

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА СТУДЕНТОВ – ВАЖНЕЙШЕЕ ЗВЕНО ПОДГОТОВКИ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАН- НЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Д. П. Ильященко, А. В. Тищенко, А. Б. Ефременков

В статье представлены некоторые элементы подготовки кадров в системе интегрированного образования «школа–вуз–предприятие», что является одним из механизмов достижения конкурентоспособности и востребованности выпускников в современных производственных условиях России.

Особенностью интегрированной системы образования в Юргинском технологическом институте (филиале) Томского политехнического университета является максимальная интеграция учебного процесса, производственной деятельности и научно-исследовательской работы, начиная со старшей ступени средней школы (профильные классы).

Ключевые слова: интегрированная система, производственная практика, профессиональные компетенции, специалист.

Введение

Теоретическое изучение проблемы подготовки специалистов в регионе показало, что востребованность выпускников университетов (институтов), обучающихся по традиционной форме обучения, очень низка из-за нежелания руководителей предприятий принимать на работу сотрудников без опыта работы. В связи с этим на промышленных предприятиях все более остро ощущается потребность в высококвалифицированных, профессионально успешных и мобильных инженерных кадрах. Чтобы соответствовать таким требованиям, необходимы изменения как в системе подготовки инженерного персонала, так и в работе кадровых служб предприятия с целью совершенствования профотбора, адаптации, закрепления и повышения квалификации специалистов в соответствии с личностными качествами и производственными особенностями их труда.

Все более актуальной становится проблема эффективного взаимодействия системы про-

фессионального образования и работодателей, поиска новых форм интеграции и взаимной заинтересованности между системой профессионального образования, научными и производственными комплексами, бизнесом, общественными институтами и государственной властью, что является важнейшим условием успешной реализации приоритетного национального проекта «Образование».

Вместе с тем возникает необходимость теоретически обосновать и разработать концепцию, модель, дидактическое и учебно-методическое обеспечение процесса подготовки востребованных на рынке труда компетентных инженерных кадров.

Таким образом, современные условия, с одной стороны, диктуют необходимость соединения производственных, научно-исследовательских и учебных задач, с другой стороны, открывают для этого реальные возможности использования технической базы предприятий и научных учреждений в этих целях.

Инновации в современном образовании

Современная система профессионального образования характеризуется разработкой и успешной практической апробацией разнообразных инновационных моделей организации учебного процесса в дополнение к традиционным формам освоения образовательных программ. Эти модели весьма разноплановы в отношении педагогически организованных форм и методов взаимодействия субъектов образовательного процесса, формирования и закрепления знаний и практических навыков обучаемых.

В качестве глобальных, определяющих базовые методологические и технологические основы современного развития системы профессионального образования, можно выделить следующие инновации: концепция постиндустриального развития российского образования А.М. Новикова; научно-педагогическая концепция интегрированной системы обучения Н.Г. Хохлова; концепция психолого-педагогического сопровождения подготовки специалистов Э.Ф. Зеера; концепция конкурентоспособности и мобильности специалиста в условиях рыночной экономики С.П. Андреева и др.

Интегрированная система обучения (ИСО), которая является, по мнению Н.Г. Хохлова [1], наиболее эффективной, а иногда неимеющей альтернативы в подготовке инженерных кадров, диверсификация ее форм и содержания практически явились основой развития современных форм экономической и интеллектуальной взаимосвязи фундаментальной науки, университетского образования и производства. Их общая предпринимательская и корпоративная идеология предполагает непрерывный творческий процесс подготовки будущих специалистов на основе социального партнерства «как способе регулирования трудовых отношений» (А.Ф. Нуртдинова) [2].

ИСО предполагает органичное соединение теоретического обучения студента в вузе с производственной подготовкой (инженерно-производственная подготовка (ИПП)) по избранной специальности на предприятии, организации или фирме [3].

Главная цель ИСО – повышение качества высшего профессионального образования специалиста за счет усиления его практической подготовки. Это обеспечивается участием

предприятий в образовательном процессе вуза на основе долгосрочных договоров [4].

Основными достоинствами ИСО являются:

- возможность обеспечения подготовки специалистов с учетом реальной потребности предприятий, что обеспечивается за счет непосредственного контакта вуза с кадровыми службами базовых предприятий;

- кадровая и материально-техническая поддержка учебного процесса предприятиями. К руководству ИПП, дипломному и курсовому проектированию привлекаются ведущие специалисты предприятий. Во время ИПП студенты имеют возможность работать на уникальном дорогостоящем оборудовании, приобретение которого для нужд учебного процесса выходит за пределы финансовых возможностей вуза.

