

**О. В. Мирзабекова,
И. О. Цурикова**
(Астрахань)

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ

В статье анализируется принцип профессиональной направленности при дистанционном обучении физике студентов технических вузов. С этой целью раскрываются терминологический аппарат, понятие «частная профессиональная задача», демонстрируется обобщенный метод решения одной из таких задач при дистанционном обучении физике студентов технических вузов.

Реализация принципа профессиональной направленности при дистанционном обучении физике студентов технических вузов должна обеспечить преподавателей высших школ, разработчиков программных продуктов ориентирами, позволяющими организовать процесс дистанционного обучения в соответствии с целями подготовки будущих специалистов инженерного профиля. В качестве такого ориентира может быть использовано следующее положение: цели дистанционного обучения физике студентов технических вузов должны соответствовать задачам, практически значимым в профессиональной деятельности инженера данного направления подготовки.

Выбор данного положения в качестве теоретической идеи исследования не случаен и обусловлен рядом факторов. Во-первых, цель – это первоочередной этап в организации любого процесса обучения и «может трактоваться как усвоение содержания на требуемом уровне. Такое общепедагогическое понимание цели инвариантно к форме получения образования» [1, с. 144]. Поэтому от установления целей в наибольшей степени зависят и закономерности процесса дистанционного обучения физике будущих инженеров.

В настоящее время можно выделить два основных подхода к определению (установлению) целей обучения будущих специалистов. В первом случае цели выражаются в наборе компетенций, овладеть которыми обучаемый должен при обучении в вузе. Данный подход реализуется в формировании ФГОС ВО для различных направлений подготовки специалистов инженерного профиля. Так как компетенции – это способность и готовность

применять знания и умения в будущей профессиональной деятельности, можно предположить, что сформулированные таким образом цели будут составлять внешнюю компоненту системы целей подготовки инженерных кадров в общем и процесса дистанционного обучения будущих инженеров в частности. Данная компонента формирует лишь общие черты деятельности и его содержания, служит своеобразным «техническим заданием» и обладает в большей степени определяющей функцией при формировании целей обучения конкретным дисциплинам.

Цели обучения для конкретной дисциплины задаются характером будущей профессиональной деятельности, то есть целями более высокого порядка. Необходимость достижения этих целей определяет внутреннюю компоненту системы целей дистанционного обучения специалистов физике, то есть локальные цели обучения предметным знаниям, в частности по физике. В отличие от общей цели, цель локальная выполняет оперативную, исполнительную функцию и служит для конкретизации общей цели.

Во-вторых, данная теоретическая идея исследования согласуется с исследованиями психологов [2]. Так, по мнению Н. Ф. Талызиной, «при разработке целей обучения конкретному предмету прежде всего необходимо выделить систему задач, для решения которых готовится обучаемый» [3, с. 275]. Очевидно, что при подготовке будущего инженера данного направления подготовки такими задачами являются профессиональные, с которыми он встретится в своей практической деятельности. Поэтому основу содержания целей обучения предметным знаниям, в ка-

кой бы форме оно не организовывалось, должны составлять профессиональные задачи специалиста данного направления подготовки.

В связи с вышесказанным, проблема реализации принципа профессиональной направленности может быть решена, если цели дистанционного обучения физике студентов технических вузов будут соответствовать задачам практически значимым в профессиональной деятельности инженера данного направления подготовки.

Для реализации данной идеи в процессе подготовки инженерных кадров необходимо: определить содержание термина «частная профессиональная задача»; выявить частные профессиональные задачи специалиста конкретного направления подготовки, решаемые с помощью физических знаний; обосновать обобщенные методы решения частных профессиональных задач специалистов конкретного направления подготовки; охарактеризовать знания, необходимые для решения профессиональных задач специалистом данного направления подготовки. Решение данных задач позволит сформулировать новое содержание принципа профессиональной направленности.

Решая первую из намеченных задач, важно последовательно раскрыть содержание понятий «задача», «профессиональная задача». Термин «задача» является распространенным в психологических, в педагогических и в методических исследованиях. В нашей работе для выбора определения термина «задача» будем руководствоваться классическим определением через указание рода и видовых отличий – «определение, в котором предметы определяемого понятия вводятся в объем более широкого понятия и при этом с помощью отличительных признаков (видовое отличие) выделяются среди предметов этого более широкого понятия» [4, с. 131]. Данным требованиям удовлетворяет понимание термина «задача», сформулированное в работах А. Н. Леонтьева: «Задача есть цель, данная в определенных условиях» [5, с. 293]. В данном определении в качестве рода выступает цель деятельности, видовые свойства – условия, в которых данная цель должна быть достигнута.

Этот подход был использован в работе Г. П. Стефановой, где было сформулировано определение «типовая задача» и выделены

требования, которым должны удовлетворять цели. Так, под «типовой задачей» автор понимает «цель, которая многократно ставится человеком в определенных жизненных ситуациях» [6, с. 45], а цели должны удовлетворять следующему требованию: в них «должны быть указаны деятельность, которую нужно выполнить, конечный продукт этой деятельности, свойства конечного продукта» [6, с. 44].

