

Организационно-педагогические условия повышения профессиональной компетентности обучающихся в системе непрерывного естественно-научного образования

03, март 2011

автор: Двудичанская Н. Н.

МГТУ им. Н.Э. Баумана
nnikdv@gmail.com

Усиление интеграционных процессов в европейской и мировой системе образования, переход к рыночной экономике обусловили необходимость модернизации российской образовательной на основе компетентного подхода. Происходящие преобразования требуют совершенствования преподавания и предметов естественно-научного цикла.

Одним из ведущих направлений модернизации российского образования является создание системы непрерывного профессионального образования. На совместном заседании Государственного совета и комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России 31 августа 2010 г. президент Д. Медведев сказал, что «один из ключевых принципов развития профессионального образования – его непрерывность» [1]. И в этом направлении одной из важных задач является создание цепочек в сфере образования, а именно цепочки лицей – колледж – университет, участники которой должны работать в непосредственном контакте с работодателями.

Показателем качества подготовки специалиста, определяющим его поведенческие качества на рынке труда является **профессиональная компетентность**. Под **профессиональной компетентностью** мы понимаем интегральное качество личности, характеризующее владение ключевыми и профессиональными компетенциями. Именно компетентность характеризует профессионализм специалиста. Компетентного специалиста отличает самостоятельность, ответственность, способность к творчеству, стремление к

постоянному обновлению знаний, овладению новой информацией для успешного решения профессиональных задач, как в стандартных, так и проблемных ситуациях. При этом *компетентность* будущего специалиста необходимо формировать в процессе обучения не только специальным, но общеобразовательным, в том числе и *естественно-научным дисциплинам*. Однако компетентность неразрывно связана с опытом успешной деятельности, который в ходе обучения в довузовском образовательном учреждении и дальнейшем получении образования в вузе обучающийся в должном объеме приобрести не может. *Повышение уровня профессиональной компетентности* зависит от индивидуальных способностей личности, умения использовать имеющиеся возможности и происходит на всех этапах получения образования.

Так как естественно-научное образование, в том числе, получаемое в рамках общеобразовательной подготовки, направлено на развитие интеллектуального потенциала, общей культуры, технических умений, то одной из важнейших задач его реформирования является направленность на постоянное повышение профессиональной компетентности [2]. Для успешного формирования профессионально значимых качеств индивида необходимо определить те организационно-педагогические условия, которые будут обеспечивать эффективность этого процесса. Это и составило основу настоящего исследования.

Под *организационно-педагогическими условиями* в контексте настоящего исследования понимается совокупность содержания и структуры предметного образования, учебно-методического обеспечения и инновационной образовательной среды, обеспечивающих успешное решение поставленных дидактических задач.

Формирование компетентного специалиста нового поколения невозможно без целостного образовательного пространства: преемственности общего образования с профессиональным на различных его уровнях и ступенях [3]. Преемственность предполагает согласованность между целями, содержанием, методами и формами обучения в образовательных учреждениях довузовской,

вузовской и послевузовской подготовки. Проблема взаимосвязи образования может быть успешно решена, по нашему мнению, через реализацию следующих **видов преемственности** [4]:

- **мотивационной**, способствующей развитию потребностей в получении образования, познавательного интереса;

- **содержательной**, заключающейся в формировании у обучающихся знаний, практических и интеллектуальных умений и навыков, а также компонентов творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к окружающей среде;

- **организационно-технологической** – в формах, методах и способах организации учебной деятельности обучающихся на каждой ступени обучения.

Естественно-научное образование в рамках общеобразовательной подготовки может осуществляться через систему непрерывного профессионального образования по схеме: основное образование (неполное общее среднее) → довузовское профессиональное (начальное или среднее) → вузовское техническое образование. В современных условиях выпускники профессиональных лицеев, колледжей, техникумов должны владеть не только знаниями и умениями, необходимыми для обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции, но и быть компетентными в реализации и обновлении своих знаний. Это в сложившейся социальной среде является важным для профессионального роста индивида.

