

Одной из задач высшего профессионального образования является вовлечение студентов и преподавателей в фундаментальные исследования, что позволит не только сохранить известные в мире российские научные школы, но и вырастить новое поколение исследователей, ориентированных на потребности инновационной экономики знаний [5]. Соответственно актуальной проблемой технических вузов становится обучение будущих инженеров способам овладения современными методами поиска, обработки и использования научной информации, освоения методов научно-исследовательской деятельности, выбора новых более эффективных алгоритмов, ресурсов, технологий в рамках компетентностного подхода. Сегодня назрела необходимость в подготовке инженеров нового поколения, которые, наряду с фундаментальной теоретической подготовкой и уровнем практических умений, владеют исследовательской компетентностью, способствующей развитию у студентов повышенной наблюдательности к явлениям научного интереса; способности концентрировать работу своего интеллекта на нестандартное решение теоретических и экспериментальных задач; высокой результативности в науке [2]. Понятие исследовательской компетентности на быденном уровне можно связать со способностью поиска ответа на творческую, исследовательскую задачу с неизвестным решением, которая предполагает освоение основных этапов деятельности, характерных для исследования в научной сфере. Ряд ученых (Б.Г. Ананьев, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Е.В. Попова, Н.А. Рыбаков, В.Д. Шадриков и др.) включают в понятие «компетентность» совокупность личностных качеств, необходимых для эффективной исследовательской деятельности. А.А. Ушаков рассматривает исследовательскую компетентность как интегральное качество личности, выражающееся в готовности и способности к самостоятельному поиску решения новых проблем и творческому преобразованию действительности на основе совокупности личностно-осмысленных знаний, умений, навыков, способов деятельности и ценностных установок» [6]. Н.И. Плотникова считает, что исследовательскую компетентность необходимо рассматривать как способность и исследовательские умения, связанные с анализом и оценкой научного материала [4]. Отличной от вышеуказанных является точка зрения В.А. Болотова, О.Е. Лебедева, В.А. Слостёнина, которые рассматривают исследовательскую компетентность как личностное качество, отражающее функциональную и личностную готовность своими силами продвигаться в усвоении и построении систем новых знаний, переживая акты понимания, смысловотворчества, саморазвития. Бережнова Е.В. рассматривает исследовательскую компетентность как особую функциональную систему психики и связанную с ней целостную совокупность качеств человека, обеспечивающую ему возможность быть эффективным субъектом этой деятельности [1]. Таким образом, в рамках компетентностного подхода в целом ряде работ исследовательская компетентность рассматривается как

интегральная характеристика личности, включающая знания, умения, ценности, опыт, личные качества. Особый интерес представляет аналитический материал, представленный в работах Ю.В. Соляникова. По его мнению, исследовательская компетентность специалиста представляется через взаимосвязь ключевых, базовых и специальных компетенций, которые наполняют её содержательно. При этом ключевые компетенции инвариантны для любой профессиональной деятельности специалиста высшей квалификации, а базовые изменяются в зависимости от направления подготовки и включают в себя готовность к конкретной профессиональной деятельности с научно-исследовательской направленностью в области образования. Содержательное направление специальных компетенций зависит от особенностей задач, возникающих при решении реальных проблем образования. Все эти три вида компетенций тесно между собой связаны, их трудно четко разграничить [5]. Анализ международного проекта «Определение и отбор ключевых компетентностей», представленный Организацией экономического сотрудничества и развития и национальными институтами образовательной статистики. Швейцарии и США позволил выявить важные, с нашей точки зрения, характеристики ключевых компетентностей [7]: неалгоритмичность (решать сложные нестандартные задачи, требующие эвристических подходов), полифункциональность (решать сложные нестандартные задачи в ситуациях повседневной жизни), универсальность и надпредметность (решать сложные нестандартные задачи из разных предметных областей человеческой деятельности), многомерность (включает в себя целый ряд интеллектуальных умений, знаний, способов деятельности, личностных качеств). Исходя из вышеизложенного, исследовательская компетентность это интегральная характеристика личности будущего инженера, проявляющаяся в его готовности занять активную исследовательскую позицию по отношению к своей деятельности, а также позволяет эффективно выстраивать процесс исследовательского поиска и осуществлять процесс саморазвития на этой основе. На основе проведенного анализа отечественных исследований (Абдулова Л.Ш., Лукошенко С.Н., Сотник В.Г. и др.) в структуре понятия «исследовательская компетентность» выделяем следующие взаимосвязанные компоненты: когнитивный, мотивационно-аксиологический, деятельностно-практический. Когнитивный компонент согласуется с освоением теоретических знаний об основах исследовательской компетентности инженера. Мотивационно-аксиологический компонент представляет собой систему мотивационно-ценностных и эмоционально-волевых отношений студентов к миру, к научной деятельности, к инженерному сообществу, к своим способностям, творческому их развитию. Деятельностно-практический компонент включает владение умениями и навыками коллективного творческого взаимодействия в деятельности, готовность студентов к исследовательской деятельности, опыт творчества. Для понимания

