

В процессе изучения дисциплины одновременно осваивается техника, технология и педагогика. На стыке этих знаний студентом создается проект урока. Объединение технических и педагогических знаний для проектирования и проведения урока мы называем аддитивной педагогической технологией, а учебник для этих целей – аддитивным (получаемым путем сложения).

Практикум по дисциплине «Механизация растениеводства» также многослойный и состоит из практических и лабораторных занятий.

Курсовой проект по дисциплине включает задания по разработке методических пособий к теоретическим или практическим урокам систем НПО или СПО.

Таким образом, трехуровневый аддитивный учебник при значительной экономии информационного пространства позволяет в более сжатые сроки осваивать учебный материал по технической дисциплине и обеспечивать педагогическую готовность его изложения для различных уровней образования. Этот учебник целесообразно применять для заочной и дистанционной форм обучения, а также для самоподготовки.

М. И. Потеев

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ТИПА

В соответствии с делением образовательных учреждений на учебные заведения общего и профессионального образования созданы и функционируют две системы педагогического образования:

- система педагогического образования;
- система профессионально-педагогического образования.

Первая решает задачу обеспечения педагогическим персоналом учебные учреждения общего образования, вторая – учебные учреждения профессионального образования.

Современное профессионально-педагогическое образование включает в себя следующие основные составляющие:

- подготовку педагогов профессионального обучения;
- подготовку преподавателей высшей школы;
- повышение квалификации преподавателей вузов;

- повышение квалификации преподавателей общеобразовательных учреждений в областях, не являющихся предметом их преподавания;
- подготовку кандидатов педагогических наук;
- подготовку и повышение квалификации научных руководителей аспирантов и научных консультантов докторантов;
- подготовку профессиональных консультантов.

За последнее десятилетие, наряду с так называемыми «классическими» университетами, в нашей стране появилось значительное число университетов, у которых в наименовании присутствуют составляющие, подчеркивающие основное направление подготовки специалистов. В частности, выделяют университеты: гуманитарные, медицинские, педагогические, технические, технологические и т. д. Это не означает, что в этих вузах не ведется подготовка по другим, кроме отмеченного в наименовании, направлениям: просто по сравнению с основным направлением она имеет меньшие масштабы. Например, во многих технических университетах ведется подготовка специалистов по экономике, в некоторых из них готовят педагогов профессионального обучения, в ряде из них функционируют факультеты повышения квалификации преподавателей вузов.

Под *университетом технического типа* будем понимать высшее учебное заведение, которое:

- либо имеет статус университета и содержит в своем наименовании слова «технический», «технологический», «инженерный» или производные от них, или определяющие какую-либо отрасль техники или технологии;
- либо относилось до получения статуса университета к группе технических или технологических вузов.

Другими словами, под термином «университет технического типа» будем понимать такие университеты, в которых преобладает подготовка инженеров, магистров техники и технологии, кандидатов и докторов технических наук и большинство научных исследований связано с решением технических и технологических проблем.

В настоящее время в России такая подготовка осуществляется в 346 государственных и 112 негосударственных вузах. Профессионально-педагогическое образование в той или иной форме реализуется в 58 государственных университетах технического типа. Принципиально важно их участие в разработке и внедрении в практику так называемых *критических технологий*. Это понятие впервые появилось в США как перечень технологических направлений и разработок, поддерживаемых правительством в первую очередь в интересах экономического и военного первенства страны.

Перечень критических технологий для нашей страны на период до 2010 г. был утвержден в апреле 2002 г. на совместном заседании Президиума Госсовета, Совета безопасности и Совета по науке и технологиям при Президенте Российской Федерации. Перечень включает 53 наименования, например, такие как «Быстрое возведение и трансформация жилья», «Информационно-телекоммуникационные системы», «Мониторинг окружающей среды», «Прецизионные и нанометрические технологии обработки, сборки, контроля», «Природоохранные технологии, переработка и утилизация техногенных образований и отходов», «Производство и переработка сельскохозяйственного сырья», «Энергосбережение» и др.

