

0- 759697

На правах рукописи



Бегуганова Марида Борисовна

**Формирование профессиональной компетентности будущих
инженеров в среде информационных технологий**

13.00.08 - Теория и методика профессионального образования

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук**

Майкоп - 2006

Работа выполнена на кафедре педагогики и педагогических технологий
Государственного образовательного учреждения высшего профессионального
образования «Карачаево-Черкесском государственном университете»

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор
Узденова Соня Баймуразаевна

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,
доктор биологических наук, профессор
Чермит Казбек Довлемизович,
кандидат педагогических наук, доцент
Бежанов Магомет Хусеинович

Ведущая организация – Ставропольский государственный
университет

Защита диссертации состоится «26» октября 2006 г. в ____ ч. на заседании
диссертационного совета ДМ 212.001.04 в Адыгейском государственном
университете по адресу: 385000, г. Майкоп, ул. Первомайская, 208, конференц-
зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Адыгейского
государственного университета.

Автореферат разослан «26» сентября 2006 года



Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор педагогических наук, профессор

М.Р. Кудяев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Современный уровень развития государства, общества, науки и производства предъявляет высокие требования к специалисту-инженеру. Изменения в социально-экономической жизни общества обострили ситуацию на рынке труда. Высокий уровень конкуренции между специалистами инженерных специальностей обозначил актуальность выявления возможностей высшего образовательного учреждения по формированию профессиональной компетентности у будущих специалистов.

В системе вуза необходимо решать задачи профессионального образования в русле компетентного подхода, акцентирующего внимание на формирование у будущего специалиста-инженера готовности к практическому применению знаний, умений и навыков в условиях решения реальных производственных задач в среде информационных технологий. В этой связи информационной компоненте содержания обучения как фактору, во многом определяющему и обуславливающему использование компьютера в конкретных производственных ситуациях, тем самым влияющему на формирование профессиональной компетенции, отводится особая роль.

Настоятельной потребностью практики обучения в техническом вузе стало внедрение инновационных методов, основанных на информационных технологиях, обеспечивающих прикладные знания и личностно-ориентированный подход к обучаемому.

Некоторые из проблем данного исследования получили освещение в трудах Бешенкова С.А., Брановского Ю.С., Ваграменко Я.А., Гейна А.Г., Гершунского Б.С., Машбица Е.И., Роберт И.Б., Чистова Д.В., Яковлева Ю.Б. и др., в которых анализируются психолого-педагогические и методологические проблемы информатизации образовательной среды. Деятельностный подход к обучению активно разрабатывали: Алексеев Н.С., Беспалько В.П., Боголюбов В.И., Борисова В.Н., Давыдов В.В., Семенов И.А., Швырев В.П., Шевелева С.С. и др.

Важным обстоятельством, обуславливающим необходимость данного

педагогического исследования, является ускоренное развитие информационных систем и появление соответствующих инженерных специальностей, способных компенсировать ограниченность сырьевых, энергетических, экономических и человеческих ресурсов владением информацией.

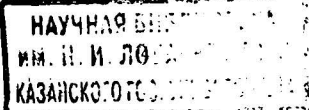
Современная дидактика высшей школы должна соответствовать уровню развития информационных образовательных технологий и технических возможностей специальным образом организованного знания.

Комбинирование различных методов обучения, включение метода асинхронного преподавания, введение части материалов по информационным технологиям профессионального назначения в основные учебные курсы, их развитие в рамках стандартных учебных дисциплин («Информатика», «Информационные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций» и др.), на наш взгляд, поможет решению многих проблем и будет способствовать индивидуализации обучения, и, в конечном счете, формированию профессиональной компетентности будущих инженеров.

Индивидуальная направленность обучения при практическом освоении студентами информационных технологий профессионального назначения (AutoCAD, MathCAD) способствует их востребованности на рынке труда, что является важной задачей преподавателей вузов.

Динамика и быстрота развития современных информационных компьютерных технологий инженерного профиля приводит к тому, что вузы не успевают адекватно реагировать соответствующим уровнем подготовки специалистов в данной сфере. Важно так осуществлять профессиональную подготовку специалистов инженерного профиля в области информационных технологий, чтобы они соответствовали современным требованиям, предъявляемым к инженерам на рынке труда.

Изучение состояния проблемы развития профессиональной компетентности инженеров свидетельствует, что в настоящее время используются не все возможности информационных и педагогических технологий в развитии



будущих специалистов, недооценивается возможность информационного образования в совершенствовании профессиональных способностей студентов, не в достаточной мере осуществляется личностно-ориентированный подход; вуз не в полной мере ориентирован на индивидуальную работу со студентом, его творческую самореализацию. Раскрытие педагогической возможности индивидуализации обучения в среде информационных технологий и научное обоснование ее реализации является актуальным и значимым.

Недостаточность теоретической и практической разработанности проблемы обусловила выбор темы диссертационного исследования: «Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров в среде информационных технологий».

Проблема исследования. Анализ публикаций и опыта работы высшей школы по исследуемому вопросу показал существующее **противоречие** между современной практикой подготовки инженеров в среде информационных технологий и реальной потребностью общества и производства в формировании соответствующего уровня информационной и профессиональной компетентности каждого отдельно взятого специалиста.

Цель исследования - обосновать педагогические условия формирования профессиональной компетентности будущих инженеров посредством индивидуализации обучения в среде информационных технологий.

Объект исследования - профессиональная подготовка студентов в техническом вузе.