ИСО способствует профильному трудоустройству выпускников и их быстрой адаптации на производстве [5].

Подготовка инженерных кадров в ЮТИ ТПУ

Юргинский технологический институт Томского политехнического университета (ЮТИ ТПУ) строит свою систему обучения специалистов технического (инженерного) профессионального образования на основе концепции интегрированной системы обучения в сфере высшего профессионального образования России. Кроме этого, ЮТИ ТПУ использует и свой многолетний практический опыт обучения специалистов в системе интегрированного обучения «завод – вуз».

Довузовская подготовка специалистов в ЮТИ ТПУ

В институте действует система подготовки и отбора абитуриентов, чему в немалой степени способствует довузовская подготовка, которая преследует цель – создание единой системы профессиональной ориентации на образовательные программы ТПУ и обеспечение углубленной подготовки будущих абитуриентов для получения высшего политехнического образования, а также выявление и развитие интеллектуальных способностей учащихся учреждений среднего (полного) образования, привлечение талантливой молодежи для обучения в ЮТИ ТПУ, начиная со школьной скамьи.

Успешная реализация целей довузовского образования, обеспечивающая профориентацию молодежи на поступление в технический вуз, предполагает решение следующих задач:

– разработка, внедрение и постоянное совершенствование «профильной» компоненты в базовых дисциплинах общего и специального начального и среднего образования;

– повышение качества образования как в области точных наук, так и по дисциплинам гуманитарной направленности;

– внедрение в учебный процесс практики проведения отдельных уроков или циклов занятий по «профильной» тематике в музеях и лабораториях вуза, предприятий и т.д.;

– привлечение к проведению занятий специалистов промышленности и преподавателей вуза;

– развитие системы патриотического воспитания молодежи на примере достижений отечественной науки и техники.

В рамках личностно-ориентированного подхода профориентационной подготовки ЮТИ ТПУ разработал систему дополнительных занятий в 10-м инженерно-техническом профильном классе. В течение учебного года учащиеся дополнительно изучают специальные разделы математики и физики, информационные технологии, инженерную графику, основы научных исследований и профориентационный курс «Психология успеха и планирование карьеры». Также в учебном плане школы выделены дополнительные часы на изучение иностранного языка. Кроме этого, учащиеся во время обучения в 10 классе выполняют исследовательскую работу по одному из представленных курсов и защищают ее на школьной научно-практической конференции, а учащиеся 11 классов проводят научно-исследовательские работы в лабораториях института и защищают их на студенческих конференциях ЮТИ ТПУ.

В довузовской подготовке используются формы и методы обучения, характерные для вузовского образования, – лекции, семинары, учебное проектирование и др.

В результате такой подготовки 75% обучавшихся в профильном классе продолжают учебу в стенах нашего учебного заведения (сделав обоснованный выбор специальности обучения). Практика показала, что полученные в профильном классе навыки помогают студентам первого курса лучше адаптироваться к студенческой жизни и более успешно сдать первую сессию.

Инженерно-производственная подготовка

Основой интегрированной системы обучения разработанной на ступени «вуз-предпри-

ятие» [6] является инженерно-производственная подготовка (ИПП), представляющая собой особую форму и неотъемлемую часть учебного процесса, основанную на участии студентов института в производственном процессе предприятий и в научно-исследовательской работе на кафедрах вуза.

В основу производственной практики в Юргинском технологическом институте ТПУ положен стандарт СТО ТПУ 2.5.01-2006, утвержденный и введенный в действие приказом ректора ТПУ от 12.04.2006 г. № 22/од. В частности, опыт организации производственной практики студентов специальности «Оборудование и технология сварочного производства» на кафедре сварочного производства в ЮТИ ТПУ представлен в работе [7].

