

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378.22(073)

М.Н. Ерохин, доктор техн. наук

А.Д. Ананьин, канд. техн. наук

А.С. Дорохов, доктор техн. наук

Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева

РЕАЛИЗАЦИЯ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «АГРОИНЖЕНЕРИЯ»

Магистерская подготовка в России зародилась еще в XIX веке. Степень магистра имела высокий статус, а лица, получившие эту степень, могли заведовать кафедрой. Магистерская диссертация имела характер серьезных научных трудов, многие из которых послужили основой научных направлений в той или иной области. Так, основоположник земледельческой механики В.П. Горячкин начинал свою научную деятельность с подготовки в 1898 году магистерской диссертации на тему «Отвал». После 1917 г. подготовка магистров была отменена.

Современный этап развития высшей школы характеризуется переходом на уровневую систему высшего образования (бакалавриат—магистратура—аспирантура).

В 1993 г. в порядке эксперимента открыта магистерская подготовка в ряде вузов, в том числе в МГАУ им. В.П. Горячкина. Опыт этих вузов был учтен при разработке государственных образовательных стандартов (2009 г.), в которых отражены требования к структуре образовательных программ и условиям их реализации, а также требования к результатам освоения программ, изложенные в виде перечня общекультурных и профессиональных компетенций [1].

Компетентностное представление результатов образования обязывает преподавателей перейти в обучении от ориентации на воспроизведение знаний к их применению, решению стандартных и нестандартных задач. Преподаватель не только передает знания, но и является организатором учебного процесса. Меняется логика целеполагания образовательного процесса: не «что знать», а «что и как уметь». Это особенно важно, если учесть, что в будущем труд будет представлять собой в большей мере не выполнение определенного задания, а «решение проблем» и «управление проектами». Новая форма труда потребует способности мыслить категориями процесса и уметь определять цель по ходу дела, мыслить различными сценариями и действовать с учетом нескольких альтернатив. Поэтому в будущем нестандартным творческим подходом к обучению, особенно в магистратуре, будет отводиться ключевая роль. Это позволит специалисту принимать новые решения, находить новые пути и генерировать новые идеи [2].

Магистратура по направлению «Агроинженерия» призвана готовить специалистов для научно-исследовательской, аналитической и проектной деятельности, эффективного использования машин и оборудования, разработки и внедрения но-

вой техники и технологий, для организации управления сложными техническими системами в крупных акционерных обществах и интегрированных формированиях АПК.

Подготовка магистров базируется на знаниях, полученных на первом уровне высшего образования (в бакалавриате) и дополняется глубокими принципиальными знаниями в выбранной сфере инженерной деятельности, включая новейшие достижения в области техники и технологии. В процессе обучения формируется творческий подход к разработке новых идей и оригинальных методов. Приобретаются навыки планирования и проведения аналитических исследований, моделирования и эксперимента, умения критически оценивать данные и делать заключения, исследовать применение новых технических средств и технологий.

В настоящее время магистратура по направлению «Агроинженерия» открыта в 42 вузах с общим приемом 2500 чел. В 2015 году объемы подготовки магистров будут увеличены примерно в 2 раза. Магистры готовятся для различных видов деятельности: научно-исследовательской, управленческой, производственно-технологической. Образовательные программы магистратуры предусматривают примерно 50 % теоретического обучения и 50 % — практики и научно-исследовательской работы. Вузам предоставлены широкие возможности в определении профиля и содержания образовательных программ, выборе технологий обучения, направленных на развитие способности учиться, искать, понимать новую информацию, создавать новые знания и применять их. Наилучшие результаты в подготовке магистров достигнуты в Воронежском ГАУ, Тамбовском ГТУ, Мордовском ГУ, РГАУ—МСХА им. К.А. Тимирязева [3].

Рассмотрим более подробно опыт Воронежского ГАУ, где магистерские программы тесно увязаны с научными разработками кафедр и производством.

Обучение дисциплинам профессионального цикла помимо штатных работников осуществляют преподаватели совместители из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных предприятий. Патентные разработки магистров и сотрудников кафедры реализуются на предприятиях, специализирующихся на производстве технических средств. Прохождение практики организовано на базе профильных организаций. Научные исследовательские и проектные работы магистрантов выполняются в большинстве своем по заказам предприятий АПК и на их базе. Ведущие ученые факультета заключают хозяйственный договор, по материалам которых на базе хозяйств выполняются многие магистерские работы. Такая система подготовки магистров широко распространена в европейских вузах.

Аудитории насыщены различным научным оборудованием, широко используются информационные технологии: программный комплекс испытания техники, программный комплекс для полевых испытаний, программный комплекс для автодиагностики и др.

