

## Література

1. Ковальчук Л.О. Міжпредметні зв'язки у вивченні хіміко-технологічних дисциплін в економічному бізнес-коледжі: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Ковальчук Лариса Онисимівна – Тернопіль, 2002. – 461 с.
2. Хімія: Посібник для вступників до вищих навчальних закладів / [Сухан В.В., Табенська Т.В., Капустян А.Й., Горлач В.Ф.] – К.: "Либідь", 1996 – 448 с.

### **ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА»**

*Харченко Е.И., Чаленко А.В., Собко Т., Ясакова О. (г. Луганск)*

**Введение.** Современный этап характеризуется всевозрастающей ролью знаний как определяющего фактора экономического роста общества, его бурного развития, формирования интеллектуального и профессионального потенциала общества. Выдвигаются новые требования к способностям и умениям, качеству и возможностям, необходимым современному специалисту в условиях новой экономики, это, в частности – гибкость и предприимчивость, мобильность и ответственность, способность к творчеству и генерации новых идей, способность видеть и решать проблемы автономно и в группе, умение работать с информацией – самостоятельно находить, анализировать и использовать, владеть современными информационными технологиями и т.д.

Для обучения и подготовки специалиста, соответствующего требованиям современной эпохи возникает необходимость в разработке компетентностной модели специалиста и определенного набора компетенций, которыми должен обладать выпускник вуза соответствующей специальности. При этом модель специалиста должна быть гибкой и динамичной, и учитывать объективные факторы быстро развивающегося научно-технического процесса, воздействия многочисленных экономических, политических, социальных и других условий.

**Постановка задачи. Анализ последних исследований и публикаций.** Целью данной работы является рассмотрение вопросов формирования специальных общенаучных компетенций при подготовке специалиста по направлению «Прикладная физика». Вопросам анализа сущности компетентностного подхода и проблемам формирования ключевых компетенций посвящено достаточно много научно-теоретических и научно-методических работ. Так в работе [1] рассматривается определение ключевых компетенций и приводится список из 87 ключевых компетенций. При этом Дж. Равен определяет компетентность как специфическую способность эффективного выполнения конкретных действий в предметной области, включая узкопредметные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, понимание ответственности за свои действия [2]. Он выделяет «высшие компетентности», которые предполагают наличие у человека высокого уровня инициативы, способности организовывать людей для выполнения поставленных целей, готовности оценивать и анализировать социальные последствия своих действий [2].

В работе [3] сделана попытка предложить ключевые компетенции для различных типов профессий. В работе рассматривается соотношение видов компетенций и этапов обучения. В материалах выполнения научно-исследовательской работы «Разработка модели бакалавра по специальности и магистра. Реализация моделей по группам специальностей» предложены компетентностные модели бакалавра и магистра в области техники и технологий [4].

**Результаты.** Нами была предложена следующая модель специалиста по направлению «Прикладная физика», включающая в себе следующие группы компетенций [5]: личные; социальные; экономические и организационно-

управленческие; общенаучные; общепрофессиональные (инвариантные к области деятельности); специальные компетенции или профессионально-функциональные знания и умения, которые обеспечивают привязку к конкретному объекту.

Особое место в формировании общенаучных, общепрофессиональных и специальных компетенций занимают такие ключевые компетенции, как математическая грамотность и базовые компетенции в науке и технологии, входящие в список ключевых компетенций, включенных в европейские различные установки.

Согласно определению математическая грамотность – это способность развивать и применять математическое мышление для решения задач в повседневных ситуациях. Математическая грамотность включает разные уровни способностей и желания использовать математические способы мышления (логика и пространственное мышление), и презентации (формулы, модели, конструкции, графы, таблицы).

Компетенции в науке касаются способности и желания использовать основы знаний и методологии, объясняющих мир, для выявления проблемы и выводов, основанных на доказательствах. Компетенции в технологии подразумевают применение этих знаний и методологии для решения воспринимаемых человеческих желаний и потребностей.

Необходимые знания в математике включают основательное знание цифр, мер и структур, базовых операций и базовых математических представлений, понимание математических терминов и понятий, а также представление о вопросах, к которым математика может предложить ответы. Специалист должен владеть умениями применять базовые математические принципы и процессы, следовать и оценивать цепочки аргументов, должен быть способен рассуждать математически, понимать математические доказательства и общаться на языке математики, а также пользоваться математическим аппаратом.

В сфере науки необходимые знания состоят из базовых принципов естественного мира, фундаментальных научных понятий, принципов и методов, понимания влияния науки и технологий на естественный мир.