Сущность интегрированной системы обучения ЮТИ ТПУ заключается в следующем: на 1-м курсе в рамках дисциплин «Введение в специальность», «Технология конструкционных материалов» и «Инженерно-производственная подготовка» студентам даются основы будущей специальности, после такой подготовки студенты аттестовываются на рабочую специальность электросварщика 2–3 разряда. По окончании 1-го курса после каникул студенты приступают к ознакомительной (рабочей) производственной практике, устраиваются на предприятия и работают в качестве электросварщиков, контролеров, помощников технолога. На 3 и 4 курсах студенты проходят техно-

1 курс	
1 семестр	2 семестр
2 курс	
3 семестр	4 семестр
3 курс	
5 семестр	6 семестр
4 курс	
7 семестр	8 семестр
5 курс	
9 семестр	10 семестр
6 курс	
11 семестр	12 семестр

Рис. 1. Схема организации процесса обучения в ЮТИ:

-  – обучение с отрывом от производства;
-  – обучение без отрыва от производства;
-  – выпускная квалификационная работа

логическую практику и работают в должности мастера, техника-технолога, помощника технолога. Программой 5 курса предусмотрена конструкторско-технологическая практика, где студентам предстоит испытать свои силы в качестве инженера-конструктора, инженера-технолога, помощников начальников отделов и помощников начальников цехов.

Конкретное содержание практики определяется для каждого семестра обучения исходя из квалификационных требований, получаемых студентами специальности «Оборудование и технология сварочного производства», учебных планов и программ, а также специфики производства и перспективы развития предприятия. Сроки проведения практик устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком (рис. 1).

Производственная деятельность осуществляется на рабочих местах в подразделениях базовых предприятий в соответствии с программой, изложенной в «Учебно-производственном паспорте студента», где фиксируются результаты учебной деятельности по всем семестрам, профессиональной деятельности на предприятии, а также поощрения и взыскания. Также там отражен график перемещения студента по рабочим местам и инженерно-техническим долж-

ностям.

В таблице представлены этапы непрерывной производственной практики.

Таким образом, по мере реализации программы ИПП студенты последовательно осваивают специальности рабочего, техника, технолога, конструктора и др.

Организация и проведение ИПП осуществляется в тесном взаимодействии предприятия и института. При этом руководитель предприятия, заместитель директора по кадрам и директор института, профилирующие кафедры и главные специалисты предприятия осуществляют рассмотрение организационных вопросов и их реализацию в соответствии с утвержденным «Положением ИПП студентов Юргинского технологического института».

Производственные практики студенты кафедры сварочного производства проходят на предприятиях и организациях не только г. Юрги, но и городов Кемеровской, Новосибирской, Томской, Тюменской областей и Красноярского края, в частных фирмах и у индивидуальных предпринимателей. Положительные отзывы от руководителей организаций и предприятий говорят о высокой оценке квалификации студентов ЮТИ ТПУ. Это подтверждается и тем, что студенты кафедры «Сварочное производ-

Таблица

Этапы производственной практики студентов инженерных специальностей ЮТИ ТПУ

Курс	Количество часов в одном семестре	Вид практики	Квалификация по итогам практики
1	160	ознакомительная	освоение первой рабочей специальности с присвоением разряда
2	680	технологическая	освоение второй рабочей специальности с присвоением разряда
3	680	технологическая	освоение третьей рабочей специальности с присвоением разряда
4	680	конструкторско-технологическая	техник-технолог, техник-конструктор, мастер
5	680	конструкторско-технологическая	техник-технолог, техник-конструктор, инженер без категории
6	160	преддипломная	защита выпускной квалификационной работы. Диплом инженера.

ство» являются постоянными участниками и победителями ежегодно проводимых конкурсов «Лучший молодой рабочий ООО «Юргинский машзавод» по профессии электросварщика», а девушки – в конкурсе «Мисс Сварка России» и др.

С ноября 2009 г. студенты кафедры сварочного производства ЮТИ ТПУ, работая в созданных* на базе ТПУ двух малых инновационных предприятиях ООО НПО «Вектор», ООО НПО «СварПро», имеют возможность получать опыт коммерциализации передовых научных разработок.

Результатом подготовки студентов в рамках ИСО является высокий уровень практико-ориентированных профессиональных компетенций будущих специалистов, что является основанием их востребованности при ежегодном распределении.

Выпускник ЮТИ не только имеет полное представление об избранной специальности, но и овладевает знаниями, умениями и навыками, необходимыми для максимально быстрой адаптации к условиям производства. А его компетентность отвечает таким критериям, как: владение знаниями, соответствующими полученной специальности; способность проведения инженерного анализа; знание и умение в области инженерного проектирования; умение проводить исследования; способность использования информационных баз; умение работать как в команде, так и самостоятельно.

