

12. Колачева Н.В., Кошелева Н.Н. Применение математического моделирования при изучении проблем занятости молодежи в сфере социально-трудовых отношений // Вестник НГИЭИ. 2016. № 12 (67). С. 12-17.

13. Коротков Э.Н. Технология проблемно-деятельностного обучения в вузе. — М., 1990.

14. Лобанова В.В. Современные теоретические подходы к пониманию роли и значения конкуренции на рынке труда и возможности их использования при решении задачи роста национальной конкурентоспособности // Проблемы экономики и менеджмента. 2012. №3 (7) С.49

15. Руденко Г.Г., Светлов А.Р. Специфика положения молодежи на рынке труда // Социс. 2002, № 5

16. Соломко Л. Г. Научно-методические основы профессиональной подготовки работников квалифицированного труда в муниципальных образовательных учреждениях. – Ноябрьск, 1998. – С. 22.

17. Федотова Н. Система содействия трудоустройства // Человеческие ресурсы. 2001. №3. С.8-9.

Щукина О. А., Родионова Т. А.

*Ресурсный информационно-методический
центр БГТУ им. В.Г. Шухова г. Вольск*

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПРИНЦИПЫ
ФОРМИРОВАНИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ У
ОБУЧАЮЩИХСЯ В ЦЕЛЯХ СОДЕЙСТВИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ СТАНОВЛЕНИЮ ЛИЧНОСТИ В
УСЛОВИЯХ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ**

Конституция Российской Федерации гарантирует право на образование каждому гражданину нашей страны [1]. Соответственно, образовательная политика России строится таким образом, чтобы обеспечить реализацию этого права [2]. Однако, в наше время мир меняется очень быстро, Российское общество перестраивается, образовательная сфера реформируется с целью значительно повысить качество образования, обеспечив формирование человеческого потенциала, соответствующего требованиям инновационной экономики и инновационным технологиям. Писатель и блоггер Дмитрий Чернышев высказал такое мнение, что в нашем стремительно меняющемся мире скоро исчезнет само понятие: законченное высшее образование. Потому что это полная ерунда. Образование может быть только незаконченным. Человек должен учиться новому всю жизнь. Иначе он будет просто

неконкурентоспособен.[3]. Именно решение задачи обеспечения долгосрочной конкурентоспособности России напрямую связано с качеством образования и качеством человеческого потенциала. В этом плане важнейшим направлением является развитие креативности личности. Одним из компонентов креативного мышления можно назвать симультанный способ восприятия, т.е. умение схватывать весь образ целиком, увидеть всю картину разом. В отличие от сукцессивного мышления, когда процесс восприятия осуществляется последовательно [8]. Проще говоря, в современных условиях будущим специалистам необходимо не только усваивать профессиональные компетенции, но и развивать научно-исследовательские, творческие способности

Высокий уровень развития симультанного мышления позволяет вносить своевременные корректировки в решаемую ситуацию и научиться связывать то, что задумано, с тем, что получается [8]. Отличным примером современного подхода к формированию креативного мышления у обучающихся является педагогический опыт Родионовой Т.А. – преподавателя БГТУ им. В.Г. Шухова в системе заочного обучения и одновременно доцента кафедры «Технических средств служб тыла» Вольского военного института материального обеспечения. В условиях современного высшего образования Татьяна Александровна Родионова на примере курса дисциплины материаловедения излагает в данной статье некоторые особенности развития симультанного мышления. Используя современное учебно-методическое обеспечение и современные методы активации мышления подводит обучающихся к осмыслению и глубокому пониманию профессиональных компетенций, оказывает курсантам психолого-педагогическую поддержку в развитии и совершенствовании их творческого потенциала с целью содействия профессиональному становлению личности.

Изучение дисциплины материаловедения в военном вузе сталкивается с постоянно возрастающим объемом и сложностью учебного материала при ограниченном объеме часов, отведенных на его освоение. В таких условиях привычные для преподавателя формы и методы работы требуют пересмотра и совершенствования.

Учитывая требования быстрого приобретения и качественного усвоения курсантами информации, а также выработки умения эффективно и творчески ее применять, назрела необходимость в принципиально ином подходе к формированию учебно-методического комплекса, позволяющего реализовать качественно более глубокий подход к внеаудиторной и самостоятельной работе курсантов.

Роль современного преподавателя дисциплины материаловедения в военном вузе предполагает переход от чисто механического толкования к

более творческому сотрудничеству с курсантами, к совместному поиску правильных решений. При этом приходится уделять больше внимания созданию благоприятных условий для самообразования и саморазвития курсантов.

