

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАНТОВ В РАМКАХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КУРСА

О.А. Мустафина

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент д-р пед. наук, профессор Н.В. Молоткова

Ключевые слова и фразы: апробация специализированного курса; коммерциализация научных исследований; культура коммерциализации; методика организации подготовки магистров техники и технологии; программа подготовки магистров; профессиональные компетенции; специализированный курс.

Аннотация: Представлены итоги апробации специализированного курса, направленного на развитие профессиональных компетенций и наработку практического опыта в сфере коммерциализации научных исследований у магистров техники и технологии. Приведены данные, полученные в ходе исследования входного и выходного уровней знаний магистрантов. Разработаны и представлены формы и методы обучения, приведены необходимые дидактические условия активизации учебно-познавательной деятельности магистров.

Культура коммерциализации результатов научной деятельности включает в себя такие показатели развития личности, как уровень сформированности профессиональных компетенций в указанной области знания; уровень общей культуры специалиста; наличие практического опыта или степень соответствия требованиям профессиональной среды.

Учитывая актуальность формирования культуры коммерциализации результатов научной деятельности у молодых ученых, целесообразно введение в программу подготовки магистров техники и технологии специализированного курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий».

На основе исследования важности и существенности культуры коммерциализации научных разработок в профессиональной деятельности

Мустафина Оксана Альбертовна – аспирант, инженер по компьютерному макетированию кафедры «Коммерция и бизнес-информатика», e-mail: mustafina88@mail.ru, ТамбГТУ, г. Тамбов.

магистров техники и технологии, можно сделать вывод о целесообразности развития в ходе освоения курса следующих компетенций:

- знание возможных рисков при реализации технологических проектов и основ формирования политики риск-менеджмента;
- владение навыками коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности и их защиты;
- готовность к проведению экспертизы технической документации и сертификационных мероприятий;
- знание особенностей продвижения наукоемкого продукта, ключевых этапов выполнения работ по продвижению проекта;
- готовность к комплексному решению инновационных проблем.

Исходя из целевого назначения данного курса, при определении его содержания и методики преподавания важно учитывать необходимость формирования практического опыта у магистрантов, что позволит приблизить их к ожиданиям и требованиям профессиональной среды.

В качестве базы экспериментального исследования была выбрана подготовка магистрантов первого года обучения направления «Бизнес-информатика».

С целью обоснования роли, места и особенностей преподавания данного курса в системе подготовки магистрантов изучим стандарты подготовки, рабочий учебный план и модель профессиональной культуры магистров направления «Бизнес-информатика».

Как отмечено в ФГОС ВПО III поколения, объектами профессиональной деятельности магистров по направлению Бизнес-информатика являются, в том числе, инновации и инновационные процессы в сфере информационно-коммуникационных технологий [4]. Следовательно, их можно рассматривать как магистров смежного направления подготовки между гуманитарными и техническими науками. Таким образом, предлагаемый курс становится особенно актуальным, поскольку затрагивает вопросы подготовки к деятельности в условиях инновационно-ориентированной экономики, что отвечает требованиям государственного стандарта.

Помимо анализа образовательного стандарта, был изучен опыт преподавания у магистрантов в других вузах страны, рассмотрено содержание смежных дисциплин подготовки, программ подготовки управленческих кадров, таких как Президентская программа [1], курс «Школа губернаторского резерва» [3].

В результате анализа и обработки полученных данных было составлено содержание специализированного курса. Он включает в себя 4 модуля:

- 1) управление инновационным предприятием (организацией);
- 2) менеджмент, экономические особенности и инфраструктура проектов по коммерциализации результатов научной деятельности;
- 3) правовое и экономическое сопровождение проектов по коммерциализации результатов научной деятельности;
- 4) маркетинг и продвижение наукоемких технологий и проектов по коммерциализации результатов научной деятельности.

Рассматриваются такие вопросы, как создание малых инновационных предприятий, планирование деятельности по коммерциализации, механизм реализации эффективного управления процессом коммерциализации,

специфика управления рисками при реализации проектов по коммерциализации, организационные формы инновационной деятельности, специфика бизнес-планирования проектов по коммерциализации, организация НИОКР, проектирование и экспертиза проектов и другие.

Важный модуль включает темы, связанные с маркетингом и спецификой продвижения наукоемких технологий и результатов научно-исследовательской деятельности. Среди них: особенности создания и продвижения наукоемких технологий, маркетинговые исследования, анализ внешней среды, маркетинг наукоемких технологий, традиционные и новые каналы коммуникаций, альтернативные каналы коммуникаций и другие.

Следует говорить о нескольких уровнях сформированности культуры коммерциализации результатов научной деятельности у магистров техники и технологии. Выделим 3 уровня: низкий, средний и высокий.

