

лемы, относящиеся к содержанию и методике преподавания курса МПМД. В частности, требуют рассмотрения проблемы установления перечня лабораторных и практических занятий, обоснования содержания курсовой работы и др. На решение их должна быть нацелена научно-методическая работа преподавателей, ведущих курс МПМД, так как оптимизация содержания и методики его преподавания является важнейшим условием успешной профессиональной деятельности инженера-преподавателя в профтехучилище или техникуме.

¹ *Соколов Б. А.* Структура методической подготовки инженера-преподавателя//Итоги исследований педагогических и психологических проблем подготовки инженеров-педагогов в X пятилетке и задачи на 1981—1985 гг. Владимир, 1981. С. 11—23; *Бытов А. А., Камицкий Э. М.* Проблемы обучения методике преподавания машиностроительных дисциплин во втузе//Педагогика высшей школы. Минск, 1982. С. 79—85; *Левина Г. Г., Лавроненко Г. И.* Организация методической подготовки студентов инженерно-педагогического факультета//Проблемы подготовки и профессиональной адаптации инженеров-педагогов. Ростов-на-Дону, 1983. С. 24—30.

² *Зборовский Г. Е., Карпова Г. А.* Инженер-педагог: образ жизни и профессиональная деятельность. Свердловск, 1983.

³ *Никифоров В. И.* Корреляционные и трансформационные умения инженера-преподавателя машиностроительных дисциплин//Методика и практика преподавания в техническом вузе. Л., 1983. С. 104—107.

⁴ *Соколов Б. А.* Методические основы преподавания машиностроительных дисциплин. М., 1981.

⁵ *Загвязинский В. И.* Методология и методика дидактического исследования. М., 1982.

⁶ Теоретические основы содержания общего среднего образования/Под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. М., 1983.

⁷ См.: *Соколов Б. А.* Методические основы преподавания машиностроительных дисциплин.

Н. Е. ЭРГАНОВА

Свердловский инженерно-педагогический институт

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕТОДИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Советская профессиональная школа вступила в новый этап своего развития, связанного с осуществлением реформы общего и профессионального образования. Одной из задач профессионально-технической школы является совершенствование содержания, форм, методов преподавания, ориентированных на развитие познавательной деятельности и творческого мышления учащихся, выработку у них приемов применения полученных знаний на практике.

В выполнении этой важной задачи большая роль принадле-

жит инженерно-педагогическим работникам. Следовательно, вопросы профессиональной подготовки преподавателей и мастеров производственного обучения требуют особого внимания.

Процесс формирования будущих инженеров-педагогов неразрывно связан с овладением профессией. В эпоху научно-технического прогресса основу их подготовки составляют общетехнические и специальные дисциплины. Изучение современной техники и технологии производства позволяет понять закономерности и перспективы развития отраслей народного хозяйства.

Относительно самостоятельное значение имеет методическая подготовка. В настоящее время методические знания и умения студенты получают в основном при изучении двух курсов — методики преподавания технических дисциплин (для каждой специальности данный курс конкретизирован: «Методика преподавания электроэнергетических дисциплин», «Методика преподавания машиностроительных дисциплин» и т. д.) и методики профессионального обучения. На наш взгляд, эти предметы не только ведущие дисциплины в психолого-педагогическом цикле, но и систематизирующие подготовку инженерно-педагогических кадров.

Овладение инженерными и специальными дисциплинами еще не обеспечивает глубокого понимания студентами научных основ и закономерностей преподавания общетехнических, специальных предметов и производственного обучения в профессионально-технических училищах. Практика показывает, что «автоматизма» в переходе от получения инженерных знаний и умений к их применению в практике преподавания не получается. Причина этого не только в недостаточном овладении техническими понятиями, принципами функционирования, методами расчета системы параметров технических устройств, технологией производства, а в трудностях осуществления процесса передачи технической информации, отбора, систематизации, нахождения необходимых приемов и средств для ее активного восприятия и переработки.

Трудности в решении этой проблемы обусловлены еще тем, что до сих пор нет четкой структуры содержания курсов методик преподавания технических дисциплин. В связи с этим наметилось несколько подходов в методике преподавания этих предметов на инженерно-педагогических кафедрах и факультетах. Одним из них является изучение методики преподавания ведущего общетехнического предмета для подготовки рабочих отдельных отраслей производства. Следующий основан на овладении будущими преподавателями общим алгоритмом деятельности на различных этапах подготовки к преподаванию учебной дисциплины. В других подходах рассматриваются общие вопросы методики преподавания теоретических предметов и производственного обучения и т. д. Как правило, программа по методике преподавания состоит из двух частей. Первую часть со-

ставляют общие вопросы методики, вторую — содержание общетехнических и специальных предметов в средних ПТУ. Содержание общих вопросов в основном дублирует вопросы дидактики профтехобразования в курсе педагогики. Вторая часть включает содержание и отдельные вопросы методики преподавания ведущего общетехнического предмета в средних ПТУ электротехнического и машиностроительного профиля. Это не может в полной мере обеспечить формирование системы методических знаний и умений у студентов инженерно-педагогических специальностей.

