О. В. Мирзабекова
(Астрахань)

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ЗАДАЧ

В работе представлен новый подход к реализации принципа профессиональной направленности в процессе обучения будущих инженеров, основанный на решении типовых профессиональных задач различного профиля в информационной среде

Обучение будущих инженеров в высших учебных заведениях с момента их основания организовывалось таким образом, чтобы обучаемый овладевал знаниями и умениями, необходимыми для его будущей профессиональной деятельности. Не случайно такая направленность обучения сформулирована в дидактике высшей школы в виде ведущего принципа – принципа профессиональной направленности. В настоящее время в теории и методике обучения предметным знаниям накоплен значительный опыт реализации принципа профессиональной направленности. Существуют различные направления в его реализации, такие как: введение в содержание учебного предмета профессионально значимых видов деятельности; включение технических устройств или технологических процессов в систему вопросов для семинарских и практических занятий; разработка специальных дидактических средств; введение в содержание обучения профессионально значимого материала на основе анализа содержания общепрофессиональных и специальных дисциплин.

В то же время исследования проблемы профессиональной направленности обучения в вузе остаются сегодня весьма актуальными. Технические и технологические условия профессиональной деятельности дипломированного специалиста в информационной среде стремительно меняются. Эти изменения приводят к тому, что возникает противоречие между потребностью владения практически значимыми в профессиональной деятельности умениями, инвариантными к изменяющимся условиям производства, и отсутствием или недостаточной разработанностью методики обучения таким умениям будущих специалистов. Для подготовки инженеров до настоящего момента было общепризнанным традиционное понимание профессионального образования как усвоения определенной суммы знаний, основанного на преподавании фиксированных предметов. Полученные таким образом знания сравнительно быстро устаревают, и добавления все новых и новых объемов информации в существующие учебные планы и программы не могут обеспечить качественную подготовку квалифицированного специалиста-инженера.

Развитие информационных технологий затрагивает профессиональные, технические, экономические и социальные условия жизнедеятельности будущего специалиста, в связи с чем меняются требования, предъявляемые к системе высшего профессионального образования. Наиболее значимым на сегодняшний день является наличие возможности выбора индивидуальной стратегии обучения. Данное требование в высших учебных заведениях объясняется тем, что поточный метод обучения, до сих пор преобладающий в наших вузах, принудительно утверждает одинаковый для всех темп и уровень изучения учебных дисциплин. Идет «подтяжка» слабых студентов до среднего уровня, а для сильных – снижение эффективности и интереса к обучению [1: 101]. Кроме того, неоспорим тот факт, что многим студентам приходиться совмещать обучение и работу, что накладывает свои трудности при обучении будущих инженеров в вузе. В связи с этим можно утверждать, что существует противоречие

между спецификой организации учебного процесса в высших профессиональных образовательных учреждениях и индивидуальными потребностями каждого потенциального потребителя образовательных услуг.

Охарактеризуем основные возможности решения проблемы реализации принципа профессиональной направленности при обучении будущих инженеров предметным знаниям:

– построение системы знаний, развитие профессионально-значимых качеств личности на основе компетентностного подхода;

– формирование методов мышления, обеспечивающих самостоятельность в применении знаний в будущей профессиональной деятельности специалиста;

– организация процесса обучения предметным знаниям с учетом их профессиональной направленности в контекстном обучении.

Теоретической основой решения поставленных задач являются следующие положения.

1) *Объем знаний должен быть необходимым и достаточным для того, чтобы будущий инженер смог использовать его для решения типовых профессиональных задач.* Это означает, что цели обучения предметным знаниям должны быть представлены в виде системы тех типовых задач или комплекса адекватных им умений (видов деятельности), сформулированных в обобщенном виде, которые встретятся будущему специалисту в его профессиональной деятельности, но которые он должен научиться решать в вузе.

2) *Знания должны быть усвоены обучаемыми в ситуациях, моделирующих будущую профессиональную деятельность.* Это означает, что обучаемый должен уметь распознавать или воспроизводить элементы знаний в конкретных ситуациях. Усвоению подлежат обобщенные способы выполнения данной деятельности, что позволит студенту решить каждую конкретную ситуацию.