Понятно, что внедрение в практику критических технологий невозможно без подготовленного квалифицированного персонала. Это необходимо иметь в виду, решая задачи развития профессионально-педагогического образования в университетах технического типа.

Университеты технического типа, являясь многопрофильными высшими учебными заведениями, имеют в системе профессионально-педагогического образования свою нишу. Главное, чтобы образовательные области профессионально-педагогического образования, которые в них реализуются, пересекались с областями подготовки инженерно-технических работников, традиционными для каждого из них.

Подготовка педагогов профессионального обучения ведется в настоящее время в 22 университетах технического типа. К их числу относятся: Красноярский государственный технический университет, Московский государственный агроинженерный университет им. В. Г. Горячкина, Санкт-Петербургский институт точной механики и оптики (технический университет), Санкт-Петербургский университет технологии и дизайна, Сибирский государственный технологический университет и др.

В некоторых университетах технического типа созданы специализированные подразделения психолого-педагогической подготовки: кафедры инженерной педагогики, психологии и педагогики (или педагогики и психологии), профессиональной педагогики, профессионально-педагогического обучения, теории и методики профессионального образования, профессиональной педагогики и психологии, электротехнического инженерно-педагогического образования, технологий профессионального обучения, компьютерных образовательных технологий, профессионального обучения.

В структуру ряда вузов входят специализированные факультеты: инженерной педагогики и информатики, инженерно-педагогический, индустриаль-

но-педагогический. В Санкт-Петербургском государственном университете технологии и дизайна в качестве такого специализированного подразделения выступает Северо-Западный профессионально-педагогический институт.

Представляет интерес перечень образовательных отраслей, по которым в университетах технического типа организовано обучение студентов по специальности «Профессиональное обучение». Из 19 отраслей в рассматриваемых университетах представлены 13. Более всего данным видом подготовки специалистов охвачена образовательная отрасль «Машиностроение и технологическое оборудование» (обучение по ней ведется в 9 университетах). Второе место занимает образовательная отрасль «Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии», по которой ведется подготовка в 6 университетах, третье – отрасль «Экономика и управление» (в 4 университетах).

По количеству образовательных отраслей, по которым осуществляется подготовка педагогов профессионального обучения, лидируют Красноярский государственный технический университет, Оренбургский государственный университет, Санкт-Петербургский институт точной механики и оптики (технический университет), Санкт-Петербургский университет технологии и дизайна.

Сопоставление перечня критических технологий с перечнем образовательных отраслей специальности «Профессиональное обучение» показывает, что из 19 образовательных отраслей больше всего пересечений с критическими технологиями имеет отрасль «Охрана окружающей среды и природопользование» (9 пересечений). К числу критических технологий, охватываемых этой образовательной отраслью, относятся такие, как «Безопасность атомной энергетики», «Биологические средства защиты растений и животных», «Мониторинг окружающей среды», «Обезвреживание техногенных сред», «Обращение с радиоактивными отходами и облученным ядерным топливом», «Природоохранные технологии, переработка и утилизация техногенных образований и отходов», «Системы жизнеобеспечения и защиты человека», «Снижение риска и уменьшение последствий природных и техногенных катастроф», «Сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия».

На втором месте по количеству критических технологий, связанных с образовательными отраслями специальности «Профессиональное обучение», находятся отрасли: «Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии» и «Материаловедение и обработка материалов» (по 7 пересечений).

Сопоставление перечней критических технологий и образовательных отраслей специальности «Профессиональное обучение» позволяет также отметить те критические технологии, которые в наибольшей степени охвачены рассматриваемыми образовательными отраслями. К ним относятся, прежде всего, технологии «Биологические средства защиты растений и животных», «Производство и переработка сельскохозяйственного сырья» (по 3 пересечения); «Прогнозирование биологических и минеральных ресурсов», «Сохранение и восстановление нарушенных земель, ландшафтов и биоразнообразия», «Технология высокоточной навигации и управления движением», «Технологии иммуннокоррекции» (по 2 пересечения).

