

Б. Н. Гузанов¹, А. А. Баранова², Т. Л. Ловцевич²
B. N. Guzanov¹, A. A. Baranova², T. L. Lovtsevich²

¹ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg

²ФГАОУ ВО «УрФУ им. Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург
Ural Federal University named B. N. Yeltsin, Ekaterinburg
guzanov_bn@mail.ru, a.a.baranova@urfu.ru, lovtsevichtanya@gmail.com

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

INTERDISCIPLINARY INTEGRATION OF ENGINEERING TRAINING IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Аннотация. В статье показано, что одним из важнейших ресурсов повышения качества образования в условиях транспрофессиональной подготовки в техническом вузе следует считать междисциплинарный подход, реализуемый на принципах педагогической интеграции.

Abstract. The article shows that one of the most important resources for improving the quality of education in the conditions of transprofessional training in a technical University should be considered an interdisciplinary approach implemented on the principles of pedagogical integration.

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция, мобильность, междисциплинарный подход, транспрофессиональная подготовка, проектный метод.

Keywords: interdisciplinary integration, mobility, interdisciplinary approach, transprofessional training, project method.

Одним из важнейших условий повышения качества профессионального образования является широкое внедрение в учебный процесс инновационных педагогических технологий, которые могут обеспечивать универсальность, фундаментальность образования и его проектную направленность. Только при таком подходе существует возможность подготовки востребованных специалистов высокой квалификации, профессиональные компетенции которых способны удовлетворить нужды высокотехнологического производства[2]. Для подготовки таких специалистов в вузах необходимо создавать новую систему непрерывного уровневого образования, по окончании которого у каждого выпускника должна быть возможность не завершать обучение, а следовать концепции «long life learning», тем самым обеспечивая разносторонность и широкий кругозор вне рамок выбранной сферы деятельности.

По словам Л.А. Шестаковой именно междисциплинарная интеграция становится логическим основанием саморазвития будущего специалиста. Междисциплинарные связи приводят к интегрированию предметных областей в системе обучения и созданию единого образовательного пространства, обладающего целостным потенциалом развития с помощью использования инновационных педагогических и дидактических методов, организационных форм обучения и формирования компетенций [9].

В современной педагогике для эффективного обеспечения данной стратегии активно используется междисциплинарный подход: только пересечение знаний из различных сфер может способствовать выходу за рамки определенной специальности, а будущий специалист в таком случае будет обладать не только знаниями, умениями и навыками, но и междисциплинарной профессиональной мобильностью. Необходимо подчеркнуть, что способность к мобильности у выпускников вузов, является неотъемлемым качеством, которое гарантирует быструю социальную и профессиональную адаптацию человека в обществе и характеризуется как способность и готовность личности достаточно быстро и успешно овладевать новой техникой и технологией, приобретать недостающие знания и умения, обеспечивающие эффективность новой профессиональной деятельности [1].

Необходимо подчеркнуть, что мобильность может быть свойством образовательных технологий, которые обеспечивают гибкое и быстрое взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса [3]. Также она может проследиваться в научном лексиконе, когда понятия из одной научной сферы легко интегрируются в другую. Профессиональная мобильность во всех её проявлениях является важным показателем при подготовке будущих инженеров, так как выпускникам технических вузов, чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда, уже недостаточно иметь высокий уровень профессиональной подготовки, необходимо также обладать новыми, необычными «товарными свойствами», которые может привить интегрированный межпредметный подход.

Особо следует отметить, что на инженерных направлениях подготовки востребована всесторонняя образованность, широкие познания во многих областях науки техники, которые должны обеспечить новый уровень профессиональной подготовки, отказ от узкопрактического и технократического подхода к обучению, формирование у студентов профессиональной направленности. Научная эрудиция способствует восприятию разнообразной информации, активизирует деятельность и интеллект обучающегося, облегчает усвоение любой профессии. В этих условиях огромное значение приобретает междисциплинарная интеграция, которая являясь методологией образования, во-первых, изменяет содержание обучения, делает его более насыщенным и целостным, во-вторых, предполагает внедрение в учебный процесс современных информационных технологий, в-третьих, активизирует познавательную деятельность обучаемых, формирует интегрированное профессиональное мышление [7].

