

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ В РЕГИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Косушкин В.Г.

Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (248000, Калуга, ул. Баженова, 2) E-mail: mail@bmstu-kaluga.ru

Организация научно – исследовательской работы студентов является ключевым моментом в подготовке будущих инженеров. Возможности современного государства позволяют реализовать не только учебные задания, но и настоящие инновационные проекты. Одну из таких возможностей можно реализовать в рамках конкурса У.М.Н.И.К., проводимого государственным фондом поддержки малого инновационного предпринимательства (фондом Бортника). В работе рассмотрены особенности организации инновационной деятельности студентов, обучающихся по направлению «Наноинженерия» при подготовке и реализации междисциплинарных проектов, направленных на практическую реализацию новых идей. Одной из возможностей реализации этого процесса является привлечение студентов к участию в прикладных научных исследованиях включая финансовое обеспечение работ. Условия для реализации представляются успешно действующими на территории нашей страны фондами, среди которых фонд Бортника выделяется системным подходом, надёжной экспертизой, соблюдением всех конкурсных формальностей, доверием к молодым людям, предложившим инновационные идеи.

Ключевые слова: инновации, научно – исследовательская работа студентов, конкурс У.М.Н.И.К.

INNOVATION OF STUDENTS IN REGIONAL TECHNICAL HIGH SCHOOL

Kosushkin V.G.

Kaluga branch of federal state budgetary educational institution of higher professional education "Moscow State Technical University named after NE Bauman (248000, Kaluga, ul. Bazhenov, 2) E-mail: mail@bmstu-kaluga.ru

Organization of scientific - research work of students is a key point in the preparation of future engineers. Features of the modern state can realize not only educational tasks, but also present innovative projects. One such opportunity can be realized within the framework of competition UMNIK conducted by the State Fund for Support of Small Innovative Entrepreneurship (Bortnik Fund). The paper discusses the characteristics of innovation activity of students enrolled in "Nanoengineering" in the preparation and implementation of multidisciplinary projects aimed at the practical implementation of new ideas. One possibility for the implementation of this process is to attract students to participate in applied research including financial support for the work. Conditions for the implementation of successful actions are available in our country funds, among which stands out the Bortnik Fund systematic approach, robust expertise, compliance with all formalities, competitive, confidence in the young men who offered innovative ideas.

Keywords: innovations, scientific - research work of students, competition UMNIK

Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных не только генерировать идеи и новшества, но и реализовать инновационные процессы продвижения разработок на рынок является актуальной проблемой не только отечественной, но и мировой экономики. Результаты развития ведущих экономик мира позволяют определить прямую зависимость между уровнем экономического развития и инвестициями в подготовку кадров.

Калужская область, на примере которой рассматривается проблема подготовки инноваторов со студенческой скамьи, в определённой мере является экспериментальной площадкой для отработки модели территории инновационного развития экономики. В области разработаны и реализуются программы развития инновационного потенциала,

создана и развивается инфраструктура и организационная поддержка инноваторов с привлечением не только региональных ресурсов, но и возможностей бюджетов других уровней [1-3]. Наряду с экономическими задачами программы инновационного развития способствуют решению проблем развития и научно – образовательного комплекса региона. Предусмотрено создание всех элементов региональной инновационной образовательной системы, позволяющее объединить крупные филиалы вузов, работающих в регионе и региональный университет. Важнейшим результатом является удовлетворительная кадровая обеспеченность инновационных производств выпускниками местных вузов через создание системы подготовки кадров для инновационной сферы Калужской области.

Для Калужской области приоритетной признана разработка эффективных образовательных моделей для инновационного сектора экономики [4-5]. Решение этих вопросов тесно связано, **во-первых**, с необходимостью обеспечить интеграцию усилий промышленных предприятий области и системы подготовки кадров. **Во-вторых**, сформированные механизмы интеграции должны способствовать созданию региональной системы подготовки кадров в сфере предпринимательства, которая позволит обеспечить реализацию стратегии инновационного развития Калужской области.

Целью настоящей работы является анализ возможностей использования программ фонда развития малого предпринимательства в инновационной сфере для активизации процессов в обучении студентов в региональном техническом вузе.

