

Т. Ю. Старостина

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

*Ключевые слова: техническая культура студентов, педагогические условия развития.*

*В современных условиях предъявляются высокие требования к выпускникам вузов со стороны работодателей. Это должна быть личность, обладающая высокоразвитой общей и технической культурой. В статье рассматриваются некоторые педагогические условия развития технической культуры студентов.*

*Keywords: industrial crop of students, pedagogical conditions of development.*

*In modern conditions, high requirements for graduates from employers. This should be a person possessing a highly general and technical culture. The article discusses some pedagogical conditions of development of technical culture of students.*

Процессы, происходящие сегодня в России, затрагивают все сферы нашей жизни – культуру, образование, здравоохранение, производство, укрепляются международные контакты, наращивается обмен опытом в науке, технике и других областях. В РФ появляются новые производства, оснащенные самым современным оборудованием, производится модернизация старых предприятий. В этих условиях предъявляются высокие требования к современному выпускнику вуза, молодому специалисту. Это должен быть не просто компетентный специалист, а творческая личность, обладающая высокоразвитой технической культурой, подразумевающей глубокие знания, широко развитый интеллект, способность нестандартно мыслить, принимать оригинальные решения, уметь убеждать в своей правоте, доказывать и нести ответственность за свои поступки. Кроме того, чтобы стать не только специалистом высокой квалификации, а ещё и конкурентоспособным специалистом, он должен находиться в процессе непрерывного саморазвития. Не все нынешние выпускники вузов удовлетворяют этим требованиям. Кроме того, профессия инженера перестала быть престижной, хотя в настоящее время наметилась и обратная тенденция.

Высшая школа всегда играла ключевую роль в развитии культуры, в том числе и технической, в передаче культурных ценностей от одного поколения к другому, в воспитании интеллигенции. Российское инженерное образование всегда отличалось универсальностью и фундаментальностью. Надо сказать, что нынешнее образование в значительной мере утратило свои позиции. Причин тому много: недостаточное государственное финансирование высшего профессионального образования, отмена госзаказа на выпускаемых специалистов, явный перекос в сторону гуманитарного образования и т.д. Реформы, проводимые в системе среднего образования, также не улучшили качество знаний учащихся. Несмотря на это, хотелось бы, чтобы лучшие качества высшего инженерного образования в России были сохранены и в нынешних условиях двухуровневого образования.

Политика государства, нацеленная на прорыв в промышленности и производстве, в науке не будет иметь успеха без грамотных специалистов, инженеров, обладающих высокоразвитой технической культурой. Не имея прочных знаний по фундаментальным дисциплинам, невозможно разбираться в технике и технологических процессах, управлять ими, творчески участвовать в разработке проектов в сфере наукоемких производств, инновационных технологий.

Идея о непрерывном образовании, выдвинутая на Западе еще в 70-е годы прошлого столетия, находит свое применение и у нас, особенно в настоящих условиях стремительного развития науки и техники, создания наукоемких производств, перехода на двухступенчатую систему образования, интеграции России в мировое пространство, глобализации.

Высшее профессиональное образование должно соответствовать запросам и возможностям общества. Оно должно готовить специалиста к жизни и продуктивной работе в социуме. Такой специалист должен соответствовать определенным требованиям. Образование должно развивать у будущих инженеров такие качества, как динамизм, мобильность, адаптивность, предприимчивость, творчески подход к решению проблем различной сложности на основе имеющихся знаний, потребность в непрерывном саморазвитии и совершенствовании.

По мнению У. Бьюкенена, президента Американского общества по инженерному образованию – ASEE, на данный момент во всем мире остро ощущается проблема нехватки инженерных кадров [1]. Инженерная деятельность подразумевает фундаментальную подготовку будущих специалистов, глубокие, прочные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, химия. Кроме того, будущий инженер должен обладать следующими базовыми принципами: социальными навыками, этикой, умением преподносить себя, обладать высокоразвитой технической культурой.

Нами разработана модель развития технической культуры студентов – будущих специалистов с помощью аксиологического подхода.

При этом, по нашему мнению, процессу развития технической культуры студентов способствует выполнение ряда педагогических условий.

### *1. Применение информационных технологий в процессе обучения*

В настоящее время важную роль в повышении качества образования играют информационные технологии. Они широко применяются в образовательном процессе. Наиболее распространенными средствами их применения являются компьютеры. Так, к примеру, при изучении курса «Физика», рабочей программой по физике предусмотрено выполнение лабораторных работ с помощью виртуального практикума, представляющего собой набор работ по всем частям курса физики. Несомненным достоинством виртуального практикума является его наглядность. Существует ряд экспериментов, которые невозможно проделать в лабораторных условиях вуза. Применяя виртуальный практикум, можно выполнять и наблюдать эти эксперименты, например, «Распределение Максвелла» в разделе «Термодинамика и молекулярная физика» или «Эффект Комптона» в разделе «Квантовая физика». Обязательным условием применения информационных технологий в процессе обучения является наличие компьютерного класса, программного обеспечения и специально разработанного методического обеспечения для выполнения виртуальных лабораторных работ. Стоит отметить, что компьютерные работы не должны заменять собой традиционный лабораторный практикум, но органично дополнять его в процессе обучения [2,3,4,5].

