

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Л.П. Меркулова*¹

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва» (национальный исследовательский университет)
443086, Россия, г. Самара, ул. Московское шоссе, 34
E-mail: mlp@ssau.ru

Рассматриваются требования к подготовке специалистов технического профиля на современном этапе развития высшей школы. Особое внимание уделяется инновационному подходу к формированию готовности специалистов технического профиля к профессиональной деятельности в условиях конкурентной среды. Определены структура готовности и методология формирования инновационного компонента профессиональной деятельности специалиста, цели гуманитарной и социально-экономической подготовки инженеров с высоким творческим потенциалом.

Ключевые слова: *готовность к профессиональной деятельности, структура готовности, специалист технического профиля, инновации, адаптация.*

Участие в решении современных проблем образования требует от российской высшей школы адекватного ответа на возникающие вопросы. Большая роль в этом процессе принадлежит постановке инженерного образования, представляющего собой квинтэссенцию научной мысли в различных областях технических знаний.

Специалисты, по-разному оценивая состояние нашей экономики, едины в том мнении, что стране необходимы инвестиции, инновации и конкурентоспособные специалисты, так как без капиталовложений, научного прогресса и квалифицированных специалистов быстрый подъем экономики и развитие социальной сферы невозможны. Здесь мы остановимся на той части проблемы, которая касается возможностей высшей школы, а именно создании системы подготовки инженеров – специалистов технического профиля. Сделать это можно только при наличии соответствующей образовательной парадигмы, эффективной в условиях конкурентной среды [1; 2]. Профессиональный кругозор, уровень экономической культуры и социальной активности спе-

¹ Людмила Петровна Меркулова, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой иностранных языков и русского как иностранного.

специалиста определяют его готовность адаптироваться в профессиональной среде, обеспечивая конкурентоспособность на рынке труда.

Д. Белл отмечал, что на постиндустриальном этапе развития общества главным производственным ресурсом становится знание, интеллект. В мире динамично повышается роль знаний как главного двигателя экономического роста. Эксперты Международного банка реконструкции и развития утверждают, что способность общества создавать, отбирать, адаптировать, превращать в источник прибыли и использовать знания имеет решающее значение для устойчивого экономического роста и повышения жизненного уровня населения [3]. Особые требования в инновационной деятельности предъявляются к руководителям различного ранга. Нужны руководители, способные превратить свою организацию в «обучающую организацию» [4; 3], в которой идет непрерывная инновационная подготовка работающих в ней специалистов. Специалисты технического профиля становятся настолько дефицитными, что России следует задуматься об «импорте» образованных молодых людей или о подготовке своих. Отток специалистов и ученых на Запад уже нанес России ущерб в сотни миллиардов долларов, ускорил процесс старения научных кадров. В частности, такие трудности испытывает авиационно-космическая промышленность.

Правительство России разработало программу модернизации системы образования в рамках единой социально-экономической политики государства, направленную на обеспечение современного качества подготовки специалистов для инновационной деятельности [1]. В соответствии с ней в Самарском университете создана «Программа повышения конкурентоспособности СГАУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2013–2020 годы», в рамках которой на кафедре иностранных языков и русского как иностранного Самарского университета под руководством автора проводится научно-исследовательская работа на тему «Формирование профессионально мобильных специалистов технического профиля средствами иностранного языка».

Способность системы образования удовлетворять потребности личности и общества в высококачественных образовательных услугах определяет перспективы экономического и духовного развития страны. Однако решение проблемы формирования принципиально новых знаний, их использования в целях текущего управления обществом, а также дальнейшего совершенствования невозможно без разработки механизмов формирования инновационной политики высшей школы. Недостаточная концептуальная разработанность методологических основ и механизмов формирования инноваци-

онной политики и профессиональной подготовки специалистов все больше входит в противоречие с объективной потребностью рынка труда в специалистах, способных воспринять и осмыслить новые знания, новые виды и формы деятельности, новые приемы организации и управления, развить потребность в постоянном самосовершенствовании и профессиональном росте. Сложившееся положение требует разработки педагогических средств формирования инновационного (творческого) компонента профессиональной подготовки специалистов технического профиля, соответствия содержания профессиональной подготовки инженера происходящим изменениям и новым перспективам экономического и социального развития страны.

