
Э. Ф. ЗЕЕР

Свердловский инженерно-педагогический институт

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В Политическом докладе ЦК XXVII съезду КПСС, новой редакции Программы партии, Основных направлениях экономического и социального развития страны на двенадцатую пятилетку и до 2000 года большое внимание уделено ускорению социально-экономического развития страны. Важное значение в реализации этого стратегического курса партии имеет образование, в том числе и инженерно-педагогическое, роль которого резко возрастает в связи с переходом ко всеобщему профессиональному образованию молодежи.

Социальный заказ системы профтехобразования в условиях ускорения социально-экономического развития страны предъявляет следующие требования к подготовке инженерно-педагогических кадров.

Специалисты должны иметь:

высшее образование, профессиональную мобильность, возможность самостоятельного освоения новых технических предметов, разработки методики их преподавания, а также овладение новыми рабочими профессиями;

четкую профессионально-педагогическую направленность;

подготовку по рабочей профессии на уровне 3—4-го квалификационного разряда;

«общественную профессию», чтобы обеспечить второе расписание в ПТУ.

Становление и развитие инженерно-педагогического образования происходит на базе педагогической науки. Советская педагогика показала социальную сущность обучения и образования, раскрыла содержание коммунистического воспитания, наметила формы и методы их осуществления. Она обосновала идеи всестороннего развития личности, связь воспитания и образования с жизнью, объединение обучения с производительным трудом, сформулировала принципы политехнизма, коллективизма, социалистического патриотизма, пролетарского интернационализма и многие другие вопросы.

Исследованию социально-педагогических аспектов подготов-

ки инженерно-педагогических кадров посвящены работы С. Я. Батышева, В. В. Блюхера, Г. Е. Зборовского, Г. А. Карповой, В. М. Ложкина, А. И. Пастухова, психологические проблемы отражены в работах Н. В. Кузьминой, Т. В. Кудрявцева, И. И. Лобача, дидактические вопросы рассматриваются в работах З. Ф. Есаревой, В. С. Леднева, П. И. Пидкасистого, Б. А. Соколова, О. Ф. Федоровой. Наибольшее число научных публикаций имеется по проблеме методики обучения и воспитания студентов инженерно-педагогических специальностей. Это работы Л. Д. Акимовой, Б. А. Белькевича, А. А. Бытева, З. Н. Зыковой, А. Т. Маленко, В. И. Никифорова, А. Н. Сергеева и др.

Анализ литературы по инженерно-педагогическому образованию, изучение профессиональной деятельности выпускников инженерно-педагогических специальностей¹, ознакомление с опытом работы факультетов и кафедр, осуществляющих выпуск этих специалистов, показали, что подготовка инженерно-педагогических работников для системы профтехобразования в основе своей является эмпирической и не имеет достаточного научного обоснования. В организации и содержании этой подготовки реализуются противоречивые положения. В одних случаях обучение специалистов осуществляется по схеме «инженер+преподаватель», в других — параллельно педагогической, без взаимосвязи; отсутствует интеграция этих важных составляющих профессиональной подготовки. Имеют место дискуссии о ведущем, доминирующем компоненте в деятельности и обучении инженерно-педагогического работника (инженерном или педагогическом).

Нужна научно обоснованная концепция развития инженерно-педагогического образования. Разработка такой концепции требует проведения широкомасштабного, комплексного исследования, проверки на практике продуктивности, «работоспособности» каждого концептуального положения. Контуры этой концепции в Свердловском инженерно-педагогическом институте намечены. Ее важные принципиальные положения отражены в квалификационных характеристиках, реализованы в учебных планах и программах, в целевых комплексных программах совершенствования учебно-воспитательного процесса, формирования контингента студентов.

В концепции нашла отражение специфика инженерно-педагогического образования. Его особенностью является то, что оно занимает пограничное место в структуре педагогического и инженерного образования. По характеру выполняемых профессиональных функций специалистов относится к педагогическому. Предметной же основой инженерно-педагогической деятельности является инженерная и производственно-технологическая подготовка, то есть инженерно-технический компонент образования носит инструментальный характер — средства обу-

чения и воспитания. В этом существенное отличие инженерно-педагогического образования от педагогического и инженерного.

