



*На правах рукописи*

**БУЛАТОВА Венера Михайловна**

**СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА  
К ОПЕРАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(на примере электроэнергетических специальностей)**

13.00.01 - общая педагогика, история педагогики и образования

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

Казань-2005

Работа выполнена в лаборатории методологии и теории среднего профессионального образования Института педагогики и психологии профессионального образования Российской академии образования и на кафедре электрических станций Казанского государственного энергетического университета.

**Научный руководитель:** кандидат педагогических наук, доцент  
*Лопухова Татьяна Викторовна*

**Официальные оппоненты:** доктор технических наук, профессор  
*Гумеров Фарид Мухамедович*

кандидат педагогических наук, доцент  
*Ахметвалеева Ляля Вахитовна*

**Ведущее учреждение:** *Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов*

Защита состоится «22» февраля 2005 г. в 10 часов на заседании диссертационного совета Д 008. 012. 01 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук и доктора психологических наук в Институте педагогики и психологии профессионального образования РАО по адресу: 420039, г. Казань, ул. Исаева, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИПП ПО РАО.

Автореферат разослан «20» января 2005 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

*Масалимова*

. А.Р. Масалимова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность исследования. Среднее профессиональное образование России переживает в настоящее время процесс глубокого реформирования и адаптации к условиям современного производства, в котором возрастает значение оперативной деятельности.

В энергетике это обусловлено следующими тенденциями развития электроэнергетического производства. С развитием техники увеличивается число объектов и их параметров, которыми необходимо управлять. Развиваются системы дистанционного управления, увеличиваются сложность и скорость течения производственных процессов, повышаются требования к точности действий, скорости принятия решений и к осуществлению управленческих функций. Повышение степени автоматизации производственных процессов на электроэнергетических предприятиях требует от оперативного персонала высокой готовности к экстренным действиям. Возрастает ответственность за принимаемые решения, поскольку ошибка может создать аварийную ситуацию опасную для жизни людей.

В Государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования определены современные требования к подготовке специалистов. Но, как показал анализ учебно-программной документации, в Государственных образовательных стандартах среднего профессионального образования не сформулированы современные требования в области подготовки специалистов к оперативной деятельности. В педагогической науке недостаточно изучены характеристики оперативного персонала и особенности его подготовки.

Специалистами электроэнергетических предприятий отмечается низкий уровень подготовленности выпускников ССУЗ к оперативной деятельности, что обуславливает увеличение срока адаптации молодых специалистов на электроэнергетических предприятиях (в среднем 5-6 лет), при этом происходит значительный расход материальных средств. Учитывая, что не каждый выпускник колледжа способен успешно выполнять задачи оперативной деятельности, так как для этого требуются особые личностные качества, подготовка студентов, не обладающих этими качествами, не эффективна.

Повышение требований к качеству подготовки, к высокой профессиональной компетентности современных специалистов вызывает необходимость создания соответствующей системы подготовки в условиях среднего профессионального учебного заведения.

Изучение исследований в области подготовки специалистов свидетельствует, что учеными достаточно глубоко рассмотрены психолого-педагогические аспекты целей, форм и методов профессионального образования (Б.С. Гершунский, Г.И. Ибрагимов, М.И. Махмутов, Л.Г. Семушкина, Н.Г. Ярошенко и др.). Обогащают представления о профессиональной подготовке специалистов среднего звена работы С.Я. Батышева, В.А. Белавина, Л.А. Воловича, М.А. Новикова, и др. Отдельные аспекты исследуемой проблемы представлены в

в работах С.Я. Батышева, и др., посвященных вопросам дидактики производственного обучения.

Вопросы подготовки специалистов для электроэнергетических предприятий в высших учебных заведениях профессионального образования освещаются в работах Т.В. Лопуховой, Ю.Г. Назмеева, и др. Задачи подготовки оперативного персонала на электроэнергетических предприятиях рассмотрены в исследованиях О.В. Белецкого, А.Ф. Дьякова, Э.Н. Зуева, С.И. Лезнова, А.И. Соловьева, и др. Однако проблема подготовки студентов ССУЗ к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях в настоящее время не нашла своего решения.

Проблемы создания системы подготовки связаны с разработкой модели специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности. В последние годы появился ряд работ, посвященных концепции построения модели специалиста (А.А. Кирсанов, К.В. Карпов, Ю.Г. Татур, Е.В. Смирнова, И.А. Халиуллин и др.). Но в теории и практике педагогического моделирования не раскрыты вопросы построения модели специалиста, подготовленного к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

Таким образом, актуальность проблемы создания системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях обусловлена **противоречием** между потребностью в компетентных специалистах, подготовленных к оперативной деятельности, и отсутствием научно обоснованной системы подготовки студентов в средних профессиональных учебных заведениях.

Из данного противоречия вытекает **проблема исследования**: какой должна быть система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях?

**Объект исследования**: учебно-воспитательный процесс подготовки в колледже будущих специалистов для электроэнергетических предприятий.

**Предмет исследования**: система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

**Цель исследования**: разработка, научное обоснование и экспериментальная проверка системы подготовки студентов к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях в условиях учебно-воспитательного процесса колледжа.

**Гипотеза исследования**: система подготовки студентов к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях в условиях учебно-воспитательного процесса колледже будет эффективна если:

- она будет разработана на основании модели специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности;
- реализация системы будет проводиться в комплексе, обеспечивающем формирование и развитие профессиональной компетентности, состоящей из ключевых компетенций, необходимых для успешной оперативной деятельности.