Предмет исследования - процесс формирования профессиональной компетентности будущих инженеров в среде информационных технологий.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что формирование профессиональной компетентности будущих инженеров посредством индивидуализации обучения в среде информационных технологий будет проходить эффективнее, если:

- выявить теоретические основы формирования профессиональной компетентности у будущих инженеров;

- использовать функциональный потенциал асинхронного метода обучения в среде информационных технологий, в процессе формирования профессиональной компетентности студентов технических вузов;

- спроектировать технологию повышения профессиональной компетентности будущих инженеров посредством индивидуализации обучения в среде информационных технологий;

- разработать дидактическую систему формирования профессиональной компетентности будущих инженеров в процессе личностно-ориентированного обучения в среде информационных технологий.

Для достижения цели и проверки гипотезы исследования ставятся следующие задачи:

1. Доказать, что информационная культура личности служит основой формирования профессиональной компетентности будущих инженеров.

2. Выявить уровни формирования профессиональной компетентности и показать их взаимосвязь с уровнями информационной культуры специалиста.

3. Определить организационные аспекты индивидуализации учебного процесса средствами информационных технологий и разработать дидактическую систему формирования профессиональной компетентности у будущих инженеров.

4. В ходе опытно-экспериментальной работы выявить педагогический потенциал информационных технологий, как средства формирования профессиональной компетентности будущих инженеров.

Методологическую основу исследования составили:

- общедидактическая теория обучения Алексеев Н.А., Архангельский С.И., Бабанский Ю.К., Раченко И.П., Семенов И.В., Скаткин М.Н., Швырев В.В. и др.;

- теория развивающего обучения в деятельностном развитии; (Давыдов В.В., Кузьмина Н.В., Леонтьева В.В., Талызина Н.Ф., Тарасюк В.Н., Узденова С.Б., Щербина М.А., и др.) и личностно-ориентированном развитии (Зимняя И.А., Якиманская И.С. и др.);

- теория информатизации высшего образования (Бешенков С.А,

Брановский Ю.С., Борисова С.А., Гейн А.Г., Гайворонская Н.А., Диго С.М., Кutowой И.Н., Машбиц Е.И., Матрос Х.К., Могилевская Е.В., Оршанский А.Ю., Шипулина Л.А., Яковлев Ю.Б. и др.);

- теория педагогических систем и педагогических технологий (Беспалько В.П., Кваша Б.Ф., Кларин М.В., Селевко И.Г. и др.);

Мониторингу и оценке эффективности использования отдельных информационных технологий в образовании посвящены научные исследования Беспалько А.А., Голубевой С.К., Кашириной Е.В., Морозова И.Ю., Соловьева А.В. и др.

Существо организационного подхода заключается в том, что организация рассматривается не как абстрактная категория, а как атрибут целостной педагогической деятельности, то есть организация включена в деятельность обучения и воспитания, направленную на подготовку специалиста высокой квалификации. Эту задачу успешно может помочь разрешить лишь высокоорганизованная педагогическая деятельность. Организационно-деятельностный подход к труду педагога, учащегося разработан Анисимовым П.Ф., Архангельским С.И., Бабанским Ю.К., Раченко И.П., Щурковой О.С., Якиманской И.С. и др.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы исследования:**

- анализ психолого-педагогической, методической, специальной литературы и электронных информационных ресурсов по проблеме исследования;

- анализ индивидуализации преподавания с использованием асинхронного метода в среде информационных технологий (AutoCAD, MathCAD);

- моделирование, проектирование, структурирование, наблюдение за ходом учебного процесса, анкетирование, тестирование, групповые экспертные оценки педагогического эксперимента;

- статистические: количественная и качественная обработка материалов.

Научная новизна исследования заключается в том, что:

- исследованы теоретические основы формирования профессиональной компетентности студентов инженерных специальностей в среде информационных технологий;

- обосновано положение о том, что информационная культура служит основой формирования профессиональной компетентности будущих инженеров;

- показана взаимосвязь уровней профессиональной компетентности от уровней информационной культуры специалиста;

- определены организационные аспекты индивидуализации учебного процесса средствами информационных технологий;

- разработана дидактическая система формирования профессиональной компетентности у будущих инженеров.

Теоретическая значимость исследования в том, что в работе определены и проанализированы основы информационной культуры, показана взаимосвязь информационной культуры и профессиональной компетентности специалистов; выявлены уровни формирования профессиональной компетентности будущих инженеров средствами информационных технологий; разработана дидактическая система формирования профессиональной компетентности будущих инженеров; научно обоснованы педагогические возможности метода асинхронного преподавания в среде информационных технологий, используемых в процессе профессиональной подготовки студентов.

Практическая значимость исследования состоит в определении возможностей практического использования содержащихся в нем теоретических положений, педагогических рекомендаций в реальной практике профессиональной подготовки студентов инженерных специальностей и разработке технологии повышения профессиональной компетентности в процессе индивидуализации преподавания в среде информационных технологий.

Разработанная автором система тренировочных заданий (Практикум. MathCAD), позволяет отрабатывать профессионально значимые умения и

навыки в процессе преподавания следующих дисциплин: «Информационные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций». Она увязана с соответствующим программным обеспечением, ориентирована на формирование профессиональной компетентности будущих инженеров, может применяться в учебном процессе технических факультетов ВУЗов с целью повышения качества профессиональных знаний будущих специалистов.

На защиту выносятся следующие **положения**:

1. Процесс формирования профессиональной компетентности будущих инженеров понимается как осуществление в педагогической деятельности ранее накопленного осмысленного педагогического опыта, обогащение его внедрением в учебный процесс информационных технологий профессионального назначения. Информационная культура является основой формирования профессиональной компетентности будущих инженеров; уровни формирования профессиональной компетентности специалиста находятся в зависимости от уровней информационной культуры личности (основной, профессиональный, высший логический).