сущности исследовательской компетентности будущего инженера и её уровневой характеристики на основе анализа современных исследований нами выделены критерии и показатели, по которым можно судить об уровне сформированности данной компетентности. Когнитивный критерий – наличие системы знаний, необходимых для осуществления исследовательской деятельности. Мотивационно-аксиологический выявляет степень сформированности ценностных ориентаций у будущих инженеров в исследовательской деятельности. Деятельностно-практический критерий оценивает уровень освоения способов, приемов и средств решения исследовательских задач. Нами выделены уровни сформированности исследовательской компетентности: имитационный (исследование носит подражательный характер); поисковый (осуществляет самостоятельно познавательную деятельность, способность делать мини-открытия); практико-творческий (самостоятельность при разработке творческого продукта, наблюдается опыт самостоятельного творческого исследования). С целью определения уровня сформированности исследовательской компетентности проведено исследование среди 100 студентов ЗИМИТ (филиала) КНИТУ-КАИ по специальности «Технология машиностроения» (1-3 курс). Оказалось, что лишь немногие из них (5%) имели практико-творческий уровень данной компетентности. Большая часть студентов имела имитационный (70%) и поисковый (25%) уровни. Результаты свидетельствовали об отсутствии целенаправленной и научно обоснованной системы работы в научно-исследовательском направлении. По нашему мнению, формирование исследовательской компетентности студентов в образовательном процессе будет происходить эффективно, если созданы следующие педагогические условия: содержание образования в техническом вузе ориентировано на формирование готовности будущих инженеров к исследовательской деятельности; организация образовательного процесса ставит студентов и преподавателей в активную позицию исследователя; преподаватель осуществляет научное руководство исследовательской деятельностью обучающихся и психолого-педагогическую поддержку ее на основе сформированной у него готовности к такой работе; продуманы различные формы организации научно-исследовательской работы со студентами в высшем образовательном учреждении. Работа преподавательского коллектива и администрации ЗИМИТ (филиала) по формированию исследовательской компетентности будущих инженеров началась с разработки программы «Научно-исследовательская деятельность ЗИМИТ на 2011-2013 гг.», направленной на решение следующих задач: разработка и проведение актуальных научных исследований; обогащение учебного процесса результатами новейших научных исследований; практическое ознакомление студентов и профессорско-преподавательского состава вуза с постановкой научных исследований и

привлечение их к выполнению научно-исследовательских работ; повышение научной квалификации профессорско-преподавательских кадров; написание и подготовка к изданию учебников, учебных пособий, монографий, научных статей и докладов; организация и руководство студенческими научными обществами; информационное обеспечение библиотеки вуза и сотрудничество с научными изданиями страны; организация научно-исследовательской работы студентов (НИРС); организация научных конкурсов и выставок внутри института; рейтингование профессорско-преподавательского состава. Контроль за реализацией целей и задач программы возложено на научный отдел ЗИМИТ (филиала) КНИТУ-КАИ. Научно-исследовательская работа организуется и проводится на кафедрах “Машиностроение и информационные технологии”, “Экономика и менеджмент”, “Естественнонаучные и гуманитарные науки”, а также при лабораториях института и 7 лабораториях при ФГУП “ПО “Завод им. Серго”, ОАО “Зеленодольский завод им. А.М. Горького”. Непосредственную реализацию программы «Научно-исследовательская деятельность ЗИМИТ на 2011-2013 гг.» мы начали с проведения серии семинаров с преподавателями по проблеме «Формирование научно-исследовательской компетентности у студентов технического вуза». По результатам проведенного с преподавателями семинара было предложено модернизировать учебно-методические комплексы по физико-математическим и профессиональным дисциплинам с целью широкого использования: – проблемного метода изложения лекционного и практического материала; – частично поисковых методов (написание рефератов, обзорных работ, эссе); – исследовательского метода (самостоятельная постановка целей и задач своей работы, глубокий анализ условий задачи, выделение основных проблем и выдвижение гипотез, прогнозирование и анализ результатов). Эффективными формами обучения зарекомендовали себя: лекция (мотивационная, проблемная, развивающая); практические занятия (задачи, направленные на формирование исследовательских умений и навыков, выполнение конкретных нетиповых заданий научно исследовательского характера в период производственной практики), самостоятельная работа студентов (подготовка статьи, доклада для участия в конференции). Научно-исследовательская работа, выполняемая во внеурочное время, в ЗИМИТ (филиале) организуется по следующим направлениям: работа в студенческих научных кружках; участия студентов в выполнении госбюджетной или хоздоговорной работы; лекторская работа по распространению знаний в области науки и техники; привлечение студентов к выполнению научно-исследовательских проектов, финансируемых из различных источников (госбюджет, договоры, гранты и т.д.); участие студентов в студенческих научных организационно-массовых и состязательных мероприятиях различного уровня (научные семинары, конференции, смотры, конкурсы научных и учебно-исследовательских работ студентов, олимпиады по дисциплинам и