Вуз имеет высокие показатели эффективности работы магистратуры:

- процент поступивших в аспирантуру колеблется от 40 % до 75 % от общего числа магистров;
- процент защитивших кандидатскую диссертацию колеблется по годам от 30 до 100 %;
- пополнение состава ППС (более 50 % выпускников магистратуры являются преподавателями Воронежского вуза);
- значительная часть выпускников магистратуры работают на ведущих должностях (генеральный директор, главный конструктор и специалист предприятия).

Интересен опыт магистерской подготовки в Тамбовском ГТУ, где один день в неделю занятия организованы в лабораториях НИИ с участием научных сотрудников и использованием научно-лабораторного оборудования.

В университете подготовка магистров ведется по профилям: проектирование и эксплуатация агроинженерных систем, технический сервис в АПК, менеджмент в агроинженерной сфере, электрооборудование и электротехнологии и др. Общий выпуск магистратуры составляет 78 чел. С 2003 г. в Университете ведется подготовка магистров по направлению «Менеджмент в агроинженерной сфере» совместно с французским университетом в г. Дижоне. Ежегодно по этой программе обучается 1–3 студента. Программа предусматривает последовательное обучение: один год в университете, второй в университете г. Дижона. По результатам освоения программы выпускники магистратуры получают два диплома [3].

В этом году в РГАУ—МСХА им. К.А. Тимирязева открыта подготовка по магистерской программе «Инжиниринг в животноводстве» (руководитель д.т.н., профессор Ю.Г. Иванов).

Цель программы — подготовка специалистов по разработке новых и модернизации действующих животноводческих предприятий.

Срок обучения — 2 года. Программа включает теоретические занятия, производственную, педагогическую практику, научно-исследовательскую работу и государственную аттестацию.

Выпускники, освоившие эту программу, могут работать в частных, государственных и общественных структурах, проектных организациях, инжиниринговых компаниях, индустриальных животноводческих хозяйствах, агрохолдингах, банках-инвесторах сельскохозяйственного производства,

консультационных центрах, образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования, государственных научных учреждениях.

Выпускник магистратуры по вышеуказанному направлению должен уметь:

- разрабатывать инженерно-технологические проекты новых и модернизацию действующих животноводческих предприятий с учетом норм проектирования, санитарных норм и правил, современных строительных решений, энергосбережения, экологической безопасности и биоэнергетической утилизации отходов;
- разрабатывать техническое задание и документацию на проектирование (реконструкцию) животноводческих объектов с учетом рациональной планировки размещения животных и оборудования в технологических линиях;
- обеспечить рациональное размещение производственных объектов и кормовых угодий на земельном участке предприятия;
- осуществлять выбор инновационных технологий, машин и оборудования для производства высококачественных кормов;
- разрабатывать инженерно-технические проекты малых и семейных ферм;
- проводить технико-технологический аудит животноводческого предприятия;
- разрабатывать планы и мероприятия по сервисному обслуживанию машин и оборудования;
- подбирать технологические комплексы машин и оборудования с учетом и технико-экономического обоснования;
- применять компьютеризированные информационно-управляющие системы для эффективной реализации генетического потенциала животных;
- применять в проектах возобновляемые источники энергии, в том числе получаемые из органических отходов ферм;
- готовить технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов животноводческих предприятий;
- собирать, обрабатывать, анализировать, обобщать и систематизировать научную информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области инжиниринга животноводства;
- выполнять научно-исследовательскую работу по совершенствованию технологий, машин и оборудования для повышения эффективности производства и качества продукции;
- разрабатывать и использовать учебно-методические пособия и рекомендации, проводить лабораторные и практические занятия по механизации и автоматизации животноводства, энергетике в животноводстве, проектирова-

нию животноводческих объектов, строительному делу.

Требования к выпускнику достаточно высоки, чтобы достигнуть таких умений, студент должен настойчиво трудиться над освоением программы, а кафедра должна создать ему необходимые условия. Здесь уместно отметить, что, с одной стороны, на обучение в магистратуру должны принимать только наиболее способных выпускников бакалавриата, склонных к творческой деятельности. С другой стороны, руководителями магистрантов должны назначаться преподаватели, ведущие актуальные научные исследования и имеющие тесные контакты с НИИ и производством. Соблюдение таких условий, несомненно, дает положительный результат.

Положительный опыт подготовки совместной тематики магистерских диссертаций накоплен в содружестве МГАУ с ВНИИМЖ. Представляет интерес сотрудничество с учеными ГОСНИТИ в разработке и реализации программ магистратуры по следующим научным направлениям:

1. Совершенствование системы технического сервиса в агропромышленном комплексе.

2. Ресурсосберегающие технологии восстановления и упрочнения деталей сельскохозяйственных машин.

3. Совершенствование средств и методов диагностики и испытания систем автотракторной техники.

4. Нанотехнологии в системе технического обслуживания и ремонта машин.