Последовательно рассмотрим основные концептуальные положения развития инженерно-педагогического образования.

1. В настоящее время подготовка специалистов инженерно-педагогического профиля осуществляется в 36 технических и сельскохозяйственных вузах и в Свердловском инженерно-педагогическом институте. В 86 пединститутах на индустриально-педагогических факультетах выпускают учителей общетехнических дисциплин и труда. С переходом школы на профессиональное образование возникла потребность в повышении уровня технической подготовки этих специалистов. В перспективе высшее инженерно-педагогическое и индустриально-педагогическое образование объединятся. Подготовка специалистов инженерно-педагогического профиля станет массовой, поэтому целесообразно ввести в перечень действующих специальностей и специализаций высших учебных заведений СССР 23-ю группу — инженерно-педагогические специальности. Подготовку дифференцировать по отраслям производства: 23.01.—инженерно-педагогическая специальность по машиностроению, 23.02. — инженерно-педагогическая специальность по электроэнергетике и т. д.

2. Специфика инженерно-педагогического образования обуславливает необходимость определения оптимальной профессионально-квалификационной структуры подготовки специалистов для профтехшколы. При решении этого вопроса следует иметь в виду несовпадение инженерно-педагогических специальностей с номенклатурой профессий ПТУ. В настоящее время высшее инженерно-педагогическое образование осуществляется по пяти специальностям, в ПТУ подготовка рабочих кадров — примерно по 1400 профессиям.

Это противоречие обуславливает иную, чем в педвузах, структуру профессиональной подготовки. В педвузах основанием профессиональной специализации являются учебные предметы. Инженерно-педагогическая специальность является комплексной, включающей специализации по двум основаниям:

функциональную, по виду деятельности (инженер-педагог, инженер-преподаватель, мастер производственного обучения и т. д.);

предметную, по отрасли промышленности (машиностроение, электроэнергетика, строительство и т. д.).

Рассмотрим развитие квалификационной структуры инженерно-педагогических работников. По месту, занимаемому в учебно-воспитательном процессе, инженерно-педагогические работники делятся на четыре группы. Это мастера производственного обучения, преподаватели общетехнических дисциплин и спецтехнологии, преподаватели общеобразовательных предметов и воспитатели. На практике наметились тенденции к появлению специалистов, совмещающих функции мастера и преподавателя

спецтехнологии. Наблюдается дифференциация труда мастера: в ПТУ появляются мастера, обучающие только профессии; и мастера, занимающиеся лишь воспитанием, то есть, с одной стороны, происходит процесс интеграции профессиональных функций мастера и преподавателя и, с другой, — дифференциация воспитывающей и обучающей деятельности мастера.

На подготовку какого же специалиста следует ориентировать инженерно-педагогическое образование? Единого мнения по этому вопросу нет. Актуальным для профтехобразования становится выпуск специалистов, совмещающих функции мастера и преподавателя спецтехнологии. Расширение функционального профиля инженерно-педагогических работников обусловлено стремлением преодолеть известный разрыв между теоретическим и производственным обучением профессии, сделать целостным и единым учебно-воспитательный процесс. На подготовку таких специалистов сориентирован Свердловский инженерно-педагогический институт, выпускникам присваивается квалификация — «инженер-педагог».

Наряду с подготовкой специалистов, способных совмещать функции мастера и преподавателя спецтехнологии, актуальной остается также подготовка инженеров-преподавателей. Переход системы профтехобразования на обучение рабочих по особо сложным профессиям и профессиям широкого профиля приведет к увеличению общего числа преподавателей технических дисциплин. Подготовку этих специалистов следует продолжать в специализированных вузах, а также на факультетах технических и сельскохозяйственных вузов. Существенной характеристикой этих специалистов является широкий политехнический профиль. Преподаватели должны быть подготовлены к ведению целого ряда смежных технических дисциплин, а если понадобится, освоить и новые. Это должен быть инженер-преподаватель политехнических дисциплин.