Учеными и специалистами Самарского университета проведен анализ процесса обеспечения инженерными кадрами наукоемких отраслей (авиастроение, ракетно-космическая техника, автомобилестроение, приборостроение и др.) Поволжского региона [4]. Результаты показывают, что наряду с высокой потребностью в массовом пополнении инженерного корпуса предприятий наиболее остро ощущается спрос на молодых инженеров-лидеров, способных стать руководителями среднего звена и в ближайшие 10–15 лет вырасти до руководителей производств и предприятий. Ставится вопрос об организации в ведущих вузах региона целевой подготовки (в том числе на контрактной основе) инженеров с повышенным творческим потенциалом при непосредственном и активном участии предприятий. С целью концептуальной разработки содержания подготовки инженеров с учетом требований государственных образовательных стандартов учеными университета и представителями предприятий космического профиля проведен детальный анализ возможностей гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Изучены мнения и предложения руководителей предприятий наукоемких отраслей региона, основные положения нормативных документов по реформированию (модернизации) образования в стране, отечественный и зарубежный опыт подготовки элитных специалистов. На основе полученных материалов разработаны соответствующие руководящие и методические материалы.

В работе [5] автором предложена структура готовности специалистов технического профиля к профессиональной деятельности, представляющая совокупность взаимосвязанных компонентов: мотивационно-ценностного, когнитивного, коммуникативного, технологического, эмоционально-волевого и рефлексивного. В плане формирования этих компонентов готовности и построена данная статья.

Рассмотрим требования, предъявляемые к современному специалисту технического профиля. На наш взгляд, особую актуальность приобретает формирование инновационного, творческого компонента профессиональной деятельности. Инновационная деятельность представляет собой сложный процесс трансформации инновационных идей в объект экономических отношений, что приводит к созданию новых или улучшенных изделий и технологий. Возможности реструктуризации российской наукоемкой промышленности во многом зависят от эффективности функционирования инновационной цепочки «научная идея – промышленная технология – производство продукции» [6; 2].

В образовательных стандартах по техническим специальностям отмечается, что инженер должен выполнять основные виды профессиональной деятельности (проектную, научно-исследовательскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую и сервисно-эксплуатационную) и быть подготовлен (готов) к решению следующих профессиональных задач (когнитивный компонент готовности):

- оценивать актуальность, перспективность, народнохозяйственную значимость объектов проектирования, выбирать оптимальные проектные решения, разрабатывать и внедрять технологические процессы, оборудование и оснастку, средства автоматизации и механизации производства, выпускать конструкторско-технологическую документацию;

- осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области исследования фундаментальных проблем проектирования, включающих в себя разработку оптимальных математических моделей объектов на различных этапах проектирования;

- анализировать возможности создания продукции на перспективных физических принципах функционирования, обеспечивающих научно-технический прогресс, использовать информационные технологии проектирования;

- организовывать и обеспечивать технологический процесс производства;

- организовывать деятельность конструкторско-технологических служб по выполнению задач проектирования технических средств, участвовать в организации деятельности служб по всеобщему управлению качеством;

- разрабатывать и составлять инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию изделий с позиций требований сохранения параметров качества в определенных пределах в течение гарантированного времени при заданных условиях эксплуатации (технологический компонент готовности).

К основным характеристикам деятельности специалиста технического профиля можно отнести [7; 8]: научно-предпринимательский тип деятельно-

сти; направленность деятельности на достижение стратегических приоритетов совершенствования изделий, развитие технологических процессов их изготовления (мотивационно-ценностный компонент готовности); структуру и содержание профессиональной деятельности, которые определяются спецификой ее объекта и тенденциями его позиционирования в условиях конкурентной среды. Основной чертой организаций и специалистов будущего становится приспособление к динамичной внешней среде. На первый план выходят такие показатели, как интеллектуальный потенциал, организационная культура, удовлетворенность потребителя, социальная прибыль.

Подготовка специалистов к инновационной деятельности предполагает овладение ими методами технического творчества, умение и желание применять знания по специальности, постоянно (эмоционально-волевой компонент готовности) совершенствовать профессиональный уровень, используя прогрессивные методы обучения, поэтому научно-технические разработки должны стать их внутренней потребностью. Высшее образование становится не только источником знаний и квалифицированной рабочей силы, но и фактором создания инновационной системы России. Оно, с одной стороны, формирует собственную инновационную инфраструктуру, а с другой – готовит специалистов, способных создать и «запустить» эту систему в масштабах страны.

Поэтому расширяется спрос на специалистов технического профиля, знающих менеджмент и способных воссоздать инновационную цепочку (от генерации идеи до внедрения результатов экспериментальной работы). Появился ряд новых форм организации инновационной деятельности, которые составляют основу инновационной инфраструктуры: технопарки, инновационно-технологические центры, инновационно-промышленные комплексы. Доминантой в становлении экономического роста должна стать система инновационных процессов, научных знаний, новых технологий, продуктов и услуг. Важным элементом этой инфраструктуры является разработка системы подготовки конкурентоспособных специалистов [6].