Направления и тематика магистерских программ, безусловно, могут дополняться и уточняться с учетом научных школ различных НИИ и потребностей производства.

Критически оценивая состояние развития магистратуры в аграрных вузах надо признать наличие многих проблем и недостатков. Среди них следующие: низкий конкурс; отсутствие мотивации; низкая востребованность магистров в агроинженерной сфере; небольшое количество бюджетных мест в ряде вузов; отсутствие на кафедрах научных исследований по заказам предприятий; невысокий уровень проведения практики на производстве и в НИИ. В вузах наблюдается низкая обеспеченность магистрантов информационными ресурсами для самостоятельной работы (справочники, учебные пособия, банки индивидуальных заданий, обучающие программы и т. д.); методическими материалами; контролирующими материалами (тесты); материальными ресурсами (ПВМ, измерительное, технологическое оборудование и др.); консультациями; возможностью выбора индивидуальной образовательной программы; возможностью доложить публично результаты своих исследований. Пока эффективность магистра-

туры низкая. Выпуск составляет около 50 % от поступивших на первый курс.

Какие пути совершенствования магистратуры?

1. Тематика магистерских диссертаций должна отвечать запросам реального сектора экономики и осуществляться по заказу предприятий.

2. Отбор для обучения в магистратуре начинать с младших курсов бакалавриата.

3. Количество студентов, обучающихся по одной программе, должно быть не менее 8 человек.

4. Руководители магистерских программ должны вести научную работу и иметь связи с передовым производством.

5. Обновлять лабораторную базу, оснащать современным оборудованием и приборами.

6. Привлекать руководителей и специалистов профильных предприятий к разработке образовательных программ и ведению учебного процесса.

7. Практика и научно-исследовательская работа должны проводиться на кафедрах, лабораториях НИИ и на производстве в соответствии с темой магистерской диссертации. Стажировка по возможности должна проходить в зарубежных вузах и фирмах.

8. Разработка учебных и методических пособий должна осуществляться в бумажном и электронном виде при активном участии ведущих ученых НИИ и опытных специалистов агрохолдингов и фирм.

9. При организации очно-заочной и заочной форм обучения профиль магистерской программы должен соответствовать профессиональной деятельности магистранта.

Магистратура в аграрных вузах находится в стадии становления. Скорейшее решение накопившихся проблем в подготовке магистров и тесное сотрудничество университетов с научными организациями и производством позволит готовить в магистратуре специалистов, адекватных современным требованиям. В результате такого сотрудничества кафедры вузов могут оперативно вносить коррективы в учебный процесс, а работодатели получают выпускников вузов, имеющих необходимые профессиональные компетенции и способных как генерировать знания, так и реализовывать инновационные решения в агроинженерной сфере АПК.

Список литературы

1. Ерохин М.Н., Ананьин А.Д. Современное село ждет бакалавров и магистров // Сельский механизатор. — 2010. — № 9.

2. Ткаченко Е.В. Современное состояние и проблемы развития профессионального образования России // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. — 2006. — № 2. — С. 6–10.

3. Сысоев А.М., Ерохин М.Н. Состояние и проблемы высшего агроинженерного образования на современном этапе // Вестник ВНИИМЖ. — 2013. — № 2 (10). — С. 61–67.

УДК 378.14

П.А. Силайчев, доктор пед. наук

А.Н. Скороходов, доктор техн. наук

Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева

РАЗВИТИЕ ИДЕИ ДЕТЕРМИНАЦИИ В ДИДАКТИКЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ОТРАСЛЕВОЙ ПОДГОТОВКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Практика профессионально-педагогического образования исторически сталкивается с проблемами определения процесса и результата отраслевой подготовки. Это в полной мере относится как к среднему, так и к высшему образованию, в том числе, реализация которого предполагается по уровневому принципу: бакалавр—магистр.

Организация отраслевой подготовки педагогов профессионального обучения, ее соответствие уровню развития производственных технологий, техники, экономики, организации и охраны труда, а также формирование у них профессиональных знаний и умений, лежит, согласно современному терминологическому аппарату педагогики, в плоскости соответствующих педагогических техноло-

гий¹. Результативность подготовки — в плоскости влияния детерминирующих факторов² на педагогические технологии.

¹ Педагогическая технология — организационная система, обеспечивающая достижение определенного (нужного, заданного) педагогического результата при последовательном выполнении обучающимися ряда заданий в условиях применения специально отобранных содержания обучения, методов, приемов, форм организации учебно-воспитательной работы и материального оснащения, т. е. путь достижения определенного педагогического результата.

² Фактор (от латинского *faktor* — делающий, производящий) — причина, движущая сила какого-либо процесса, явления, определяющая его характер или отдельные черты. В ракурсе настоящего исследования введено понятие «детерминирующий фактор» для обозначения определяющей зависимости педагогической технологии от какого-либо закономерного влияния.