

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА

О.К. Никольский

Рассмотрены вопросы модернизации учебного процесса, связанного с подготовкой кадров электротехнического профиля для предприятий агропромышленного комплекса региона Алтай. В основе положена разработанная в АлтГТУ Концепция инновационного образования высших технических и сельскохозяйственных вузов России, удостоенная премии Правительства РФ в области образования.

Ключевые слова: инновационные технологии, интеграция образования, науки и бизнеса, производственная практика.

Сельское хозяйство в настоящее время стало одним из приоритетных национальных проектов государства и отношение к агропромышленному комплексу изменилось коренным образом: сегодня общество считает эту отрасль уже не «черной дырой», а локомотивом, способным повести за собой всю экономику современной России. Базовой составляющей агропромышленного комплекса страны, как известно, является энергетика. Сегодня сельская электроэнергетика – это 2,3 млн. км протяженности воздушных линий электропередач напряжением 110-35-10-0,4 кВ, 500 тысяч трансформаторных подстанций общей мощностью 90 млн. киловольт-ампер, 20 млн. электродвигателей в сфере сельскохозяйственного производства, около 80 млрд. киловатт-часов электрической энергии ежегодно потребляется инфраструктурой сельских населенных пунктов и производством, 62 тысячи инженеров, работают в АПК и 3000 выпускников сельскохозяйственных и технических вузов – ежегодное пополнение отраслей сельскохозяйственной экономики. Можно считать, что ни одна отрасль экономики России не имеет столь высокие показатели электрификации.

Алтай является одним из крупнейших сельскохозяйственных регионов России. На территории края действуют более 700 крупных коллективных хозяйств (холдингов) по выращиванию, производству и переработке продукции растениеводства, животноводства и птицеводства. Кроме того, имеются около 3000 фермерских и личных подсобных хозяйств, в которых сосредоточено порядка 30-40 % всей выпускаемой сельскохозяйственной продукции.

Огромные бюджетные средства ежегодно вкладываются в сельское хозяйство государством, однако было бы неправильным считать, что развитие АПК определяется только финансовыми и материальными ресурсами. Здесь нужны новые эффективные механизмы управления отраслью, квалифицированные и инженерные кадры, которые способны работать на повышение эффективности производства и снижение затрат и издержек. Важнейшая роль при этом должна отводиться повышению качества подготовки инженерных электротехнических кадров, а также повышению квалификации преподавательского состава вузов через аспирантуру и докторантуру.

Подготовка квалифицированных специалистов, соответствующих современным требованиям, невозможна при использовании только традиционных технологий и методов обучения. Динамично изменяющиеся условия жизни нашего общества требуют поиска новых путей решения задач, которые ставятся перед высшим профессиональным образованием. Работа вузов и электроэнергетических факультетов по совершенствованию учебного процесса должна проводиться по следующим основным направлениям: адаптация первокурсников к условиям высшей школы; совершенствование теоретической подготовки; использование в учебном процессе новых активных образовательных технологий на основе интеграции научных исследований; обобщение практики сельскохозяйственного производства и мирового опыта, позволяющие формировать творческое мировоззрение будущего специалиста в области сельской электроэнергетики, ориентированного на

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА

профессиональную деятельность в условиях рыночной экономики.

Большая работа по адаптации первокурсников к условиям высшей школы должна проводиться в рамках дисциплины «Введение в специальность». Студенты должны осмысленно (а не стихийно, под влиянием различных субъективных факторов) выбирать ту или иную специализацию или профиль направления «Электроэнергетика и электротехника». Только после второго курса нужно вводить специализацию в рамках научных направлений выпускающих кафедр.

Представляется важным ознакомление студентов первого и второго курса с исследовательской и изобретательской работой, а также их первоначальное привлечение к научной работе. Это позволяет студентам уже на первых шагах профессионального становления получить представление о месте инженера-электрика (или бакалавра, магистра) в современных условиях, готовит студентов к плодотворной научной работе на старших курсах.

Совершенствование теоретической подготовки должно осуществляться на основе обеспечения высокого уровня учебно-методических материалов, применения в учебном процессе компьютерной и мультимедийной технологии, использования дисциплин регионального компонента. Здесь профилирующим кафедрам необходимо создать собственные учебно-методические разработки, монографии и учебники применительно к условиям отрасли. Несомненно перспективным является разработка и внедрение в учебный процесс виртуальных лабораторных работ. В первую очередь, это относится к тем случаям, когда создание физических моделей сопряжено со сложностью и опасностью, требует применения сложной дорогостоящей техники и приборной базы.

В современных условиях рынка труда требования к практической подготовке молодых специалистов неизмеримо возрастают. В этой сфере первостепенным несомненно является повышение результативности производственных практик, установление связей между отраслью и вузом на основе многолетних договоров о совместной деятельности, позволяющих проходить все виды студенческих практик, в результате чего обоснованно выбрать темы дипломных проектов по заявкам этих предприятий с перспективой трудоустройства после окончания обучения в вузе. Причем выполняемые темы дипломных проектов должны иметь исследовательский ха-

актер по тем или иным научным направлениям профилирующей кафедры. Необходимо также учитывать специфику прохождения студенческих практик, связанных с эксплуатацией и проектированием электроустановок. Подготовительным этапом прохождения первой производственной практики является обучение и сдача квалификационного экзамена в органах Ростехнадзора (энергонадзора), по результатам которого студентам присваивается группа допуска к работе в действующих электроустановках. При прохождении последующих производственных практик в соответствии с договорами и заданиями студенты имеют возможность повысить квалификационную группу допуска, тем самым обеспечивается приход выпускника вуза на производство адаптированного к условиям предприятия и полностью подготовленного к самостоятельной практической деятельности. Безусловно высококачественная подготовка квалифицированных кадров для сельскохозяйственной отрасли требует определенных финансовых средств со стороны факультета, новых подходов как к организации процесса прохождения студенческих практик, так и к объективной рейтинговой оценке результатов, учитывающих достижения студентов в профессиональной сфере. Результаты рейтинговой оценки должны быть использованы для принятия объективных решений о поощрениях студентов и налагаемых на них взысканиях, предоставлении материальной помощи и выдачи рекомендаций при трудоустройстве выпускника вуза.