Для активизации инновационной деятельности имеет значение не только состояние производства, но и уровень образования населения, доминирующая в обществе система ценностей и определенные мировоззренческие установки. С этой точки зрения развитие инновационной деятельности является для России цивилизованным императивом: «целью государственной политики в области развития науки и технологий является переход к инновационному пути развития страны на основе избранных приоритетов» [6; 9]. На конкурентоспособность предприятий и высших учебных заведений все большее влияние оказывает их способность накапливать и развивать знания, формиро-

вать у студентов и специалистов ключевые компетенции, реализовывать инновации, создавать долговременные конкурентные преимущества. Формирование ключевых компетенций становится предметом повышенного внимания при изучении многих дисциплин – как технических, так и гуманитарных.

Инновационная политика государства выполняет интегративную функцию, поскольку она направлена на объединение научно-технической, социальной, производственной сфер в консолидированный комплекс для создания и применения новых технологий, а также производства самого инновационного продукта. Обобщающей характеристикой инновационного развития науки является ее потенциал, который включает в себя материально-техническое и информационное обеспечение и высококвалифицированные кадры.

Основными составляющими интеллектуального потенциала страны являются уровень развития науки, уровень и качество образования населения. Понятие интеллектуального потенциала в методологическом плане относится к обществу в целом, оно выполняет интегративную функцию по отношению к составляющим его компонентам: образованию, науке, технологии, производству. Основой интегративных процессов, формирующих интеллектуальный потенциал как целостность, является решение практических проблем. Потребность в использовании понятия интеллектуального потенциала возникает при характеристике деятельности, которая носит творческий, инновационный характер, выходит за рамки наработанных алгоритмов и автоматизированных действий. Интеллектуальный потенциал специалиста – это его возможности генерировать и вносить в свою деятельность нечто новое и тем самым создавать предпосылки для движения вперед. Следовательно, при подготовке специалиста необходимо учить его оценивать значимость профессионального образования и своей деятельности, в том числе инновационной научно-технической и инженерно-конструкторской деятельности, обеспечивающей технологический прогресс (рефлексивный компонент готовности).

Инновационные решения предполагают изучение проблемы, постановку цели, делегирование, построение концептуальной модели и ее достижение, выработку и оценку идей, планирование, анализ и практическую реализацию нововведений. Многоплановость задач, возникающих в процессе инновационной деятельности, предполагает включение в нее различных категорий работников, которых можно разделить на три группы. Первая группа – это высококвалифицированные ученые-новаторы, способные проявлять творческую инициативу, выдвигать оригинальные идеи и активно участвовать в процессе нововведений. Вторую группу специалистов составляют новаторы-менеджеры, способные управлять нововведениями как процессом, обес-

печивать проведение новшества от идеи до конкретного коммерческого результата. Именно они принимают решения в условиях неопределенности, идут на финансовый и предпринимательский риск, преодолевают организационные и психологические трудности в управлении инновационной деятельностью.

Новатор-ученый и новатор – руководитель проекта образуют ядро квалифицированного персонала; на периферии производственной иерархии расположены работники третьей, наиболее многочисленной группы, ответственные за конкретную реализацию новшества, – именно из их рук выходит готовая продукция. Такая «периферия» является необходимым компонентом инновационной деятельности. Именно от нее зависит общая результативность проекта. Эта группа квалифицированных работников обеспечивает инновационный процесс оперативной информацией, анализирует состояние внешней среды и внутренних возможностей, осуществляет практическую деятельность по реализации инноваций на своем уровне.

Методологию формирования инновационного компонента профессиональной деятельности специалиста необходимо рассматривать с позиций системогенезиса исследуемой деятельности, ее сущности, внутренней организации, механизмов регулирования процессов познания и преобразования. В структуре готовности специалиста к профессиональной деятельности в первую очередь следует формировать мотивационную готовность (направленность личности на достижение успеха в условиях неопределенности конкурентной среды); теоретическую готовность (уровень сформированности системы методологических знаний, обеспечивающей формирование целостной картины мира); практическую (технологическую) готовность (уровень владения инструментальными средствами познания и методами принятия и реализации решений); информационную готовность (уровень владения средствами современных информационных и коммуникационных технологий).