### **Задачи исследования:**

- 1) осуществить теоретический анализ оперативной деятельности и построить модель специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.
- 2) разработать систему подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности - сформулировать цель, определить структуру и содержание системы подготовки в условиях учебно-воспитательного процесса с учетом построенной модели специалиста;
- 3) реализовать и экспериментально проверить эффективность системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности.

Методолого-теоретической основой исследования являются работы в области философии, педагогики и психологии, связанные с подготовкой специалистов в целом и к оперативной деятельности в частности: теория и методология развития средней профессиональной школы (Л.А. Волович, Г.И. Ибрагимов, Г.В. Мухаметзянова, А.М. Новиков, и др.); положения о системном подходе к исследованию проблем профессиональной подготовки (Ю.К. Бабанский, С.Я. Батышев, и др.); методология системного подхода (И.В. Блауберг, Э.Г. Юдин и др.); положения современной психологии о деятельности и личности (К.К. Платонова, Р.Х. Шакуров и др.); средства и методы подготовки оперативного персонала (А.Ф. Дьяков и др.), методология подготовки оперативного персонала в учебно-курсовых комбинатах электроэнергетических предприятий (Э.Н. Зуев и др.).

В работе использовался комплекс **методов**: теоретического (анализ философской, психологической, педагогической, методической и специальной литературы по избранной теме; изучение и обобщение передового опыта подготовки высококвалифицированных специалистов для электроэнергетических предприятий; систематизация и обобщение результатов, проектирование и моделирование) и эмпирического (наблюдение, анкетирование, тестирование, мониторинг, педагогический эксперимент, статистическая обработка полученных данных) исследования.

Исследование проходило в три этапа.

**На первом этапе** (1997 - 1999 гг.) проведено теоретическое осмысление исследуемой проблемы, изучались литературные источники и передовой опыт подготовки специалистов к оперативной деятельности, разработана модель специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

**На втором этапе** (1999 - 2002 гг.) в соответствии с построенной моделью специалиста разработана система подготовки определены цель, структура, содержание системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

**На третьем этапе** (2002 - 2004 гг.) осуществлялся естественный эксперимент, в котором была реализована система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях; обрабатывались результаты работы с применением математической статистики; осуще-

ствлялось внедрение результатов исследования в практику подготовки специалистов для энергетических предприятий.

**Научная новизна исследования и теоретическое значение** заключается в том, что:

- построена модель специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях, которая включает в себя комплекс задач оперативной деятельности и элементы профессиограммы специалиста, отражающие ее требования;

- на основе построенной модели специалиста разработана и научно обоснована система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности в условиях учебно-воспитательного процесса колледжа, сформулированы цель и структура системы подготовки и определено содержание обучения;

- разработана комплексная методика реализации системы подготовки, адекватно соответствующая ее структуре и содержанию обучения.

**Практическая значимость** исследования состоит в том, что разработанная система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности, включающая в себя комплексную методику формирования и развития профессиональной компетентности студентов колледжа, (технологии обучения практическим приемам чтения электрических принципиальных схем, программу технологической и преддипломной практик, методику профессионального подбора будущих специалистов) может использоваться в учебно-воспитательном процессе средних профессиональных учебных заведений.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях, основанная на модели специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности.

2. Структура системы и содержание обучения, определяющиеся с учетом специфики оперативной деятельности, и исходя из сформулированной цели подготовки студентов к оперативной деятельности в условиях учебно-воспитательного процесса колледжа.

3. Комплексная методика формирования и развития ключевых компетенций, необходимых для успешной оперативной деятельности, позволяющая реализовать систему подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

**Апробация и внедрение** результатов исследования. Основные результаты и ход исследования докладывались и обсуждались на республиканском научно-методическом семинаре «Преемственность подготовки специалистов в средней и высшей школе» (Казань: КЭТ, 1999 г.), Всероссийской научно-методической конференции «Структурно-функциональные и методологические аспекты деятельности университетских комплексов» (Казань: КГТУ, 2002 г.), первой международной научно-практической конференции «Проблемы самореализации, самосовершенствования личности: психолого-педагогические аспекты» (Набережные Челны: НГПИ, 2003 г.), научно-практической конференции, посвященной 60-летию Российской академии образования «Проблемы

управления качеством базового профессионального образования», (Казань - Набережные Челны: 2003 г.), методологическом семинаре кафедры «Электрические станции» (Казань: КГЭУ, 1998 - 2003 гг.).

Педагогическая технология обучения практическим приемам чтения электрических схем была представлена в 2003 году на семинаре - совещании по использованию современных технологий обучения, в учебно-методическом кабинете Минэнерго РФ, в рамках которого приводился Всероссийский межотраслевой конкурс современных технологий обучения, применяемых в образовательном процессе средних профессиональных учебных заведений, где заняла четвертое место.

Применение педагогической технологии «Обучение практическим приемам чтения электрических схем» по дисциплине «Релейная защита и автоматика» рекомендована к использованию в учебном процессе в отраслевых ССУЗах Минэнерго РФ.

База исследования. Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе Нижнекамского Государственного политехнического колледжа им. Е.Н. Королева.

**Достоверность и обоснованность результатов** исследования обеспечена последовательным раскрытием основных аспектов проблемы, адекватностью логики и методов исследования объекту, предмету, целям и задачам исследования; сопоставлением результатов деятельности экспериментальных и контрольных групп, а также личным участием диссертанта в экспериментальной и внедренческой работе.

