

УДК 378.1

ПРОДУКТИВНОЕ СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В КОНТЕКСТЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

¹Осипова С.И., ¹Рудницкий Э.А., ²Лощилова М.А.

¹ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, e-mail: osisi@yandex.ru;

²ФГАОУ ВО «Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского Томского политехнического университета», Юрга, e-mail: marisha20@bk.ru

Сетевая форма реализации образовательных программ, получившая официальный статус в соответствии с действующим законом «Об образовании в Российской Федерации», в настоящее время не является общепринятой практикой повышения качества инженерного образования, в связи с чем получаемый в разных вузах региональный опыт подлежит осмыслению и обобщению. В статье обосновывается необходимость создания открытой системы профессионального образования (ОСПО) для устранения системного разрыва между требованиями рынка труда и обеспечением их рынком образовательных услуг. ОСПО, построенная на идеологии синергетического подхода и учитывающая в своем функционировании законы синергии, способствует продуктивному взаимодействию коллективных субъектов разных профессиональных и организационных культур с использованием их ресурсов в контексте повышения качества инженерного образования.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, качество инженерного образования, синергетический подход

PRODUCTIVE NET COOPERATION IN THE CONTEXT OF QUALITY IMPROVEMENT OF ENGINEERING EDUCATION

¹Osipova S.I., ¹Rudnitskiy E.A., ²Loschilova M.A.

¹FGAOU VO «Siberian federal university», Krasnoyarsk, e-mail: osisi@yandex.ru;

²Yurga Institute of Technology of Tomsk Polytechnic University, Yurga, e-mail: marisha20@bk.ru

The network form of realization of educational programs, which received official status in accordance with applicable law «On education in Russian Federation» is currently not a common practice of improving the quality of engineering education, therefore resulting in different universities, regional experience is subject to interpretation and generalization. The article substantiates the necessity of creating an open system of professional education to resolve a systemic gap between labour market requirements and provision of educational services market. OSPA built on the ideology of the synergetic approach and taking into account the functioning of the laws of synergy contributes to the productive cooperation of the collective actors in different professional and organizational cultures with the use of their resources in the context of improving the quality of engineering education.

Keywords: networking, the quality of engineering education, synergetic approach

Повышение качества образования, понимаемого как степень его соответствия актуальным и перспективным потребностям человека, общества и государства, может осуществляться в самой образовательной системе за счет изменения (обогащения, углубления, расширения) содержания образования, использования современных педагогических технологий, формирующих продуктивные способы деятельности обучающихся. Однако современное кризисное состояние инженерного образования, имеющее своей причиной системный разрыв между требованиями рынка труда к выпускнику и неудовлетворенность этих требований в системе образования, ставит проблему выхода на открытую систему профессионального образования, компонентами которой будут не только образовательные организации, но и другие коллективные субъекты, заинтересованные в повышении качества инженерного образования. Такая система образования реализует идеи социального партнерства как особого типа взаимодей-

ствия, ориентированного на повышение качества образования как главную цель в условиях взаимной заинтересованности всех участников такого взаимодействия [2]. Отметим, что в практике российского образования социальное партнерство реализовалось в условиях профильного образования, когда осуществлялось взаимодействие внутри системы образования, обеспечивающее расширение возможностей каждой школы в реализации образовательного процесса по различным профилям подготовки учащихся за счет использования ресурсов партнеров (других школ и вуза) [7].

Открытая система профессионального образования предполагает социальное партнерство системы образования и коллективных субъектов разных сфер общественного воспроизводства, в том числе органов государственной и муниципальной власти, сфер труда, бизнес-структуры и т.п. [3]. Открытая система профессионального образования через взаимодействие «вуз – базовое предприятие» позволяет реализовать т.н. дуальное образование, интегрирующее

в себя теоретическое обучение с практической профессиональной деятельностью обучающихся в производственных условиях. Организационной формой дуального образования выступает сеть.

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (статья 15) определил статус сетевой формы реализации образовательных процессов как «возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций».