Компетентность реализуется в процессе разнообразных видов деятельности (приобретение, преобразование и использование знаний), поэтому в структуру компетентности входит **мотивационный компонент**. При осуществлении компетентностного подхода в образовании мотивация является субъективной, осознанной причиной действий выпускника довузовского профессионального образовательного учреждения. С позиции *аксиологии* (философского учения о ценностях) мы рассматриваем *компетентность* как *образовательную ценность* [5]. Для обучающихся профессиональных

образовательных учреждений, сознательно выбравших конкретную область профессиональной деятельности, ценно то, что позволяет им в наибольшей степени подготовиться к такой деятельности. Изучение курса химии, физики в учреждениях как довузовского профессионального образования (профессиональные лицеи, колледжи, техникумы), так и в вузах технического профиля способствует освоению основ будущей профессии, развивает мышление, позволяет более глубоко понять закономерности окружающего мира, оптимально решать задачи экологического образования, вносить вклад в реализацию трудового и патриотического воспитания. *Ценности* – это личные смыслы – нельзя сформировать ни передачей сообщений, ни прямым материальным воздействием [6]. Они вырабатываются на основе личного опыта, переживаний, а не могут быть приняты готовыми. Если в планы индивида входит повышение профессиональной компетентности «по вертикали», то изучение данной дисциплины на более высоком уровне познания существенно повысит мотивацию к изучению данного предмета. При этом у обучающегося появляется цель, для достижения которой он проявляет инициативу. Как показано в работе [5], новые знания трансформируются в *познавательную ценность*, которая становится детерминирующей в процессе мотивации, превращается в *потребность* и способствует получению новых знаний и приобщению к качественно новой деятельности.

При повышении образовательного уровня, личные ценности расширяются и включают в свой круг всё больше *социальных ценностей* и постепенно превращают обучающегося в *социально-активного индивида*. Для обучающегося становится яснее глубина отношений: человек – техника, человек – природа, человек – общество, общество – природа, наука – природа, наука – культура, культура – искусство, наука – искусство и т.п. В результате у обучающихся повышается мотивация к изучению дисциплин естественно-научного цикла вследствие осознания ими необходимости применения приобретенных фундаментальных знаний в будущей профессиональной и повседневной деятельности [7].

Сформированное на данном уровне обучения ценностное отношение к естественно-научным знаниям обеспечивает научное мировоззрение; социальную активность личности; определяет тип поведения и деятельности на основе культурологических, общечеловеческих (нравственных, религиозных, этических) и социальных (производственных, экономических, правовых, политических) ценностей, способствуя становлению аксиологической компетентности индивида. Результатом такого обучения становится повышение профессиональной компетентности обучающихся. На основе вышеизложенного отобразим стадии формирования профессиональной компетентности:

Ценностные ориентации → *Личностные смыслы* → *Обоснованная мотивация* → *Формирование компетенций* → *Аксиологическая компетентность*

В этом случае приобретенные знания и умения по химии, физике, биологии и другим предметам естественно-научного цикла являются не результатом образования, как при традиционном обучении, а средством решения задач в будущей профессиональной и повседневной деятельности специалиста, в продолжение образования, диверсификации профессии.

В системе непрерывного образования для реализации *содержательной преемственности* большое значение имеет довузовская подготовка выпускников образовательного учреждения. Отбор содержания общеобразовательных дисциплин в довузовских профессиональных образовательных учреждениях диктуется целями подготовки конкурентоспособного, компетентного специалиста [8]. Исследование выявило, что в довузовских учебных заведениях, в частности, в колледжах, реализующих непрерывное образование в системе «колледж – вуз», общеобразовательные предметы естественно-научного цикла целесообразно изучать на двух уровнях *уровнях – базовом и углубленном* [9]. *Базовый* уровень обеспечивает уровень общего среднего (полного) образования в данной предметной области; *углубленный* – практически обеспечивает уровень предметной подготовки в вузе соответствующего профиля. Этот уровень

реализуется через освоение программы *интегрированного курса среднего и высшего профессионального образования*, разработанного автором настоящей статьи, и его освоение способствует лучшей адаптации выпускников колледжей к изучению естественно-научных дисциплин в вузе. Определенная последовательность в расположении учебного материала, связь и согласованность при изложении каждого структурного элемента предметного образования с опорой на ранее приобретенные обучающимися знания обеспечивает переход от прежних знаний к новым, более обобщенным. Базовый и углублённый уровни изучаются на основе *дидактического принципа содержательной профильности* [7], предполагающего включение в рабочие учебные программы сведений, связанных с применением естественно-научных знаний в будущей профессиональной деятельности конкретного специалиста. Этот принцип является важным для реализации не только содержательной, но и мотивационной преемственности. При реализации принципа содержательной профильности в обучении индивид познает систему профессиональных знаний, которые ему необходимы, так как без этого он не сможет компетентно реализовать свою будущую деятельность, что существенно повышает мотивацию к изучению предметов естественно-научного цикла. Необходимо отметить, что уже в образовательном профессиональном учреждении довузовской подготовки через химию, физику как изучаемые предметы, происходит формирование профессионально значимых качеств личности будущего специалиста технического профиля.