Учебный процесс в большей степени должен быть ориентирован не столько на формирование комплекса знаний, умений и навыков, сколько на общее развитие, вооружение методами самостоятельной деятельности по сбору и обработке информации, реализуя, таким образом, переход от устаревшей формулы «образование на всю жизнь» к актуальной – «образование через всю жизнь».

Наиболее эффективно такой подход к обучению, возможно, реализовать, формируя новую учебную среду при широком использовании современных информационных технологий [4].

Применяя современные информационные технологии при изучении такой дисциплины, как материаловедение необходимо обратить внимание на то, что курсанты вынуждены работать с учебным материалом, насыщенным разнообразными схемами, диаграммами, таблицами, чертежами и т.п.

И эту особенность нельзя не учитывать.

В этой связи нельзя не затронуть проблему, с которой сталкиваются преподаватели технических дисциплин вузов, которая в последние годы стала особенно остро – низкий уровень исходной графической подготовки. Отмечается недостаточная сформированность пространственных представлений и пространственного мышления, пробелы с проекционным черчением: курсанты вычерчивают изображения с нарушением проекционных связей, сами изображения не соответствуют изображаемым предметам и т.д. В ряде случаев затруднения возникают при анализе геометрической формы детали.

В такой ситуации остается открытым вопрос: какие методические средства, приемы и технологии обучения целесообразно было бы добавить в учебный процесс и, соответственно, в учебно-методический комплекс для устранения пробелов в знаниях и формировании устойчивых практических умений при изучении технических дисциплин, в частности такой, как материаловедение.

Поэтому проблема интенсификации процесса обучения без потери качества выдвигается на первое место.

При изучении технических дисциплин возможна замена значительных объемов текстовой информации графической на основе широкого использования мультимедиа (зрительных эффектов). Напомним, что большинство курсантов, в силу своих ментальных особенностей, склонны к более эффективному усвоению учебного

материала, представленного именно в таком – графическом виде. Процесс усвоения информации в этом случае становится более продуктивным. Ясная, лаконичная графическая информация с использованием мультимедиа и анимации прекрасно усваивается курсантами.

Применение таких технологий обучения доказало свою эффективность: они достаточно легко реализуются в условиях современного компьютеризированного (безбумажного) обучения. К тому же создание **мультимедийных учебных пособий** не требует значительных материальных затрат, что тоже не маловажно [4].

Основные проблемы связаны с использованием наиболее оптимальных приемов представления графической информации. Немаловажно и «качество картинки» на мониторе компьютера. Для повышения наглядности и доступности для понимания учебного материала, необходимо обеспечить фотореалистичность изображения. Это обстоятельство приобретает особую важность, когда речь идет об изучении материаловедения. Пример представления учебного материала с использованием мультимедийного учебного пособия представлен на рисунке 1.

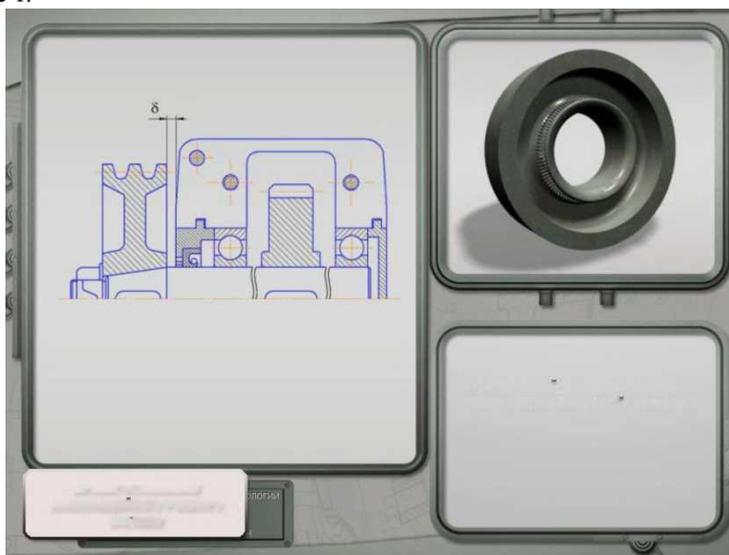


Рис. 1 Пример представления учебного материала с использованием мультимедийного учебного пособия

Поскольку графические средства представления информации призваны вызывать определенные процессы мышления, опирающиеся на образы, то оформление их должно быть тщательно продумано не только с учетом содержания, но и с точки зрения компоновки графической

информации, а также психологического механизма усвоения изучаемого материала. Учебный материал должен задействовать в человеке как рациональные, так и эмоциональные начала. Использование при обучении анимации, мультимедиа «синхронизирует логику» и эмоциональную сферу (образное мышление) обучающегося и, как результат, дает значительное сокращение длительности обучения, уменьшение числа ошибок от неоднозначного понимания изучаемого материала.