2. Дидактическая система, обеспечивающая индивидуализацию учебного процесса в техническом вузе, направлена на формирование профессиональной компетентности будущих инженеров, способствует самореализации будущего специалиста.

3. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров (умение решать профессионально производственные задачи, проектировать, аргументировать, моделировать, структурировать, классифицировать и др.) может быть успешным при индивидуализации учебного процесса (учет знаний, умений и навыков обращения с ПК, темп и ритм работы каждого отдельного студента) в среде информационных технологий.

4. Наиболее эффективным педагогическим средством формирования профессиональной компетенции является использование систем AutoCAD, MathCAD, созданных для решения определенных научных и производственных

задач, которые с одной стороны, могут служить основой для моделирования производственных ситуаций, с другой - способствуют созданию образовательной среды и условий для применения метода асинхронного преподавания, что и обеспечивает высокую эффективность обучения инженерной специальности.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались использованием различных методов исследования, соответствующих предмету, цели, задачам работы, логике изучаемых дисциплин; методологической обоснованностью теоретических положений, связанных с профессионализацией процесса подготовки инженеров специальностей 311900 - Технология обслуживания и ремонта машин в АПК, 190601 - Автомобили и автомобильное хозяйство в условиях его информатизации; корректным применением методов статистической обработки эмпирических данных и апробацией результатов исследования в практике преподавания.

Этапы исследования.

На **первом этапе** (2002-2003 гг.) изучалось современное состояние проблемы, была подобрана и проанализирована педагогическая, методическая и специальная литература, изучался педагогический опыт по проблеме исследования и основные программные средства, определялся и выстраивался понятийно-терминологический аппарат исследования.

На **втором этапе** (2003-2004 гг.) производился сбор и анализ сведений, осуществлялось изучение процесса профессиональной подготовки инженеров, проектировалась его технология, разрабатывались учебные задания и создавались методические пособия, уточнялся понятийный аппарат, осуществлялся констатирующий эксперимент. На этом этапе проводилось исследование рынка труда региона КЧР, требований к уровню знаний, умений и навыков инженеров в их профессиональном поле деятельности. Была разработана технология и уточнена система средств организации учебного процесса по подготовке студентов к будущей профессиональной деятельности в качестве инженера по специальностям 311900 - Технология обслуживания и

ремонта машин в АПК, 190601 - Автомобили и автомобильное хозяйство.

На третьем этапе (2004-2006 гг.) проводился контрольный и формирующий эксперименты; систематизировались, обобщались, при необходимости, корректировались и анализировались его результаты, выполнялась их статистическая обработка и внедрение в педагогическую практику учебного заведения, оформлялось диссертационное исследование.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные теоретические положения и выводы исследования получили отражение в девяти опубликованных статьях, тезисах, результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедры математики и методики ее преподавания в Карачаево-Черкесском государственном университете (КЧГУ), кафедры электрических и информационных технологий в Карачаево-Черкесской государственной технологической академии (КЧГТА) в период с 2002 по 2006 гг. (Черкесск, 2004), (Карачаевск, 2006), (М.- Лермонтов, 2006) Внедрение результатов исследования осуществлялось на факультете информационных систем и технологий Карачаево-Черкесской государственной технологической академии (КЧГТА).

Структура диссертации. Работа из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы работы и сформулирована основная идея исследования, его цель, задачи, гипотеза, перечислены методы, определены теоретико-методологические основы, раскрыты организация и этапы проделанной работы, ее научная новизна, теоретическая и практическая значимость; сформулированы положения диссертации, выносимые на защиту; указывается сфера апробации и внедрения полученных результатов.

В первой главе «Теоретические основы формирования профессиональной компетентности у студентов в среде информационных технологий» информационная культура рассматривается как основа

формирования профессиональной компетентности специалистов, выявлена её взаимосвязь с информационной культурой специалиста. Показаны уровни формирования профессиональной компетентности будущих инженеров средствами информационных технологий, рассмотрены педагогические информационные технологии и процесс формирования профессиональной компетентности.

В последнее время огромное значение приобретает уровень информационной культуры будущего специалиста различных сфер деятельности. Подготовка современных специалистов любого профиля предполагает информатизацию образования, под которой понимается процесс обеспечения сферы образования методологией, практикой разработки и оптимального использования современных ИТ.

Профессиональная компетентность – это интегральная характеристика деловых и личностных качеств специалиста, отражающая не только уровень знаний, умений и опыта, достаточных для достижения целей профессиональной деятельности, но и социальную позицию личности. Это понятие включает три аспекта – проблемно-практический, смысловой и ценностный. Информационная компетентность – это не только владение информационными технологиями, но и умение работать со всеми видами информации.

В последнее время большое значение придается подготовке специалистов – инженеров. Уровень информационной культуры будущего специалиста формируется на протяжении всего учебного процесса в вузе.

Профессиональную культуру можно охарактеризовать как воспитанную потребность к неуклонному соблюдению всех норм подлинного профессионализма. Информационная культура специалиста-инженера предполагает свободное владение современными аппаратными средствами, программным обеспечением, в соответствующей предметной области.

Мы считаем, что может быть справедлива следующая формула:
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ = ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА + ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА СПЕЦИАЛИСТА.

На этапе перехода от общества индустриального к обществу информационному возникла единая информационная среда, которая обеспечивает любому грамотному специалисту доступ ко всей нужной для него информации, накопленной человечеством в той или иной области знаний.