В содержании образования специалистов этого типа необходимо предусмотреть широкую техническую специализацию по новейшим отраслям производства с применением микропроцессорной техники, робототехники, гибких технологических систем. Выпускникам присваивается квалификация «инженер-преподаватель».

Наряду с этими двумя видами квалификации специалистов инженерно-педагогического профиля актуальной становится подготовка мастеров производственного обучения с высшим образованием. Уже сейчас учебные планы и программы многих ПТУ приближаются по своей сложности к существующим в техникумах. Требуется высшего педагогического образования и методическая подготовка этих специалистов, что обусловлено объективными изменениями содержания учебно-производственной деятельности мастера: усложнением воспитательной и обучающей функции, повышением методической самостоятельности

в связи с убыстряющимися обновлениями профессиональной деятельности квалифицированных рабочих. Выпускникам присваивается квалификация «инженер профессионального обучения».

Вместе с тем по ряду массовых профессий (строительных, сельскохозяйственных, сферы обслуживания и др.) оправдано продолжить подготовку мастеров производственного обучения со средним техническим образованием. Уровень же их психолого-педагогической подготовки в соответствии с требованием реформы школы должен быть высоким. Специалисту с таким уровнем образования, возможно, следует присваивать квалификацию «мастер-педагог».

Таким образом, анализ современных тенденций развития профессионально-квалификационной структуры специалистов инженерно-педагогического профиля позволяет выделить виды квалификации:

инженер-педагог — специалист с высшим образованием, осуществляющий педагогическую, учебно-производственную и организационно-методическую деятельность по профессиональной подготовке учащихся по одной из отраслей производства в системе профтехобразования, а также квалифицированных рабочих на производстве. Его характеризует широкий педагогический профиль, он способен выполнять функции мастера производственного обучения и преподавателя профтехцикла, а также совмещать эти функции;

инженер-преподаватель — специалист с высшим образованием, осуществляющий педагогическую, учебно-производственную и организационно-методическую деятельность преподавания технических дисциплин по одной из отраслей производства в учебных заведениях профессионально-технического и среднего специального образования, а также на промышленных предприятиях. Существенной характеристикой инженера-преподавателя является широкий политехнический профиль;

инженер профессионального обучения — специалист с высшим образованием, осуществляющий производственное обучение и руководство техническим творчеством (военно-технические и спортивно-технические кружки) учащихся. Существенной характеристикой этих специалистов является широкий производственно-технологический профиль;

мастер-педагог профессиональной подготовки — специалист с высшим педагогическим и средним специальным образованием, осуществляющий профессиональное обучение и воспитание учащихся ПТУ и УПК. Важной особенностью этих специалистов является основательная подготовка к выполнению профессиональных функций воспитателя.

3. В стране существует организационно-структурное многообразие учебных подразделений, осуществляющих подготовку инженерно-педагогических кадров. Это факультеты в техниче-

ских, сельскохозяйственных и педагогических институтах, различные кафедры (инженерно-педагогические, общетехнические, общинженерные и т. п.), которым поручается подготовка инженеров-преподавателей, нередко по совместительству с подготовкой инженеров).

При оценке эффективности инженерно-педагогического подразделения следует руководствоваться следующими критериями:

уровнем квалификации штатного профессорско-преподавательского состава, особенно по психолого-педагогическим дисциплинам;

автономностью подразделения, обусловленной количеством студентов;

соответствием качества профессиональной подготовки выпускников социальному заказу;

успешностью адаптации молодых специалистов в профтехучилищах;

качеством и количеством учебной материально-технической базы (специализированные аудитории, кабинеты, лаборатории);

наличием комплексной научно-исследовательской тематики по психолого-педагогическим проблемам.

