

## ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА

Штагер Е.В., Пышной А.М.

*Дальневосточный федеральный университет,  
Владивосток, e-mail: ipk@psue.ru*

Концепция модернизации профессионального образования в России с необходимостью задает инновационную направленность научных и научно-педагогических исследований в области повышения качества подготовки специалистов высшей квалификации.

В число приоритетных направлений совершенствования системы высшего технического образования включена задача обеспечения интегративного подхода к организации всех этапов инженерной подготовки: общенаучной, общетехнической и специальной. Многопрофильность типов и схем современной инженерии требуют разработки инновационных образовательных технологий, формирующих целостную систему фундаментальных знаний и профессионально-ориентированных видов деятельности. Совершенно очевидно, что решение данной задачи невозможно без системного структурирования и интеграции содержания общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин, обладающих сходством объекта, предмета, целей преподавания и понятийно-терминологического аппарата.

Авторами на протяжении ряда лет (начиная с введения в учебный процесс вузов Государственных образовательных стандартов первого поколения) ведутся педагогические исследования, связанные с проектированием интегративной модели подготовки специалиста (ИМПС) и реализацией в её рамках инновационных технологий обучения, обеспечивающих системность и преемственность в организации образовательного процесса по дисциплинам, составляющим ядро профессиональной подготовки инженера соответствующего направления.

Концептуальной основой построения ИМПС выбрана методология системного проектирования, позволившая сформировать следующую матрицу проектировочных действий: формирование комплекса целеполагания модели подготовки инженера; выяснение механизмов функциональной ориентированности модели; определение состава и структуры модели; разработка управляющих алгоритмов функционирования модели.

В процессе поэтапного решения указанных задач были получены результаты, заслуживающие педагогического осмысления.

1. В структуре комплекса целеполагания для всех инженерных направлений были выделены четыре функциональных блока, ориентированных на формирование основ методологических знаний, мотивационных и ценностно-ориенти-

рованных установок системы знаний, определяемой Госстандартом по данному направлению, профессионально-деятельностной компоненты системы знаний. При этом каждый целевой блок включает в себя соответствующие специализации обучаемого коды формируемых компетенций (структура основных образовательных программ по ФГОС ВПО).

2. Рассматривая современную инженерию как профессионально-деятельностный концентр был выявлен общий для всех направлений политехнической подготовки объект исследования – **техническая система** (ТС). На основе дефиниции данного понятия, как внедисциплинарной образовательной семантической единицы, была сформулирована интегративная цель инженерной подготовки (ИЦИП) – формирование мировоззренческих, теоретико-практических и компетентностных основ проектирования и исследования поведения различных технических систем.

Включение конструктора ТС в процесс построения ИМПС обусловило постановку и решение задачи выявления системы диагностирующих параметров, позволяющих наиболее полно оценить достижение интегративной цели любой инженерной специальности. Был выделен следующий ряд интегративных параметров «образовательного функционирования» ТС, которые следует рассматривать как диагностический инструментальный выяснения принципов содержательной интеграции учебных дисциплин: уровень методологического анализа изучения закономерностей поведения ТС; тип ТС; закон функционирования ТС.

3. Определение состава и структуры модели подготовки инженера было проведено в двух аспектах – внешнем и внутреннем. Внешний аспект предполагает детальный анализ содержания учебных дисциплин на предмет проявления в них соответствующих параметров «образовательного функционирования» ТС и построение на этой основе интегративной модели междисциплинарных связей (ИММС) в рамках того или иного инженерного направления. Совершенно очевидно, что построенная ИММС всегда будет «неоднородной» по отношению к интегративным параметрам ТС, т.е. внутри ее структуры всегда существуют учебные дисциплины, содержание которых наиболее «рефлексивно» по отношению к данным параметрам.

Выявление таких дисциплин и установление взаимосвязей между ними -внутренний аспект конструирования ИМПС. Характерная особенность данных дисциплин заключается в том, что они представляют собой своеобразные «точки перехода» как между отдельными учебными предметами, так и между образовательными циклами. В этой связи для обеспечения целостности и непрерывности ИММС как по вертикали, так и по горизонтали, было решено

формировать на основе таких дисциплин междисциплинарные цикловые комплексы (МЦК).