Под информационной культурой специалиста инженерного профиля мы понимаем: знание потенциальных возможностей современных информационных технологий, умение их использовать в повседневной работе, в процессе принятия инженерных решений в будущей профессиональной деятельности. Она предполагает умение анализировать, предвидеть и прогнозировать различные производственные ситуации с использованием всего арсенала средств вычислительной техники, программного обеспечения, умение принимать правильные решения, способность предвидеть конечный результат действий. В процессе исследования мы убедились, что уровни формирования профессиональной компетентности будущих инженеров средствами современных ИТ находятся в соответствии с уровнями формирования информационной культуры, а именно (Рис.1):

- основному уровню формирования информационной культуры, который подразумевает наличие способности использовать компьютер и современные информационные технологии в повседневной неспецифической деятельности, соответствует освоение I-го уровня формирования профессиональной компетентности будущих инженеров при изучении дисциплин информационного блока, подразумевающего наличие мотивации деятельности студентов, обозначение концепта (что, ради чего, зачем учим);
- профессиональному уровню, который подразумевает наличие способности использовать компьютер и современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности для решения задач и проблемных ситуаций соответствуют II, III, и IV уровни формирования профессиональной компетентности будущих инженеров, подразумевающие самоопределение по отношению к главным проблемам профессиональной деятельности в среде ИТ, планирование индивидуальной программы;

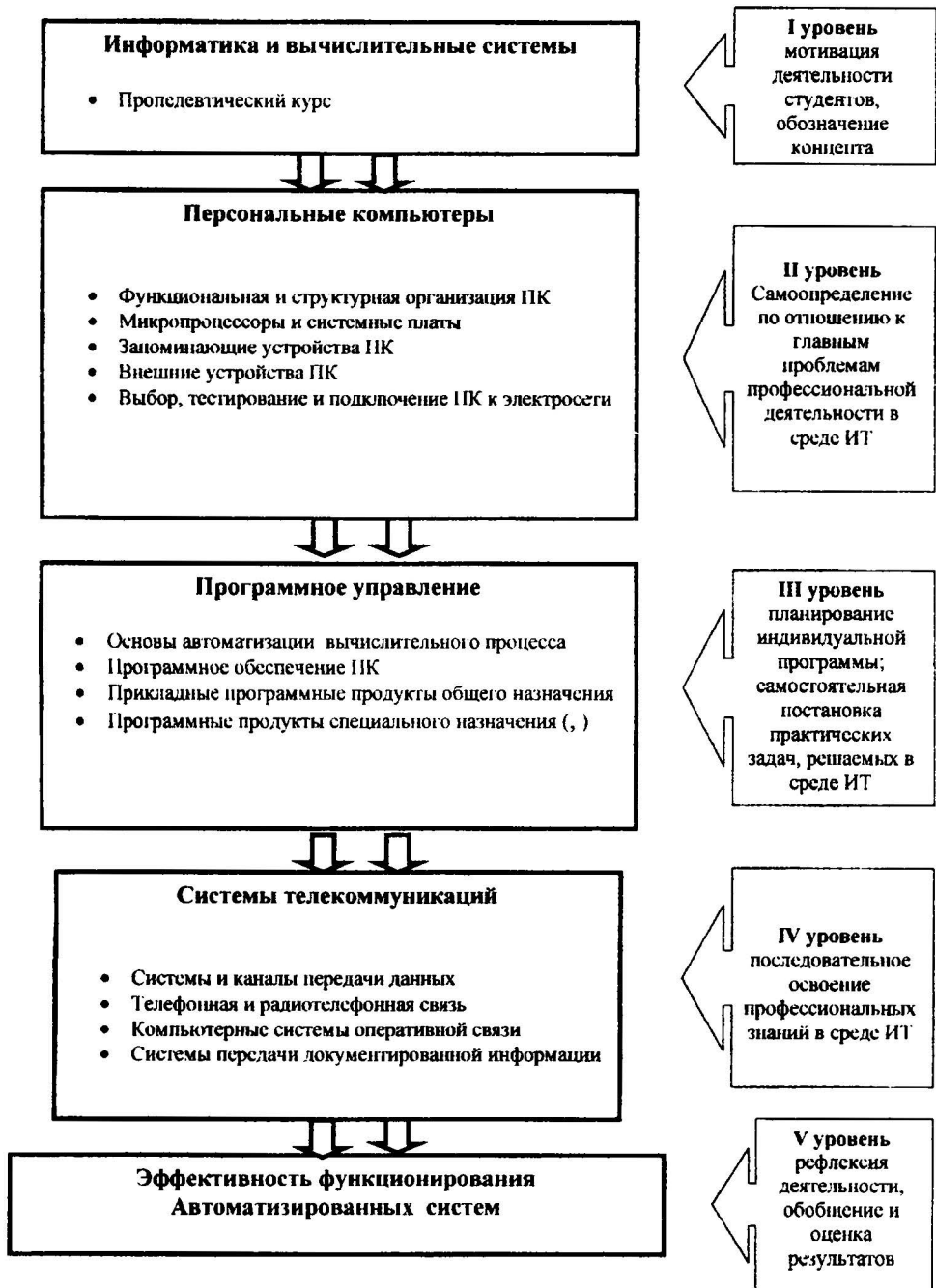


Рис. 1. Уровни формирования профессионализма будущих инженеров при изучении дисциплин информационного блока

- самостоятельную постановку практических задач, решаемых в среде ИТ, последовательное освоение профессиональных знаний, умение работать в профессиональных программных продуктах специального назначения, способствующих решению практических задач, стоящих перед инженером;

- логическому уровню, который подразумевает наличие способности комбинировать ранее освоенные знания и умения, способности принимать решения в нестандартных ситуациях соответствует V уровень формирования профессиональной компетентности, подразумевающий рефлексия деятельности, обобщение и оценку результатов.