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии (162 источника) и 6 приложений. В диссертации имеется 26 таблиц, 10 рисунков.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обосновывается актуальность исследования, раскрывается методологический аппарат, определяются основные этапы эксперимента, новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, формулируются положения, выносимые на защиту.

**В первой главе «Теоретические основы создания системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях»** проведен анализ оперативной деятельности специалистов со средним техническим образованием, занимающихся оперативной деятельностью, определены факторы, влияющие на данный вид деятельности, рассмотрены и представлены составляющие компоненты оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

Теоретический анализ исследований в области оперативной деятельности позволил выделить основные составляющие оперативной деятельности на элек-

троэнергетических предприятиях, которые представляют собой сочетание четырех компонентов:

- мотивационного - определяющего осознание цели деятельности и степень заинтересованности в ее качестве. На уровень его развития влияют: общая экономическая ситуация в стране в данный период, роль электроэнергетических предприятий в экономике страны и динамика ее развития, технический уровень и роль предприятия в отрасли, общественная значимость оперативной деятельности в данной отрасли;

- операционного - реализующего преобразование информации и энергии в процессе взаимодействия специалиста с объектом управления. Он зависит от развитости навыков взаимодействия с моторными и информационными элементами объекта управления, степени автоматизации выполнения стандартных операций;

- регуляторного - обеспечивающего посредством умственных и волевых усилий специалиста надлежащее выполнение функций управления и зависящего от уровня развития профессионально важных качеств, знаний теоретического и прикладного характера, приобретенных навыков оперативного мышления и самоконтроля, умения анализировать ситуацию и прогнозировать ее развитие, способности к самостоятельному принятию решений в экстремальных условиях и в ситуациях с высокой степенью неопределенности, дефицита времени, ответственности, эмоционального состояния;

- базового, определяющего физиологическую работоспособность человека, зависящего от возраста, пола и состояния здоровья, типа нервной системы и темперамента, времени суток и времени года, текущего психофизиологического состояния (степени усталости, раздражительности, возбуждения, подавленности и т.д.) (Э.Н. Зувев).

Качество и надежность работы специалистов зависят от степени развития названных компонентов деятельности и их активного проявления при управлении технологическими процессами. Изучение теоретической литературы, материалов обобщения опыта эксплуатации электроустановок, показали, что уровень каждого компонента определяется условиями и факторами, которые относятся к внешней среде и к личности самого оператора, т.е. субъективными и объективными. К числу субъективных факторов относятся: морально-нравственные, профессиональные качества, психологические, физиологические и физические особенности личности. Объективные факторы в свою очередь делятся на содержание и средства деятельности, органы управления, условия организации деятельности и аппарат контроля состояния оперативного персонала (Б.Ф.Ломов).

Анализируя взаимосвязи компонентов и факторов оперативной деятельности на электроэнергетическом производстве с вопросами совершенствования профессиональной подготовки оперативного персонала, следует рассмотреть вопросы построения модели специалиста, со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности. Построение такой модели дает возможность использовать ее в качестве исходного базиса при формирова-



нии структуры и содержания системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности.

На основе исследований была разработана подмодель оперативной деятельности которая включает в себя процессуально-функциональные задачи специалистов со средним техническим образованием, на электроэнергетических предприятиях, а именно - задачи, обусловленные современными условиями развития электроэнергетического производства; задачи, обусловленные социально-экономическими условиями в стране и на электроэнергетическом производстве; задачи, обусловленные требованиями оперативной деятельности.

Для успешного выполнения этих задач специалисту необходимы соответствующие знания, умения и навыки, являющиеся составляющими профессиональной компетентности. Достижение цели системы подготовки обеспечивается отбором учебной информации и дидактическими процессами, способствующими формированию знаний, умений, навыков и личностных качеств специалиста. Содержание учебного материала и формы его перевода в знания и умения представлены в соответствующей учебно-программной документации, основой которой являются образовательные стандарты, квалификационная характеристика и профиограмма специалиста. Профиограмма - документ, регламентирующий технологию построения требований, предъявляемых профессией к личностным качествам, психологическим способностям, психолого-физическим возможностям человека (Д.В. Чернилевский).

Представим элементы профиограммы специалиста со средним техническим образованием по специальности 1001 «Эксплуатация электрооборудования электрических станций и сетей», подготовленного к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях, соответствующие задачам и охватывающие следующие разделы:

1. Характеристика уровня профессионального образования, в которой на основании Государственного образовательного стандарта систематизированы формы обучения и соответствующие им условия поступления, продолжительность обучения и уровень получаемой квалификации, необходимый для успешной оперативной деятельности, а также перспективы профессионального роста для будущих специалистов.

2. Характеристика профессиональной деятельности, включающая в себя профессиональные функции оперативного персонала, преобладающие виды деятельности, квалификационные требования и ключевые компетенции. Преобладающими видами оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях являются: производственно-технологическая, организационно-управленческая, конструкторско-технологическая.

3. Профессионально важные для успешного выполнения оперативной деятельности качества личности будущего специалиста, характеризуются уровнем развития таких психологических процессов как восприятие, мышление, память, воля. Профессионально-ориентированная потребность оперативного персонала состоит в реализации личности в оперативной деятельности, в профессиональном самоутверждении и социально-экономической самостоятельности.

4. Особенность режима оперативной деятельности, которая проявляется в сменном графике работы в зависимости от внутреннего распорядка электроэнергетического предприятия. В этом разделе подробно представлены медицинские противопоказания к оперативной деятельности.