Можно сказать, что междисциплинарная мобильность является необходимым свойством образовательной программы любого технического направления, а мобильность в целом представляет собой неотъемлемое качество любого транспрофессионала, т.к. в современном постиндустриальном обществе мир профессий, в особенности технических, характеризуется большой изменчивостью и неопределенностью и требует того же от людей. Сам по себе транспрофессионализм отражает новую интегральную характеристику деятельности, возникшую в качестве альтернативы профессионализму. Отличием является то, что профессионализм характеризует высокий уровень выполнения деятельности, а транспрофессионализм предполагает готовность и способность к усвоению и выполнению широкого спектра видов деятельности и сотрудничества с различными профессиональными сообществами [4, 5].

В большинстве случаев развитие транспрофессионализма связано со сменой традиционных представлений, ценностей и норм, которым следовало педагогическое сообщество. Например, традиционное понимание квалификации все чаще подразумевает собой степень развитости у специалиста определенных компетенций. То есть чем выше квалификация, тем быстрее и качественнее сотрудником выполняется работа в рамках его компетенций. При этом компетенции не вписываются в традиционное понимание качества профессионального образования, так как не являются следствием только объема усвоенной выпускником вуза информации по конкретным дисциплинам, то есть также являются отражением межпредметного взаимодействия [8].

Обобщая сказанное, мы полагаем, что наиболее подходящей образовательной технологией для развития мобильности во всех ее проявлениях является проектный метод с выраженными многоуровневым подходом, что позволит постепенно воспитать в обучающихся способность к трансдисциплинарному синтезу знаний. Кроме того, способность к проектной деятельности является одним из основных современных квалификационных требований к работнику любой профессии, предъявляемых рынком труда, т.к. посредством проектной деятельности происходит преобразование и усовершенствование различных аспектов существующей реальности. При этом для получения конкретного инновационного продукта необходимо осуществлять проектную деятельность регулярно, осваивать новые способы её ведения, действовать в команде, анализи-

ровать качество выполненных проектов и корректировать ошибочно произведенные действия [6].

Для более качественного и эффективного использования проектного метода с целью интеграции междисциплинарного подхода, реализация происходит постепенно и последовательно:

- проекты по определенным предметам; самый простой этап, студенты осознают, что такое проект: какова его цель, этапы, участники; вникают в суть проектных технологий, отрабатывают схему ведения проектной деятельности;

- межпредметные проекты; обучающиеся, следуя уже четко определенному «маршруту» проекта, синтезируют из своих теоретических знаний в разных сферах конечный междисциплинарный продукт, обладающий возможностью применения на практике;

- проекты на стыке специальностей; продуктом такой деятельности является технически готовое решение, которое не сводится только к передаче знаний, а является как самостоятельным продуктом (с точки зрения коммерческого использования), так и базой для обучения.

Потребность в конечном продукте, синтезированном на стыке специальностей, создает условия не столько для формирования компетенций, сколько для осознания и адекватного понимания учащимися применимости полученных компетенций в широком диапазоне различных отраслей народного хозяйства, не ограниченном узкой специализацией и профилем обучения, причем такое осознание своей деятельности является ключевым в становлении транспрофессионала. Необходимо также учитывать, что междисциплинарная интеграция основана на взаимопроникновении содержания разных учебных дисциплин и создании единого образовательного пространства, обладающего целостным потенциалом развития с помощью использования инновационных педагогических и дидактических методов и организационных форм обучения и формирования компетенций [9].

Одним из удачно реализованных проектов на базе кафедры Экспериментальной физики Физико-технологического института Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина является проект по реализации комплекса работ по обнаружению следовых количеств взрывчатых и наркотических веществ. Данное схмотехническое решение нашло применение и как готовый коммерческий продукт (мобильный обнаружитель нитровзрывчатых веществ «Заслон-М» (ООО АО "НПО "АТ СПЕЦТЕХНИКА" Московская область, г. Мытищи, Россия)), и как элемент образовательной программы (лабораторный стенд) для магистров и бакалавров по направлению подготовки «Биотехнические системы и технологии». Реализация данного проекта стало возможной только в рамках партнерских взаимоотношений рабочих групп институтов и коммерческих организаций, требует от участников междисциплинарной подготовки, выходящей за рамки полученной специальности.