Сетевое взаимодействие определяет новую форму организации открытого профессионального образования и порождает ряд проблем, от решения которых зависит продуктивность сетевого взаимодействия. К таким проблемам относятся, во-первых, определение количества и состава участников сетевого взаимодействия, коллективных субъектов, способных участвовать в образовательной деятельности с целью повышения качества инженерного образования. В данном случае полезным является учет стадий организации сети в рамках развития отношений образовательной организации с работодателями в последовательности: случайное включение профессиональных учреждений в образовательное пространство; расширение сети за счет многочисленных участников, в том числе и конкурирующих друг с другом; согласование общих целей и примерной структуры сети; выстраивание профильных структур с сильными внутренними связями; объединение разнопрофильных структур вуза с подобными профилями внешних структур в профессиональном поле; партнерство как сетевое объединение [8].

Количество участников сети, различных по своей профильной сущности, с одной стороны, должно быть достаточно для обеспечения многообразия в общем поле мыследеятельности субъектов разных профессиональных и организационных культур, с другой стороны, оптимально допустимым для продуктивного взаимодействия. В практике реализации сетевого взаимодействия имеются примеры наличия в сети не только нескольких промышленных предприятий [1], но и несколько вузов, обеспечивающих подготовку профессиональных кадров для этих предприятий [7]. Кроме того, в сетевое взаимодействие может быть включена служба занятости, функции которых состоят в обеспечении трудоустройства выпускников вуза [5].

Во-вторых, достижение эффекта синергии, заключающегося в приросте дополни-

тельных возможностей (дополнительной энергии) открытой системы профессионального образования, по сравнению с имеющимися возможностями вошедших в эту систему коллективных субъектов, в существенной степени определяется осознанностью ими необходимости вхождения в сеть. Поэтому важным этапом организации сети, минимизирующим случайное включение профессиональных учреждений в открытое образовательное пространство, является совместная деятельность организаций и учреждений по определению целей и получаемого дополнительного эффекта для каждого участника проектируемого сетевого взаимодействия. Здесь важно учесть, что в сеть могут войти участники, конкурирующие друг с другом, что может проявиться на этапе целеполагания, однако именно неоднородности и противоречивости участников сети, по закону синергии, является основой функционирования и развития открытой системы профессионального образования как целостной системы.

Опыт реализации сетевого взаимодействия «ВУЗ – предприятие» в институте Цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета, а также в Юргинском технологическом институте (филиале) Национального исследовательского Томского политехнического университета направление «Машиностроение», профиль «Технология, образование и автоматизация машиностроительных производств» соответственно в подготовке бакалавров по направлениям «Металлургия» и позволил выявить особенности этой деятельности. Сетевое взаимодействие учреждений и организаций, ориентированное на повышение качества инженерного образования, в названных вузах отличаются количеством базовых предприятий, входящих в сеть [1, 6]. Представляется целесообразным с учетом разной динамики выпуска бакалавров и необходимого роста кадрового потенциала предприятия в качестве критерия включения предприятий в сеть использовать их возможности по трудоустройству будущих бакалавров.

В то же время необходимо признать продуктивной практику включения в сеть служб занятости для расширения возможностей выпускников в выборе мест трудоустройства.

Определение структуры сетевого взаимодействия в условиях открытой системы профессионального образования связано с выявлением дополнительных возможностей, которые предоставляет сеть для каждого её участника.

Вуз должен проявить инициативу и показать базовому предприятию преимущества и возможности повышения его конкурентоспособности и, как следствие, повышение качества инженерного образования. В условиях сетевого взаимодействия появляется возможность компании влиять на содержание основной образовательной программы (ООП) посредством предъявления вузу конкретных требований к компетентностям бакалавров, участвовать в реализации образовательного процесса, предоставлять студентам возможность углубленной практической подготовки в условиях реального производственного процесса. Сетевое взаимодействие предприятия с вузом позволяет представителям компании повышать квалификацию в академической среде с привлечением кадров высшей квалификации, осуществлять инновационные технологические и проектно-конструкторские разработки совместно с научными кадрами вуза.