Целью статьи является представление и обоснование системы методических знаний и умений будущих инженеров-педагогов, определение элементов этой системы, их взаимодействия, а также установление путей их формирования.

В общей теории систем показано, что для описания объектов как целостной системы требуется, по крайней мере, три разных уровня представления: с точки зрения присущих ей внешних целостных свойств, с точки зрения ее внутреннего строения и вклада ее компонентов в формирование целостных свойств системы и с точки зрения понимания данной системы как подсистемы более широкой системы¹.

Применение данного методологического положения к нашему предмету исследования предполагает, во-первых, представление элементов системы методических знаний и умений; во-вторых, выявление основания системы, вычленение ее структуры и описание связей между отдельными элементами знаний; в-третьих, уяснение возможностей функционирования и развития сформированной системы знаний и умений будущих инженеров-педагогов в процессе изучения дисциплин специализации. Таким образом, требуется проведение компонентного, структурного, функционального и метасистемного анализов методической подготовки инженеров-педагогов.

Компонентный анализ предусматривает скрупулезное рассмотрение элементов педагогического процесса, его сложных закономерностей, особенностей обучения в средних профессионально-технических училищах, знание структурных элементов учебных предметов, учебно-познавательной деятельности и т. д. Очевидно, в состав методической подготовки должны входить знания технических и специальных предметов, а также умения и навыки производственной деятельности одной из рабочих профессий. Эти отдельные элементы методической подготовки имеют разный уровень и могут быть классифицированы по нескольким основаниям. Следовательно, методическая подготовка преподавателей и мастеров производственного обучения — это многоуровневая система.

В состав ее, на наш взгляд, входят три подсистемы: педагогические знания закономерностей и особенностей процесса обучения в средних ПТУ; технические знания и умения; умения...

навыки рабочих специальностей. Каждая подсистема выполняет функции элементов более широкой — методической — системы знаний и умений. В теории систем подчеркивается: «...система — это целостное образование, обладающее новыми качественными характеристиками, не содержащимися в образующих его компонентах»².

Элементы (компоненты) системы являются базой методических знаний и умений. Поэтому изучение педагогики и инженерных дисциплин должно опережать их формирование. К моменту преподавания методики студенты должны ясно представлять структурные элементы и логику производственной деятельности рабочих ведущих отраслей промышленности. У них должна быть сформирована основа инженерных знаний и умений.

Однако усвоение знаний и умений не является завершением методической подготовки студентов. Студент, отвечавший на все вопросы экзаменационного билета по педагогике, затрудняется в выполнении практических заданий по методике, опытный рабочий или мастер участка не может четко и ясно объяснить учащимся ПТУ общую технологию работ. Речь идет об овладении компонентами знаний, но не о системе знаний и умений по реализации целей и задач обучения. Еще Аристотель подчеркивал: «Наставники более мудры не благодаря умению действовать, а потому, что они обладают отвлеченным знанием и знают причины. Вообще признак знатока — способность научить, а потому мы считаем, что искусство в большей мере знание, нежели опыт, ибо владеющие искусством способны научить, а имеющие опыт неспособны»³. По всей видимости, под «отвлеченными знаниями» следует понимать знания структуры, приемов и средств, с помощью которых наставники и мастера передают свой опыт молодому поколению.

Под структурой системы методических знаний и умений понимается «внутренняя организация целостной системы, представляющая собой специфический способ взаимосвязи»⁴. При определении структуры мы должны иметь в виду три закономерности, которые объективно действуют в современном производстве, обучении и деятельности:

сближение интеллектуального и производительного труда высококвалифицированных рабочих⁵;

взаимосвязь общеобразовательной и профессиональной подготовки, совмещение теоретической трудовой деятельности на уроках производственного обучения при подготовке рабочих широкого профиля⁶;

наличие инвариантной основы в профессиональной деятельности⁷.

Учет первых двух закономерностей указывает на необходимость объединения курсов «Методика преподавания технических дисциплин» и «Методика производственного обучения» в один предмет «Методика преподавания технических дисциплин и про-

изводственного обучения». На наш взгляд, этот интеграционный курс можно было назвать «Методика профессионального обучения». Это будет способствовать формированию целостной системы методических знаний и умений, стержнем которой является реализация в методике преемственности и взаимосвязи общего и профессионального образования, теоретического и производственного обучения.

В то же время мы ясно представляем, что существует специфика теоретического и производственного обучения в содержании и структуре уроков, методах обучения. Однако через объединение двух форм обучения в методике преподавания взаимодействуют компоненты системы методических знаний и умений.

