

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИПАРАДИГМАЛЬНОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-МЕХАНИКОВ В БЕЛАРУСИ

Экономика XXI века называется экономикой знаний в связи с переходом к постиндустриальному обществу, в котором главным направлением обеспечения экономического роста страны выступают развитие научного и образовательного потенциала, и первостепенная роль знаний, опыта и квалификации. Соотнесение опыта образовательной практики и тенденций социально-экономического развития Беларуси, динамичности и фундаментальности университетского образования, актуальности и целесообразности использования инноваций в обучении позволяют прийти к заключению о необходимости учета целого комплекса парадигмальных подходов – системного, средового, компетентностного, междисциплинарного, деятельностного, аксиологического и лично-ориентированного как методологических оснований научно-обоснованного процесса обновления подготовки специалистов в современном вузе. Полипарадигмальность – неотъемлемая характеристика образовательной среды, которая определяется необходимостью повышения качества подготовки специалистов в университете посредством интеграции образовательного процесса, научной и инновационно-профессиональной деятельности. Это свидетельствует об актуальности проблемы поиска путей обновления подготовки в Белорусском государственном университете студентов специальности «Механика и математическое моделирование», которая предполагает комплексное использование фундаментальных и прикладных знаний с применением возможностей компьютерных технологий. Важность решения этой проблемы обусловлена еще и тем, что БГУ является единственным в Беларуси вузом, который осуществляет подготовку выпускников указанной специальности, обеспечивая нужды соответствующих отраслей в масштабах всей страны.

Выделение указанных подходов как методологических оснований исследования путей совершенствования процесса обучения студентов-механиков в значительной степени определяется особенностями содержания обучения в классическом университете, к которым можно отнести, во-первых, прикладной характер содержания, поскольку основным предметом изучения дисциплин, обеспечивающих профессионализацию, являются математические модели реальных процессов и их имитационные виртуальные воплощения, а не те механизмы, которые получены в процессе конструирования реальных объектов или в ходе практических физических экспериментов. Вторая особенность состоит в том, что изучаемые математические модели охватывают разные уровни развития материи: модели явлений неживой природы мега- и макроуровня,

природы жизни (био-), молекулярной природы (нано-), моделей информационного обмена (инфо-). Третья особенность определяется тем, что речь идет о классическом университете, в связи с чем фундаментом академической подготовки студентов выступают курсы теоретической механики (общий объем – 582 часа, из них 312 аудиторных) и математических дисциплин – математического анализа, алгебры, аналитической и дифференциальной геометрии, дифференциальных уравнений, уравнений математической физики и других, общим объемом более 1300 часов аудиторных занятий. Такой объем указанных фундаментальных курсов не обеспечивает ни один из других университетов Беларуси.

В проектировании предметной информационно-образовательной среды и соответствующей методической системы обучения студентов системообразующим фактором выступают цели, заданные в терминах компетентностного подхода, наряду с которым не менее важную роль играют системный, средовой, аксиологический, междисциплинарный и личностно-ориентированный. Поскольку выбор лишь одной образовательной парадигмы в качестве ведущей в проектировании целей обучения вступает в противоречие с необходимостью обновления процесса подготовки специалистов в вузе с позиции сохранения его целостности и многовекторного обеспечения, реализация целенаправленности такого структурно сложного процесса, как образовательный, возможна лишь с опорой на полипарадигмальность. Педагогическая система в целом, каковой является информационно-образовательная среда (ИОС) университета и методическая система обучения студентов-механиков, как важнейшая подсистема этой ИОС, представляют собой открытую нелинейную развивающуюся телеономную систему, ведущая роль в которой принадлежит субъектам образовательного процесса (преподавателю и студенту), взаимодействие которых определяется целями, регулируется определенными концептуальными положениями и осуществляется в этой среде в соответствии с характеристиками: целостности – ориентации всей уровней системы целенаправленного формирования не только когнитивно-информационных и операционно-деятельностных компетенций, но и на развитие личностной сферы студентов, формирование аксиологических, эвристических, творческих и других, не менее важных качеств; эмерджентности – такого взаимодействия («взаимосодействия») между составляющими ИОС и методической системы, которое выражается в появлении новых интегральных эффектов, не сводящихся к простой сумме свойств или функций всех компонентов системы; ингерентности – согласованности всех компонентов методической системы обучения между собой и с соответствующей образовательной средой в контексте оптимизации процесса целенаправленного достижения.