Сопоставление перечней критических технологий и образовательных отраслей специальности «Профессиональное обучение» дает возможность оценить степень перспективности выделяемых в настоящее время образовательных отраслей и обозначить новые образовательные отрасли, которые могли бы быть внедрены в систему подготовки педагогов профессионального обучения в университетах технического типа.

Прежде всего обратим внимание на образовательную отрасль «Охрана окружающей среды и природопользование», поскольку с ней пересекается наибольшее количество критических технологий, а именно 9. В то же время из 92 вузов, входящих в УМО по ППО, подготовка педагогов профессионального обучения по этой отрасли ведется всего в пяти. Что касается университетов технического типа, то она осуществляется лишь в одном из них – Санкт-Петербургском государственном институте точной механики и оптики (техническом университете).

Как было отмечено выше, на втором месте по числу пересечений с критическими технологиями находятся такие образовательные отрасли, как «Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии», «Материаловедение и обработка материалов». И если по первой из них подготовка педагогов профессионального обучения ведется в 18 из 92 вузов УМО по ППО, в том числе в 6 университетах технического типа, то по второй – в 5 вузах, из которых к числу университетов технического типа относятся только два. Очевидно, это говорит о явной недооценке перспектив развития этой образовательной отрасли со стороны руководства УМО по ППО.

Это же можно отметить относительно образовательной отрасли «Электроника, радиотехника и связь»: по этой отрасли подготовка педагогов профессионального обучения не осуществляется ни в одном вузе! В то же время в системе начального и среднего профессионального образования имеется почти

50 учебных заведений, в которых осуществляется подготовка по специальности 0308 – Профессиональное обучение в образовательной отрасли «Электронная техника, радиотехника и связь».

Вторая и третья составляющие профессионально-педагогического образования связаны с подготовкой и повышением квалификации преподавателей учебных дисциплин, входящих в образовательные программы высшего профессионального образования.

В частности, *задача подготовки преподавателей специальных учебных дисциплин для высших учебных заведений* решается через реализацию образовательной программы получения дополнительной квалификации «преподаватель высшей школы» магистрантами и аспирантами.

Программой предусматривается подготовка к педагогической деятельности в высшем учебном заведении магистрантов, аспирантов (адъюнктов), а также специалистов, имеющих высшее профессиональное образование и стаж научно-педагогической работы не менее 2 лет. Квалификация «преподаватель высшей школы» удостоверяется дипломом о дополнительном (к высшему) образовании.

С целью организации *повышения квалификации преподавателей вузов* на систематической основе в нашей стране создана система факультетов и институтов повышения квалификации преподавателей. В настоящее время только по вузам Министерства образования России она охватывает 108 факультетов повышения квалификации преподавателей высших и средних специальных учебных заведений, 8 институтов по переподготовке и повышению квалификации преподавателей высших и средних специальных учебных заведений, 13 центров переподготовки и повышения квалификации преподавателей высших и средних специальных учебных заведений.

Количество государственных университетов технического типа, подведомственных Министерству образования России, на базе которых функционируют факультеты повышения квалификации преподавателей (ФПКП), в настоящее время составляет 46. Максимальное количество направлений и специальностей, по которым на ФПКП осуществляется обучение, имеет Московский авиационный институт (государственный технический университет) – 15. Этот же вуз принимает на обучение (по плану Министерства образования России) 300 слушателей в год.

К числу направлений и специальностей ФПКП, связанных с психолого-педагогической подготовкой, относятся:

- «Современные технологии обучения и контроля»;

- «Прикладная информатика социальной психологии»;
- «Педагогика и психология высшей школы»;
- «Методика преподавания технических дисциплин»;
- «Профессиональная педагогика: теория и практика обучения»;
- «Педагогика и психология высшей и средней специальной школы»;
- «Профессиональное обучение и воспитание»;
- «Инженерная педагогика».

В настоящее время перед ФПКП встала задача подготовки преподавателей вузов к работе с технологиями дистанционного обучения. Это в той или иной форме находит отражение в образовательных программах многих ФПКП, но наиболее полно представлено в учебных планах ФПКП трех государственных технических университетов: Новосибирского, Уральского и Читинского.