В процессе апробации курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий» с целью оценки входного уровня знаний у магистрантов по тематике будущих лекционных и практических занятий было проведено социологическое исследование.

Магистрантам, выступившим в роли респондентов, предлагалось ответить на ряд открытых и закрытых вопросов. Такое распределение форм было не случайным. Ответы на закрытые вопросы дали возможность оценить общий уровень знаний респондентов в вопросах коммерциализации научных исследований. В свою очередь, открытые вопросы позволили увидеть понимание и ход мысли респондента по заявленной теме исследования. Ответы на закрытые вопросы были обработаны с использованием компьютерной программы **SPSS** (Statistical Package for the Social Sciences – статистический пакет для социальных наук). Результаты представлены в виде таблиц с данными, выраженными в процентах. Открытые вопросы изучались методом контент-анализа.

На первый вопрос анкеты «*Знакомо ли Вам понятие коммерциализация научных исследований?*» положительно ответили 66,7 % респондентов. Это позволило сделать вывод, что преобладающее большинство опрошенных слышали и знают данное определение, оценим понимание его значения.

Из результатов, представленных в табл. 1, можно увидеть, что среди респондентов, не знакомых с понятием «коммерциализация научных исследований», треть считает малые инновационные предприятия – предприятиями с численностью менее 10 сотрудников, что является не ключевой характеристикой для них, таким образом, ответ на вопрос можно считать неверным. Этот показатель демонстрирует недостаточное понимание некоторыми магистрантами заявленной темы исследования.

В свою очередь, респонденты, ответившие правильно на вопрос о малых инновационных предприятиях, хорошо знакомы с понятием «коммерциализация научных исследований».

Тем не менее, больше половины респондентов понимают значение термина «малые инновационные предприятия», как показывают результаты табл. 2. Это говорит об определенном интересе и начальном уровне осведомленности магистрантов в изучаемом вопросе коммерциализации и трансфера научно-исследовательских технологий.

Таблица 1

Перекрестный анализ ответов респондентов, %

| Знакомо ли Вам понятие «коммерциализация научных исследований»? | Что такое малые инновационные предприятия? | | |
|---|---|---|---|
| | Предприятия с численностью менее 10 сотрудников | Предприятия, покупающие у вузов и НИИ наукоемкие технологии | Предприятия, занимающиеся коммерциализацией и практическим внедрением РИД |
| Да | 0 | 50,0 | 50,0 |
| Нет | 33,3 | 0 | 66,7 |

Таблица 2

Оценка понимания термина «малые инновационные предприятия», %

| Тип предприятия | Количество респондентов |
|---|-------------------------|
| С численностью менее 10 сотрудников | 11,1 |
| Покупающие у вузов и НИИ наукоемкие технологии и изделия | 33,3 |
| Занимающиеся коммерциализацией и практическим внедрением результатов интеллектуальной деятельности ученых | 55,6 |

Таблица 3

Перекрестный анализ ответов респондентов, %

| Знакомо ли Вам понятие «коммерциализация научной деятельности»? | Ваш пол? | |
|---|----------|---------|
| | Женский | Мужской |
| Да | 71,4 | 50,0 |
| Нет | 28,6 | 50,0 |

Из перекрестного анализа ответов, можно сделать вывод, что бóльшая часть респондентов не просто слышали и знают о термине «коммерциализация научных исследований», но и могут объяснить толкование ключевых понятий и смысл деятельности в данном направлении.

Изучим возможные взаимосвязи между демографическими показателями участников опроса и уровнем их знаний в вопросах коммерциализации научной деятельности. В исследовании приняло участие 77,8 % девушек и 22,2 % юношей. Оценим уровень понимания термина «коммерциализация научной деятельности» внутри каждой из демографических групп.

Результаты таблицы 3 демонстрируют, что среди девушек о понятие «коммерциализация научной деятельности» знает 71,4 % опрошенных, у юношей половина, что, в принципе, является достаточно высоким показателем, учитывая, что проведение опроса являлось входным исследованием уровня знаний магистрантов.

Интересны для анализа данные табл. 4. Они демонстрируют понимание и способность респондентов разобраться в вопросах коммерциализации научной деятельности, отслеживая знание конкретных терминов изучаемой области среди юношей и девушек отдельно.

На уже знакомый вопрос: «Что такое малые инновационные предприятия?» большинство девушек ответили верно. В свою очередь, ответы юношей в равных долях разделились между правильным и неправильным ответом.

В целом, респонденты представляют собой группу, состоящую как из магистрантов, обладающих хотя бы минимальным уровнем знаний о существовании понятия «коммерциализация научной деятельности» и понимающих суть основных процессов и терминов трансфера научно-исследовательских технологий, так и магистрантов, абсолютно не владеющих информацией в исследуемом вопросе.