Вместе с тем, уход от формализма в понимании целей и задач образования к стратегии формирования не только дидактической триады – академических, профессиональных и социально-личностных компетенций, но и опыта рефлексивного отношения к ним и трансформации их с учетом внутренних и социокультурных требований возможен лишь на основе сочетания системного с аксиологическим, средовым, компетентностным и деятельностным подходами. Средовой подход к образованию, ориентированный на развитие мира коммуникаций, связей и взаимоотношений в образовательных системах, на предметное и коммуникационное обеспечение развивающей и организующей учебной среды, создает условия благополучной реализации тенденций современного образования. Создание предметной информационно-образовательной среды обучения студентов теоретической механике осуществляется на механико-математическом факультете БГУ с 2002 года. На основе компетентностного подхода был разработан образовательный стандарт, требования которого обновлены по ступеням образования бакалавриат – магистратура в контексте реализации форсайт-прогностических запросов социально-экономического сектора Беларуси и в соответствии с рекомендациями дублинских дескрипторов [1].

Междисциплинарный, личностно-ориентированный и деятельностный подходы, в частности, отражаются в том, что создано комплексное нормативно-педагогическое обеспечение, выступающее компонентом информационно-образовательной среды. Наряду с нормативно-регламентирующим, административным и контрольно-диагностическим блоками, оно включает электронный учебно-методический комплекс по теоретической механике, в котором теоретический материал и примеры выполнения типовых заданий дополняются разработанным программным обеспечением для генерации индивидуальных заданий студентам с использованием компьютерной системы Mathematica; ее расширением в виде пакета Structural Mechanics для создания имитационных визуальных моделей механики в процессе выполнения лабораторных, курсовых и дипломных работ по сопротивлению материалов, механике сплошной среды и теории упругости [2, 3]; учебные пособия с грифом министерства образования Республики Беларусь [4], а также перечень спецкурсов, содержание которых разработано с целью научно-теоретического углубления (например, научные направления «компьютерная механика», «био-механика», «наномеханика» и др.) и расширения специальной профессиональной подготовки студентов классического университета («Программное обеспечение роботов», «Устойчивость и колебания тонкостенных оболочек», «Теория гидродинамической устойчивости» и др.).

Таким образом, полипарадигмальный подход выступает методологическим основанием обновления процесса образовательной подготовки студентов в Белорусском государственном университете по специальности «Механи-

ка и математическое моделирование» с целью повышения ее качества, и реализация этого подхода отражается в обеспечении целенаправленности, целостности, эмерджентности и ингерентности (согласованности) всех составляющих разработанной информационно-образовательной среды и соответствующей методической системы обучения студентов. Это отвечает приоритетам развития современного образования, являющихся отражением тенденции NBIC-конвергенции (от англ. N – нано; B – био; I – инфо; C – когно), как базовому принципу развития общества, выражающему взаимопроникновение и взаимовлияние когнитивных наук, био-, нано- и информационно-компьютерных технологий.

➤ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование, первая ступень. Специальность 1-31 03 02. Механика (по направлениям). Направление 1-31 03 02-04. Механика (Прикладная механика) / Медведев Д. Г. (рук.) [и др.] / Минск, 2010. – 26 с.
2. Механика сплошной среды. Криволинейные брусья, пластины и оболочки. Курс лекций / А. О. Громько, О. В. Громько, М. А. Журавков, Д. Г. Медведев. – Мн.: БГУ, 2005. – 361 с.
3. Босьяков, С. М. Развитие функциональных возможностей внешнего пакета STRUCTURAL MECHANICS расширения компьютерной системы MATHEMATICA применительно к решению задач теории упругости / Босьяков С. М., Журавков М. А., Медведев Д. Г. // Вестник БГУ. Сер. 1, 2006. – № 1.
4. Теоретическая механика / О. Н. Вярвильская, Д. Г. Медведев, В. А. Савенков, В. П. Савчук. – Мн.: БГУ, 2006. – 326 с.

УДК 379.8+004.514

Д. А. Богданова

Москва, ИОИ ФИЦ ИУ РАН

ОБУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ И МЕДИАГРАМОТНОСТИ (КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД)

Мы живем в быстро меняющемся мире, когда информационные технологии предлагают все новые сервисы и расширяют горизонты наших возможностей. Молодые люди активно используют технологии в повседневной жизни, они уверены, что многозадачность – нормальный способ использования цифровых медиа: будучи он-лайн, одновременно смотреть телевизор, разговаривать по телефону и делать домашнее задание. В то же время в учебном процессе предлагается использование облачных технологий, больших данных, социальных сервисов, технологий смешанного обучения. В перечень основных требований, предъявляемых к ИКТ-компетентному педагогу, в соответствии с декларацией Юнеско от 2014 года и стандартами международного общества «Информационные технологии в образовании (ISTE)»[1], входят цифровая и медиаграмотность, включая знание основных правил организации безопасной работы детей в Интернете и специальных мер по её формированию.