Таким образом, модель специалиста, подготовленного к оперативной деятельности, включает в себя подмодель задач оперативной деятельности и элементы профессиограммы специалиста, отражающие ее требования. Эта модель позволяет определить цель, структуру и содержание системы подготовки. В наглядном виде система подготовки будущего специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности для энергетических предприятий в колледже, представлена на рисунке 1.

Основная цель подготовки оперативного персонала состоит в формировании знаний, умений и навыков, в развитии способности к эффективному решению задач оперативной деятельности.

Основой создания каждого компонента системы подготовки специалистов к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях являются требования Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 1001 «Электрооборудования электрических станций и сетей», который определяет уровень подготовки и включает общие требования к образованности выпускника, требования по циклам дисциплин и регламентирует построение процесса обучения.

Использование дисциплин федерального компонента Государственного образовательного стандарта СПО и определение состава дисциплин национально-регионального компонента Государственного образовательного стандарта СПО в соответствии с целью системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности позволяет формировать содержание обучения.

Разработанная модель специалиста обуславливает знания, умения и навыки оперативной деятельности на основе имеющихся знаний об электроэнергетическом объекте, протекающих в нем технологических процессах, средствах и способах управления этими процессами. Эта модель предопределяет выделение двух взаимосвязанных направлений в содержании системы, состоящей из блоков теоретического и практического обучения.

Блок теоретического обучения содержит технический и гуманитарный компоненты, совокупность которых определяет состав и структуру базы знаний для обучения студентов будущей оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях. Технический компонент включает в себя четыре элемента, отличающихся друг от друга по признаку общности или специфичности содержания соответствующих знаний: базового; специального; узкоспециального; развивающего. Гуманитарный компонент обеспечивает воспитание и развитие общей культуры и общечеловеческих личностных качеств. Он содержит следующие основные элементы, основанные на базе общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин ГОСа, а именно: социально-психологический; экономический; юридический; экологический.

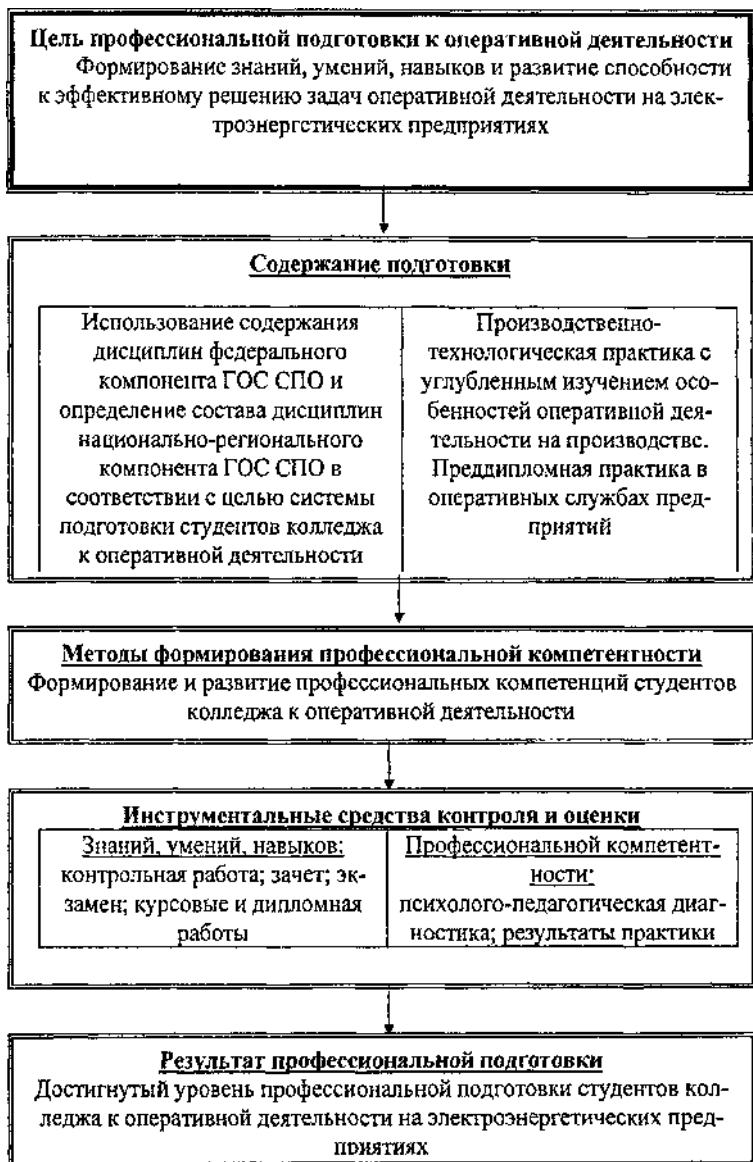


Рис. 1. Структура системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности

Блок практического обучения направлен на формирование и развитие умений и навыков оперативной деятельности. Эту цель можно достигнуть при решении комплекса задач оперативной деятельности, возникающих в зависимости от производственной ситуации.

Таким образом, методической основой содержания практического обучения является приобретение умений и отработка навыков оперативной деятельности путем последовательного решения учебных задач с увеличивающейся сложностью условий деятельности в различных режимных ситуациях. Основные виды практического обучения: лабораторно-практические занятия; техническое творчество; учебно-тренировочные занятия; производственно-технологическая практика.