Участие в научной работе кафедры позволяет студентам реализовать свой творческий потенциал в процессе учебы в вузе. Их вклад в научно-исследовательскую деятельность кафедры может быть реализован при выполнении курсовых и дипломных проектов в форме НИР, участии в проведении исследований магистров аспирантов кафедры и других формах [2]. Комплексная система научно – исследовательской работы, которой отведено заметное место в современных учебных планах, в сочетании с практиками на передовых предприятиях должна обеспечивать непрерывное участие студентов в научной работе в течение всего периода обучения. Важным принципом этой системы является преемственность ее методов и форм от курса к курсу, от кафедры к кафедре, от одной учебной дисциплины к другой, от одних видов учебных занятий и заданий к другим. При этом необходимо, чтобы сложность и объем знаний, умений и навыков, приобретаемых студентами в процессе выполняемой ими научной работы, возрастали постепенно.

Развитие инновационной сферы экономики обуславливает особую актуальность задачи подготовки специалистов, обладающих не только базовыми научно-техническими знаниями, но и экономическими знаниями. Студентов нужно учить вопросам коммерциализации результатов исследований и разработок, составлению бизнес-планов,

проведению маркетинговых исследований и налаживать информационное и деловое сотрудничество с профессиональными менеджерами.

Реальные материальные и кадровые ресурсы развития региональных вузов ограничены и государственная поддержка инновационных проектов является практически единственной возможностью подготовки инвестиционных проектов. Большие возможности для развития инновационной деятельности студентов создаёт программа У.М.Н.И.К., реализуемая государственным фондом развития предпринимательства в научно – технической сфере (фондом Бортника).

Можно согласиться с авторами [2] в том, что У.М.Н.И.К. является самой мощной программой в России по поддержке прикладных разработок студентов и молодых учёных. Студент, прошедший конкурсный отбор и получивший реальные 200 тысяч рублей на выполнение работы, расходует их в течение года. Если проект, по мнению квалифицированной экспертизы, развивается успешно, то по итогам годового отчёта принимается решение о продлении финансирования в том же объёме. Программа даёт возможность не только развить свои идеи, но и лучше разобраться молодому человеку в себе. Ведь среди У.М.Н.И.К.ов много не только будущих перспективных учёных, но и квалифицированных организаторов которые смогут реализовать себя не только в прикладных и фундаментальных исследованиях, но и в руководстве разработками новых продуктов и технологий.

Конкурс У.М.Н.И.К. позволяет реализовать технологию творческого обучения, даёт возможность раскрыться талантливым ребятам на разных этапах обучения, найти и полнее реализовать себя в науке, а впоследствии, возможно и в бизнесе. Участники конкурса при корректном и грамотном руководстве со стороны преподавателей формируют потенциал руководителей предприятий научно – технической сферы деятельности. Программа даёт и существенные косвенные результаты – студенты не только начинают лучше учиться, что подтверждается их успехами в получении различных стипендий, участии в творческих конкурсах и олимпиадах, но и даёт ребятам потенциал для дальнейшего развития, формирует уверенность в своих силах и стремление к дальнейшему движению. Например, студент, проект которого будет рассмотрен ниже, стал победителем и лауреатом нескольких выставок молодёжного творчества, а также инициатором ещё нескольких инновационных проектов.

Некоторые особенности, возникающие в ходе разработки и реализации инновационных проектов мы рассмотрим на примере проекта «Разработка микронасоса – охладителя электронного оборудования».

Проблема теплоотвода является ключевой при проектировании и эксплуатации радиоэлектронного оборудования, причём уменьшение размеров активных элементов

приборов делает эту проблему всё более сложной, т.к. резко растут удельные выделения тепла, которые очень трудно рассеять традиционными пассивными радиаторами. Студент С. на базе известного микронасоса фирмы Murata разработал автоматическое устройство, позволяющее за счёт направленного мощного воздушного потока отводить большое количество тепла от важнейших элементов радиоэлектронных устройств. Особенностью разработки была система автоматического управления, позволявшая поддерживать стабильные условия работы элементов схемы в зависимости от изменения нагрузки элементов и исследование возможности использования отечественных материалов (специальной пьезокерамики) в качестве активного элемента микронасоса. В ходе разработки студент встретился с проблемами, выходящими за рамки его направления подготовки, что потребовало привлечения к работе студентов, обучающихся на других направлениях. Это подтвердило важность одной из тенденций развития современного образования – возрастания роли и значения междисциплинарных знаний в решении технических задач. В качестве ещё одного результата можно подчеркнуть необходимость помощи в реализации этой потребности со стороны преподавателей – потребность способствовала и объединению усилий преподавателей разных предметов. Эти взаимодействия способствовали и совершенствованию учебных планов новых дисциплин.