На основе данного определения выявлены виды деятельности, с которыми встречается человек в его практической (*бытовой* и *профессиональной*) деятельности. В нашем исследовании мы воспользовались аналитическим определением, то есть «определением, являющимся явным формулированием значений терминов, существующих в том или ином языке» [6, с. 131]. Так, например, «профессия (профессиональный) (от лат. *profession* – официально указанное занятие, от *profetior* – объявляю своим делом), вид трудовой деятельности человека, владеющего комплексом специальных теоретических знаний и практических умений, которые приобретены в результате целенаправленной подготовки, опыта работы» [7, с. 216]. Таким образом, профессиональная специализация определяет частные, многократно воспроизводимые пакеты (наборы) трудовых функций, которые формируются в соответствии с однородностью технологических процессов, выполняемых работ, манипуляций с обособленными объектами, явлениями и т.п. Содержание, объекты профессиональной деятельности, ее специфика позволяют унифицировать профессию и закрепить официальное название в Государственном классификаторе специальностей, а вместе с тем и установить специфические знания, необходимые для решения практически значимых задач.

В связи с тем, что профессия инженера может иметь две и более специализации (например, инженер-технолог имеет специализации инженер-технолог по производству пищевых продуктов, инженер-технолог по производству химических веществ и реагентов и т.п.), широко используется понятие «специальность». Поэтому можно утверждать, что специалистом решается узкий круг задач (целей) в рамках одной профессии. Такие задачи мы будем считать частными профессиональными задачами, это задача-цель, которая многократно ставится инженером данного

(конкретного) направления подготовки в его трудовой деятельности.

В практической деятельности инженеров различного профиля возникают профессиональные задачи, решаемые с применением знаний физики, химии, биологии, математики, метрологии и других наук. Выявить их виды, очевидно, не достаточно для того, чтобы подготовить будущих инженеров применять физические знания для их решения. Важно сформировать у обучаемых методы решения частных профессиональных задач в обобщенном виде. Продемонстрируем как пример выявление обобщенного метода решения задачи «Управление поведением биологического объекта (гидробионта)»:

1. Выделим цель деятельности – управлять биологическим объектом.

2. Установим, содержит ли формулировка цели деятельности элементы: *деятельность, конечный продукт, его свойства*. В формулировке содержится деятельность (управлять), не указаны конечный продукт и его свойства (поведение гидробионта), 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 развитие к цели по оптимальной траектории. Под выражением «поведение биологического объекта» – способность животных изменять свои действия, реагировать на воздействие внутренних и внешних факторов, из чего 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 – изменение действий биологического объекта, свойства конечного продукта – соответствие заданным критериям.

3. Выделим систему действий на ориентировочном этапе, для этого установим:

– каковы должны быть действия (поведение) биологического объекта;

– в каких условиях находится биологический объект;

– какие управляющие элементы могут быть использованы для изменения поведения данного биологического объекта в заданных условиях;

– пороговые параметры воздействия управляющих элементов на биологический объект;

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

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

– разработаем принципиальную схему установки, соответствующую заданным условиям.

4. Выделим систему действий на исполнительном этапе: подберем оборудование; смонтируем установку; приведем ее в действие.

5. Выделим систему действий на контрольном этапе: установим, изменяется ли поведение биологического объекта под воздействием управляющего элемента [8].

Только в этом случае при подготовке специалистов – будущих инженеров можно обеспечить инвариантность в применении физических знаний в стремительно меняющихся условиях техники и технологии производства, то есть сформировать у специалиста особый стиль мышления.

Итак, содержание принципа профессиональной направленности при обучении физике будущих инженеров может быть сформулировано в следующем виде: процесс обучения студентов высших учебных заведений должен быть организован таким образом, чтобы предметные знания, необходимые для выполнения действий, составляющих методы решения частных профессиональных задач, были усвоены, а методы решения этих задач стали стилем мышления будущих инженеров.

Л и т е р а т у р а

1. Башмаков А. И., Башмаков И. А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Филинь, 2003. – 616 с.
2. Талызина Н. Ф., Печенюк Н. Г., Хихловский Л. Б. Пути разработки профиля специалиста. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1987. – 176 с.
3. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 1998. – 228 с.
4. Горский Д. П., Ивин А. А., Никифоров А. Л. Краткий словарь по логике / под ред. Д. П. Горского. – М.: Просвещение, 1991. – 208 с.
5. Леонтьев А. Н. Лекции по общей психологии. – М.: Смысл, 2000. – 511 с.
6. Стефанова Г. П. Теоретические основы реализации принципа практической направленности подготовки при обучении физике : моногр. – Астрахань: АГПИ, 2001. – 254 с.
7. Толковый словарь русского языка: В 4 т. / под ред. Д. Н. Ушакова. – М.: Гос. ин-т «Сов. энциклопедия» ; ОГИЗ ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов., 1935. – 194 с.
8. Мирзабекова О. В. Реализация принципа профессиональной направленности в системе открытого образования в системе подготовки инженерных кадров : моногр. – Астрахань: Изд-во Сорокин Роман Васильевич, 2008. – 153 с.