Организация учебной деятельности студента при таком подходе позволяет осуществить переход от совместно-разделенной (преподаватель – студент) к индивидуальной деятельности с усилением роли самого студента в самообучении и саморазвитии, а также осуществить уровневую дифференциацию обучения. Студент может самостоятельно изучить учебный материал и самостоятельно же себя проверить, используя компьютерные средства. Уровень сложности заданий может возрастать по мере формирования умений и навыков.

При самостоятельном обучении хорошо зарекомендовала себя форма компьютерных **контрольно-обучающих тестов**, позволяющая сэкономить время, избавить обучающихся от чисто механической, рутинной работы и активизировать процесс обучения, при этом, не снижая качественного уровня приобретения знаний.

Здесь заметим, что авторы некоторых работ [5, 6] рекомендуют, при создании тестовых заданий, придерживаться правила предметной чистоты. Например, содержание тестов по материаловедению должно отражать сущность проблемной ситуации в проведении экспериментальных наблюдений, а не оценивать испытуемого по математике. Но, на наш взгляд, при изучении технических дисциплин это неприемлемо, так как противоречит развитию профессионального мышления, включающего и симультанное (многоэкранное) мышление, то есть одновременное рассмотрение одного явления с разных сторон. Данное профессиональное качество развивается при изучении обобщающих и специальных дисциплин, опирающихся на большое количество предшествующих предметов, называемых обеспечивающими курсами. У обучаемых должно формироваться целостное восприятие специальности и способность опираться на обобщённые знания изученных дисциплин. Обучение же по принципу – предмет ради предмета – тормозит профессиональное становление личности.

Примером развития симультанного мышления может служить курс «Материаловедение», опирающийся на такие предметы как теоретическая механика, физика, сопротивление материалов, теория механизмов и машин, нормирование точности и др. Ориентация на сумму знаний не обеспечивает автоматического творческого многостороннего подхода к

проектированию деталей машин. Для этого и нужно развивать многоэкранный мышление, особенно, при осуществлении обучающего тестирования, позволяющего выявить пробелы в знаниях у обучаемых и предложить учебные материалы по этим вопросам с целью привития навыков многостороннего подхода к конструированию деталей машин. В книге Норберта Винера «Я – математик» американский профессор высказал мысль: «Деление науки на различные дисциплины есть не более чем административная условность, нужная лишь для удобства разделения средств и сил. Мы не сомневались, что каждый творческий работающий учёный волен ломать любые перегородки, если это нужно для успеха его работы». Требование предметной чистоты при конструировании тестов – это и есть создание перегородок между изучаемыми дисциплинами.

При составлении тестовых заданий в основном используют распространенные четыре формы тестов [6] (закрытая, открытая, установление правильного соответствия, установление правильного порядка) с опорой на абстрактное и, особенно, словесное мышление.

Так, открытая форма теста имеет вид неполного утверждения, в котором отсутствует один элемент, и тестируемый подставляет ключевое слово (допустимо словосочетание, состоящее не более чем из двух слов). В тестах закрытой формы основная часть задания формируется в форме утверждения, которое обращается в частичное или ложное высказывание после подстановки одного из ответов, в основном, словесных. В тестовых заданиях на установление соответствия нужно выбрать из двух приведенных множеств истинные пары. Испытуемый должен связать каждый элемент первой группы с одним или несколькими элементами из второй. Множества имеют, в основном, словесное выражение.

В тестовых заданиях на установление правильной последовательности нужно определить порядок следования предложенных объектов (символов, слов, формул, рисунков). Дано множество неупорядоченных элементов, необходимо установить порядок между ними, то есть правильно воспроизвести полученные знания, а, по сути, пересказать с единственно правильной расстановкой слов, символов, формул в решенной учебной проблеме [5].

Рассмотренные формы тестовых заданий направлены на контроль суммы знаний, но не на проверку способности решать проблемы, но это и есть суть технического, инженерного мышления. Поэтому особенностью тестов по техническим дисциплинам должно быть то, что составляться они должны на профессиональном языке, на котором мыслят специалисты, - языке техники (с использованием графики, проекционного черчения, схем кинематических, электрических и принципиальных). Предлагаемые задачи должны иметь проблемный характер, требовать для

решения привлечения широкого спектра знаний, свойственного разным учебным дисциплинам, способствовать развитию симультанного мышления [7].