Используя эти критерии, можно определить, что наиболее целесообразной и эффективной формой организации подготовки инженерно-педагогических кадров являются специализированные вузы и инженерно-педагогические факультеты в технических и сельскохозяйственных вузах страны. Только в этом случае имеется возможность укомплектовать штаты высококвалифицированными специалистами на уровне профессоров и доцентов, избежать совместительства, создать специализированные аудитории, кабинеты и лаборатории, отвечающие требованиям организации педагогического труда.

Вузовская и факультетская формы организации позволяют обеспечивать профессиональное становление личности инженера-педагога в условиях и силами одного коллектива непрерывно, начиная с первого и заканчивая пятым курсом. При этом факультеты должны иметь прием не менее 100—150 человек. Факультетская форма организации подготовки инженеров-педагогов обеспечивает необходимую и достаточную автономию в рамках института для решения специфических инженерно-педагогических проблем.

Инженерно-педагогическому образованию целесообразно придать ступенчатый характер. На первой ступени осуществляется подготовка мастеров производственного обучения со средним специальным и педагогическим образованием в индустриально-педагогических техникумах. Представляется перспективным включение этих техникумов структурным подразделением в специализированные инженерно-педагогические институты.

Вторая ступень служит подготовке специалистов с высшим

образованием на инженерно- и индустриально-педагогических факультетах в специализированных вузах. Здесь осуществляется подготовка инженера-педагога, инженера-преподавателя, инженера профессионального обучения и, кроме того, мастера-педагога.

4. Специфика инженерно-педагогического образования обусловливает необходимость определения принципов проектирования его содержания.

Анализ учебных планов и программ по инженерно-педагогическим специальностям показал, что они в основном копируют содержание соответствующих инженерных специальностей с дополнениями цикла психолого-педагогических дисциплин. Содержание технического обучения ориентировано на подготовку инженера — специалиста, способного к конструкторской и технологической деятельности. Инженерно-педагогические работники должны быть подготовлены к профессиональному обучению и воспитанию будущих рабочих по одной из отраслей промышленности.

За теоретическую основу проектирования содержания образования следует взять анализ инженерно-педагогической деятельности (ее цель, структура и содержание), которая рассматривается как основной систематизирующий фактор.

В учебном плане эта деятельность должна найти свое адекватное отражение в унифицированных циклах дисциплин. Содержание образования не сводится лишь к знаниям, умениям и навыкам. Оно включает также основные компоненты будущей профессиональной деятельности, формирование которых возможно лишь в различного рода практикумах. Отсюда следует необходимость учета процессуальной стороны (форм, методов обучения) реализации содержания обучения при его проектировании.

Необходимо также выделить психологический аспект в содержании образования. Усвоение нормативного содержания образования должно формировать социально-личностные и профессионально-значимые качества личности инженерно-педагогического работника.

В высшей школе разработаны общие методические принципы проектирования содержания обучения, позволяющие оптимизировать отбор информации, необходимой для успешной профессиональной деятельности будущего специалиста, осуществить перестройку этой информации в систему учебных предметов и рационально распределить учебный материал во времени и по формам учебной работы.

В их числе особо выделяются принципы:
воспитывающего характера содержания образования;
единства теории и практики;
оптимизации объема учебной информации;
системности образования.

С учетом особенностей инженерно-педагогической деятельности особое значение приобретают следующие принципы:

политехнический (принцип обобщенности учебного материала);

профессиональной направленности;

интеграции технического и педагогического знания.

Проанализируем с этих позиций содержание профессиональной подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей.

Важной составляющей профессиональной подготовки студентов является общественно-политическая. Инженер-педагог прежде всего идеологический работник, активный участник коммунистического воспитания подрастающего поколения. Ведущее значение в подготовке студентов к осуществлению этой профессиональной функции принадлежит общественно-политическим дисциплинам. Усиление их профессиональной направленности позволяет готовить студентов к идейно-политической работе в ПТУ. Действенной формой реализации этой цели должна стать общественно-политическая практика. Применение знаний по общественно-политическим дисциплинам будет способствовать формированию у студентов социально значимых качеств личности советского педагога.