3) *При обучении могут быть использованы открытые, дистанционные формы обучения (ДО), основанные на использовании информационных коммуникационных технологий.*

Поэтому прежде всего охарактеризуем типовые профессиональные задачи инженеров различного профиля. Под «типовой профессиональной задачей» понимаются условия и проблемы, возникающие перед инженером в его профессиональной деятельности. В практической деятельности инженеров различного профиля появляются профессиональные задачи, решаемые с применением знаний физики, химии, биологии, математики, метрологии и других наук. Нас интересовали лишь задачи, решаемые с помощью естественно-научных знаний. С этой целью были использованы широко известные способы выявления типовых задач: моделирование, экстраполяция, экспертные оценки, анализ модели специалиста, методы психологического анализа профессиональной деятельности. Помимо этого был проведен анализ случайной выборки реферативных журналов, дипломных работ студентов, анализ курсов специализации инженерных кадров и так далее.

Применение перечисленных выше методов и обобщение конкретных формулировок профессиональных задач инженеров различного профиля позволило специалистам нашего вуза выделить следующие типы профессиональных задач:

1) создание объекта с заданными свойствами; 2) разработка технологии (метода) создания объекта с заданными свойствами или выполнение деятельности с определенными объектами в определенных условиях; 3) устранение отклонений от нормы значений параметров состояний объекта; 4) хранение и транспортировка объекта без изменения заданных свойств; 5) передача информации; 6) обработка информации; 7) нахождение или оценка значения величин, описывающих свойства объекта в определенном состоянии; 8) управление технологическим процессом, работой технического объекта; 9) эксплуатация технического объекта; 10) управление поведением биологического объекта; 11) получение вещества в заданном состоянии с требуемыми свойствами; 12) разработка технологии (метода) получения вещества в заданном состоянии с требуемыми свойствами; 13) создание оптимальных условий для роста биологического объекта.

Типы задач 1 – 9 были выделены Г. П. Стефановой [3], 11 и 12 – Л. П. Скрипко [4], а задачи 10 и 13 – управление поведением биологического объекта и создание оптимальных условий для роста гидробионта – предложены автором статьи и являются новыми.

Таким образом, указанные выше задачи можно назвать типовыми профессиональными задачами. Для того чтобы установить необходимый и достаточный для решения типовых профессиональных задач объем физических знаний, были выявлены обобщенные методы решения данных задач. Для этого мы воспользовались системой действий [1: 67], представленной на рисунке 1.

Рассмотрим поэтапную разработку обобщенного метода решения типовой профессиональной задачи на примере задачи 13.

1. *Выделение цели деятельности* (управлять биологическим объектом).

2. *Соотнесение цели деятельности, конечного продукта, его свойств*. В формулировке задачи содержится деятельность («управлять»), но не указаны конечный продукт и его свойства, в связи с чем возникает потребность переформулировать цель деятельности. Для этого необходимо выяснить содержание терминов «управлять», «поведение биологического объекта». Так, под «управлением» понимается воздействие такими управляющими параметрами, которые обеспечивали бы наилучшее с точки зрения заданного критерия протекание процесса или, иначе, наилучшее поведение системы, ее движение к цели по оптимальной траектории [5]. Под выражением «поведение биологического объекта» мы понимаем способность животных изменять свои действия, реагировать на воздействие внутренних и внешних факторов [6]. Из этого следует, что под выражением «управлять биологическим объектом» можно понимать воздействие на биологический объект управляющими элементами с целью изменения действий последнего, соответствующих заданным критериям (условиям). Таким образом конкретизированная цель деятельности содержит деятельность – воздействие, конечный продукт – измене-