В АлтГТУ с 1970-х годов проводятся исследования по актуальным проблемам электрификации и автоматизации сельского хозяйства. В университете создана и действует научная школа «Создание энергоэффективных технологий, повышение надежности электроснабжения и электрооборудования, оптимизация систем электрической и электромагнитной безопасности в сельском хозяйстве». Ее основателем и руководителем является Заслуженный деятель науки и техники РФ, заведующий кафедрой «Электрификация производства и быта», доктор технических наук, профессор О.К. Никольский.

Основными направлениями научной школы являются:

- комплексная безопасность электроустановок зданий (электрическая, пожарная и электромагнитная) и методы ее оптимизации (проф. А.А. Сошников, проф. О.Н. Дробязко, проф. Т.В. Еремина);

- проблемы энергосбережения и повышение энергоэффективности (проф. Л.В. Куликова);

- ультразвуковые методы диагностики материалов и электроустановок, принятие решений в условиях неопределенности (проф. Н.П. Воробьев);

- повышение эффективности электрооборудования сельских потребителей, снижение рисков аварий (проф. А.Х. Мусин);

- композиционные электрообогреватели для систем поверхностно-низкотемпературного обогрева на объектах АПК (проф. Т.М. Халина);

- энергоэффективные технологии на основе солнечных систем теплоснабжения (проф. В.Т. Тайсаева).

Деятельность школы характеризуют более 500 научных работ, включающих монографии, авторские свидетельства и патенты, а также Российское и международное признание. Подтверждением этому являются премии Правительства РФ (2002 г., 2008 г.), две премии Алтайского края в области науки и техники (2007 г.), сертификат Департамента Промышленности ООН и приз «BlueSky» (Экспертный комитет ООН, 10.10.2005 г.); диплом «GLOBAL WORLD ECONOMIC AWARD» (за заслуги в экономике Глобального мира) и приз «ECONOMIC DEVELOPMENT ACHIEVEMENTS» (Международная Ассамблея экономического, научного и культурного сотрудничества IAECSC «GLOBAL WORLD»- г. Вена, 2007 г.). Результаты работ использованы при разработке Федерального Закона РФ № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (Статья 82), Федеральных целевых программ «Энергоэффективная экономика на 2002-2005 гг. и на перспективу до 2010 года» и «Пожарная безопасность и социальная защита на 1995-1997 годы», Программы Минобразования России на 2004-2007 годы «Безопасность образовательного учреждения» и ряда отраслевых нормативных документов.

Международное признание научных результатов школы в области возобновляемой энергетики подтверждается сертификатом «зеленые сертификаты» внедрены в Италии (рег. № RF – 0000003T-2004-EC, рег. № RF-0000006E-2004-EC, рег. № RF-0000002T-2004-EC); реализуется международный проект по созданию демонстрационного полигона ВИЭ в рамках ГЭФ (проф. Ф. Дженикс Мердокского университета, Western Australia 6150 Registered Provider Code: 00125JA.V.N.61 616 – г. Перт, Австралия,

2006 г.).

По разработкам АлтГТУ создана проектно-конструкторская база для производства устройств защитного и противопожарного отключения (УЗО). Налажен промышленный выпуск УЗО в различных регионах России. Разработана уникальная технология повышения пожарной безопасности электроустановок, одобренная Федеральным центром науки и высоких технологий ВНИИ ГОЧС МЧС России (Протокол от 30.10.2002 г., № 11, г. Москва).

Научной школой подготовлено 15 докторов и около 50 кандидатов наук по научной специальности 05.20.02 «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве». Это позволило, в частности, открыть в Алтайском государственном аграрном университете специальность «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», усилить научные кадры в Иркутской и Бурятской государственных сельскохозяйственных академиях, открыть в Красноярском государственном аграрном университете региональный диссертационный совет ДМ 220.037.01.

В результате выполненных научных исследований в АлтГТУ была разработана система инновационного образования, базирующаяся на синтезе науки, обучения и бизнеса. Основу данной разработки составляет новая концепция подготовки инженеров-электриков для сельского хозяйства, Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста 660300 «Агроинженерия» специальности 311400 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», научно-методическая база и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса. Признанием новизны и практической значимости выполненной совместно с Московским государственным агроинженерным университетом им. В.П. Горячкина работы «Комплект учебников, учебных пособий и методических разработок для подготовки инженерных кадров электротехнического профиля агропромышленного комплекса» является ее реализация в 28 сельскохозяйственных вузах России, осуществляющих подготовку инженеров-электриков. За прошедшие 10 лет на новой учебно-методической основе в различных регионах страны подготовлено более 30000 специалистов для предприятий агропромышленного комплекса.

Отзывы ведущих вузов, научных сообществ и сельскохозяйственных ведомств ре-

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА
АЛТАЙСКОГО РЕГИОНА

гионов свидетельствуют о том, что результаты работы АлтГТУ способствуют становлению инновационного образования в стране, направленного на подготовку инженеров-электриков, способных обеспечить устойчивое развитие экономики аграрного сектора России.

Никольский Олег Константинович,
д.т.н., профессор, зав. кафедрой «Электрификация производства и быта» АлтГТУ им. И.И. Ползунова, тел. (3852)367129, E-mail: elnis@inbox.ru