвечает за определенную часть работы, по которой и получает отметку, защищая индивидуально. В этом случае используется дифференциальная защита.

При коллективном проектировании разрабатывается один глобальный проект на весь коллектив. Здесь каждая группа студентов отвечает за свою часть работы и получает одну оценку при защите группами.

При индивидуальном проектировании студент сам прорабатывает все вопросы курсового проекта, консультируясь с преподавателями. Типовые проблемы обсуждаются коллективно. Проект защищается индивидуально, оценка за проект выставляется персонально.

При самостоятельном проектировании студент самостоятельно, досрочно разрабатывает курсовой проект, пользуясь справочной литературой для курсового проектирования. Проект защищается индивидуально, оценка за проект выставляется персонально.

Многие вузы хотят повысить реальность выполняемых курсовых проектов, но на данный момент преобладает исполнение академических и относительно реальных проектов.

Вузы стремятся и к комплексному исполнению курсовых проектов, однако комплексность понимается руководителями проектирования по-разному: в одном случае комплексный курсовой проект включает в себя несколько проектов, объединенных одним заданием для разных дисциплин, в другом – курсовой проект в пределах одной дисциплины рассматривает несколько объемных тем, в третьем – в одной теме, отведенной на курсовой проект, раскрывается и решается несколько проблем.

Более обоснованным представляется понимание комплексности, выработанное в рамках системного подхода. В этом случае критерием комплексности является направленность учебного процесса на формирование системного мышления, которое необходимо в условиях деятельности, осуществляемой при столкновении человека со сложными явлениями реальной жизни, при множественности имеющихся подходов к проблеме. При этом эффективны проблемно-поисковые и частично или полностью исследовательские формы обучения.

При сквозном курсовом проектировании комплексность обеспечивается посредством межпредметных связей. Комплексный курсовой проект связывает в единое целое несколько отдельных курсовых проектов с целью проектирования целостного технологического процесса.

Таким образом, рассмотренным выше тенденциям развития инженерного проектирования в вузе отвечает сквозное курсовое проектирование

как непрерывный творческий процесс решения различных задач, взаимосвязанных единым заданием.

Накопленный вузами опыт, обогащенный оригинальными практическими рекомендациями, позволяет выдвинуть ряд предположений относительно рациональной организации работ над курсовыми проектами, обобщаемыми в комплексной работе по «Технологии машиностроения» в условиях УГППУ.

А. В. Куликов

## **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ**

Все структурные элементы, входящие в модель педагогической системы развития технического творчества в учреждении профессионального образования, являются подсистемами и имеют свою собственную структуру, отражающую специфику данного вида педагогической системы и особенности ее функционирования [4].

Мы предлагаем модернизировать эту педагогическую систему путем введения в процесс целеполагания специфической цели – экономической направленности технического творчества. Эту цель можно достичь, на наш взгляд, обеспечив интеграцию учебно-творческой и учебно-экономической деятельности в процессе инновационной деятельности учащихся.

Остановимся и рассмотрим более подробно некоторые вновь образованные взаимосвязи в данной системе.

Одной из них является взаимосвязь между целью экономической направленности и формами организации развития технического творчества. Цели учащихся и преподавателей определяют выбор форм собственно экономической деятельности в рамках системы развития технического творчества.

Блок содержания обучения в процессе формирования экономической направленности складывается из учебных элементов, сформированных под определяющим воздействием целей образования и обучения третьего ранга данной системы.

Рассмотрим вновь образованные взаимосвязи экономической части содержания с другими частями системы и надсистемными компонентами. Значительное влияние на содержание, как инвариантное, так и вариативное, оказывает надсистемный компонент «система жизнедеятельности и развития общества». Он также непосредственно влияет на формы органи-