Важнейшим компонентом системы подготовки оперативного персонала - психолого-педагогическая диагностика. К ней можно отнести методы профессионального подбора, начиная с первичного тестирования и заканчивая оценкой уровня развития необходимых профессионально важных качеств.

Во второй главе «Реализация системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях» разработана и представлена комплексная методика формирования и развития профессиональных ключевых компетенций оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях. Она включает в себя педагогическую технологию обучения чтению принципиальных электрических схем, алгоритм первичного профессионального подбора студентов, специально разработанные программы по производственно-технологической и преддипломной практикам.

В результате анализа элементов профессиограммы были выявлены ключевые компетенции, необходимые для успешной оперативной деятельности. Эти компетенции представлены следующими видами: анализ технологического процесса, составление и анализ технической документации, безошибочность выполнения переключений, своевременное устранение отклонений, возникающих в технологическом процессе и т.д. Для выполнения этих видов деятельности необходимы следующие умения: производить оперативные переключения, составлять и вести оперативную документацию, читать и анализировать электрические схемы и т. д.

По мнению ведущих специалистов оперативных служб электроэнергетических предприятий одним из основных умений является умение читать и анализировать электрические схемы.

Педагогическая технология реализуется на примере технологии обучения чтению и анализу принципиальных электрических схем по дисциплине «Релейная защита и автоматика» (РЗА) (рис.2). Эта технология способствует формированию и развитию практических навыков чтения электрических схем электроустановок, принципиальных схем релейной защиты и автоматики для специальности 1001 «Электрооборудование электрических станций и сетей».

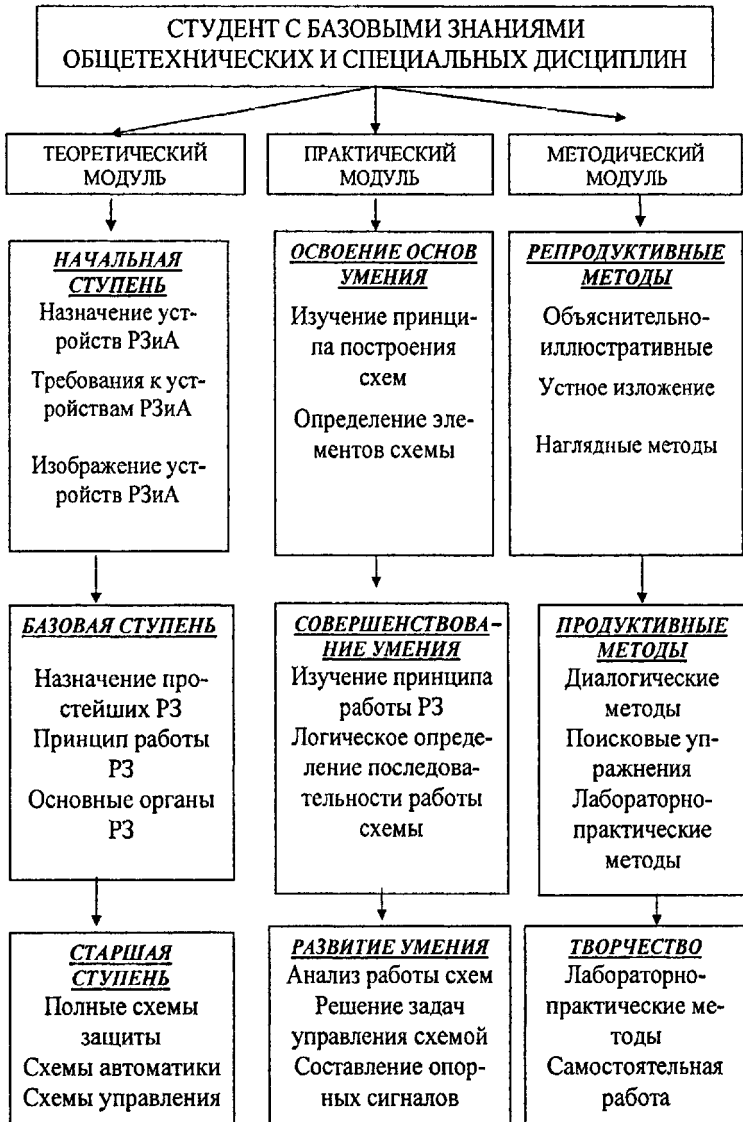


Рис. 2. Педагогическая технология обучения практическим приемам чтения электрических схем

Исходным положением построения данной педагогической технологии является технология саморазвивающего обучения Г.К. Селевко. Технология «Обучение практическим приемам чтения электрических схем» включает в себя три взаимосвязанных, взаимопроникающих модуля.

Теоретический модуль, определяющий освоение теоретических основ, позволяет читать электрические принципиальные схемы релейной защиты и автоматики.

Практический модуль способствует формированию практических навыков чтения принципиальных схем релейной защиты и автоматики.

Методический модуль обеспечивает реализацию и применение сформированных навыков чтения при анализе принципиальных схем защит конкретного электрооборудования и схем автоматики.

В первом столбце определены блоки, относящиеся к процессу осознания целей и способов деятельности и развитию уровня мотивации. Во втором столбце выделены блоки, относящиеся к процессу становления деятельности по получению практических навыков чтения электрических схем. В третьем - выделены среды методов учебной деятельности.

Организация учебной деятельности педагогической технологии имеет следующую структуру: подготовительную и исполнительную части, контроль и оценка результатов обучения.

