

**Шихова Ольга Федоровна**

**ТЕОРИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ КВАЛИМЕТРИИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Специальность 13.00.08 – теория и методика профессионального  
образования**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
доктора педагогических наук**

Ижевск 2006

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Ижевский  
государственный технический университет»

**Научный консультант:** доктор педагогических наук, профессор  
**Черепанов Вячеслав Сергеевич**

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук, профессор,  
член-корреспондент РАО  
**Данюшенков Владимир Степанович**  
доктор педагогических наук, профессор  
**Соколов Владимир Михайлович**  
доктор педагогических наук, профессор  
**Гурье Лилия Измайловна**

**Ведущая организация:** Исследовательский центр проблем качества  
подготовки специалистов ГОУ ВПО «Мос-  
ковский государственный институт стали и  
сплавов (технологический университет)»

Защита состоится "1" июля 2006 г. в 14-00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.275.02 при Удмуртском государственном университете по адресу: 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 6, ауд. 301.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Удмуртского государственного университета (г. Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2)

Автореферат разослан " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2006 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
к. психол. наук, доцент

Э.Р. Хакимов

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Законами Российской Федерации «Об образовании» (1992 г.) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (1996 г.) в вузах установлены государственные образовательные стандарты (ГОС).

Государственный образовательный стандарт – это одна из форм реализации принципа государственности образования, который означает ответственность государства за обеспечение единого образовательного пространства на территории России и за соблюдение социальных норм качества образования.

Политика *качества* становится «ядром» образовательной политики не только в России. В соответствии с мировыми тенденциями, закрепленными в программных документах ЮНЕСКО, качество образования является ведущим приоритетом международных организаций в области науки, культуры и образования.

Проблемам качества и стандартизации в образовании посвящен ряд исследований российских и зарубежных ученых. В них обозначены и рассмотрены различные аспекты этих проблем: основные идеи, понятия и подходы к стандартизации образования (В.И. Байденко, В.П. Беспалько, Б.С. Гершунский, С.С. Иванов, А.Н. Лейбович, А.М. Новиков, Г. Хиллз и др.); концептуально-методологические и теоретические основы проектирования образовательных стандартов (В.И. Байденко, В.С. Леднев, Н.И. Максимов, Н.А. Селезнева, Л.Г. Семушина, В.М. Соколов и др.); согласование государственных образовательных стандартов в системе непрерывного образования (И.Г. Галямина, И.А. Зимняя, В.В. Карпов, Н.В. Кузьмина, В.П. Соловьев, Ю.Г. Татур и др.); практика разработки и применения стандартов профессионального образования за рубежом (В.И. Батюшко, И. Воогт, Т. Пломп, У. Стаббс, Л.Н. Тарасюк, К.Н. Цейкович и др.); обновление и модернизация государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ГОС ВПО) (Б.К. Коломиец, Я.И. Кузьминов, Б.Ф. Петин, И.В. Челпанов, В.Д. Шадриков и др.) и др. Показано, что государственный образовательный стандарт должен рассматриваться только в контуре междисциплинарного подхода, совмещающего в себе философский, педагогический, культурологический, системогенетический и иные аспекты анализа (В.И. Байденко, А.И. Субетто). Тем самым, создана теоретическая предпосылка для разработки признанных академическим сообществом высшей школы *государственных образовательных стандартов как совокупных норм качества* высшего профессионального образования.

Однако теоретические изыскания в области образовательных стандартов (ОС) идут одновременно с разработкой и внедрением их в педагогическую практику российских вузов, что не позволяет своевременно и в полном объеме корректировать эти документы.

По оценкам ряда исследователей, одним из недостатков стандартов является их низкий оценочно-диагностический потенциал. Имеет место декларативность требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускни-

ков вузов, недостаточная их ориентированность на диагностику учебных достижений, что затрудняет разработку необходимого комплекса оценочных средств и технологий.

В действующих стандартах сформулированы требования к основной образовательной программе, обязательному минимуму ее содержания и срокам освоения, но нет требований к знаниям и умениям по дисциплинам. Произошло смещение от *«стандарта требований»* к *«стандарту содержания»*, то есть образовательные стандарты взяли на себя несвойственную для них функцию регулирования содержания науки, которая на протяжении всей истории развития образования принадлежала только академическому сообществу, самой науке (А.И. Субетто).

Отсутствие в стандартах дисциплинарных требований, определяющих минимальный уровень подготовки по конкретному учебному предмету, лишает четкого ориентира всех участников образовательного процесса, и преподаватель-предметник зачастую произвольно определяет «нижнюю планку» требований стандарта. Между тем, все цели обучения – интегральные и предметные, находятся в одной иерархии, являются частью общей системы и вносят свой вклад в обеспечение качества подготовки выпускника, и, следовательно, должны быть заявлены в стандарте.

Полагаем, что некоторые недостатки действующих государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в какой-то мере обусловлены традиционной «административной» схемой их разработки: министерство – учебно-методическое объединение – вуз – кафедра (от головного заказчика – до конкретного исполнителя, и в обратном направлении). Такая схема не всегда предусматривает этапы экспертной оценки, коррекции, полномасштабной апробации ГОС и вовлечение в процесс его проектирования всех заинтересованных сторон, в том числе, «потенциальных заказчиков».