Обучение студентов в условиях открытой системы профессионального образования расширяет возможности формирования их профессиональных и личностных компетенций за счет освоения специальных дисциплин, востребованных на производстве, приобретения навыков корпоративной профессиональной культуры, участия в научных, технологических и проектно-конструкторских разработках, что в целом повышает их конкурентоспособность. Адресная подготовка бакалавров, обладающих профессиональными компетентностями в соответствии с требованиями компании, сокращает сроки их адаптации к условиям и содержанию профессиональной деятельности. Несмотря на то, что эффект синергии зависит в определенной степени от числа и качественного состава участников открытой системы профессионального образования, большое значение имеют внутрисистемные связи и их разнообразие [4]. В частности, при реализации сетевого взаимодействия с работодателем в рамках инновационной ООП «Металлургия» в идеологии Всемирной инициативы CDIO совместная деятельность вуза и предприятия состоялась в следующем:

- определение компетенций выпускника, формируемых в образовательном процессе, с участием на этапе *целеполагания* работодателей, исходя из видов и конкретных задач производственной сферы, передового международного опыта, обеспечивающих интеграцию российского образования в международную систему разделения труда, соответствует этапу *Conceive* CDIO;

- целенаправленное и целезаданное *проектирование* основной образовательной программы (ООП) в соответствии с поставленными целями (этап *Design*);

- на этапе *реализации* ООП (этап *Implement*) студентами осваивается новое содержание образования для формирования способностей продуктивно действовать не только при решении типовых учебных задач, но и переносить способы деятельности при разрешении проблемных ситуаций в производственных условиях, в том числе и в условиях неопределенности и непредсказуемости, ускоряющейся и углубляющейся изменчивости окружающего мира, техники и технологии. Определенная часть образовательного процесса из академической среды вуза переносится в производственные условия реального производства;

- *рефлексия и управление*, в том числе и распространение продуктивной инновации (этап *Operate*).

Сетевое взаимодействие в открытом профессиональном образовании осуществляется (в соответствии со статьей 15 действующего Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации») на основании договора, определяющего формы и направления взаимодействия участников сети в организации и реализации образовательного процесса, в том числе и с использованием ресурса базовой кафедры на предприятии.

При реализации основной образовательной программы направления «Металлургия» использовались разнообразные внутрисистемные связи и способы взаимодействия между вузом и компаниями-партнерами. В частности, взаимодействие, ориентированное на приобщение студентов к нормам корпоративной культуры предприятий-партнеров, осознание ими значимости получения выбранной специальности, ознакомление с историей отрасли и конкретного металлургического предприятия осуществлялось посредством проведения для студентов экскурсий, посещения музея предприятия, встреч с высшим руководством компаний, а также в рамках еженедельных занятий по учебно-производственному модулю. Летняя учебная практика, программа которой подготовлена представителями базового предприятия и согласована с вузом, обеспечивала синхронизацию образовательного процесса и усиление эффекта взаимодействия. Ориентация учебной практики на получение рабочих специальностей лаборанта химического анализа и электролизника определяла различие в тематических планах об-

учения студентов на ОАО «Красцветмет» и ОК «РУСАЛ». Большое впечатление для студентов 1 курса произвело участие в VI Международном Конгрессе и выставке «Цветные металлы», что позволило ознакомиться с различными компаниями горно-металлургического комплекса Красноярского края, России и мира. Открытые четырехсторонние «Октябрьские встречи» работодателей, студентов, обучающихся по идеологии Всемирной инициативы CDIO, преподавателей и администрации становятся традицией в институте цветных металлов и материаловедения Сибирского федерального университета.

Сближение позиций в организации и реализации образовательного процесса осуществляется в постоянной взаимосвязи посредством проведения совещаний, переговоров в режиме мобильной конференции, электронной переписки, участия предста-

вителей предприятий в проектной неделе в экспертной оценке результатов проектной деятельности.

Важным аспектом сетевого взаимодействия между преподавателями вуза и компаниями является привлечение ППС к решению актуальных для предприятия научных разработок в совместной деятельности с привлечением студентов. Это усиливает практико-профессиональную направленность образовательного процесса и адресную подготовку студентов.

