

1. *Байденко В.И.* Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) // Высшее образование в России. 2004. № 11. С. 3-13.
2. *Ветров Ю., Майборода Т.* Инженерное образование: смена парадигмы // Высшее образование в России. 2003. № 5. С. 48-50.
3. *Дорофеев А.А.* Профессиональная компетентность как показатель качества образования // Высшее образование в России. 2005. № 4. С. 30-36.
4. *Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Сыманюк Э.Э.* Модернизация профессионального образования: компетентностный подход. М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. 216 с.
5. *Панфилова Л.В.* Формирование экологической компетентности в процессе профессиональной подготовки учителя химии. Самара: Изд-во СГПУ, 2004. 224 с.
6. *Сергеев В., Рязанова Л., Ярошевская Х., Кочнев А.* Моделирование профессиональной деятельности современного инженера // Высшее образование в России. 2003. № 2. С. 60-64.
7. *Симонов Ю.В., Симонова Т.И.* Формирование экологического сознания студентов педагогического университета. Самара: Изд-во СГПУ, 2002. 232 с.
8. *Симонов Ю.В.* Экологическое мировоззрение и экологическое сознание. Самара: Изд-во «ИНСО-МА-ПРЕСС», 2006. 172 с.
9. *Хуторской А.В.* Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58-64.
10. Экологическое образование: опыт России и Германии / под ред. *В.И. Данилова-Данильяна, С.Н. Глазачева, Р. Лоба.* М.: Горизонт, 1997. 515 с.

УДК Ч448

*Е.В. Дубас*

## **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ СТУДЕНТОВ НЕФТЕТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

*Повышенные требования работодателей к профессиональной подготовленности и мобильности специалистов обуславливают необходимость нового подхода к фундаментальной подготовке студентов по физике. Это требование вступает в противоречие с существующей методикой и практикой обучения студентов-нефтехологов общенаучному курсу физики, не связанному с профилями их предстоящей деятельности. В связи с этим предпринята попытка создания профильно-ориентированного курса физики, формирующего предметные профессионально-значимые компетенции у студентов нефтехнологического факультета.*

В настоящее время для нефтяной и газодобывающей отрасли становится характерным переход к прогрессивным, наукоёмким технологиям, ускорение темпов развития, быстрая смена многих технических решений и технологий. Следовательно, объективно возрастают требования, предъявляемые работодателями к выпускникам вузов. Инженер любой отрасли производства должен уметь применять полученные знания в нестандартных производственных ситуациях, владеть методами научных исследований, иметь мотив к «пожизненному» обучению, уметь работать в команде и легко адаптироваться к изменениям условий труда. Все это отражено в одобренной Правительством РФ Концепции модернизации российского образования на период до 2010 г. [1]. В ней говорится о необходимости формирования нового компетентностного подхода к профессиональному образованию, цель которого – преодоление разрыва между результатами обучения и современными требованиями производства. Под *компетенцией* понимается полная подготовленность личности к деятельности, основанная на знаниях и опыте, которые приобретены благодаря обучению, ориентированы на дальнейшее самостоятельное участие в учебно-познавательном процессе и направлены на успешную адаптацию к трудовой деятельности.

В профессиональном образовании выделяют пять ключевых компетенций:

- 1) социальные (ответственность за принятие решений, толерантность);
- 2) когнитивные (способность к саморазвитию, обогащению профессиональной базы знаний);
- 3) коммуникативные (способность к общению, в том числе на нескольких языках);
- 4) информационные (владение информационными технологиями, способность к критическому анализу полученной информации);
- 5) специальные (способность к творчеству в профессиональной деятельности, объективному анализу результатов труда) [2].

Встречается и такой подход к классификации компетенций:

- 1) базовые, или ключевые компетенции (владение навыками чтения и письма, коммуникативные умения, адаптивность к изменениям, умение решать проблемы, работать в команде, искать и анализировать информацию и т. д.);
- 2) профессиональные компетенции:
  - технические – специализированные компетенции, связанные с конкретной профессиональной деятельностью, имеющие широкий характер и адаптируемые к смежной или обновлённой деятельности;
  - мобильные (сквозные) – компетенции, которые могут быть использованы вне зависимости от профессиональной деятельности [3].

Автором статьи предлагается ввести понятие предметных профессионально-значимых компетенций. Предметные профессионально-значимые компетенции студентов технического вуза, формируемые при изучении курса физики, объединяют две компоненты: предметно-теоретическую и профессионально-технологическую.

К предметно-теоретической компоненте относятся:

- базовые понятия и определения физики, в том числе лежащие в основе нефтегазового производства;
  - цельное представление о природных процессах и их моделировании;
  - понимание сущности законов и области их применения;
  - знание уравнений и формул.
- К профессионально-технологической компоненте относятся:
- владение методикой проведения расчётов, построения графиков, схем, диаграмм на примере физических процессов, лежащих в основе разработки нефтяных и газовых месторождений, транспортировки и переработки нефти;
  - понимание физических основ методов исследования скважин (акустических, термических, электрических и др.);
  - владение навыками использования физических измерительных приборов (например, вискозиметров);
  - умение применять необходимые физические законы при решении профессионально-ориентированных задач;
  - умение технически грамотно формулировать вопросы, выводы, обобщения, заключения, осознанные в процессе выполнения лабораторных и практических заданий;
  - владение компьютерными методами вычислений, моделирования и др.