Теперь рассмотрим, что может быть положено в основание системы. Решение данного вопроса нам видится в генезисе развития профессиональной и творческой деятельности, т. е. в учете третьей закономерности. Как мы уже отмечали, традиционно в программах по методике преподавания содержание курса связано с содержанием и частными методиками преподавания технических предметов, специальной технологии и производственного обучения. Исходя из методологии системного подхода, мы пришли к выводу, что базой формирования системы знаний и умений должна быть инвариантная основа деятельности. Применительно к проблеме подготовки инженеров-педагогов это означает, что в структуре содержания курса должны быть представлены алгоритмы деятельности преподавателей ПТУ и мастеров производственного обучения. Наиболее близко к решению этого вопроса подошел В. И. Никифоров⁸. Однако эта проблема требует специального исследования.

Формирование системы методических знаний и умений не может и не должно заканчиваться изучением методических дисциплин, так как они в свою очередь входят в состав более широкой системы профессиональных знаний, умений и навыков инженеров-педагогов. В философско-методологических работах указывается, что система существует не сама по себе, не изолированно, а в определенной взаимосвязи с другими системами социального и природного порядка⁹.

Система методических знаний и умений получает развитие при изучении студентами дисциплин специализации. Однако это происходит не только за счет пополнения подсистемы технических знаний и умений новыми понятиями, методами расчета и функционирования системы технических устройств. Сформированное ядро методических знаний и умений позволит выявлять и анализировать технологию педагогического процесса при изучении новых дисциплин. Это означает, что студенты инженерно-педагогических специальностей смогут самостоятельно отбирать и структурировать новые для них технические знания, определять последовательность учебного материала в учебниках, анализировать выбор методов обучения преподавателем, представ-

лять структуру деятельности при ведении технического эксперимента и т. д. В сознательном направлении студентов на эти виды деятельности будет выражаться профессиональная направленность обучения в инженерно-педагогическом институте.

Теоретическим результатом статьи является обоснование трех этапов формирования системы методических знаний и умений:

- 1 — формирование компонентов системы знаний и умений;
- 2 — овладение системой методических знаний и умений;
- 3 — развитие методических знаний и умений в системе профессиональной подготовки инженеров-педагогов.

В основу системы методических знаний и умений должен быть положен деятельностный подход, который включает реализацию алгоритма деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения по осуществлению взаимосвязи общего и профессионального образования, теоретической и производственной деятельности учащихся средних ПТУ.

Студенты должны четко представлять решение реальных педагогических задач, с которыми сталкиваются преподаватели и мастера производственного обучения.

Многие вопросы, которые поднимаются в статье, ждут дальнейшего теоретического и экспериментального исследования. От их решения зависит подготовка инженеров-педагогов.

¹ *Афанасьев В. Г.* Системность и общество. М., 1980; *Полевой Ю. Л., Решетова З. А.* Системный подход к построению учебного предмета в вузе и формирование технического мышления современного инженера//Психолого-педагогические проблемы профессионального обучения. М., 1979. С. 10—52; *Садовский В. Н.* Основание общей теории систем. М., 1974.

² *Афанасьев В. Г.* Системность и общество. С. 18.

³ *Аристотель.* Сочинения: В 4 т. М., 1975. Т. 1. С. 66.

⁴ *Свидерский В. И., Зобов Р. А.* Новые философские аспекты элементарно-структурных отношений. Л., 1979. С. 107.

⁵ См.: *Батышев С. Я.* Проблемы взаимосвязи общего и профессионально-технического обучения учащихся в средних ПТУ//Сов. педагогика. 1983. № 4. С. 82—88; *Гелюта А. М., Староверов В. И.* Социальный облик рабочего-интеллекта. М., 1977; *Крезнавич В. В.* Влияние научно-технического прогресса на изменение структуры рабочего класса СССР: Итоги и перспективы. М., 1971.

⁶ См.: *Батышев С. Я.* Проблемы взаимосвязи общего и профессионально-технического обучения ... С. 82—88; *Махмутов М. И.* О совершенствовании общего образования в средних профтехучилищах//Совершенствование общего образования в средних профтехучилищах. М., 1981. С. 5—21.

⁷ См.: *Полевой Ю. Л., Решетова З. А.* Системный подход к построению учебного предмета ... С. 10—52; *Решетова З. А., Мищик С. А.* Формирование технического мышления в условиях подготовки школьников к широко-профессиональному труду//Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14, Психология. 1984. № 1. С. 9—17.

⁸ См.: *Никифоров В. И.* Студентам — современную методику//Проф.-техн. образование. 1978. № 9. С. 55—56.

⁹ См.: *Афанасьев В. Г.* Системность и общество. С. 31.