Ниже представлена роль социальных партнеров на разных этапах профессиональной подготовки будущих инженеров по направлению «Машиностроение» в Юргинском технологическом институте (филиале) Томского Национального исследовательского политехнического университета (таблица).

Роль социальных партнеров на этапах профессиональной подготовки бакалавров машиностроения

Название этапа профессиональной подготовки	Работодатели (индустрия)	Государственные органы управления (служба занятости)
1. Ориентационный (1–2 курс обучения)	– отслеживание траекторий самоопределения выпускников; – совместное формирование тематики курсовых работ и требований к выпускникам	– профориентация обучающихся в образовательных организациях; – практико-ориентированные курсы для школьников; – участие в профильном обучении школьников; – организация специализированных ярмарок вакансий рабочих и учебных мест
2. Деятельностный (2–3 курс обучения)	– совместная организация образовательного процесса; – разработка и рецензирование программной и учебно-методической документации; – развитие научных исследований, научно-производственных объединений по созданию лабораторий; – привлечение инженерно-технического состава к конструкторской, научно-исследовательской работе обучающихся	– ориентации образовательного процесса в вузе на формирование профессиональной карьеры; – внедрение активных форм обучения в образовательный процесс вуза; – работа с общественными организациями
3. Рефлексивный (3–4 курс обучения)	– организация производственной практики; – укрепление материально-технической базы образовательных организаций; – совместный контроль качества и требований к овладению компетенциями; – сотрудничество с общественными организациями; – привлечение специалистов крупных предприятий к информационной работе; – совместная организация трудоустройства выпускников	– организация временной практики студентов на малых инновационных предприятиях региона; – организация трудоустройства молодых специалистов, подбор подходящей работы из банка данных вакансий; – предоставление первого рабочего места на основе квотирования; – содействие в самозанятости, трудоустройстве; – сопровождение адаптации выпускников к рынку труда; – профессиональное переобучение; – мониторинг

Представленный выше опыт реализации сетевого взаимодействия в рамках социального партнерства показывает разные подходы вузов в организации и наполнении сети, формах сетевого взаимодействия. Настоящий этап повышения качества инженерного образования в условиях сетевого взаимодействия состоит в накоплении опыта его реализации, что в дальнейшем позволит выявить теоретические принципы и подходы к его продуктивности.

Список литературы

1. Гафурова Н.В., Осипова С.И. *Металлургическое образование на основе идеологии CDIO // Высшее образование в России.* – 2013. – № 12. – С. 137–139.
2. Глушанок Т.М. *Социальное партнерство как средство повышения качества профессионального образования // Современные проблемы науки и образования.* – 2008. – № 6. – С. 80–83.
3. Зайцева Г.А., Рождественская М.Г. *Особенности сетевого взаимодействия в форме социального партнерства //*

Мир науки, культуры, образования. – 2014. – № 3 (46). – С. 91–93.

4. Кабакова Е.Н. *Шпаргалка по теории организации. Ответы на экзаменационные билеты.* – М.: Аллель. 2009. – 64 с.

5. Лощилова М.А., Портнягина Е.В. *Региональные аспекты оптимизации управления образовательными учреждениями // В мире научных открытий.* – 2012. – № 5. – С. 100–113.

6. Лощилова М.А. *Возможности сетевого взаимодействия образовательных организаций и социальных партнеров в обеспечении занятости молодежи // Профессиональное образование и занятость молодежи: XXI век. Преемственность в деятельности профессиональных образовательных организаций региона в условиях модернизации. Изд-во ГОУ «Кузбасский региональный институт развития профессионального образования».* – Кемерово. – 2015. – С. 65–68.

7. Фуряева Т.В., Черкасова Ю.А., Бочарова Ю.Ю. *Сетевая модель открытого профессионального социального образования (на примере Красноярского края): монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева.* – Красноярск, 2013. – 272 с. (Антропология и социальная практика. Вып. 11).

8. Чернова И.П., Гафурова Н.В., Осипова С.И., Лях В.И. *Инновационная практика профильного образования с ориентацией на потребности корпораций региона // Высшее образование сегодня.* – 2012. – № 8. – С. 10–16.