При компетентностном обучении физике у студентов происходит формирование когнитивных (умение осваивать новые профессиональные знания), информационно-аналитических (владение информационными технологиями), коммуникативных (способность применять понятийный аппарат и лексику базовых и смежных дисциплин), креативных (способность к поиску новых подходов к решению проблем), профессионально-значимых (ответственность, целеустремленность, самостоятельность) личностных качеств. Таким образом, двумя составляющими предметных профессионально-значимых компетенций студента нефтетехнологического факультета являются:

- *предметно-теоретические знания*, преобразованные в ходе учебного процесса в функциональные профессионально-технологические, информационно-аналитические, когнитивные, коммуникативные, креативные;
- *профессионально-значимые личностные качества*, приводящие к созданию производственно-технологических, проектно-конструкторских, научно-исследовательских, организационно-управленческих компетенций будущего специалиста нефтяной отрасли.

Переход нашего образования на компетенции существенно меняет его организацию. Усиливается роль преподавателя и активизируется деятельность студента, так как создаётся новая среда для деятельностного, эффективного обучения.

На кафедре физики СамГТУ формируется компетентностная технология обучения студентов нефтетехнологических специальностей. *Первый этап*: профильно обогащённый курс лекций. В ходе лекции студенты выступают с небольшими реферативными сообщениями о применении изучаемых физических явлений и законов в технологических процессах, связанных с будущей профессиональной деятельностью. *Второй этап*: практические занятия с решением специализированных задач разного типа (в том числе и эвристического характера, решение которых требует командной работы) по специально подготовленным методическим пособиям,

содержащим примеры, обучающие и контролирующие тесты. Содержание предоставляемых задач способствует осознанию роли физики как фундаментальной науки для многих общепрофессиональных и специальных дисциплин, входящих в специальность, что повышает мотивационный потенциал к изучению физических законов, стимулирует дальнейшее профессиональное становление будущих инженеров-нефтяников. *Третий этап:* проведение комбинированного лабораторного практикума, состоящего из компьютерных и реальных работ. На компьютерных лабораторных работах студенты получают возможность моделировать сложные физические явления, наблюдать и изучать быстро изменяющиеся процессы в газах и жидкостях. *Четвёртый этап:* научно-исследовательская работа студентов с использованием резервов патентных фондов.

Компетентностный подход поможет наладить взаимодействие образовательной и производственной систем в области разработки квалификационных требований, стандартов и программ обучения, так как это улучшает качество подготовки специалиста и его конкурентоспособность на рынке труда. Компетенции имеют отношение к способности человека эффективно реализовать на практике усвоенные за период обучения и профессионального становления знания, умения и навыки, а чем больше у работника необходимых компетенций, тем легче предприятию соответствовать изменяющимся требованиям современного профессионального мира. Значение базовых компетенций, в том числе предметных профессионально-значимых, возрастает, так как узкопрофессиональные знания устаревают с поразительной быстротой в силу стремительности развития технической и технологической сторон нефтяной отрасли.

Приобретение студентами широкого спектра компетенций является решающим фактором на пути к их профессиональному успеху.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г.: Распоряжение Правительства РФ №1756-р от 29 декабря 2001 г. // Официальные документы в образовании. №4. 2002. С. 3-31.
2. Общая и профессиональная педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических вузов / Под. ред. В.Д. Симоненко. М.: Вентана-Граф, 2005. 368 с.
3. Фролов Ю.В., Махотин Д.А. Компетентностная модель как основа оценки качества подготовки специалистов // Высшее образование в России. 2005. №3.

УДК 681.3

*Г.Н. Дьяконов, Л.А. Козырская, Е.Г. Удальцова*

### **КОМПОНЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕЖЛИЧНОСТНОГО И ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ДИАЛОГА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*В работе исследован один из методов моделирования взаимодействия между обучающим и обучаемым субъектами в учебном процессе. Большое внимание уделено формализации диалога с учётом ценности информации. Для реализации задачи совершенствования дистанционного обучения предлагается применение готовой инфраструктуры – глобальной сети Интернет с использованием её стандартов.*

Цель проводимого исследования состоит в попытке определения диалоговых аспектов как традиционного, так и, в значительной степени, машинного обучения. Поскольку автоматизированные обучающие системы являются подмножеством информационных систем, работающих со знаниями (knowledge-oriented information system), представляется вполне естественным рассматривать проблему в парадигме и терминологии компьютерных технологий [1].

Попытки моделирования и формализации учебного процесса, в разной степени успешные, предпринимаются давно. Применяемые для теоретического описания концептуальные основы имеют весьма широкий спектр – от чисто гуманитарных, раскрывающих дидактико-психологические стороны процесса, до представляющих этот процесс с помощью шенноновской модели передачи сообщений. Однако более «компьютер-ориентированные» подходы не столь часты и не слишком распространены.

Следует ещё раз отметить, что в данной работе анализируются лишь те стороны учебного процесса, которые прямо или косвенно связаны с диалогом. Поэтому кажется допустимым