

УДК 378.147(045)

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В УСЛОВИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Рахманов Виталий Олегович

к. пед. н., доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования
Национального авиационного университета
03065, Украина, г. Киев, проспект Космонавта Комарова, 1

Аннотация:

в статье рассмотрена теоретическая модель подготовки будущих инженеров в условиях образовательно-информационной среды, а именно глобализация образовательных сетей для повышения интеллектуального потенциала образовательных учреждений Украины. Применение образовательно-информационной среды с позиций поэтапной интеграции обеспечивает естественное формирование и развитие образовательно-информационного пространства с участием преподавателей. Использование образовательно-информационной среды создает условия для целостного творческого учебного процесса. В сочетании со средствами обучения это предоставляет ресурсы студентам для воплощения целевой установки образовательного процесса.

Ключевые слова:

усвоение знаний, учебный процесс, образовательно-информационная среда.

Современное развитие общества, его экономическая и культурная жизнь требуют поиска новых путей совершенствования психолого-педагогической подготовки выпускников высших технических учебных заведений. В связи с ориентацией на европейские стандарты, вектор современной политики и стратегия Украины направлены на дальнейшее развитие национальной системы образования, адаптацию ее к условиям социально-ориентированной экономики, трансформацию и интеграцию в европейское и мировое сообщество. От современного высшего учебного заведения требуют новые подходы к обучению, обеспечивающих наряду с его фундаментальностью и соблюдением требований Государственных образовательных стандартов развитие аналитических, творческих и профессиональных компетенций, потребностей в самообразовании на основе потенциального многовариантного содержания и организации образовательного процесса. Ожидается, что именно образовательно-информационное пространство (ОИП) формирует образовательно-информационную среду (ОИС) высшего учебного заведения, которая способствует решению образовательных задач [1].

Авторские взгляды на образовательную среду представляют несколько тезисов. Итак, образовательная среда (ОС) – это общий, совокупный, объединенный, интегральный, целостный фактор развития и становления личности, которая играет значительную роль в модификации поведения личности, а так же которая разворачивается в результате запланированных и незапланированных воздействий среды, взаимодействия объекта обучения с его составляющими. На основании рассмотренных подходов к пониманию содержания и сущности понятия «образовательно-информационная среда» мы сформулировали собственное определение этого феномена, что положено в основу трактовки образовательно-информационной среды технического университета. Так, под образовательно-информационной средой мы понимаем совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, целью которой является создание условий, способствующих возникновению и развитию процессов образовательно-сетевого взаимодействия между объектами и субъектами обучения, а также формированию активности обучаемых, побуждению образовательных и социальных инициатив для развития компетенций как общественно и личностно значимой ценности [2].

Образовательно-информационная среда технического университета – это многосубъектное и многопредметное информационно-системное образование, которое целенаправленно воздействует на профессионально-личностное развитие будущего инженера, обеспечивая его готовность к профессиональной деятельности и / или продолжения учебы, успешного выполнения социальных ролей и самореализации в процессе жизнедеятельности [2]. Образовательно-информационная среда технического университета – это комплекс возможностей и ресурсов (материальных, финансовых, личностных, технологических, организационных, методических, информационных) для технического образования личности, сложившихся целенаправленно в учебном заведении и выполняет образовательные функции в результате подготовки в высшем учебном заведении, а так же обеспечивает возможность для общекультурного и личностного развития будущих инженеров (Рис.1).

Рис. 1. Функциональная схема подготовки будущих инженеров в условиях образовательно-информационной среды технического университета

Диалектика образовательно-информационного пространства определяет диалектику образовательно-информационной среды. Такой подход позволяет рассматривать в качестве фактора воздействия на студента любую составляющую образовательно-информационной среды. Поэтому, целенаправленно изменяя их, мы можем осуществлять косвенное влияние на все составляющие образовательного процесса, в том числе на результат подготовки будущего инженера [3]. Таким образом, подготовка студентов в условиях образовательно-информационной среды технического университета позволит повысить становления личности в период получения им профессионального образования в ВУЗе.