В Новосибирском государственном техническом университете все шесть имеющихся направлений обучения слушателей ФПКП непосредственно связаны с педагогической подготовкой:

- «Методика проектирования курса»;
- «Современные информационные технологии в учебном процессе»;
- «Аттестация. Самоанализ деятельности образовательного учреждения»;
- «Схема тестового контроля»;
- «Оценка качества деятельности преподавателей, методология и практика»;
- «Методика оценки качества дистанционного обучения».

За последние годы в дополнение к институтам и факультетам повышения квалификации преподавателей вузов в ряде технических вузов страны были созданы принципиально новые подразделения – центры инженерной педагогики. В настоящее время они функционируют в 15 технических вузах России, из которых 13 относятся к числу университетов технического типа. Среди них: Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет), Московский государственный агроинженерный университет им. В. П. Горячкина, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, Казанский государственный технологический университет.

В центрах ежегодно проходят обучение более 1200 слушателей. В них реализуются образовательные программы повышения педагогической квалификации преподавателей, имеющих ученую степень, ученое звание и значительные достижения в сфере высшего технического образования и претендующих на присвоение звания «европейский преподаватель инженерного вуза».

Деятельность центров координируется Министерством образования России и Российским мониторинговым комитетом *IGIP*.

В период с 1997 г. по 2000 г. по представлению Российского мониторингового комитета включены в Регистр *ING-PAED IGIP* и получили звание «европейский преподаватель инженерного вуза» и соответствующие дипломы Международного общества по инженерной педагогике 120 преподавателей инженерных вузов России.

К сфере профессионально-педагогического образования относится и такая ее составляющая, как *повышение квалификации преподавателей общеобразовательных учреждений в областях, не являющихся предметом их преподавания* (в частности, в области компьютерных технологий). На решение этой проблемы направлен проект «Поколение.ru». Его основная цель состоит в том, чтобы к 2005 г. создать в Российской Федерации 50 региональных центров Интернет-образования и организовать в них массовое обучение учителей применению Интернет-технологий.

Региональные центры Интернет-образования создаются на базе ведущих вузов, и в большинстве регионов в качестве базовых организаций выбраны классические или технические университеты. Все региональные центры являются структурными подразделениями базовых организаций и объединены в Федерацию Интернет-образования (ФИО).

По состоянию на конец 2002 г. открыто 29 региональных центров Интернет-образования, причем 6 из них созданы на базе университетов технического типа. Пропускная способность каждого из центров составляет не менее 1000 слушателей в год.

Сравнительно новой составляющей профессионально-педагогического образования является *подготовка и повышение квалификации работников, реализующих образовательные программы послевузовского образования (в аспирантуре, ординатуре и адъюнктуре образовательных учреждений высшего профессионального образования и научных учреждений)*. Эта составляющая связана с педагогической подготовкой научных руководителей кандидатских и консультантов докторских диссертаций, т. е. лиц, которые реализуют так называемое научное образование.

Наконец, в сфере профессионально-педагогического образования в настоящее время появилась такая составляющая, как *подготовка профессиональных консультантов* – специалистов, оказывающих консалтинговые услуги в отраслях, использующих высокие технологии. В настоящее время консультирование признано в мировой практике важной профессиональной службой. Оно помога-

ет руководителям организаций анализировать и решать стоящие перед их организациями практические задачи, учитывать чужой опыт. Консультирование выполняется по контракту между организацией-заказчиком и организацией-исполнителем специально обученными квалифицированными сотрудниками – профессиональными консультантами.

Примером профессионального консультирования является обучение сотрудником организации-продавца сотрудников организации-покупателя использованию компьютерной системы бухгалтерского учета и делового управления или компьютерной редакционно-издательской системы. В зависимости от ситуации оно может занимать от двух до шести месяцев.

Как показывает мировой опыт, таких специалистов можно готовить только в университетах, имеющих достаточно высокий рейтинг по всем основным показателям. Работа профессиональных консультантов относится к числу наиболее высокооплачиваемых видов деятельности педагогов профессионального обучения, в связи с чем является весьма привлекательной.