Обратим внимание на контент-анализ открытых вопросов. Один из открытых вопросов в анкете звучал так: «Кратко охарактеризуйте, что Вы понимаете под термином «коммерциализация научной деятельности».

Среди ответов можно выделить:

- «предпринимательская, коммерческая деятельность в области научных исследований»;
- «извлечение прибыли из исследований ученых, продвижение и внедрение новых научных открытий»;
- «когда предприятия покупают научные разработки и запускают их в массовое производство или же другими способами используют их в своей работе или для получения прибыли»;
- «ведение научной деятельности с целью последующей продажи идей, патентов и прочего, созданного в рамках данной научной деятельности»;
- «организация процесса получения прибыли из научных исследований»;
- «вложение средств и развитие бизнеса в инновационной сфере».

Анализируя результаты контент-анализа открытых вопросов, нетрудно обнаружить их частичное соответствие данным, ранее полученным из анализа закрытых вопросов. Конечно, многие ответы на открытые вопросы не точны, но, в большинстве случаев, отражают основные выводы, полученные в ходе исследования.

Таблица 4

Перекрестный анализ ответов респондентов, %

| Что такое малые инновационные предприятия? | Ваш пол? | |
|--|----------|---------|
| | Женский | Мужской |
| Предприятия с численностью менее 10 сотрудников | 0 | 50,0 |
| Предприятия, покупающие у вузов и НИИ наукоемкие технологии и изделия | 42,9 | 0 |
| Предприятия, занимающиеся коммерциализацией и практическим внедрением результатов интеллектуальной деятельности ученых | 57,1 | 50,0 |

Итак, подведем итог оценки входного уровня знаний магистрантов перед изучением курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий». В результате исследования получены следующие выводы:

1) почти 70 % респондентов знакомы с понятием «коммерциализация научной деятельности»;

2) многие респонденты готовы самостоятельно дать определение понятию «коммерциализация научной деятельности», зачастую соответствующее действительности;

3) больше половины опрошенных знают, что такое малые инновационные предприятия;

4) 70 % девушек и 50 % юношей, участвующих в опросе, знают термин «коммерциализация научной деятельности»;

5) группа опрошенных включает в свой состав не только магистрантов, имеющих какую-либо информацию и знания в вопросах продвижения наукоемких проектов, но и респондентов, абсолютно не просвещенных в исследуемом вопросе.

С учетом полученных в ходе исследования данных, программа курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий» была скорректирована и адаптирована под потребности конкретной, участвующей в исследовании группы магистрантов.

Рассмотрим основные дидактические условия, способствующие активизации учебно-познавательной деятельности магистрантов.

Во-первых, активное использование методов интерактивного обучения и инструментов игрового обучения (кейсы, ролевые игры, работа в команде). В ходе апробации специализированного курса акцент в методике преподавания был сделан на использовании элементов различных видов лекций, семинаров, практик, игровых технологий, самостоятельной работы, работы в команде, групповых круглых столов и дискуссий, дебатов, публичных презентаций. Активно применялись такие смешанные образовательные форматы, как «лекция – игра – семинар», «практика – анкетирование – самостоятельная работа».

Вторым важным дидактическим условием стало использование большого количества реальных примеров. Проведение параллелей с существующими проектами и технологиями позволило привлечь внимание магистрантов к изучаемым вопросам и спровоцировало дополнительный интерес к темам занятий, что послужило стимулом к самостоятельной работе.

Третьим из обязательных дидактических условий отметим постоянную рефлексию пройденного учебного материала. В ходе самой пары, на следующем занятии, в процессе обсуждения решения кейса групповая рефлексия позволяет оценить уровень усвоенного материала, его понимание и способность к самостоятельному воспроизведению в дальнейшем.

Четвертым дидактическим условием выступила самостоятельная работа магистрантов, которая позволила оценить уровень подготовки, возможность повторения изученного материала, способность поиска и анализа информации и извлечение главной мысли, необходимой для решения той или иной поставленной задачи.

Отдельным блоком в ходе апробации курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий» стало написание резюме бизнес-планов будущих магистерских диссертаций. Каждый магистрант занимается разработкой коммерческого проекта, который впоследствии становится базой для написания магистерской работы. В рамках курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий» были проведены лекционное и практическое занятия, посвященные вопросам подготовки бизнес-планов инновационных проектов и проектов, направленных на коммерциализацию научной идеи или исследования.