Имея за плечами разряд по одной или нескольким рабочим специальностям и опыт практической деятельности (стаж работы до 2,5 лет), выпускники ЮТИ ТПУ оканчивают вуз конкурентоспособными специалистами. Приобретенное умение учиться на протяжении всей жизни обеспечит им возможность в будущем соответствовать требованиям времени, которые непрерывно меняются и усложняются.

Такая интегрированная система высшего образования имеет достоинства, которые могут быть оптимально реализованы в условиях рыночной экономики. Конечно же, чтобы реализовать эту систему, нужна соответствующая база и желание производителей позаботиться о подготовке своих будущих специалистов.

Профессиональное образование должно стать в скором времени глубоко интегрированной многоуровневой системой, которая будет обеспечивать органическую преемственность с общим образованием как между разными своими ступенями, этапами по вертикали, так и между различными его формами, звеньями и учебными заведениями по горизонтали.

Заключение

Представленная система подготовки квалифицированных специалистов не претендует на исчерпывающее решение данной проблемы, она может быть основанием для дальнейшей разработки эффективных подходов к формированию интегрированного обучения «школа–вуз–производство».

Дальнейшее исследование проблемы требует продолжения работы, связанной с разработкой методических основ, построения учебных курсов, ориентированных на подготовку специалистов, соответствующих требованиям к инженеру XXI в., внедрение технологий, а также поиска новых отношений с социальными партнерами – предприятиями города и образовательными учреждениями.

Список литературы

1. Хохлов Н.Т. Направления и формы интеграции образования, науки и производства / Высшее образование в России. 1994. № 3. С. 108–114.
2. Нуртдинова А.Ф. Правовые аспекты социального партнерства в Российской Федерации // Материалы обл. науч.-практ. конференции. Томск, 1999. – С. 10–11.
3. Демин В.А. Интегрированная система подготовки специалистов // Сварочное производство. 2008. № 7. С. 41–43.
4. Зубарев Ю.М. Интегрированная система подготовки инженерных кадров для промышленности. – Режим доступа: www.umee-nw.ru/articles/ (дата обращения: 10.07.08).
5. Новый подход к подготовке инженерных кадров на основе интегрированной системы обучения / В.А. Клименов, В.Л. Бибик, А.Б. Ефременков, М.В. Морозова // Машиностроение и инженерное образование. 2007. № 1(10). С. 53–62.

*В соответствии со ст. 217 ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

6. Тищенко А.В. Интегрированная система подготовки специалистов инженерного профиля // Вестник ТПУ. 2009. № 5(83). С. 84–89.
7. Ильященко Д.П., Крампит Н.Ю. Организация производственной практики студентов при интегрированной системе обучения // Сварочное производство. 2010. № 4. С. 52–54.

Материал поступил в редакцию 24.05.2010

**ИЛЬЯЩЕНКО
Дмитрий Павлович**

E-mail: mita8@rambler.ru
Тел. +7 (38451) 50906

Старший преподаватель кафедры сварочного производства Юргинского технологического института Национального исследовательского Томского политехнического университета (ЮТИ ТПУ). Сфера научных интересов – интегрированное высшее профессиональное образование по системе «вуз–завод»; ресурсо- и энергоэффективные технологии в сварочном производстве. Автор более 90 печатных трудов, 20 статей, 9 учебных пособий и 2 патентов.

**ТИЩЕНКОВА
Анна Владимировна**

E-mail: ankaeno@mail.ru
Тел. +7 (38451) 53590

Старший преподаватель кафедры естественно-научного образования Национального исследовательского Томского политехнического университета Юргинского технологического института (ЮТИ ТПУ). Сфера научных интересов – теория и методика профессионального образования. Автор около 20 печатных трудов.

**ЕФРЕМЕНКОВ
Андрей Борисович**

E-mail: mita8@rambler.ru
Тел. +7 (38451) 62683

Доцент, кандидат технических наук. Директор Юргинского технологического института Национального исследовательского Томского политехнического университета (ЮТИ ТПУ). Сфера научных интересов – проектирование машин, приборов, механизмов, а также создание новых образцов горной техники; интегрированное высшее профессиональное образование по системе «вуз–завод». Автор более 85 печатных трудов, 2 пособий и 2 патентов.