### *2. Применение электронных пособий в образовательном процессе*

В дополнение к традиционным бумажным носителям информации (учебнику, методическим указаниям) могут применяться и электронные пособия. Таким пособием, в первую очередь, может быть электронный учебник. Он имеет ряд преимуществ перед традиционными учебниками, но в то же время имеет свои особенности. Несомненным достоинством электронного учебника является компактность, большой объем размещенной информации, наличие курса лекций, адаптированного к конкретному вузу и его программе по той или иной дисциплине, методических указаний по выполнению лабораторных и практических работ, программ для проведения тестового контроля и самостоятельного контроля уровня знаний студентов, дополнительных учебных материалов. Кроме того, всю эту информацию можно постоянно корректировать: дополнять, обновлять и т.д.

### *3. Активизация самостоятельной работы студентов*

В условиях значительного сокращения часов, предоставляемых на изучение базовых дисциплин, особую значимость приобретает самостоятельная работа студентов, и, что особенно важно, осуществление контроля преподавателем над деятельностью студентов.

Можно дифференцировать несколько видов самостоятельной работы студентов: во время лабораторных и практических занятий, семинаров, лекций; внеаудиторную работу студентов по выполнению домашних заданий; самостоятельное изучение какой-либо темы, подготовка рефератов и их защита; подготовка и проведение консультаций, зачетов и экзаменов. Таким образом, можно представить два направления самостоятельной работы студентов: СРС, проводимая под руководством преподавателя, и самостоятельная работа, организуемая студентом по своему усмотрению [6].

### *4. Непрерывный контроль уровня знаний и умений студентов*

Управление процессом обучения подразумевает непрерывный контроль уровня знаний и умений студентов. Его можно назвать внешним – со стороны преподавателя, и внутренним – это самоконтроль студентов. Он может иметь разные формы: устный опрос, коллоквиум, выполнение письменных работ – самостоятельных, контрольных, может проводиться в виде тестирования, в том числе и с применением компьютерных программ.

Проведение коллоквиума в форме тестирования с помощью информационных технологий имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционным: объективность оценки уровня знаний (полностью исключается предвзятость преподавателя); возможность проведения тестирования с большим числом студентов одновременно; существенная экономия времени преподавателя – компьютер сам проверяет ответы и выставляет оценку. Обязательным должен стать входящий контроль уровня знаний и умений студентов, особенно для базовых дисциплин естественнонаучного цикла. Такой контроль позволяет оценить реальный уровень знаний студентов вуза. Это необходимо для своевременной корректировки учебного процесса, с тем, чтобы большее внимание уделять слабым сторонам подготовки студентов и подготовить их к достаточно высоким, по сравнению с школой, требованиям вуза [7].

### *5. Проведение семинаров тематической направленности, мини-конференций, презентаций по темам, предложенным преподавателем*

В основе этого условия может лежать самостоятельная работа студентов, выполняемая, к примеру, группами по 2-3 человека. Такая группа готовит короткий доклад, презентацию по теме, предложенной преподавателем, и выступает с ним на мини-конференции. Такое условие представляется эффективным, поскольку имеет много положительных сторон: прививает навыки коллективного творчества, работы с компьютером, развивает умение преподнести себя, находить нужную информацию в разных источниках. Студенты получают дополнительные знания, учатся грамотно и интересно подавать новую информацию, получают опыт выступления перед аудиторией, тем самым развивают конкурентоспособность, культуру речи, техническую культуру, и как результат – свою общую культуру [8].

#### *6. Усиление межпредметных связей*

Техническая культура представляет собой совокупность культур других изучаемых дисциплин. Чтобы стать высококвалифицированным специалистом в будущем, нынешнему студенту нужно иметь прочные знания по базовым, фундаментальным дисциплинам: физике, математике и химии, информатике. Все вместе эти предметы, включая, конечно же, гуманитарные дисциплины: историю, философию, культурологию, формируют у студентов мировоззрение, цельную научную картину мира, развивая, таким образом, и техническую культуру. Необходимо напомнить о том, что в вузах достаточно давно изучают дисциплины, находящиеся на стыке наук, например, биофизику, биохимию, физическую химию или химическую кибернетику, так что без базовых знаний невозможно освоение этих дисциплин, и усиление межпредметных связей является требованием времени.

#### *7. Привлечение студентов к научно-исследовательской деятельности*

Ещё одним важным условием развития технической культуры является привлечение студентов к научно-исследовательской работе. Это условие в полной мере может быть реализовано на старших курсах. В условиях среднего профессионального образования и на первом-втором курсах для студентов можно организовывать экскурсии в научно-исследовательские институты и центры, организовывать для них выступления учёных, работающих в этих центрах, знакомить со студентами и аспирантами, занимающимися научными разработками на профилирующих кафедрах, приглашать на конференции, проводящиеся для молодых учёных.