На наш взгляд, с учетом тенденций развития мировой и отечественной промышленности в условиях конкурентной среды для оперативного решения указанных задач у специалиста технического профиля кроме готовности должно быть сформировано такое качество, как мобильность (адаптационная готовность), позволяющая опережать конкурентов в вопросах разработки и внедрения инноваций, а также в вопросах рекламы и сбыта продукции.

В основе методологии формирования требований к специалисту технического профиля лежит анализ таких внешних и внутренних факторов организации промышленного производства, как становление и уровень развития рыночной инфраструктуры, тенденции глобализации и информатизации эко-

номики России, динамика внедрения инноваций в техническую и социально-экономическую сферу. Соответственно, в процессе подготовки специалистов технического профиля формируется система требований к обеспечению качества образовательного процесса, интеграции науки и практики, внедрению инновационных процессов в образовании, созданию условий творческой самореализации личности, совершенствованию процесса обучения на основе современных информационных и коммуникационных технологий, позволяющих создавать учебно-имитационную информационную профессиональную среду (проблемные ситуации, деловые игры), обеспечивающую перенос теоретических знаний в практическую область, подготовку к успешной профессиональной деятельности в условиях неопределенной внешней среды.

Процесс формирования готовности к профессиональной деятельности не сводится к овладению студентами совокупностью функциональных действий. Формы и методы обучения должны быть приведены в систему, обеспечивающую формирование необходимых профессиональных функций и качеств личности специалиста. Такая система гарантирует содержательное наполнение модели готовности специалиста к профессиональной деятельности, достижение цели общего и профессионального развития личности специалиста [5]. Цель гуманитарной и социально-экономической подготовки инженеров с высоким творческим потенциалом заключается в обеспечении условий формирования у будущих специалистов определенной системы ценностей, отвечающих традициям России и требованиям современности: свобода, ответственность, доверие, высокая ценность человеческой жизни. Сформулированная система ценностей специалиста предполагает создание условий для самореализации в профессиональной деятельности, что невозможно без наличия свойств личности, способствующих ее адаптации в условиях рыночной экономики.

В дополнение к существующей гуманитарной подготовке специалистов технического профиля определены качественные характеристики будущих инженеров-лидеров: углубленная экономическая и правовая подготовка, знание правовых норм и умение их использовать в правовом государстве; реализация уже в ближайшее время требований к уровню владения иностранным языком, необходимому для профессионального общения с зарубежными партнерами, а также знание основ второго иностранного языка, что будет способствовать повышению мобильности выпускников на рынке труда.

Важным условием успешного формирования инновационного компонента у специалистов технического профиля является проведение научных исследований в вузе, модернизация образовательного процесса в соответствии

с современными требованиями, поиск новых нестандартных путей и методов решения этих сложных задач. Одним из возможных вариантов сохранения и развития технического образования в космической отрасли является выход на мировой рынок образовательных услуг, однако это возможно только при высоком уровне языковой подготовки студентов и финансовой поддержке вуза.

Одним из путей повышения готовности будущих инженеров к профессиональной деятельности является сочетание фундаментального естественнонаучного образования с глубокой инженерной подготовкой, адаптация учебных программ к потребностям промышленных предприятий. Подготовка специалистов технического профиля должна учитывать также личностные качества студентов, их творческие возможности в выборе и реализации конкретных проектов. Этому в значительной мере способствует студенческая научная работа.

Механизм формирования готовности специалистов технического профиля требует изучения запросов работодателей, планирования учебного процесса с ориентацией на заданный результат, создания условий для удовлетворения потребностей специалистов в дальнейшем интеллектуальном развитии [4; 5].

С учетом способности восприятия молодых людей в студенческом возрасте, направленности на взаимодействие с вузовскими преподавателями учебный процесс становится личностно-ориентированным, что выражается в разнообразии форм проведения занятий, общении со студентами во внеаудиторное время (всевозможные кружки, проекты, семинары, круглые столы и др.).

Осмысление функций и условий работы инженеров в конкурентной среде позволило нам обобщить ряд требований к специалистам технического профиля, обусловленных запросом на их высокий интеллектуальный потенциал: широкий профессиональный кругозор, готовность (мотивационная, теоретическая, практическая и информационная) к профессиональной деятельности в условиях инновационных процессов и конкуренции в рыночных отношениях; мобильность в вопросах разработки, изготовления и реализации выпускаемой продукции; гуманитарная и социально-экономическая подготовка; владение системой ценностей, отвечающих интересам страны и личности; владение иностранными языками.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие науки и технологий» на 2013–2020 годы. Постановление правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 301.
2. *Печерская Э.П.* Концептуальные аспекты подготовки конкурентоспособного специалиста в современных условиях. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. акад., 2003. – 260 с.