Для успешного выполнения задач оперативной деятельности необходимо наличие у работника соответствующих личностных свойств. При изучении психофизиологических особенностей личности особое внимание нужно обратить на профессиональную направленность личности, на мотивацию, обоснованность выбора профессии, на отношение к будущей профессии, стабильность профессиональных интересов и склонностей, на выявление профессионально важных качеств для будущей оперативной деятельности.

Алгоритм психолого-педагогической диагностики для проведения профессионального подбора при подготовке студентов колледжа к будущей оперативной деятельности представлен на рисунке 3.

Работа по этому алгоритму проводилась в следующей последовательности: изучение готовности студентов колледжа к профессиональному самоопределению; определение предпочтительной цели труда; изучение склонностей и интересов студентов к различным видам деятельности; выявление индивидуальных психологических особенностей личности, необходимых для успешной будущей оперативной деятельности; анализ полученных данных и составление рекомендаций для индивидуальной работы со студентами.

Целостность системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности строится на основе производственных, научно-технических, психофизиологических и социальных особенностей данного вида деятельности. Устойчивая организационная связь разработанной системы подготовки с электроэнергетическим производством требует взаимосвязи двух видов обучения: теоретического и производственного.



Рис. 3. Алгоритм проведения профессионального подбора студентов к оперативной деятельности

Требования оперативной деятельности адекватно отражаются в содержании профессиональной подготовки, в которой производственно-технологическая и преддипломная практика выступает как основа овладения опытом оперативной деятельности и профессиональным мастерством.

Экспериментальное исследование включало в себя констатирующий и формирующий эксперименты. Цель констатирующей части исследования - определение состояния профессиональной подготовки к будущей оперативной деятельности студентов колледжа в реальном учебном процессе, выявление резервов программ ГОСов для подготовки к оперативной деятельности. Цель формирующей части эксперимента - реализация разработанной педагогической системы подготовки к оперативной деятельности в политехническом колледже.

Констатирующий этап эксперимента проводился с 1997 - 1999 гг. на базе Нижнекамского Государственного политехнического колледжа им. Е.Н. Королева. Осуществлялось изучение специальной литературы исследований по подготовке оперативного персонала. Проводился опрос ведущих специалистов оперативных служб станций и сетей, а также с диспетчеров Центральной диспетчерской службы Татэнерго.

Было опрошено 49 специалистов, занимающихся оперативной деятельностью на электроэнергетических предприятиях. Данный этап эксперимента показал, что проводимая подготовка к оперативной деятельности студентов в колледже недостаточна для успешного выполнения задач этой деятельности.

При поступлении выпускников ССУЗов на работу в оперативную службу электроэнергетического предприятия подготовка на рабочем месте занимает достаточно большое время (от двух до четырех лет). Специалисты отмечают определенные недостатки и проблемы в практической подготовке выпускников. Одним из основных недостатков профессиональной подготовки техников - электриков специалисты назвали недостаточное развитие умений и навыков читать и анализировать различные электрические схемы, поэтому для первого этапа формирующего эксперимента нами была выбрана технология обучения чтению принципиальных электрических схем на примере дисциплины РЗиА.

На основании итогов проведенного исследования мы пришли к выводу о целесообразности включения в комплексную методику формирования и развития профессиональной компетентности студентов при подготовке к будущей оперативной деятельности данную технологию обучения.

Формирующий эксперимент заключался в организации и реализации специально разработанной технологии обучения чтению и анализу электрических схем по дисциплине «Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем», осуществлялся контроль над результатами формирования умения в виде бесед и зачета. На следующем этапе формирующего эксперимента для подобранных студентов производственно-технологическая и преддипломная практики проводились по специально разработанным программам. Экспертная оценка работы студентов на практике осуществлялась ведущими специалистами оперативных служб электроэнергетических предприятий.

В эксперименте участвовали студенты 3-5 курсов электротехнического отделения Нижнекамского политехнического колледжа им. Е.Н. Королева по



специальности 1001 «Электрооборудование электрических станций и сетей», обучавшихся по данной специальности в период с 2000 года по 2004 год (всего ПО человек). Подбор рабочей выборки осуществлялся путем сравнения результатов одной экспериментальной и одной контрольной групп для каждого года обучения.

В экспериментальных и контрольных группах при изучении дисциплины особое внимание уделялось развитию умений и навыков по самостоятельному чтению и анализу электрических принципиальных схем. В контрольных группах обучение практическим приемам чтения и анализа принципиальных электрических схем происходило традиционным методом.

Студенты экспериментальных групп больше внимания уделяли изучению принципа работы релейных защит и быстрее включались в процесс анализа работы схемы, лучше решали задачи, связанные с анализом работы полной схемы защиты в целом. По результатам итогового контроля в конце изучения дисциплины 49 % студентов в контрольных группах и 93 % студентов в экспериментальных группах выполнили задания с оценкой 4 и 5.

Параллельно с обучением по технологии формирования и развития профессиональной компетенции студентов в вопросах чтения и анализа принципиальных электрических схем на первом этапе формирующего эксперимента проводилась психолого-педагогическая диагностика студентов по определению профессиональной направленности студентов. Психолого-педагогическая диагностика была проведена в группах по разработанному нами алгоритму. В контрольных группах на практику в оперативные службы электроэнергетических предприятий студенты отбирались по желанию.

В результате проведения психолого-педагогической диагностики в экспериментальные группы было подобрано 16 человек. В контрольных группах изъявили желание участвовать в дальнейшем ходе эксперимента - 15 человек.