Таким образом, вариант транспрофессиональной подготовки обучающихся в техническом вузе, мобильность образовательной технологии и междисциплинарная интеграция невозможна без социального партнёрства и организации многоуровневой проектной деятельности, которая в свою очередь ведется регулярно на протяжении всей подготовки специалиста, формирует твердую уверенность и осознание применимости своих талантов и навыков на рынке труда.

Список литературы

1. *Асинсков, В. В.* Формирование профессиональной мобильности будущих специалистов в аспекте современного образовательного процесса / В. В. Асинсков, А. Д. Копытов. Текст непосредственный // Вестник ТГПУ. 2011. Вып. 4 (106). С. 120–123.

2. *Данилаев, Д. П.* Технологическое образование и инженерная педагогика / Д.П. Данилаев, Н.Н. Маливанов. Текст непосредственный // Образование и наука. 2020. № 22 (3). С. 55-82. <https://doi.org/10.17853/1994-5639-2020-3-55-82>

3. Дементьева, О. М. Принцип мобильности в современном образовательном процессе / О. М. Дементьева. Текст непосредственный // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 5. С. 45–47.
4. Зеер, Э. Ф. Исследование факторов транспрофессионализма у инженерно-технических работников / Э. Ф. Зеер, Д. П. Заводчиков, А. А. Шаров. Текст непосредственный // Профессиональное образование и рынок труда. 2019. № 2. С. 27–34.
5. Зеер, Э. Ф. Психолого-педагогическая платформа формирования транспрофессионализма педагога профессионального образования / Э. Ф. Зеер. Текст непосредственный // Профессиональное образование. Столица. 2017. № 6. С. 5–9.
6. Кудинова, О. С. Проектная деятельность в вузе как основа инноваций / О. С. Кудинова, Л. Г. Скульмовская. Текст непосредственный // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 4. С. 104.
7. Междисциплинарная подготовка в вузе по направлению "Нанобиотехнология" / А. В. Маматов, М. И. Ситникова, С. И. Тарасова, Д. В. Коновалов. Текст непосредственный // Научные ведомости БелГУ. Сер. Философия. Социология. Право. 2010. № 2 (97), вып. 15. С. 305–310.
8. Фролов, Ю. В. Управление знаниями: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. В. Фролов. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Юрайт, 2018. 324 с. Текст непосредственный.
9. Шестакова, Л. А. Междисциплинарная интеграция как методологическая основа современного образовательного процесса / Л. А. Шестакова. Текст непосредственный // Образовательные ресурсы и технологии. 2013. № 1. С. 47–52.

УДК [378:62]:[378.147.156:004]

Б. Н. Гузанов, М. А. Федулова, К. А. Федулова
V. N. Guzanov, M. A. Fedulova, K. A. Fedulova
ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», Екатеринбург
Russian state vocational pedagogical university, Ekaterinburg
fedulova@live.ru

КОМПЬЮТЕРНО-ИМИТАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДИДАКТИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

COMPUTER-SIMULATION SYSTEMS IN DIDACTIC SUPPORT OF ENGINEERING TRAINING IN A PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Аннотация. В статье представлены возможности применения компьютерно-имитационных систем при изучении технических дисциплин подготовки студентов профессионально-педагогического вуза. Показано, что работа студентов не с самим объектом, а с его моделью чаще всего позволяет значительно расширить диапазон решаемых контекстных задач и за короткое время без существенных затрат изучить особенности применения современного оборудования в различных производственных ситуациях.

Abstract. The article presents the possibilities of using computer-simulation systems in the study of technical disciplines of training students of a vocational pedagogical university. It is shown that the work of students not with the object itself, but with its model most often allows to significantly expand the range of contextual problems to be solved and to study the features of using modern equipment in various production situations in a short time without significant costs.

Ключевые слова: компьютерно-имитационные системы, виртуальные лабораторные работы, студенты профессионально-педагогического вуза, дидактика, профессиональное обучение, инженерная подготовка.

Keywords: computer-simulation systems, virtual laboratory work, students of a vocational pedagogical university, didactics, vocational training, engineering training.

В настоящее время в высшем образовании реализуется процесс трансформации традиционной дидактической системы, когда ведущей формой организации обучения становится самостоятельная, самоуправляемая учебная деятельность студента. При таком подходе происходит существенное изменение роли обучаемого, когда он становит-