С целью углубления знаний по данной тематике и совершенствования навыков подготовки кратких аналитических материалов, магистрантам было поручено подготовить резюме бизнес-планов по своим проектам. Стоит отметить, что были выбраны весьма разнообразные темы работ: проекты по разработке системы поиска для туристического агентства, системы принятия решений для рекламного агентства, базы данных для автоломбарда, программа по открытию нового производства, созданию животноводческой фермы и многое другое.

Написание резюме бизнес-плана позволило помимо формирования и развития профессиональных компетенций, воздействовать на совершенствование практических навыков магистрантов.

В качестве итоговой оценки знаний после завершения апробации курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий» был проведен итоговый тест. Из 10 вопросов для сдачи зачета требовалось 50 % положительных ответов. По результатам все магистранты получили зачет, при этом 70 % участников итогового тестирования ответили верно на 8 из 10 предложенных вопросов.

В дополнение к тестированию было проведено открытое занятие с приглашением ведущих преподавателей в формате Case Study. Магистранты, используя метод «жеребьевка», абсолютно случайным образом были распределены по двум группам. Первая группа выступила в качестве экспертов, вторая группа являлась консультантами компаний, чьи кейсы им предстояло решить. В работе были использованы кейсы с портала www.consultingcase101.com [2], адаптированные и выбранные с учетом отраслей наиболее близких к магистерским работам участников.

В ходе занятия магистранты продемонстрировали высокий уровень знания основ экономики, продаж, продвижения на рынке, конкурентной борьбы, осведомленность в вопросах коммерциализации научной деятельности. Использование подобного формата также оказало благотворное влияние на развитие опыта командной работы, личной презентации, дебатов, развитие личностных качеств, таких как стрессоустойчивость, умение аргументировать свой ответ, анализ информации и другие, и приблизило магистрантов к ситуациям реальной бизнес-среды.

Подведем итог исследования, проводимого в ходе апробации курса «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий».

В начале исследования было предположено, что специализированный курс «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер на-

учно-исследовательских технологий» позволит повысить уровень сформированности ряда профессиональных компетенций в сфере продвижения наукоемких проектов и окажет влияние на формирование практического опыта магистрантов, тем самым, приблизив их к ожиданиям и требованиям профессиональной среды.

Если в начале, в рамках входного опроса, было зафиксировано наличие магистрантов, абсолютно не просвещенных в исследуемом вопросе, то по результатам итогового теста, проведенного в конце курса, можно с уверенностью говорить о том, что уровень знаний магистрантов в вопросах коммерциализации научной деятельности действительно возрос.

Магистранты смогли повысить свой уровень знаний в вопросах защиты прав на объекты интеллектуальной собственности, познакомились с особенностями проведения экспертиз технической документации и сертификационных мероприятий, продвижения наукоемкого продукта, ключевыми этапами выполнения работ по продвижению проекта, узнали о возможных рисках при реализации технологических проектов и основах формирования политики риск-менеджмента и многое другое.

В сумме, высокий результат итогового тестирования и открытого занятия в формате Case Study дал возможность говорить о том, что магистранты повысили свой образовательный уровень относительно первого занятия, на котором было проведено входное исследование. Можно говорить о подтверждении гипотезы, выдвинутой в начале исследования.

Специализированный курс «Культура коммерциализации научной деятельности и трансфер научно-исследовательских технологий» способен повысить уровень сформированности профессиональных компетенций в сфере продвижения наукоемких проектов и оказать влияние на формирование практического опыта магистрантов.

Список литературы

1. Общая информация о Президентской программе подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс] // Информационный сайт Комиссии по организации подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства РФ. – Режим доступа : <http://www.pprog.ru/about>. – Загл. с экрана.

2. Management Consulting Case Interviews [Электронный ресурс] : офиц. сайт / Режим доступа : <http://www.consultingcase101.com>. – Загл. с экрана.

3. О подготовке инновационных управленческих кадров для реального сектора экономики Тамбовской области «Школа губернаторского резерва в 2011–2012 годах» [Электронный ресурс] : постановление администрации Тамб. обл. от 31.12.2010 № 1598 / Управление образования и науки Тамбовской области : офиц. сайт. – Режим доступа : <http://obraz.tambov.gov.ru/prpg/1475.html>. – Загл. с экрана.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 080500

Methods of Training Master Students in Specialized Course

О.А. Mustafina

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: commercialization culture; commercialization of research; Master Program; methodology of training engineering and technology master students; professional competence; specialized course; testing of a specialized course.

Abstract: The paper describes the results of testing of a specialized course. The purpose of the course is to develop professional expertise and gain practical experience in commercialization of scientific research for engineering and technology master students. The paper presents input and output data of master students' progress. Forms and methods of educational training have been developed and described. The necessary didactic conditions required to intensify the study process of master students have been proposed.

© О.А. Мустафина, 2013