4. Разработка технологии построения МЦК и процедуры их использования в учебном процессе завершают системное проектирование интегративной модели подготовки специалиста. Таким образом, в предлагаемом подходе МЦК рассматриваются в качестве инновационного дидактического продукта междисциплинарной интеграции.

### *Технические науки*

#### **ПОДХОДЫ И ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

Архипова А.И., Черных А.И.,  
Шапошникова Т.Л.

*Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: shtale@yandex.ru*

Утвержденные Правительством РФ Федеральные программы по информатизации образования нацеливают специалистов этой сферы деятельности на создание электронных учебных материалов нового поколения (ЭУМНП), построенных в соответствии с современными педагогическими подходами и тенденциями компьютерного обучения.

Конструирование ЭУМНП должно опираться на применение комплекса подходов, в который входят: гносеологический, требующий интерпретации изучаемых научных теорий в соответствии с этапами научного познания; онтологический, определяющий способы преобразования элементов содержания при конструировании их компьютерных версий; системный, детерминирующий необходимость создания условий для формирования знаний в соответствии со структурой научных теорий; герменевтический, нацеливающий на универсализацию дефиниций фундаментальных научных понятий, что позволяет обогатить предметные информационные потоки посредством их междисциплинарной интеграции; технологический, определяющий способы построения практических материалов на основе принципов деятельностного обучения и моделей инновационной компьютерной дидактики; лично ориентированный, нацеливающий на создание учебных материалов, обеспечивающих условия для обогащения ментального опыта обучающихся, формирования мета знаний, развития их интеллектуальных способностей и личностных качеств; интерактивный, ориентирующий на создание компьютерной поддержки учебного процесса с использованием современных программных сред и инструментальных оболочек.

Реализация онтологического и системного подходов обеспечит формируемым знаниям

Технологический аспект системного проектирования ИМПС был осуществлен на примере одной из самых массовых и востребованных специальностей политехнического профиля «Технология машиностроения». Детализация данного исследования представлена в работе Е.В. Штагер «Методология проектирования интегративной модели подготовки специалиста в техническом вузе» (учеб.-метод. пособие. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. 187 с.)

свойства системности, т.е. соответствие моделям системных знаний, благодаря чему возможно преодоление эклектичности и фрагментарности знаний студентов; технологический подход создаст возможность экстраполяции инвариантных составляющих дидактических моделей на смежные предметные области, что обеспечит оптимизацию самостоятельного освоения научных теорий, развитие мотивации учения благодаря инновационным технологиям и формам компьютерной поддержки. Интерактивный подход к созданию ЭУМНП ориентирует на использование диалоговых режимов обучения посредством инновационных компьютерных технологий, состав которых соответствует педагогическим задачам лично ориентированной направленности, этапам гносеологического цикла и уровням модели системности знаний. При проектировании ЭУМНП в рамках интерактивного подхода необходимо опираться на сформированные в вузе навыки работы студентов с компьютером и знания прикладной информатики. Это расширяет возможности технологий ИКД, способствует активному вовлечению студентов в самостоятельную работу, позволяет автоматизировать доступ к материалам нового поколения, использовать дистанционные формы обучения.

В рамках лично ориентированного подхода (ЛОО) с помощью ЭУМНП обеспечивается как формирование предметных знаний и умений, так и функционирование механизмов саморазвития студентов. При этом предметные знания развиваются в органичном единстве с методологическими, рефлексивными, культурологическими знаниями, с субъектным ментальным опытом студента. Современными средствами организации лично ориентированного подхода в обучении являются модели и технологии инновационной компьютерной дидактики, применение которых обеспечивает преемственность в подготовке студентов к новым условиям деятельности в высокоавтоматизированной информационной среде. Парадигма ЛОО ставит основной целью образовательного процесса развитие личности. При этом важна корреляция уровней системности знаний и требований ЛОО, определяющих задачи развития личностных качеств обучаемых.