специальностям); организация специальных факультативов, курсов, программ, проведение занятий с группами наиболее способных и мотивированных к науке студентов. Одним из основных принципов организации образовательного процесса в институте является обязательность участия студентов в научно-исследовательской работе. В филиале создано научное студенческое сообщество, общая численность которого насчитывает 25 студентов. НИРС выполняется в кружках студенческого научного общества (СНО), которые функционируют при кафедрах ЗИМИТ КНИТУ-КАИ. Научными руководителями студентов являются ученые, преподаватели, а также аспиранты, выполняющие исследования по темам кандидатских диссертаций. Темы НИРС связаны: с выполнением кафедрами госбюджетной и хоздоговорной тематик НИР; запросами бюджетнообразующих предприятий города Зеленодольска; более углубленным изучением отдельных разделов лекционного материала профдисциплин. В ЗИМИТ (филиале) стало традицией создавать творческие группы из студентов различных курсов обучения с целью формирования навыков управления исследовательским процессом, реализации себя в нем и получения удовольствия от познавательного-преобразовательной деятельности. В институте объявляется проект и вокруг него формируется заинтересованная группа. Инициатором проекта могут выступать как администрация, профессорско-преподавательский коллектив, студенты, так и партнёры-работодатели. Выделяются социальные, творческие и научно-производственные проекты. Первые решают социально-экономические задачи, вторые носят творческо-исследовательский характер, третьи направлены на реальное внедрение результатов в производство. Руководителем проекта становится преподаватель, который играет роль консультанта, а при необходимости – помощника. Проектная деятельность творческих групп сопровождается проведением преподавателем серии факультативных занятий по технологии проектирования, методике и этике исследований. Творческие объединения студентов в процессе создания и реализации проектов также взаимодействуют с наставниками и ведущими специалистами предприятий, организаций, тем самым получают определенный опыт поведения в сфере будущей профессиональной деятельности. Работа над проектами пробуждает у студентов инициативу, даёт реальную возможность организовывать совместный творческий поиск, позволяет отрабатывать навыки командной работы, например: совместное принятие решений, работа на общий результат, помощь партнёру по проекту, коллективная ответственность за результаты труда, а также умение выстраивать взаимоотношения в ходе создания проекта на основе делового этикета. Участие студентов на протяжении всего периода обучения в реализации актуальных научно-исследовательских работ позволяет им на высоком уровне выполнять и комплексные инновационные проекты по заказу предприятий [2]. Студенты становятся участниками учебно-проектной группы,

сформировавшейся по деловому признаку, и вступают уже во взаимодействие с позиции равноправного партнёра и участника работы. Организация комплексных проектов осуществляется поэтапно: формулирование исследовательского задания (определение области исследования; знакомство с особенностями работы базовых предприятий, изучение проблемы.. самостоятельное изучение литературы по теме исследования; разработка программ выполнения исследовательского задания; коллективное обсуждение, корректировка программ выполнения исследовательского задания. проведение опытно-экспериментальной работы на базовом предприятии; самостоятельный анализ полученных данных; коллективное обсуждение полученных данных, составление технических и экономических выводов, разработка научных рекомендаций; написание и защита комплексного проекта. Такое плодотворное сотрудничество в процессе подготовки проекта позволяет установить между членами команды продуктивные отношения, результатом которых является воспроизводство «общественных благ» – интеллектуальных продуктов. Совместное творчество даёт возможность каждому участнику работы «в команде» формировать, развивать и повышать уровень своей исследовательской компетентности. Таким образом, исследовательская компетентность является «проводником», основанием для развития других более значимых и предметно-ориентированных компетентностей, поскольку помогает будущему инженеру обучаться и саморазвиваться, позволяет стать ему исследователем, открытым для новых свершений и изобретений, помогает быть успешным в профессиональной деятельности, что и определяет значимость её формирования.