3. Формирование общества, основанного на знаниях. Новые задачи высшей школы: докл. Всемирного банка. – М.: Весь мир, 2003. – 199 с.
4. *Гречников Ф.В., Козлов Д.М., Комаров В.А.* О содержании подготовки инженеро-лидеров для наукоемкого машиностроения // Актуальные проблемы развития университетского образования в России: сб. – Самара: СГАУ, 2002. – С. 78–79.
5. *Меркулова Л.П.* Формирование профессиональной мобильности специалистов технического профиля средствами иностранного языка: Дис. ... д-ра пед. наук / Л. П. Меркулова. – Самара, 2008. – 454 с.
6. *Дынкин А.А., Иванова Н.И.* Глобальные тенденции инновационного развития // Социально-экономические проблемы переходного общества. – М., 2000. – С. 127.
7. *Дурнева В.Б.* Психологические факторы готовности молодых специалистов к осуществлению профессиональной деятельности // Интеграция образования. – 2010. – № 1. – Т. 58.
8. *Тимофеев А.В.* Формирование у будущих специалистов технического профиля готовности к применению информационных технологий в профессиональной деятельности: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.В. Тимофеев. – Саратов, 2005. – 24 с.
9. *Чурсина А.С.* Формирование готовности к профессиональному саморазвитию у студентов вуза в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / А.С. Чурсина. – Челябинск, 2011. – 24 с.

Поступила в редакцию 15.08.2017

В окончательном варианте 12.09.2017

UDC 37.01:378

FORMATION OF TECHNICAL SPECIALISTS' READINESS FOR PROFESSIONAL ACTIVITIES

L.P. Merkulova¹

Samara National Research University named after S.P. Korolyov
(National Research University)
34, Moskovskoye shosse, Samara, 4430866, Russia
E-mail: mlp@ssau.ru

The paper deals with the requirements to the training of technical specialists at the current stage of higher school development. Special attention is given to the innovation approach to forming the readiness of technical specialists to carry out their professional activities in the competitive environment. The author defines the structure of readiness and a methodology of forming the innovative component of a specialist's

¹ *Ljudmila P. Merkulova*, Dr. Ped. Sci., Professor, Head of Foreign Languages Department.

professional activity, the aims of humanitarian and socio-economic training of engineers with high creative capacity.

Key words: *readiness for professional activity, structure of readiness, technical specialist, innovations, adaptation.*

REFERENCES

1. On approval of the State Program of the Russian Federation “Development of science and technologies for the years 2013-2020. Russian Federation Government Decree of April 15, 2014 No. 301.
2. *Pecherskaya E.P.* Conceptual aspects of training a competitive specialist in the current context [Text] / E.P. Pecherskaya. – Samara: Samara State Academy of Economics Publ., 2003. 260 p.
3. Formation of knowledge-based society. New challenges of higher school [Text]: Report of the World Bank. – Moscow: Ves mir Publ. – 2003. – 199p.
4. *Grechnikov F.V.* On the content of training of leader engineers for knowledge-based engineering [Text] / F.V. Grechnikov, D.M. Kozlov, V.A. Komarov // Topical issues of university education development in Russia: Collection of papers. Samara: SSAU, 2002. P. 78-79. .
5. *Merkulova L.P.* Formation of technical specialists’ professional mobility by means of foreign languages [Text] / Thesis for a Doctoral degree in Education / L.P. Merkulova. Samara, 2008. 454 p.
6. *Dynkin A.A.* Global tendencies of innovative development [Text] / A.A. Dynkin, N.I. Ivanova // Social and economic problems of transitional society. Moscow, 2000. P. 127.
7. *Durneva V.B.* Psychological factors of young specialists’ readiness to carry out professional activities [Text] / V.B. Durneva // Moscow: Integration of education. No. 1. Vol. 58. 2010.
8. *Timofeev A.V.* Formation of future technical specialists’ readiness to apply information technologies in their professional activities [Text] / Extended abstract of Cand. Sci. (Education) Dissertation /A.V. Timofeev. Saratov, 2005. 24 p.
9. *Chursina A.S.* Formation of university students’ readiness for professional self-development in the process of studying psychological and pedagogical disciplines [Text] / Extended abstract of Cand. Sci. (Education) Dissertation / A.S. Chursina. Chelyabinsk, 2011. 24 p.

Original article submitted 15.08.2017

Revision submitted 12.09.2017