Качество подготовки в условиях образовательно-информационной среды определяется нами как способность обеспечивать возможность для удовлетворения образовательных потребностей, личностного развития, саморазвития, самообразования. Следовательно, анализ нашего исследования утверждает, что целенаправленное обучение в условиях образовательно-информационной среды позволяет не только помочь студентам адаптироваться к условиям учебного процесса, но и, определенным образом, способствовать максимальной реализации образовательных целей. Условия образовательно-информационной среды должны стать ресурсом повышения качества образования, источником развития различных видов опыта личности. Хотя образовательно-информационная среда влияет на личность в своем единстве и интегральности, эффективное управление ОИС будет только тогда, когда будущий инженер четко будет представлять себе его структуру, особенности каждого компонента и функции учебного процесса. Кроме того, наше исследование предполагает анализ структуры образовательно-информационной среды по качественным характеристикам – дух, атмосфера, климат, комфортность, доброжелательность. Это позволит обеспечить профессиональную подготовку будущего инженера в сочетании с личностным развитием, способствовать удовлетворению потребностей личности в саморазвитии, самосовершенствовании, самореализации, создавать основу для формирования ценностных ориентиров и мотивов профессиональной деятельности. Особое внимание должно уделяться созданию возможностей для формирования и развития качеств личности, которые необходимы для построения и реализации успешной жизненной траектории. К этим качествам относим силу воли, инициативность, ответственность, активную жизненную позицию, поскольку именно они способствуют достижению успеха в профессиональной деятельности.

Решение этой проблемы требует серьезных изменений в подготовке будущих инженеров. Для того, чтобы будущий инженер уверенно чувствовал себя в образовательно-информационной среде, имел навыки владения современными информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), нужно, чтобы компьютер (планшет, смартфон) стал для него одним из основных средств профессиональной деятельности, начиная с первых шагов профессионального становления в стенах университета. В мире эти проблемы хорошо

осознаны. На их решение были направлены совместные усилия ЮНЕСКО и международного сообщества по информационным технологиям в образовании. В 2008 году в рамках сотрудничества этих организаций с Microsoft, Intel, Cisco, Вирджинского политехнического институтов и университетов штата Вирджиния были разработаны Рекомендации ЮНЕСКО по структуре ИКТ-компетентности преподавателей. В центре внимания находятся новые педагогические подходы, методика и организация учебного процесса, которые необходимы преподавателям и будущим инженерам для того, чтобы результативно использовать ОИС и цифровые образовательные ресурсы для совершенствования образовательного процесса. Вторая редакция рекомендаций ЮНЕСКО по структуре ИКТ-компетентности преподавателей (2011) уже стала признанным инструментом, который позволяет определить педагогическую ИКТ-компетентность, которая необходима каждому преподавателю для того, чтобы разработать необходимые учебно-методические материалы и использовать этот подход в ОИС для будущих специалистов.

Важность развития, внедрения и использования ОИС подтверждается различными нормативными и учредительными документами, принятыми странами – членами Европейского Союза (ЕС) и Совета Европы, такими, как: Стратегия «Европа 2020», Лиссабонская стратегия и информационное общество, Окинавская хартия глобализации информационного общества. Одним из таких межгосударственных документов является «Подготовка цифрового будущего Европы», который утвержден странами – членами Европейского Союза и направлен на создание единого европейского информационного пространства, поддержку инвестирования и инноваций в ИКТ исследованиях, внедрения ИКТ с целью повышения уровня жизни граждан Европы. Согласно этому документу члены ЕС определили основные приоритеты в развитии своих стран, было закреплено учредительным документом Стратегия «Европа 2020» (Europe 2020), направления и содержание которого влияют на формирование перспективных планов развития систем образования. Одним из приоритетных направлений в документе определяется «цифровая экономика», для развития которой необходимо доступ к сети Интернет максимального количества граждан, их умение пользоваться информационными технологиями, приобретение информационной компетентности, поддержка образования в течение жизни.

С момента утверждения Лиссабонской стратегии в 2000 году ЕС усилил внимание к профессиональному образованию и подготовки. В 2001 году разработана рабочая программа «Образование и подготовка 2010», которая имела продолжение как «Образование и подготовка 2020». Утверждена Советом ЕС в мае 2009 года, она определяет общие стратегические цели, приоритетные направления сотрудничества стран – членов ЕС в сфере образования. Одними из таких приоритетных направлений, которые направили развитие европейского образования на более высокий уровень, были определены: образование в течение жизни, важность Рамки ключевых компетентностей, необходимость Европейской Рамки квалификаций, ключевых документов для развития подготовки и переподготовки преподавателей в соответствии с современными образовательными требованиями.