Личностно-ориентированный подход в процессе подготовки инженеров, при его правильном построении и применении в состоянии реально повысить уровень профессиональной компетентности студентов и осуществить при этом индивидуальный подход к личности. Задачей педагогов является обеспечение основ информационной культуры, которые послужат фундаментом повышения профессиональной компетентности специалиста посредством индивидуализации обучения в среде информационных технологий.

Во второй главе «Профессиональное обучение будущего инженера в среде информационных технологий» рассматриваются организационные аспекты индивидуализации учебного процесса средствами информационных технологий, особенности преподавания в среде информационных технологий профессионального назначения (AutoCAD, MathCAD), дидактическая система формирования профессиональной компетентности с применением информационных технологий, организован и проведен анализ результатов опытно-экспериментальной работы, в курс преподавания внедрен практикум MathCAD.

Технологический подход в педагогике, при его правильном построении и применении в состоянии реально повысить уровень знаний обучаемых и осуществить при этом индивидуальный подход к его личности.

Использование профессионально-ориентированных методов обучения, основанных на совместном решении задач и определении различных способов

их решения в зависимости от конкретных условий, способствует формированию профессиональной компетентности будущих специалистов. Для оценки приобретенных знаний по блоку специальных дисциплин использовались контрольные задания, реализованные в рамках программ AutoCAD, MathCAD, которые обновлялись при выпуске новых версий программных продуктов.

Самостоятельная проработка вопросов, приведенных в практикуме, позволяет студентам систематизировать и углублять свои знания, а так же получать комплексное представление о функциональных возможностях и настройках программы. Мы убедились, что стратегическое направление развития системы образования зависит от решения проблемы личностно-ориентированного подхода, в котором студент был бы в центре внимания педагога. Традиционную парадигму образования педагог – учебник – студент можно заменить на новую: студент – учебная среда – педагог, в контексте нашего исследования студент – среда информационных технологий – педагог.

В учебных программах должна быть предусмотрена взаимосвязь между циклами дисциплин, а так же отработана межпредметная связь и преемственность дисциплин между кафедрами.

Анализ текущего учебного процесса показал, что методика обучения основывается на следующих принципах:

- обучение обязательно ведется в контексте будущей профессиональной деятельности, когда любая решаемая задача отражает одну из сторон будущей профессии;
- обучение является системным и опирается на единую информационную модель, ведется в тесном взаимодействии с другими учебными дисциплинами;
- при выборе профессионального программного обеспечения для обучения учитывается популярность программ в настоящий момент, а также соответствие программного обеспечения современному уровню развития ин-

формационных технологий и возможные тенденции его развития в будущем.

Асинхронное обучение, позволяет эффективно использовать новые педагогические технологии: учение в сотрудничестве, метод проектов и элементы разноуровневого обучения. Именно новые ИТ и, в данном конкретном случае, AutoCAD, MathCAD, позволяют в полной мере раскрыть педагогические, дидактические функции этих методов, реализовать заложенные в них потенциальные возможности.

Опыт работы с системами AutoCAD, MathCAD позволяет сделать вывод, что с одной стороны - это превосходные инструменты для повседневной работы студентов - будущих инженеров, а с другой стороны – это образовательная среда, более функциональная при использовании асинхронного метода преподавания.

Проведенный педагогический эксперимент подтверждает правильность гипотезы диссертационного исследования, о том, что использование функционального потенциала асинхронного метода обучения в среде информационных технологий профессионального назначения AutoCAD, MathCAD, будет способствовать повышению эффективности обучения, если будут реализованы на качественно ином уровне принципы личностно-ориентированного подхода, наглядности, мотивации, обеспечения познавательной активности и самостоятельности студентов технических специальностей. Дидактическая система формирования профессиональной компетентности студентов технических специальностей с использованием программных продуктов специального назначения AutoCAD, MathCAD, представлена на рис. 2.

В результате построения педагогического процесса в вузе по данной системе решается несколько дидактических задач: обучение основным приемам работы с программами; обучение методике инженерного проектирования; повторение теории и практики, изученной ранее, теория и практика при этом соединяются в одном учебном действии.