Преемственность в изучении химии, физики обеспечивается посредством как *содержательной интеграцией* соответствующего курса с предметами общеобразовательной и профессиональной подготовки, так и *содержательной дифференциацией* по характеру будущей профессиональной деятельности специалистов конкретной профессии в среднем и, соответственно, в высшем профессиональном учебном заведении. Такой *интегративно-дифференциативный подход* в осуществлении непрерывной общеобразовательной естественно-научной подготовки в системе «колледж – вуз» реализуется через блочно-модульное

построение курса, активно внедряемое в практику преподавания в средних профессиональных и высших образовательных учреждениях в связи с переходом к компетентностно ориентированному обучению.

Проведенное нами исследование показало, что в курсе общеобразовательных естественно-научных дисциплин профессионально значимые сведения целесообразно выделять в отдельный блок (модуль). Например, курс химии в технических колледжах, как базового, так и углубленного уровня может содержать модуль «Химия в профессии...» или «Химия элементов и их соединений, применяемых...» [7]. Это позволяет актуализировать знания обучающихся по свойствам материалов, важных для определенного направления профессиональной подготовки, что повышает уровень когнитивной и мотивационной составляющих компетентности. Такой подход к обновлению содержания образования по своей сущности является **модульно-компетентностным**, так как способствует формированию профессиональной компетентности будущих специалистов в конкретной области профессиональной деятельности. Данное структурирование курса химии позволяет индивиду самостоятельно изучать данную науку в соответствии со своими интересами и потребностями, строить собственную картину мира.

Важную роль в реализации непрерывной общеобразовательной подготовки обучающихся играет **организационно-технологическая преемственность**, образованная компонентами взаимодействий субъектов обучения (обучающего и обучаемого): методами обучения, средствами обучения, формами организации предметного образовательного процесса.

Преемственность в непрерывном образовательном процессе предполагает комплекс **организационно-методических мероприятий**, необходимых для наиболее успешного продолжения образования выпускников довузовских образовательных учреждений в вузе. Основными способами организации учебного процесса в лицеях, колледжах, техникумах, по нашему мнению, являются следующие.

1. Использование вузовских форм обучения. Целесообразно занятия первичного усвоения материала строить по типу лекции, формируя тем самым у обучающихся элементарные навыки сокращения, сжатия информации. Письменное фиксирование учебной информации приучает акцентировать внимание на главном, избегать повторов. Разнообразными могут быть формы контроля усвоения учебного материала: коллоквиум, диспут и т.п. Опыт показывает, что студенты вуза, приобщенные к основам дискуссии в колледже, увереннее отвечают на семинарах, зачетах, экзаменах. По этой же причине в учебный процесс необходимо включать элементы научно-исследовательского труда: рефераты, сообщения, доклады. Однако с учетом возрастных особенностей обучающихся на начальном этапе обучения в довузовских образовательных учреждениях наиболее эффективными являются комбинированные уроки: лекционно-семинарские занятия, семинары-собеседования и т.п. Приобретению базовых технических умений и навыков, а также развитию творческого потенциала способствует проведение лабораторных работ, которым в вузе уделяется большое внимание [7].

2. Применение интерактивных методов обучения. Данные методы ориентированы на широкое взаимодействие обучающихся не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Построение учебного процесса в колледже на основе репродуктивного метода обучения приводит к тому, что бывшие выпускники колледжа долго адаптируются, испытывают значительные затруднения во время обучения в вузе. Это связано с тем, что обучающиеся первоначально усваивают предложенные им в готовом виде эмпирические знания и умения и лишь затем переходят к их обобщению и применению в различных конкретных ситуациях. Для развития творческой активности индивида, необходимой для реализации успешной познавательной деятельности, как в колледже, так и в вузе, учебный процесс в довузовских образовательных учреждениях необходимо осуществлять с применением интерактивных методов в рамках технологий личностно-ориентированного развивающего обучения [6]. Такой подход предполагает

необходимость обеспечения максимальной активности самого учащегося (привлечение к проектной деятельности, выполнению ситуационных заданий, участию в конференциях, дискуссиях, играх и т.п.) в процессе формирования компетенций. Это повышает уровень профессиональной компетентности и уверенности в себе как основы личностного роста.