#### *8. Демократичная и творческая среда в вузе*

Развитию технической культуры студентов способствует и атмосфера, созданная в вузе. Здесь

одинаково высокие требования предъявляются и к руководству и к профессорско-преподавательскому составу. Руководители должны быть заинтересованы в выпуске квалифицированных, востребованных на рынке труда специалистов с высокоразвитой технической культурой. Этим обеспечивается, в первую очередь, престижность вуза, и наличие диплома об окончании такого вуза служит для выпускника высокой гарантией его трудоустройства.

Большое значение имеет личность преподавателя, его умение вызвать интерес у студента к своему предмету своим равнодушием, творческим подходом к подготовке к занятию, будь то лекция, лабораторные или практические занятия. Одинаково доброжелательные, ровные, приветливые отношения со студентами также играют большую роль. Студенты оценивают преподавателя не только по уровню его профессиональной осведомлённости, но, в первую очередь, по его разговору, поведению, манере одеваться, отношению к студентам и коллегам, к учебному процессу в целом. Уважение, которое студенты испытывают к своему преподавателю, выражается в отношении к его предмету, в более тщательной подготовке к занятиям, более строгом отношении к себе, что в результате приносит свою пользу и преподавателю и студентам, стимулируя и мотивируя, тем самым, на дальнейшее творческое самосовершенствование и саморазвитие.

Таким образом, изучение технических курсов на основе информационных технологий способствует развитию технической культуры как одной из неотъемлемых частей общей культуры личности современного специалиста, имеющего своей целью достижение высоких результатов в профессиональной деятельности. Надо отметить, что непременным условием востребованности и квалифицированности специалиста является непрерывное творческое самообразование, развитие, совершенствование.

Обобщая вышеизложенное, хотелось бы отметить, что в современных условиях, когда человек выстраивает самостоятельно свою жизненную стратегию, в том числе и образовательную, и траекторию своего профессионального роста, опираясь на свои личностные ценности и потребности и ценностные ориентации своего поколения (или в соответствии со своими личностными ценностями и потребностями и ценностными ориентациями своего поколения), применение этих педагогических условий в образовательном процессе представляется актуальным.

## Литература

1. Buchanan W.W. (USA) How ASEE can benefit society by making students aware of engineering early and then showing how they can economically go to college / W.W. Buchanan (USA) // Новые задачи инженерного образования для нефтегазохимического комплекса в условиях членства России в ВТО. Сборник докладов и программа международной научной школы; под ред. В.Г.Иванова, В.В.Кондратьева. – Казань: Изд-во КНИТУ, 2012. – С.37-41.
2. Старостина Т.Ю. Анализ использования новых компьютерных технологий при изучении курса физики / Т.Ю.Старостина, В.С.Минкин, С.Г.Добротворская // Казанская наука. – 2012. – №5. С.222-225.
3. Старостина Т.Ю. Лабораторные работы с компьютерными моделями по разделу курса физики «Механика»: Учебно-методическое пособие / Т.Ю.Старостина, Н.А.Кузина, В.С.Минкин, С.А.Казанцев, Е.С.Нефедьев – Казань: АртПечатьСервис, 2008. – 24 с.
4. Старостина Т.Ю. Лабораторные работы с компьютерными моделями по разделу курса физики «Молекулярная физика»: Учебно-методическое пособие / Т.Ю.Старостина, Н.А.Кузина, В.С.Минкин, С.А.Казанцев, Е.С.Нефедьев – Казань: АртПечатьСервис, 2010. – 40 с.
5. Абдрахманова А.Х.. Лабораторный практикум по дисциплине «Физика» с компьютерными моделями: учебное пособие / А.Х.Абдрахманова, Е.С.Нефедьев. М.: КДУ, 2012. 128 с.
6. Старостина Т.Ю. Электронные варианты лабораторных работ как основа управления самостоятельной работой студентов / Т.Ю.Старостина, Н.А.Кузина, Минкин В.С., Казанцев С.А., Нефедьев Е.С., Добротворская С.Г. // Материалы научно-методической конференции «Актуальные проблемы профессионального образования: научно-методическое и нормативное обеспечение многоуровневой подготовки» 22-24 октября 2008г. – Казань, 2008г. с. 260-262.
7. Старостина Т.Ю. Развитие технических компетенций студентов на основе компьютерных технологий при изучении курса физики / Т.Ю.Старостина, В.С. Минкин, А.Ю. Садыкова // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2011. – №15. С.310-314.
8. Садыкова А.Ю. Опыт проведения внутригрупповых мини-конференций по теме «Нanomатериалы и нанотехнологии» / А.Ю.Садыкова // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2013. – №3. С.296-298.

---

© Т. Ю. Старостина – асс. каф. физики КНИТУ, starostinastu@mail.ru.

**Все статьи номера поступили в редакцию журнала в период с 1.08.13. по 25.10.13.**