Из всего этого следует, что математическая подготовка студента специальности «Прикладная физика» осуществляется в течение всего периода обучения, должна быть рассчитана на многоуровневость (бакалавр – магистр) и на многопрофильность подготовки. Необходимо обеспечить овладение математическими знаниями и умениями на уровне, достаточном для решения профессиональных задач, развивать профессионально-прикладное математическое мышление, необходимое для процесса познавательной деятельности с помощью метода математического моделирования физических задач.

Многоуровневая математическая подготовка должна быть направлена на формирование профессионально-прикладной математической компетенции выпускника как одного из составляющих профессиональной компетентности.

**Выводы.** Структура образовательной программы подготовки специалиста по специальности «Прикладная физика» может строиться на основе предположенной компетентностной модели. На базе этой модели должна строиться и модель подготовки специалиста, предполагающая формирование соответствующего набора компетенций. Особое место при этом необходимо уделить формированию такой ключевой компетентности, как математическая грамотность, являющаяся основой для приобретения базовых компетенций в науке и технологии, т.е. общенаучных и специальных.

#### Литература

1. Равен Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы. Пер. с англ.–М.: Кошто-центр, 1999.

2. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. Пер. с англ.-М., 2002.
3. Харченко Е.И., Савенко О.П. определение ключевых компетентностей при разработке проектов профессионального самоопределения молодежи. // Управління проектами та розвиток виробництва. Збірник наукових праць. - №3 (8)– 2003. – С.41-46.
4. Шадриков В.Д., Пузанков Д.В., Федоров И.Б. Двухступенчатая система подготовки специалистов в области техники и технологии. / Методические материалы. Санкт-Петербург, 2004.
5. Харченко Е.И., Чаленко А.В., Лыштван Е.В., Плужник И.О. Формирование специальных компетенций при подготовке специалиста по специальности «Прикладная физика» // Materialy V mezinarodni vedecko – praktika konference «Efektivni nastroje modernich ved - 2009» («Наука и технологии: шаг в будущее - 2009») – Dil 10. Pedagogika. Hudba a zivot: Praha. 25 dubna - 05 kvetna 2009 roku. Publishing House «Education and Science» s.r.l – str. 30-34.

### **ТРИ БАРЬЕРА В ОБУЧЕНИИ ВЗРОСЛЫХ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

*Христофорова Т.А., Булавин В.И., Жмуркова И.В. (г. Харьков)*

В процессе обучения взрослых учеников преподаватель может обратить внимание на существование субъективных препятствий к эффективному усвоению учебного материала. Эта субъективность может касаться как ученика, так и самого учителя.

Такого рода препятствия часто выступают в виде опасений: боязнь сделать ошибку, страх не понять, боязнь самостоятельности, недостаток уверенности в себе, нежелание рисковать, страх перед практикой и творческими задачами, перед новой информацией, которая может изменить прежние взгляды.

Рудольф Штайнер - основатель вальдорфской школьной системы, признанной ЮНЕСКО педагогией XXI века, утверждал, что истинное обучение начинается с затрагивания чувств человека, а не с чистого интеллектуализма [1]. Именно чувства человека активизируют его мышление и способность действовать. Эти взгляды отражены в Европейском движении за новое обучение взрослых – NALM (New Adult Learning Movement). Поэтому все «страхи» индивидуума при обучении можно отнести к наличию у него одного из трех барьеров: в мышлении, в чувствах, в воле [2]. Каждый из этих барьеров мешает раскрыться личности человека и имеет определенные особенности. Чтобы успешно их преодолевать, необходимо четко понимать природу индивидуальных качеств ученика, тормозящих обучение.

Доминирующее влияние одной из трех составляющих человеческой личности хорошо проявляется на практических занятиях по химии. Так, студенты-интеллектуалы легко работают с учебником, решают задачи, но не в состоянии проделать опыты. Студенты-«практики», наоборот, готовы провести сразу все опыты курса, но категорически отказываются прочитать страницу методических указаний. Поощрение преподавателями одностороннего обучения может привести к дисбалансу личности и к проблемам в профессиональной и социальной деятельности [3].

**БАРЬЕР МЫШЛЕНИЯ** возникает на пути познания человеком мира. У каждого человека свой путь мышления: аналитический, синтетический, индуктивный, образный и т.п. Задача учителя – помочь взрослому ученику определить свой способ мышления и свои блокировки. Преодоление барьера мышления – это некий процесс, совершаемый в мышлении.

**БАРЬЕР ЧУВСТВ** является наиболее личным барьером. Он проявляется во всех наших чувствах, возникающих в процессе обучения. Обучение