3. Привлечение преподавателей вузов к участию в образовательном процессе. Организация занятий по фундаментальным и профильным дисциплинам специалистами высших учебных заведений способствует не только повышению уровня общеобразовательной подготовки и профориентационной работы, но и обеспечивает эффективность адаптации абитуриентов к условиям вузовского обучения.

Следует, однако, отметить, что в настоящее время практически отсутствуют учебно-методическая литература, содержащая практико-ориентированные ситуационные задания, которые позволяют сформировать на данном уровне познания и оценить компетентность.

Как показало проведенное исследование, эффективности повышения профессиональной компетентности при обучении «непрофильным» дисциплинам естественно-научного цикла в системе непрерывного образования способствуют следующие организационно-педагогические условия.

- Преимущество образовательного процесса, обеспечивающая согласованность между целями, содержанием, методами, формами и средствами обучения на всех его уровнях.
- Обновление содержания образования на основе принципа содержательной профильности в обучении предметам естественно-научного цикла в довузовских профессиональных образовательных учреждениях, благодаря чему у индивида формируется система профессиональных знаний и ценностное отношение к процессу познания.
- Модульно-компетентностный подход к структурированию содержания естественно-научного образования в соответствии с особенностями будущей профессией специалиста.

- Использование вузовских форм организации образовательного процесса, а так же методов, повышающих уровень самостоятельной активности, развивающих самостоятельность, познавательный интерес у обучающихся.

- Достаточная материально-техническая база образовательного учреждения, обеспечивающая организацию обучения на компетентностной основе.

В заключении необходимо отметить, что рассмотренные выше организационно-педагогические условия повышения профессиональной компетентности в процессе непрерывного естественно-научного образования не являются единственными, но, как показывает практика, они оптимально сочетаются и дают положительный образовательный эффект при изучении химии в системе «колледж – вуз». Полученные результаты с учетом особенностей изучаемой дисциплины могут быть применены для других предметов естественно-научного цикла (физики, биологии и др.) и математики при разработке моделей непрерывного образования в системах, интегрировавших в себе различные уровни образования, например, «лицей – колледж – вуз», «школа – колледж – вуз».

ЛИТЕРАТУРА

1. Стенографический отчёт о совместном заседании Государственного совета и Комиссии по модернизации и технологическому развитию экономики России 31 августа 2010 года. URL : <http://www.kremlin.ru/transcripts/8786> (дата обращения 09.03.11).

2. Двудичанская Н.Н. Роль естественно - научного образования в повышении профессиональной компетентности будущих специалистов технического профиля // Наука и образование: электронное научно-техническое издание. 2011. Вып.1. URL: <http://technomag.edu.ru/doc/164710.html> (дата обращения 09.03.11).

3. Техническое и профессиональное образование и обучение в XXI веке. Рекомендации ЮНЕСКО и Международной Организации Труда 2002 г. М.: Центр изучения проблем профессионального образования, 2003. 83 с.

4. Двудичанская Н.Н. Преемственность как условие эффективности обучения в непрерывном образовательном процессе //Современные тенденции развития химического образования: фундаментальность и качество: сборник; под общ. ред. акад. В.В. Лунина. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009. С.95-100.

5. Двудичанская Н.Н., Фадеев Н.Н. Аксиологические аспекты изучения естественно-научных дисциплин в системе СПО-ВПО на компетентностной основе // Актуальные проблемы химической науки, практики и образования: Сб. статей Междунар. научно-практич. конф.: в 2 ч. / Курск. гос. техн. ун-т; [редкол.: Ф.Ф. Ниязи (отв. ред.) и др.]. Курск, 2009. Ч. 2. С. 208-210.

6. Каган М.С. Философские теории ценности. СПб. 1997. 204с.

7. Двудичанская Н.Н., Тупикин Е.И. Теория и практика непрерывной общеобразовательной естественно-научной подготовки в системе «колледж – вуз» (на примере химии): монография. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. 254 с.

8. Двудичанская Н.Н. Обновления содержания естественно-научного образования в технических колледжах на основе компетентностного подхода // Инновации в образовании. 2011. № 1. С. 88-100.

9. Двудичанская Н.Н. Программа курса химии для учреждений среднего профессионального образования (колледжей) технического направления. Химия: сб. методич. материалов / под научн. ред. проф., д.п.н. Е.И. Тупикина. М.: Дом педагогики, 2007. 51с.