Учитывая вышеуказанные документы и признавая важность ОИС нами разработана теоретическая модель подготовки будущих инженеров в условиях образовательно-информационной среды технического университета. Моделирование как один из методов научного исследования, широко применяется в педагогике, является интегративным и позволяя объединить эмпирическое и теоретическое в педагогическом исследовании, то есть совместить в ходе изучения педагогического объекта эксперимент с построением логических конструкций и научных абстракций. Практическая ценность модели в любом педагогическом исследовании, в основном, определяется ее адекватностью объектам исследования, а также тем, насколько правильно учтены на этапах построения модели основные принципы моделирования (наглядность, определенность, объективность), которые во многом определяют как возможности и тип модели, так и ее функции в педагогическом исследовании.

Процесс создания педагогической модели можно разделить на два этапа: создание качественной модели объекта и построение его количественной модели. Первый этап – построение качественной (содержательной) модели педагогического объекта, которая состоит из постановки целей и задач педагогического моделирования, выявления условий проведения моделирования, определения основных факторов модели и ограничений, то есть создание теоретической модели. Второй этап - построение количественной (формальной или эмпирической) модели педагогического объекта состоит из измерения объекта, математического анализа результатов измерения и создание его математической модели. Результат моделирования может нас не удовлетворить, что оказывается на третьем этапе – содержательной интерпретации. В этом случае процесс моделирования можно повторить снова с необходимой коррекцией на первых двух этапах.

Результатом законченного педагогического исследования по созданию системы моделей является проект, что, по формулировке Дж. Джонса [4], определяется как «процесс, который кладет начало изменений в искусственной среде». При этом, проектирование имеет итерационный характер, когда для приближения к приемлемому выводу многократно моделируется объект и принимаются соответствующие решения. По определению В.Е. Радионова, «проектирование широко обращается к моделированию как средства представления и преобразования объекта, которого еще нет в реальности. Этим отличается моделирование в проектировании от моделирования в теории, где модель – средство выделить существенный аспект из реального объекта, упростить последний для удобства последующего логического анализа. Моделирование в проектировании позволяет оперировать объектами, по которым мы не имеем достаточно знаний» [5].

Таким образом, при проектировании системы моделей подготовки и профессиональной деятельности будущего инженера в условиях ОИС последовательно, на разных этапах подготовки, разрабатывается педагогический проект путем моделирования, как функционирующих педагогических объектов, так и создание еще не существующих (предполагаемых) моделей. Тенденция к разработке модели подготовки будущих инженеров, предназначенная для наглядного представления о будущей профессиональной деятельности и эффективной подготовки к ней, которая стала актуальной с развитием рынка труда, усложнением профессиональной деятельности, предусматривающая междисциплинарную природу и комплексность.

Модели личности специалиста В. Суходольского делятся на два подкласса – «профессиографические» и «Персонологические» [6], где для профессиографических моделей личности характерно выбор базовых свойств профессии, основанные на системе требований, предъявляемых профессией к специалисту, и на специальных способностях, которыми в определенной степени должен обладать представитель определенной профессии. Выбор базовых качеств в персонологических моделях ведется от личности и базируется на представлении о многофакторной структуре личности.

Профессиографический подход к построению модели специалиста успешно используется при создании профессиограмм, которые разрабатываются с целью определения профессиональной пригодности и реализации профотбора. Часть профессиограммы, в которой определены требования к личности, называется психограмма, в которой описываются требования к психике человека определенной профессии, которые содержат, прежде всего, перечень профессионально важных качеств. Кроме того, за основу модели специалиста можно взять модель его деятельности, выделив для описания деятельности специалиста следующие базовые характеристики:

- проблемы (задачи), которые необходимо решать будущему инженеру в профессиональной деятельности;
- типы деятельности, то есть способы или приемы, с помощью которых решаются сформулированные задачи;
- функции, то есть обобщенные характеристики основных обязанностей, выполняемых в соответствии с требованиями профессии;
- пути решения выделенных проблем или задач;
- знания теоретического или прикладного характера, которыми оперирует в своей деятельности будущий инженер;
- умения и навыки, с помощью которых достигаются желаемые результаты;
- качества (индивидуальные параметры) личности, обеспечивающие успешность действий в выбранной области;

– ценностные ориентации и установки.

Ориентируясь на вышесказанное, в нашем исследовании, за основу построения теоретической модели подготовки будущих инженеров в условиях ОИС, взято два подхода: деятельностный и личностный, где требования к деятельности предполагают учет проблем (задач деятельности), уровень деятельности, вид деятельности, функции, технологии, методы и приемы деятельности, регулируются нормативными документами профессиональной подготовки инженера и его профессиограммой, а требования к личности предполагают учет умений, знаний, навыков, профессиональных качеств и способностей, психофизиологических качеств и особенностей, установок ценностных ориентаций, уровня профессиональной компетентности.