Если словесное мышление связано с опорой на левое полушарие мозга, то чтение чертежей требует развитого пространственного воображения и подключения правого полушария, отвечающего за ориентацию человека в пространстве, интуитивное восприятие и познание мира, образное мышление. Нагрузка на правое полушарие возрастает при чтении чертежей оригинальных и новых конструкций и сравнении с существующими. Следовательно, профессиональное тестирование должно опираться на полноценное человеческое сознание, включающее две формы сознания, две формы мышления, две области человеческого творчества. То есть наряду со словесным мышлением необходимо развивать мышление образное.

Профессионально ориентированные учебные проблемы тестовых заданий имеют целью тренировку взаимодействия двух полушарий мозга и выработки у обучающихся профессиональных навыков, когда главным являются действия, а не знания вербальных оборотов, которые он должен усвоить [6].

В учебных материалах должен присутствовать синтез рациональных и эмоциональных начал в человеке. А использование анимации, мультимедиа «синхронизирует логику» и эмоциональную сферу (образное мышление) обучающегося и, как результат, ускоряет приобретение знаний.

Обратим внимание и ещё на одну особенность изучения технических дисциплин в вузах – необходимость проведения лабораторных практикумов, требующих, для проведения занятий по традиционной технологии обучения, использования реального лабораторного оборудования, станков, приспособлений, приборов, контрольно-измерительного инструмента, а, следовательно, больших производственных площадей для их размещения. Кроме того, лабораторное оборудование обычно имеет высокую стоимость и сложность, что требует высококвалифицированного обслуживающего персонала, эксплуатационных расходов и текущего ремонта.

Современные программные средства и возможности вычислительных систем позволяют выполнить высококачественную имитацию, практически, любого технологического оборудования с максимально приближенными к реальности параметрами.

Таким образом, выход в такой ситуации возможен, опять же, за счет использования современных информационных технологий – **интерактивных учебных пособий**, позволяющих снизить потребность в

реальном оборудовании и одновременно повысить эффективность обучения [4].

Компьютерные модели позволяют студенту изучить конструкцию технологического оборудования, ознакомиться с режимами его работы, основными узлами и их функциями, с базовыми характеристиками узлов и механизмов. Поэтому при создании компьютерных моделей интерактивных учебных пособий по техническим дисциплинам учитываются параметры и характеристики реального оборудования, реальная техническая документация, производится натурная фото и видео съемка работы реального оборудования, запись шума работы двигателя и других звуков. В дальнейшем, использование профессионального пакета трехмерной графики программы 3D StudioMax компании Autodesk, позволяет реализовать расширенные возможности создания и управления моделями и их анимации, получать разнообразные световые эффекты, создать полную реалистичность изображения.

Пример выполнения лабораторных работ с использованием современных информационных технологий представлен на рисунке 2.

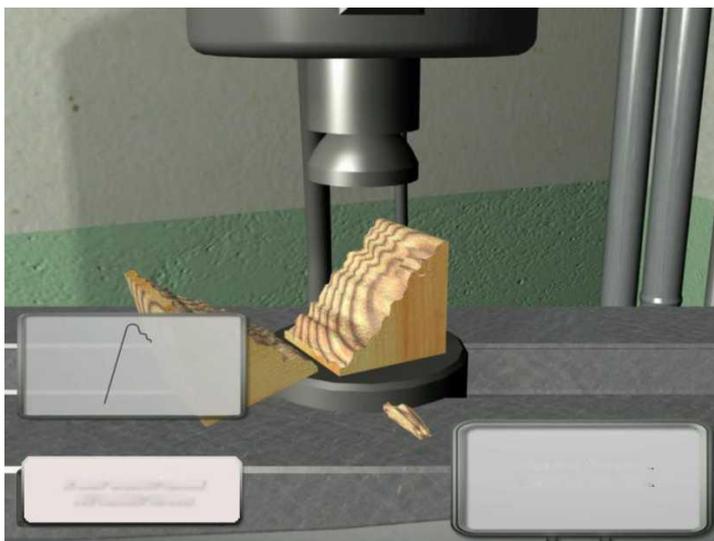


Рис. 2. Пример выполнения лабораторных работ с использованием современных информационных технологий.
а – моделирование разрушения образца при испытаниях на растяжение;