Основными проблемами при подготовке проекта были:

1. Недостаточность навыков и умений студентов в формулировании целей разработки и определении задач, ведущих к этой цели.
2. Недостаточная экономическая подготовка для оценки рыночного потенциала разработки.
3. Недостаточные навыки планирования инновационных разработок.
4. Недостаточное умение организации работы команды.

Результаты, полученные на этапе подготовки проекта, позволяют сделать вывод о том, что существует разрыв между фундаментальной подготовкой студентов - будущих инженеров и требованиями прикладных разработок. Пути преодоления этого противоречия лежат в использовании современных форм обучения, включающих погружение студентов в решение конкретных задач, начиная с младших курсов. Эта методика позволяет мотивировать студентов к более осознанному овладению фундаментальными основами будущей профессии, более внимательно относиться к практической части (лабораторным, курсовым работам).

Можно согласиться с авторами [2] в том, что У.М.Н.И.К. является самой доступной программой в России по поддержке коммерчески ориентированных работ студентов и молодых учёных. Студент, прошедший конкурсный отбор и получивший реальные 200 тысяч рублей на выполнение работы, расходует их самостоятельно в течение года. Если

проект, по мнению экспертизы, развивается успешно, то по итогам годового отчёта принимается решение о продлении финансирования в том же объёме. Это даёт возможность не только развить свои идеи, но и лучше разобраться молодому человеку в себе. Ведь среди У.М.Н.И.К.ов много перспективных будущих учёных, которые могут найти себя не только в прикладных, но и фундаментальных исследованиях. Уже на этапе отбора проектов тонко настроенное «сито» позволяет «пропустить» учёных и «оставить» менеджеров, представляющих, в основном, заимствованные идеи.

Анализ особенностей подготовки инноваторов на базе регионального вуза позволяет констатировать, что важнейшим условием подготовки высококвалифицированного специалиста является самостоятельное выполнение студентом научных исследований и участие в инновационной деятельности по продвижению результатов интеллектуальной деятельности от генерации идей или новшества до выпуска и продажи конечного продукта. Комплексная система научно-исследовательской работы студентов в вузах при многоуровневой системе подготовки кадров обеспечивает непрерывное участие студентов в научной работе в течение всего периода обучения.

Заключение

Развитие инновационной сферы экономики, которая должна определять будущее нашей страны, обуславливает особую актуальность задачи подготовки специалистов, обладающих не только базовыми научно-техническими, но и экономическими знаниями, способных защищать создаваемую интеллектуальную собственность, составлять бизнес-планы, проводить маркетинговые исследования и реализовывать информационное и деловое сопряжение с профессиональными менеджерами. Одной из возможностей реализации этого процесса является привлечение студентов к участию в прикладных научных исследованиях включающих финансирование работ. Условия для реализации предоставляются успешно действующими на территории нашей страны фондами, среди которых фонд Бортника выделяется системным подходом, надёжной экспертизой, соблюдением всех конкурсных формальностей, доверием к молодым людям, предложившим инновационные идеи.

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ №15-13-40001

Список литературы

1. Инновации в образовании: монография /Л.В. Кожитов, С.Г. Емельянов, В.А. Дёмин ; Юго – Зап. гос. ун-т. – Курск, 2010. 640с
2. Косушкин В.Г., Черникова А.А., Верхович В.С., Подготовка инноваторов в вузах. Инновации №2 (172), 2013, с.77-87

3. Косушкин В.Г., Гомон И.В. Концептуальные основы инноваций и инновационной деятельности. Евразийский международный научно – аналитический журнал. С – Петербург, 2010, №3 (55) с.16-19
4. Косушкин В.Г., Шерейкин М.Л. Реализация образовательного и научно – инновационного потенциала Калужской области для подготовки инноваторов. Инновации. 2012.-№8
5. Косушкин В.Г. Модель специалиста для инновационной деятельности на базе компетентностного подхода. Труды XI Международной конференции «Перспективные технологии, оборудование и аналитические системы для материаловедения и наноматериалов. ФЗГУ, НИТУ МИСИС, Курск. 2014.- ч.1. с.411-417

Рецензенты:

Кривов С.И., д.п.н., профессор, профессор Калужского государственного университета им. К.Э. Циолковского, г. Калуга;
Дуфлот В.Р., д.п.н., профессор Обнинского института атомной энергетики (филиал МИФИ), г. Обнинск.