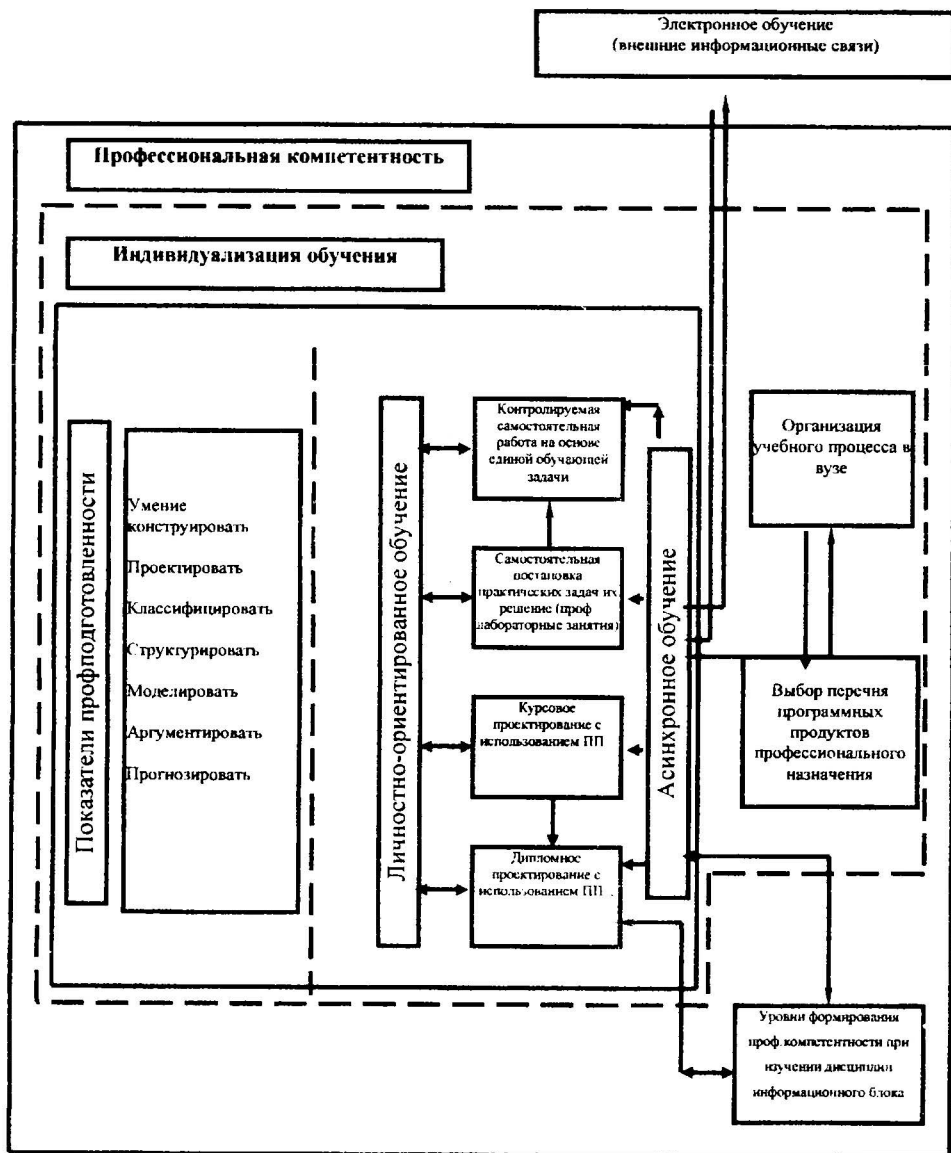


Рис. 2. Дидактическая система формирования профессиональной компетентности будущих инженеров посредством индивидуализации обучения в среде АИТ

Асинхронное обучение студентов предполагает параллельное, индивидуальное, автономное обучение нескольких студентов сразу в зависимости от уровня их знаний, умений и навыков обращения с ПК.

При асинхронном обучении темп изучения определяется не преподавателем, а самим студентом, который работает в своем, оптимальном для него режиме, т.е. реализуется индивидуализация процесса преподавания и личностно-ориентированный подход, осуществляется педагогика сотрудничества и вместо «объект-субъектных» отношений складываются «субъект-субъектные» отношения, при которых преподаватель не просто учит, а «учит учиться». Скорость усвоения материала зависит от начальной профессиональной подготовки, уровня информационной культуры и способностей студентов.

В процессе применения асинхронного метода обучения преподаватель не тратит время на объяснение учебного материала всей группе, он работает в основном лишь со слабыми студентами, выполняя во время занятия роль консультанта по неясным вопросам, что способствует интенсификации и индивидуализации обучения.

Исследование проводилось поэтапно. На диагностическом этапе был проведен констатирующий эксперимент, целью которого явились определение степени сформированности навыков и умений работы в среде ИТ профессионального назначения у будущих инженеров, диагностика уровня готовности студентов 110 чел. 3–4-х курсов специальности 311900 - Технология обслуживания и ремонта машин в АПК, КЧГТА к выполнению профессиональных операций обработки информации до и после применения экспериментальных методик, а так же диагностика развития профессиональной компетентности.

Таблица 1

Показатели готовности студентов к выполнению профессиональных операций обработки информации до применения экспериментальных методик

Профессиональные операции обработки информации	Владеют в достаточной мере	Владеют в недостаточной мере	Желают овладеть
Проведение расчетов с действительными и комплексными числами	50%	25%	85%
Упрощение, развёртывание и группировка выражений	44%	31%	93%
Построение двумерных и трехмерных графиков	45%	27%	73%
Оформление научно-технических текстов, содержащих сложные формулы	30%	20%	84%
Проведение статистических расчетов и анализа данных	20%	11%	79%

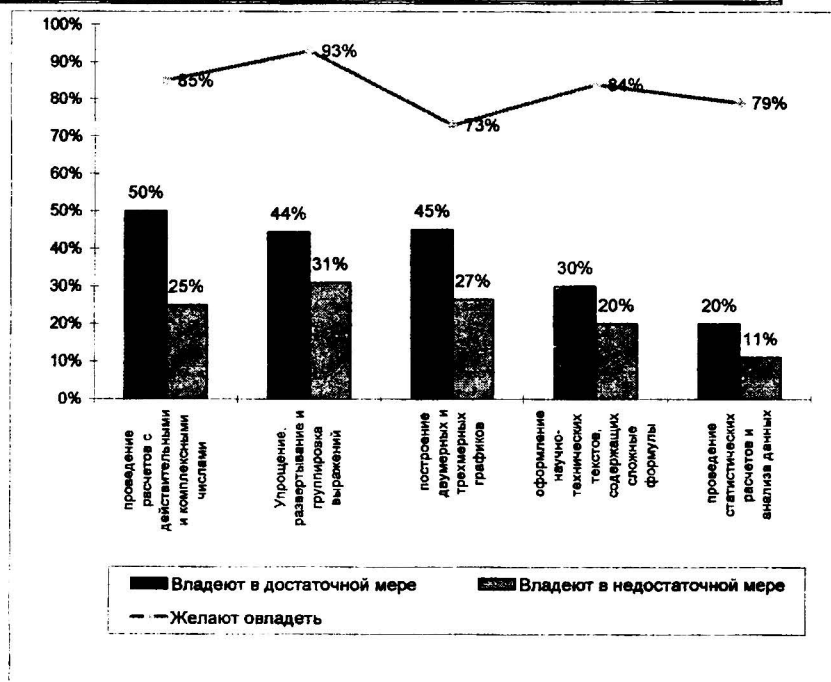


Рис. 3. Уровень готовности студентов к выполнению профессиональных операций обработки информации до применения экспериментальных методик