Составная часть профессиональной подготовки студентов — психолого-педагогические знания, умения и навыки, техника и технология воспитания и обучения. Значимость этой подготовки обуславливается смыслом, сутью инженерно-педагогической деятельности. Ведь основным ее содержанием является формирование личности.

Есть все основания утверждать, что ведущей деятельностью инженерно-педагогического работника является воспитательная. На подготовку студентов к этой основной профессиональной функции должны быть направлены все усилия профессорско-преподавательского состава. Реализация данной задачи обеспечивается содержанием, формами и методами учебно-воспитательного процесса в целом.

Таким образом, ведущей, смыслообразующей деятельностью инженерно-педагогического работника является воспитание учащейся молодежи. Чтобы задействовать этот человеческий фактор, нужно выпускать специалистов идейно-убежденных, нравственно воспитанных, преданных системе профтехобразования.

Предметной основой профессиональной деятельности инженера-педагога является общетехническая, инженерная и производственно-технологическая («рабочая») подготовки.

Динамичность труда рабочих, широкий спектр рабочих профессий в рамках одной отрасли, научно-технический прогресс обуславливает необходимость подвижности и мобильности профессиональных знаний, умений и навыков нашего выпускника. Чтобы обеспечить это требование, предлагается общенаучную

и общетехническую подготовку трансформировать в политехническую.

Как известно, политехнизм в трактовке К. Маркса предполагает систематическое ознакомление учащихся с основными принципами всех процессов производства и овладение навыками «обращения с простейшими орудиями всех производств». По этому принципу формируется содержание общеобразовательной школы. Профессиональная подготовка, основой которой является разделение (дифференциация) труда, приводит к одностороннему, «частичному» развитию личности. В условиях научно-технического прогресса создаются объективные предпосылки для преодоления негативных последствий и противоречий существующего профессионального разделения труда. Усиливается интеграция труда, развивается совмещение профессий и специальностей, появляются профессии широкого профиля. Узкая специализация заменяется широкой профессионализацией. Таким образом, постепенно возникает необходимость в политехнической подготовке будущих рабочих.

Актуальным становится политехническое образование и для высшей профессиональной школы. В заметках, сделанных В. И. Лениным во время работы над проектом программы XII съезда РКП(б) еще в 1919 г., отмечалось: «Добавить... о политехническом образовании для юношей и взрослых... для взрослых: развитие профессионального образования с переходом в политехническое»².

Политехнизм будет способствовать адаптации студентов к постоянно меняющемуся содержанию профессионального обучения в ПТУ, облегчит самостоятельное овладение новыми техническими и специальными дисциплинами, а если надо, то и рабочей профессией.

Таким образом, третьим компонентом профессиональной подготовки студентов должна стать фундаментальная политехническая подготовка, интегрирующая общенаучные (математика, основы информатики и ВТ, общая физика, химия) и общетехнические (начертательная геометрия и техническое черчение, материаловедение и технология материалов, техническая механика, электротехника и др.) дисциплины.

Следующей составной профессиональной подготовки студентов является специальная — программно-ориентированная на конкретную отрасль производства. Ее содержание определяется квалификацией специалиста. Для инженера-преподавателя это будет инженерная специализация. Для инженера профессионального обучения — специализация по производственно-технологической («рабочей») подготовке.

Специальная подготовка инженера-педагога (мастера-преподавателя) будет зависеть от отрасли производства, соотношения интеллектуальных и практических компонентов в структуре труда рабочей профессии.

Специальная подготовка, имеющая четкую, целевую направленность, должна быть мобильной, интенсивной; определяться постоянно меняющейся потребностью в рабочих профессиях, особенно по новой технике и технологии (робототехнике, гибким технологическим системам и т. п.). Специализировать эту подготовку следует по двум направлениям: устройству и эксплуатации оборудования; технологии производства. То есть целевая интенсивная подготовка специалистов по инженерно-педагогическим специальностям должна включать два органически взаимосвязанных цикла: инженерный и производственно-технологический. Соотношение этих циклов определяется особенностями отрасли производства.