Профессиограмма будущего инженера определяет следующие профессионально важные качества: распределения и способность к переключению внимания, скорость и плавность мышления, подбор оперативной и долговременной памяти, богатое пространственное представление, эмоциональная устойчивость. Сформированные качества обеспечивают дисциплинированность и организованность, решительность, высокая умственная и физическая работоспособность, сдержанность, уравновешенность, самостоятельность и ответственность. Именно поэтому, представленная в нашем исследовании теоретическая модель подготовки будущих инженеров в условиях ОИС технического университета включает целевой, содержательный и организационный блоки (Рис. 2).

Рассмотрим эти блоки более детально. Так, к факторам подготовки будущих инженеров относятся к требованиям Госстандарта высшего образования, ОКХ, ОПП и к требованиям выпускника технического университета. Целевой блок предусматривает реализацию цели – осуществления процесса подготовки будущих инженеров, определяющие его профессиональную пригодность. Поэтапно эта цель реализуется за счет ключевых компетенций по образовательным стандартам и детерминации, которую мы понимаем как определения объекта по основным параметрам, или как классифицируя характеристику с указанием места в системе, внешних и внутренних факторов подготовки будущих инженеров.

Содержательный блок предполагает учет мотивационного, личностного, когнитивного, деятельностного и социально-профессионального компонентов с учетом принципов технологичности, вариативности, динамичности, индивидуализации, адекватности современным требованиям.

Организационный блок модели реализуется с учетом системы отбора в профессии, включает: этапы, содержание, формы, методы, организации обучения, формы контроля. Организация профессиональной подготовки будущих инженеров происходит на трех этапах – мотивационно-адаптационном, теоретико-практическом, контрольно-оценочном. Содержание профессиональной подготовки предусматривает фундаментальную, практическую, специальную профессиональную, социально-личностную подготовку и системный подход к непрерывному образованию. Формами организации обучения в условиях ОИС является лекции, семинары, практические занятия, консультации, самостоятельная работа, практика на предприятии, а также контекстное, проблемное, проектное, интерактивное и ситуационное обучение. Методы, которые должны применяться – это дидактические учебные методы, альтернативные (психологические методы), инновационные (ролевые игры, Вики-обучение, «кейс-стади»). Формы контроля, предусматриваются: текущий контроль знаний (тестовые задания), рубежный (защита проектов, письменные отчеты, собственный план профессионального развития), итоговый (экзамен, портфолио, дипломный проект).

Педагогические условия подготовки будущих инженеров заключаются в создании положительной, внутренней мотивационной установки на творческую деятельность, эмоционально-личностного стиля сотрудничества, личностно-профессиональной направленности. Тактически стратегия реализуется при определенных методологических подходах (личностно-ориентированного, деятельностного, системного, гуманистического, компетентностного) и с учетом принципов организации обучения, например, принципы гуманизма и демократизма, системности, профессиональной направленности, профессиональной мобильности, диалогизации, индивидуализации в дифференциации, проблемности, оптимизации.

Модель подготовки будущих инженеров работает более эффективно при создании специальных педагогических условий, выявление которых осуществлялось в соответствии с принципами методологических подходов, исходя из содержания теоретической модели;

специфики підготовки майбутніх інженерів, вимог технічного університету до підготовки майбутніх фахівців.

Література

1. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики [Електронний ресурс] // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5. – (13). – Режим доступу до журналу : <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.
2. Рахманов В. О. Методичні засади формування освітньо-інформаційного середовища у вищому технічному навчальному закладі // Вісник Національного авіаційного університету. Серія : Педагогіка. Психологія : зб. наук. праць. – К : НАУ, 2015. – Вип. 2 (7). – С. 98-103.
3. Тихонова Т. В. Дидактичне конструювання інформаційно-технологічних дисциплін у вищій школі : монографія. – Миколаїв: Іліон, 2016. – 562 с.
4. Джонс Дж. К. Методы проектирования : Пер. с англ. - 2-е изд., доп.- Москва : Мир, 1986. – 326 с.
5. Радионов, В. Е. Нетрадиционное педагогическое проектирование : Учеб. пособие // Санкт-Петербургский гос. техн. ун-т. – Санкт-Петербург : Изд.-полигр. центр СПбГТУ, 1996. - 140 с.
6. Суходольский Г.В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности. – Ленинград : ЛГУ, 1976.- 120 с.

Кількість рисунків: 2

Article received 2018-02-16