Таблица 2

Показатели готовности студентов к выполнению профессиональных операций обработки информации после применения экспериментальных методик

Профессиональные операции обработки информации	Владеют в достаточной мере	Владеют в недостаточной мере	Желают овладеть
Проведение расчетов с действительными и комплексными числами	80%	20%	100%
Упрощение, развертывание и группировка выражений	85%	15%	90%
Построение двумерных и трехмерных графиков	75%	25%	85%
Оформление научно-технических текстов, содержащих сложные формулы	75%	25%	70%
Проведение статистических расчетов и анализа данных	70%	30%	65%

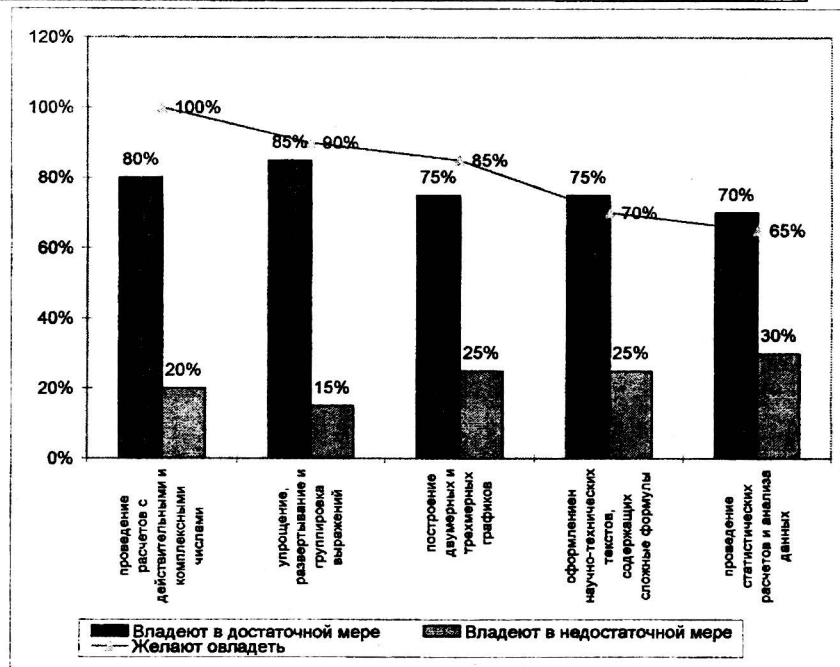


Рис. 4. Уровень готовности студентов к выполнению профессиональных операций обработки информации после применения экспериментальных методик

На данном этапе педагогического эксперимента были получены данные, свидетельствующие о том, что показатель «Желают овладеть» навыками выполнения профессиональных операций обработки информации значительно выше показателя «Владеют в достаточной мере», в то же время показатель «Владеют в недостаточной мере», к сожалению, имеет на данном этапе довольно высокие значения (Рис. 3).

Результаты сравнения данных формирования профессиональной компетентности студентов экспериментальной группы (ЭГ) и контрольной группы (КГ) представлены в таблице 3.

В процессе работы в выше указанных системах студенты применяют все знания, полученные на разных кафедрах, таким образом, реализуется комплексное обучение.

Проведенный педагогический эксперимент подтверждает правильность гипотезы диссертационного исследования, о том, что включение в учебный процесс асинхронного метода преподавания в среде информационных технологий профессионального назначения AutoCAD, MathCAD будет способствовать повышению эффективности обучения, если будут реализованы на качественно ином уровне принципы личностно-ориентированного подхода, наглядности, мотивации, обеспечения познавательной активности и самостоятельности студентов.

Эксперимент позволил проверить результаты наблюдения, которые показали неоспоримое преимущество предлагаемой дидактической системы формирования профессиональной компетентности и возможностей информационных технологий профессионального назначения.

В заключении диссертации изложены основные выводы проведенного исследования и определен круг для дальнейшего исследования.

Исследование показало, что информационная культура служит основой формирования профессионализма будущих инженеров; уровни формирования профессиональной компетентности специалиста находятся в тесной взаимной зависимости от уровней информационной культуры личности.

Таблица 3.

Сравнение показателей профессиональной подготовленности студентов

№	ПОКАЗАТЕЛИ	ГРУППЫ СТУДЕНТОВ	
		КГ	ЭГ
1	Успеваемость по инженерно-информационным дисциплинам	3,77	4,33
2	Коэффициент усвоения знаний	0,785	0,92
3	Прочность усвоения знаний	0,502	0,791
УМЕНИЯ			
1	Проектировать	3,03	4,52
2	Конструировать	4,33	4,44
3	Моделировать	3,02	4,71
4	Структурировать	3,06	4,83
5	Классифицировать	3,07	4,78
6	Коммуникативные умения	3,82	3,97
7	Организаторские умения	3,65	4,51
8	Уверенность в своих силах	3,15	4,85

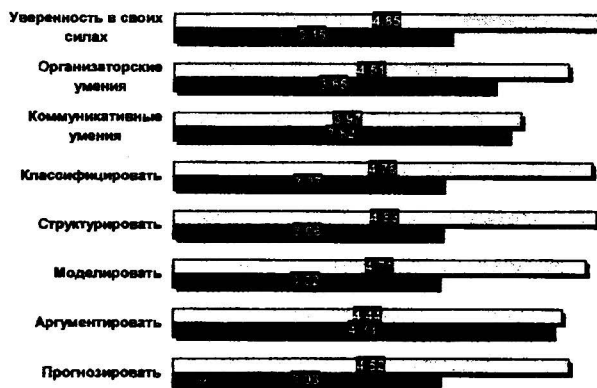


Рис. 5. Результаты сравнения показателей профессиональной компетентности студентов контрольной и экспериментальной групп.