Переход системы профтехобразования на подготовку высококвалифицированных рабочих широкого профиля ставит перед педагогической наукой «трудный вопрос»: как обеспечить «рабочую» подготовку студентов на уровне 4-го квалификационного разряда. Ведь инженер-педагог должен уметь осуществлять производственное обучение в ПТУ и, следовательно, его производственно-технологическая («рабочая») квалификация должна быть на порядок выше выпускников профтехучилищ.

Решение этой проблемы возможно лишь при условии вовлечения студентов в производительный труд. Качество «рабочей» подготовки определяется сложностью продукции, изготавливаемой ими в процессе занятий в учебных мастерских, а также производственно-технологических практик на предприятиях. Включение студентов в выпуск сложной многодетальной продукции с использованием передовой технологии на современном оборудовании позволит сформировать у них профессиональные умения и навыки на уровне 4—5-го квалификационного разряда.

Содержание подготовки всех специалистов инженерно-педагогического профиля следует унифицировать на основе единых образных циклов дисциплин в учебных планах: общественно-политическая, психолого-педагогическая и политехническая подготовка.

5. Следующим важным концептуальным положением является положение о формировании контингента студентов инженерно-педагогических специальностей из числа выпускников профтехучилищ.

Необходимость такого подхода вытекает из целей и содержания профессиональной деятельности инженерно-педагогических работников, направленной на подготовку рабочего — представителя ведущего класса нашего общества.

Формируя будущего рабочего, инженер-педагог транслирует свои социально-личностные и профессионально важные качества учащимся ПТУ. Поэтому студент должен обладать социальным и духовным родством с рабочим классом, должен быть выходцем из рабочей среды, а также пройти довузовскую рабочую подготовку в ПТУ.

Конечно, «вход» выпускника ПТУ в вуз затруднен, значит, нужны действенные формы и методы профессионального подбора учащихся ПТУ. «Своего» абитуриента надо готовить в стенах самого профтехучилища.

Следует учесть, что овладение рабочей профессией в ПТУ положительно сказывается на качестве производственно-технологической подготовки студентов в вузе.

И, наконец, исследования Б. А. Соколова³ показали, что выпускники ПТУ, окончив вуз, охотнее распределяются, легче адаптируются и закрепляются в системе профтехобразования, чем выпускники школ.

Ориентация на формирование контингента из выпускников профтехучилищ приводит к принципиально иному подходу к профориентации: не пропаганда, не агитация, а профессиональный подбор уже на втором году обучения в СПТУ и целевая их подготовка к учебе в институте на третьем году обучения.

Таким образом, основными концептуальными положениями развития инженерно-педагогического образования являются следующие:

организационная и структурная перестройка высшего и среднего инженерно-педагогического образования на дифференцированную подготовку специалистов различного функционального назначения в зависимости от отрасли производства и категории сложности рабочей профессии;

функциональное взаимодействие на основе принципа преемственности содержания подготовки в индустриально-педагогических техникумах и вузах, направленное на организационное объединение среднего специального и высшего инженерно-педагогического образования;

проектирование содержания образования, адекватного инженерно-педагогической деятельности;

включение в содержание образования политехнической и производственно-технологической подготовки;

формирование контингента студентов инженерно-педагогических специальностей из числа выпускников профтехучилищ и рабочей молодежи.

¹ В 1984 г. по заданию Госпрофобра СССР Отраслевой научно-исследовательской лабораторией СИПИ была изучена работа выпускников инженерно-педагогических специальностей в Свердловской, Пермской, Челябинской областях, а также в Алтайском крае.

² Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 38. С. 409.

³ См.: Соколов Б. А. Система общетехнической и педагогической подготовки инженера-педагога в техническом вузе: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Казань, 1984. С. 14.