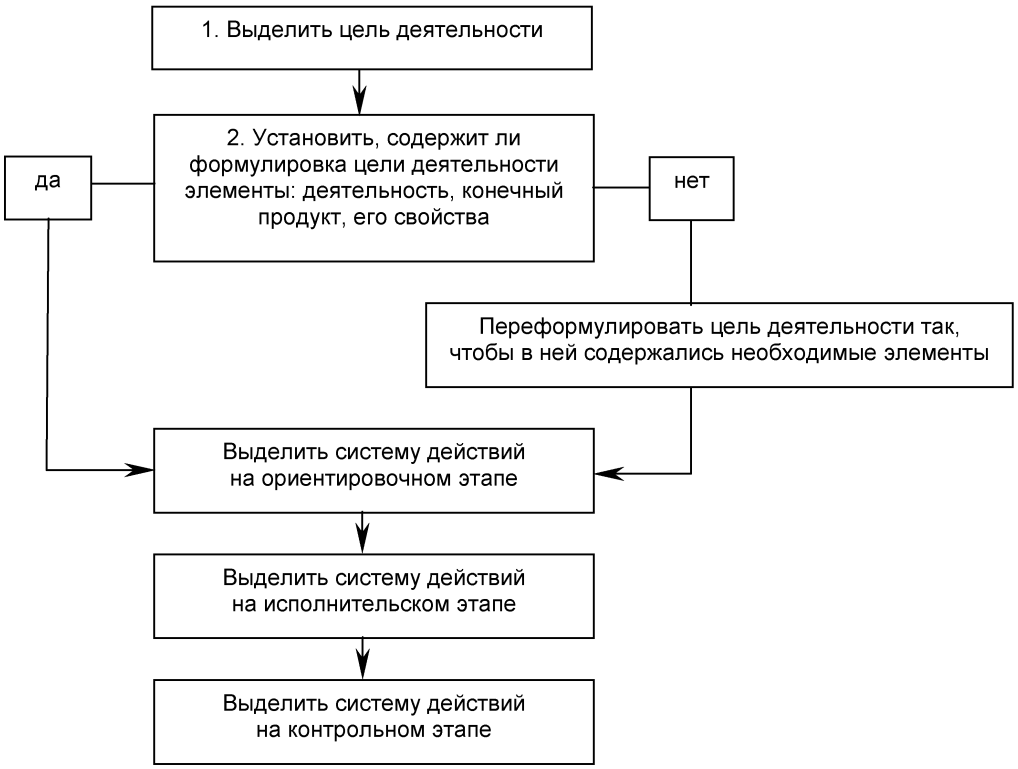

Рис.1. Обобщенная схема деятельности по выделению методов решения типовых задач.

ние действий биологического объекта, свойства конечного продукта – соответствие заданным критериям.

3. *Выделение системы действий на ориентировочном этапе*:

– установить, каковы должны быть действия (поведение) биологического объекта; в каких условиях находится биологический объект;

– определить управляющие элементы для изменения поведения данного биологического объекта в заданных условиях;

– охарактеризовать пороговые параметры воздействия управляющих элементов на биологический объект;

– рассчитать параметры управляющих элементов, соответствующие пороговым характеристикам биологического объекта в заданных условиях;

– установить последовательность использования управляющих элементов для изменения поведения объекта в определенный интервал времени;

– разработать принципиальную схему установки, соответствующую заданным условиям.

4. *Система действий на исполнительном этапе:*

– подобрать оборудование;

– смонтировать установку;

– привести ее в действие.

5. *Система действий на контрольном этапе:*

– установить, изменяется ли поведение биологического объекта под воздействием управляющего элемента.

После того, как выделены действия, входящие в обобщенные методы решения каждой из типовых профессиональных задач, возможно выявить элементы предметных знаний, необходимых для их решения. Однако этого недостаточно. Если мы хотим научить будущего инженера решать практически значимые в его профессиональной деятельности задачи с помощью естественно-научных знаний, то необходимо так организовать процесс обучения, чтобы данный объем был усвоен обучаемыми. Поэтому весьма важной в реализации принципа профессиональной направленности является качественная сторона управления процессом усвоения знаний, реализуемая с использованием средств и возможностей новых информационно-коммуникационных технологий.

Литература

1. *Микитянский В. В., Микитянская Л. М.* Модель перспективного инженерного образования. // Вестник АГТУ. Материалы международной конф., посвященной 75-летию со дня образования АГТУ. – 2005. – Спец. приложение к № 6(29) – С.100-107.

2. *Талызина Н. Ф.* Педагогическая психология: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 1998. – 228 с.

3. *Стефанова Г. П.* Теоретические основы реализации принципа практической направленности подготовки при обучении физике: Монография. – Астрахань: Изд-во Астраханского гос. пед. ун-та, 2001. – 254 с.

4. *Скрипко Л. П.* Формирование обобщенных методов решения типовых профессиональных задач инженера-технолога при изучении курса физики в техническом вузе. Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Астрахань, 2006. – 177 с.

5. Советский энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. 2-е изд. – М.: Совет. энциклопедия, 1983. – 1600 с.

6. *Делицын В. В.* Словарь-справочник ихтиолога / В. В. Делицын, Л. Ф. Делицина, Н. И. Простаков. – Воронеж, 2005. – 216 с.