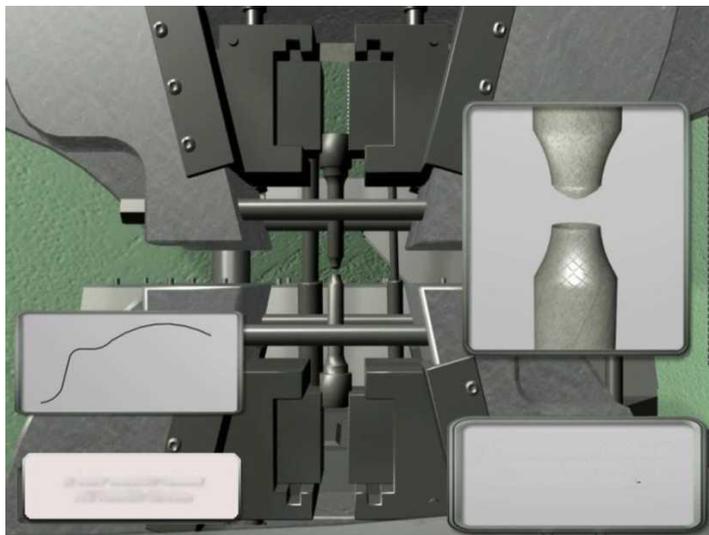


Рис. 2. Пример выполнения лабораторных работ с использованием современных информационных технологий.

б – моделирование разрушения образца при испытаниях на сжатие.

Таким образом, осуществляя переход к высоким технологиям обучения, к формированию новой учебной среды, интенсифицируя процесс обучения, весьма эффективно было бы совместное использование в учебном процессе по техническим дисциплинам как контрольно-обучающих тестов, так и мультимедийных и интерактивных учебных пособий для всех видов учебных занятий. Составление, апробация и совершенствование учебных пособий такого типа, создание новой инфраструктуры обучения подводит к осознанию преподавателем новой роли в учебном процессе с учетом приоритета самостоятельности студентов, и, как результат, способствует выведению обучающихся на новый качественно более высокий уровень, укрепляет в них неподдельный интерес к своей будущей специальности.

Изложенный подход на базе современных информационных технологий реализуется Родионовой Т.А. не только в учебном процессе Вольского военного института, но и эффективно используется в своей тьютерской деятельности по заочной форме обучения в БГТУ им. В.Г. Шухова. Заочное обучение с применением дистанционных образовательных технологий как нельзя лучше подходит для использования мультимедийных и интерактивных учебных пособий. Тьютер – это человек, который сопровождает студентов в их

образовательной деятельности. В частности, в городе Вольске, Саратовской области в условиях ресурсного информационно-методического центра (РИМЦ г. Вольск) студенты-заочники имеют возможность без отрыва от производства получать качественное высшее образование, повышать свой профессиональный уровень, обеспечивая себе карьерный и личностный рост. Именно личностей и не хватает на производстве. А в регионе появляется и увеличивается так нужный нам слой технической интеллигенции, укрепляя тем самым интеллектуальный потенциал региона. Страна культурных и образованных людей и конкурентоспособна и непобедима.

Литература:

1. Конституция Российской Федерации. М. 2018
2. ФЗ «Об образовании в РФ» М. 2014.
3. Чернышев Д.А. «Как люди думают». М.: Манн, Иванов и Фербер. 2013.
- 4.Потемкин А.Н, Викулов А.С., Романовский Б.В. Использование интерактивных учебных пособий в условиях непрерывного профессионального образования. Современные научные исследования. Выпуск 1. – Концепт. – 2016. – ART 53322. – URL: <http://e-koncept.ru/article/695/> - Гос. рег. Эл. № ФС 77-49965. - ISSN 2304-120X
5. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. – М.: МИСиС, 2017.
- 6.. Васильев В.И., Демидов А.Л., Малышев Н.Г., Тягунова Т.Н. Методологические правила конструирования компьютерных тестов. – М., 2000. – 64 с.
7. Тестирование по дисциплине Сопротивление материалов – 1: Учебное электронное пособие. Моисеев В.Б., Волков В.В., Потемкин А.Н., Лагутова А.В. Свидетельство об официальной регистрации базы данных № 2006620164. Заявка № 2006620115. Дата поступления 17.04.2006 г. Зарегистрировано в Реестре баз данных 17.06.2006 г.
- 8.Дубровина И.В, Данилова Е.Е, Прихожан А.М Психология. Издательский центр «Академия» 1999.