Индивидуализация учебного процесса с использованием метода асинхронного преподавания в среде информационных технологий способствует формированию профессиональной компетентности будущих инженеров.

Личностно-ориентированное обучение, как способ индивидуализации, в условиях, когда специалист должен иметь максимальные возможности для достижения нужного уровня квалификации и компетенции, чтобы осуществить свое образование с педагогической поддержкой необходимо.

Асинхронный метод преподавания в среде информационных технологий (AutoCAD, MathCAD), предлагаемый нами в качестве личностно-ориентированного подхода приводит к высокому уровню освоения специдисциплин, формированию и повышению профессиональной компетентности и творческой активности будущего инженера.

В условиях применения асинхронного преподавания осуществляется профессиональная мотивация, обеспечивается целенаправленность общения, строятся определенные «субъект-субъектные» взаимоотношения «преподаватель - студент».

Дидактическая система формирования профессиональной компетентности будущих инженеров, используемая в процессе индивидуализации преподавания посредством асинхронного метода в среде информационных технологий, позволяет повысить качество профессионального образования. Преподаватель выступает в роли организатора самостоятельной активной познавательной деятельности студентов, в роли консультанта и помощника, что соответствует новой парадигме образования.

Полученные в ходе опытно-экспериментальной работы количественные данные показали изменения по критерию сформированности профессиональной компетенции молодых специалистов (с 43,7% до 78,6%), что подтверждает правильность выдвинутой гипотезы и свидетельствует о сформированности основных компонентов профессионализма у большей части экспериментальной группы, а также позволяет сделать вывод об эффективности предлагаемой методики и технологии и целесообразности ее внедрения в учебно-

воспитательный процесс вуза. Проведенная опытно-экспериментальная работа и широкая практическая проверка свидетельствуют о том, что выдвинутая гипотеза в целом подтвердилась.

Данная работа не исчерпывает все многообразие вопросов, связанных с развитием профессиональной компетентности будущих специалистов с помощью информационных технологий. В качестве дальнейшего продолжения исследования можно отметить качественный анализ преподаваемых специальных дисциплин, с использованием метода асинхронного преподавания информационных технологий.

В библиографии представлены источники по проблеме, использованные в ходе проведения диссертационного исследования.

Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях:

1. Бетуганова, М.Б. Практикум. Math CAD. - Черкесск: КЧГТА, 2003. - 23с.
2. Бетуганова, М.Б. Совершенствование использования трудовых ресурсов АПК// Региональная экономика, управление и право /М.Б. Бетуганова //Сборник трудов VIII научно-практической конференции ППС и аспирантов факультета «Бизнеса и права» КЧГТА). - Черкесск: КЧГТА, 2004.- С. 30-32.
3. Бетуганова, М.Б. Управление качеством состояния и организации рабочих мест ремонтно-обслуживающего персонала /М.Б. Бетуганова //Региональная экономика, управление и право (Сборник трудов VIII научно-практической конференции ППС и аспирантов факультета «Бизнеса и права» КЧГТА). - Черкесск: КЧГТА, 2004. - С. 33-35.
4. Бетуганова, М.Б. Научный подход - как основа принятия управленческих решений /М.Б. Бетуганова //От фундаментальной науки - к решению прикладных задач современности (Материалы V научно-практической конференции.- Черкесск: КЧГТА, 2004. - С.7.
5. Бетуганова, М.Б. Переподготовка и повышение квалификации персонала /М.Б. Бетуганова // От фундаментальной науки - к решению прикладных задач современности (Материалы V научно-практической конференции)- Черкесск:

КЧГТА, 2004.- С.7-8.

6. Бетуганова, М.Б. Формирование информационных умений и навыков (на примере метода асинхронного преподавания) /М.Б. Бетуганова // Научные труды, т.7, МАДИ (Московский автомобильно-дорожный институт), «Северный Кавказ», М. - Лермонтов,2006 - С.9-11.

7. Бетуганова, М.Б. Преподавание дисциплин информационного блока при подготовке будущих инженеров (элементы методической системы) /М.Б. Бетуганова //Алиевские чтения. (Материалы научной сессии преподавателей и аспирантов университета). - Карачаевск: Изд-во КЧГУ, 2006.- С.77-79.

8. Бетуганова, М.Б. Роль информационной компоненты в профессиональной адаптации выпускников технических специальностей /М.Б. Бетуганова // Научные труды, т.7, МАДИ (Московский автомобильно-дорожный институт), «Северный Кавказ», М. - Лермонтов,2006.- С. 291 -293(соавт. Шипулина Т.И.).

9. Бетуганова, М.Б. Значение самоорганизации, саморазвития, мотивации в формировании уровня профессиональных знаний информационными технологиями /М.Б. Бетуганова //Алиевские чтения. (Материалы научной сессии преподавателей и аспирантов университета). - Карачаевск: Изд-во КЧГУ, 2006. - С.79-81.

Подписано в печать 19.09. 2006г. Формат 60х84 1/16.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,6.
Заказ 00889. Тираж 100 экз.

Опечатано с готового оригинал-макета на множительно-полиграфическом
участке КЧГТА
369000, г. Черкесск, ул. Ставропольская, 36

102 ✓