Студенты экспериментальных групп проходили производственно-технологическую практику по специально разработанной программе. В ходе работы на производстве перед студентами были поставлены следующие задачи: ознакомление с особенностями оперативной деятельности на энергетическом производстве, изучение инструкций по эксплуатации электрооборудования; применение на практике полученных знаний по специальным дисциплинам. Все это способствовало развитию уровня мотивации у студентов к оперативной работе на электроэнергетических предприятиях, развитию у студентов наблюдательности и умений анализировать опыт эксплуатации электрооборудования. По итогам прохождения практики студентами были выполнены отчеты и проведена студенческая конференция. Результаты выступлений студентов экспериментальных групп были оценены преподавателями специальных дисциплин выше, чем в контрольных группах.

Оценку уровня сформированности качеств, необходимых для оперативной деятельности мы проводили по итогам экспертной оценки работников оперативных служб, в которых работали студенты во время прохождения практики, а также по характеристикам руководителей практики. Формирование личностных качеств студентов экспериментальной группы составляет 31 %, а в

контрольной группе высокий уровень этих качеств имеют 20 % студентов. Высокий уровень сформированности психологических качеств, необходимых для успешной оперативной деятельности в экспериментальных группах наблюдается у 43,8 % студентов, а в контрольной группе эта цифра составляет 13,3 %.

Результаты экспериментального исследования выявили, что в процессе подготовки специалистов одним из наиболее ответственных и сложных для формирования у студентов является навык выполнения переключений. Высокий уровень сформированности этого навыка в контрольной группе имеют 7 % студентов, в экспериментальной группе 12,5 %. Составлять и вести оперативную документацию в контрольной группе на высоком уровне умеют 13 % и в экспериментальной - 25 % студентов.

Для отработки этих навыков в качестве индивидуальной работы со студентами экспериментальных групп дополнительно проводились занятия на электронном тренажере по выполнению переключений в электроустановках на электрических станциях и в электрических сетях в количестве 20 часов. В контрольных группах студенты занимались на тренажерах 4 часа только для ознакомления.

Заключительный этап эксперимента - это работа студентов по специальной программе преддипломной практики, с выполнением индивидуальной части дипломного проекта, связанной с оперативной деятельностью на электро-энергетических предприятиях. Осуществлялась экспертная оценка знаний и умений студентов специалистами оперативных служб электроэнергетических предприятий и членами Государственной аттестационной комиссии.

Итоги экспертной оценки показали, что уровень сформированности профессионально важных качеств оперативной деятельности у студентов контрольных и экспериментальных групп повысился.

В экспериментальных группах особенно вырос уровень сформированности умений составлять и вести оперативную документацию. Высокий уровень в данном случае имеют 50 % студентов экспериментальных групп, по сравнению с 25 % в контрольных группах. Высокий уровень знаний и умений выполнять оперативные переключения в электроустановках после прохождения преддипломной практики показали 43 % студентов экспериментальных групп по сравнению с предыдущей проверкой 13 % после прохождения производственно-технологической практики. Вырос уровень сформированности умения читать и разбирать принципиальные электрические схемы. Уровень сформированности данного умения в экспериментальной группе составляет 62,5 %. В контрольных группах также отмечен рост уровня сформированности данного умения, но этот показатель ниже, чем в экспериментальных группах, и составляет 46,8 %. Таким образом, подтверждается эффективность применения разработанной технологии обучения чтению принципиальных электрических схем.

На этапе констатирующего эксперимента было выявлено, что наиболее сложными при выполнении для выпускников колледжа являются умения производить оперативные переключения. После прохождения преддипломной практики в экспериментальных группах высокий уровень сформированности этих умений отмечен у 43,75 % студентов, а в контрольных - у 26,6 % студен-

тов. Применение в процессе обучения тренажеров способствует повышению эффективности подготовки студентов к оперативной деятельности в рамках учебно-воспитательного процесса колледжа.

Уровень формирования профессионально важных личностных качеств также возрос. Более высокий уровень определяется в экспериментальных группах. Этому способствовало то, что уже изначально в группу были набраны студенты, имеющие необходимые качества личности, в дальнейшем в работе эти качества развивались.

Результаты диагностических срезов и экспертные оценки ведущих начальников электрических цехов Нижнекамской ТЭЦ - 1 и ТЭЦ - 2, главного инженера Нижнекамских электрических сетей, заместителя начальника службы подстанций и специалистов Нижнекамских городских электрических сетей показали, что все студенты, пришедшие на практику, и проходившие ее по разработанной программе получили высокую оценку.

Проведенный теоретический анализ и результаты экспериментальных исследований позволяют утверждать, что гипотеза нашего исследования в целом подтверждается, то есть предложенная система подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности более эффективна, чем традиционная система подготовки специалистов.

В работе приведены данные как количественного, так и качественного характера, свидетельствующие об эффективности применения педагогической системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности.

**В заключении** подведены итоги диссертационного исследования, сформулированы важнейшие выводы, подтверждающие гипотезу и положения, выносимые на защиту.

#### **Основные выводы** проведенного исследования:

1. Итоги теоретического и экспериментального исследования дают основание утверждать, что подготовка студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях может быть успешной только при внедрении в учебно-воспитательный процесс колледжа целостной системы подготовки, разработанной на основе модели специалиста со средним техническим образованием, подготовленного к оперативной деятельности. Построенная модель состоит из двух взаимосвязанных разделов:

- подмодели оперативной деятельности, которая включает в себя комплекс процессуально-функциональных задач оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях, а именно - задачи, обусловленные современными условиями развития электроэнергетического производства; задачи, обусловленные социально-экономическими условиями в стране и на электроэнергетическом производстве; задачи, обусловленные требованиями оперативной деятельности;

- элементов профессиограммы оперативного персонала со средним техническим образованием, отражающих специфику оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

2. Система подготовки студентов к оперативной деятельности в условиях учебно-воспитательного процесса колледжа направлена на формирование зна-

ний, умений, навыков и развитие способности к эффективному решению задач оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях. Эта цель определяет структуру системы подготовки и содержание обучения за счет целенаправленного использования содержания дисциплин федерального компонента Государственного образовательного стандарта, определения состава и отбора дисциплин национально-регионального компонента Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

3. Реализация педагогической системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях в условиях учебно-воспитательного процесса колледжа осуществляется при использовании комплексной методики формирования и развития ключевых компетенций, необходимых для успешной оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях, которая содержит:

а) педагогическую технологию, включающую чтение электрических схем, определение по ним последовательности работы электроустановки и выработку последующих действий. Разработанная технология способствует развитию умения у студентов анализировать работу электрической схемы в частности и электроустановки в целом;

б) алгоритм профессионального подбора студентов колледжа в процессе подготовки к оперативной деятельности, который позволяет выявить и поддерживать творческий потенциал личности и способствует развитию профессионально-важных качеств, необходимых для успешной оперативной деятельности;

в) программы производственно-технологической и преддипломной практики, предназначенных для работы в оперативных службах электроэнергетических предприятий и способствующих повышению уровня мотивации у студентов колледжа к оперативной деятельности, а также успешной адаптации будущих специалистов к условиям реального производства.

4. Опытнo-экспериментальная работа подтвердила гипотезу исследования об эффективности предлагаемой системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности в условиях учебно-воспитательного процесса колледжа.

5. Применение разработанной системы подготовки студентов колледжа к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях позволяет на качественно новом уровне готовить будущих специалистов к оперативной деятельности и тем самым способствовать повышению эффективности, надежности и безопасности работы электроэнергетического предприятия.

Данная работа не исчерпывает всех проблем, возникающих при подготовке студентов ССУЗ к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях. Перспективы дальнейших исследований заключаются в совершенствовании комплекса по формированию и развитию профессиональных ключевых компетенций у студентов колледжа при подготовке к оперативной деятельности на электроэнергетических предприятиях.

Основное содержание исследования отражено в следующих публикациях автора:

1. Булатова В.М. Формы взаимодействия образовательных профессиональных структур // Структурно - функциональные и методические аспекты деятельности университетских комплексов. Материалы Всероссийской научно - методической конференции - Казань: КГТУ, 2002. - С. 180 - 181.
2. Булатова В.М., Лопухова Т.В. Вопросы систематизации педагогической диагностики // Структурно - функциональные и методические аспекты деятельности университетских комплексов. Материалы Всероссийской научно - методической конференции - Казань: КГТУ, 2002. - С. 208-209.
3. Лопухова Т.В., Шакурова З.М., Булатова В.М. Преемственность в непрерывном образовании энергетиков // Проблемы непрерывной естественно-математической и общепрофессиональной подготовки студентов средних профессиональных учебных заведений: Сборник научных статей / Под ред. Н.А. Читалина. - Казань: ИСПО РАО, - 2002, - с.58 - 64. (в соавторстве)
4. Булатова В.М. Проблемы оптимизации процесса профессиональной подготовки оперативного персонала для энергетических предприятий // Среднее профессиональное образование. Приложение к журналу. № 4, - 2003. - С. 129-135.
5. Булатова В.М. О профессиональной адаптации студентов // Специалист, № 6, 2003. - С. 13 - 14.
6. Булатова В.М. К вопросу о критериях оценки качества подготовки специалистов для энергетики // Материалы докладов научно - практической конференции посвященной 60-летию РАО. Казань - Набережные Челны 2003. - С. 185-187.
7. Булатова В.М. Диагностическая постановка цели подготовки оперативного персонала для повышения качества обучения // Материалы докладов международной научно - методической конференции «Формирование системы управления качеством подготовки специалистов в ВУЗе». - Казань: КГЭУ, 2003.-С. 80-81.
8. Булатова В.М. Профессиональная адаптация как форма стимулирования самосовершенствования личности // Материалы первой международной научно-практической конференции « Проблемы самореализации, самосовершенствования личности: психолого-педагогические аспекты». Набережные - Челны: НГПИ, 2003. - С. 87-88.
9. Булатова В.М. Качество подготовки специалистов и профессиональная адаптация студентов // АСПО ТЭК, № 1, 2004. - С. 30-35.
10. Булатова В.М. Система формирования и развития профессиональной компетенции студентов // Инновационные процессы в области образования, науки и производства: Материалы Межрегиональной научно - практической конференции. В 2-х томах. Нижнекамск: НХТИ, 2004. - С. 26 - 28.
11. Булатова В.М. Определение структуры подготовки оперативного персонала для электроэнергетических предприятий // Инновационные процессы в области образования, науки и производства: Материалы Межрегиональной научно - практической конференции. В 2-х томах. Нижнекамск: НХТИ, 2004. - С.168-170.



Подписано в печать 13.01.05 г. Печать ризографическая.  
Гарнитура Times. Формат бумаги 60x90/16. Объем 1,2 п.л.  
Тираж 100 экз. Заказ № 4

Информационно-технологический центр ИПП ПО РАО  
420039, г. Казань, ул.Исаева, 12  
тел. 42-45-84



1250

22 MAP 2005