Изучение теории и практики реализации ГОС ВПО позволило выявить противоречия между:

- назначением государственного образовательного стандарта – фиксировать социальную норму образованности (стандартный результат обучения) и отсутствием в нем четкого описания этой нормы;
- обозначенной в Федеральном законе «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» диагностической функцией образовательного стандарта и отсутствием механизмов, позволяющих ее реализовать;
- современными требованиями к качеству подготовки специалистов и отсутствием в ГОС ВПО целей-требований, в полной мере учитывающих мировые тенденции в сфере образования и современные достижения в соответствующих областях науки;
- необходимостью корректировки структуры и содержания ГОС ВПО и отсутствием корректного методического инструментария сравнения различных вариантов образовательных стандартов.

Выявленные противоречия и недостатки указывают на несоответствие действующих стандартов современным требованиям, что влияет на качество высшего профессионального образования.

Качество высшего образования – это *сбалансированное соответствие высшего образования (как результата, процесса, образовательной системы) многообразным потребностям, целям, требованиям, нормам (стандартам)* (Н.А. Селезнева). Следовательно, неадекватность требований образовательного стандарта потребностям развития государства, общества и личности «формирует ложную цель в управлении качеством образования» (А.И. Субетто) и, тем самым, тормозит его развитие.

С учетом вышеизложенного, **проблему** исследования можно сформулировать следующим образом: каковы теоретические и технологические основы квалиметрии образовательного стандарта, обеспечивающие его заданное качество, диагностичность и реализуемость?

Необходимость обеспечения качества образовательных стандартов высшего профессионального образования, с одной стороны, и неразработанность механизмов его оценки, с другой, определили выбор и актуальность темы настоящего исследования: «Теория и технология квалиметрии образовательного стандарта высшего профессионального образования».

**Цель исследования:** разработать теоретические основы и технологию квалиметрии образовательного стандарта высшего профессионального образования.

**Объект исследования:** стандартизация высшего профессионального образования.

**Предмет исследования:** технология квалиметрии образовательного стандарта высшего профессионального образования.

**Ключевые понятия исследования:**

- *квалиметрия образовательного стандарта* – направление квалиметрии образования, исследующее проблемы измерения и оценки качества образовательных стандартов;
- *качество образовательного стандарта* – совокупность свойств образовательного стандарта, обуславливающих его способность удовлетворять потребностям развития государства, общества и личности в сфере образования;
- *критерий качества образовательного стандарта* – качественный или количественный показатель, характеризующий меру выраженности того или иного существенного свойства образовательного стандарта;
- *квалиметрическая технология проектирования образовательного стандарта* – совокупность средств, методов и процедур разработки проекта образовательного стандарта заданного качества на основе квалиметрического подхода;
- *диагностичность образовательного стандарта* – свойство образовательного стандарта, позволяющее оценивать и интерпретировать результаты обучения;
- *валидизация образовательного стандарта* – процедура повышения качества образовательного стандарта за счет оптимизации значений его критериев качества;

- *сертификация образовательного стандарта* – процедура, в ходе которой устанавливается соответствие образовательного стандарта заданному классу качества и его утверждения в установленном порядке.

**Гипотеза исследования:** качество образовательного стандарта, его технологичность и диагностичность будут обеспечены, если при его проектировании и диагностировании использовать квалиметрический подход, предполагающий:

- разработку концептуальной модели образовательного стандарта;
- алгоритмизацию процесса проектирования;
- установление показателей-критериев качества;
- блочно-модульное структурирование тезауруса учебной дисциплины, соотношенного с тезаурусами специалиста и образовательного стандарта;
- выделение диагностируемой части образовательного стандарта с разработкой тезауруса и фонда педагогических контрольных материалов;
- проведение процедур валидации и сертификации.

В соответствии с предметом, целью и гипотезой исследования были поставлены следующие **задачи**:

- 1) изучить подходы, принципы и методы, определяющие фактологическую и теоретико-методологическую базу исследования;
- 2) разработать концептуальную модель образовательного стандарта и, на ее основе, квалиметрическую технологию проектирования стандарта высшего профессионального образования;
- 3) на основе тезаурусного и квалиметрического подходов разработать модель диагностики образовательного стандарта и соответствующий фонд педагогических контрольных материалов (ПКМ);
- 4) обосновать систему показателей для определения качества образовательного стандарта и педагогических контрольных материалов для диагностики достижений его требований;
- 5) обосновать виды валидности образовательного стандарта и структуру его сертификата;
- 6) разработать методику валидации и сертификации образовательного стандарта.

Для решения поставленных задач использовались общенаучные **методы** теоретического исследования (изучение научно-педагогической литературы, контент-анализ существующих моделей ГОС ВПО и нормативных актов по их введению, систематизация, классификация, моделирование); методы эмпирического исследования (обобщение педагогического опыта работы с ГОС ВПО на вузовском уровне, наблюдение, анкетирование, тестирование, интервьюирование); методы групповых экспертных оценок и математической статистики.

**Методологической основой** исследования являются: системный подход, основанный на определении целостных характеристик изучаемых педагогических объектов, их преемственности в процессе непрерывного профессионального образования; общефилософское положение о единстве теории и практики; квалиметрический подход, ориентированный на измерение качества педагогических объектов; качественная образовательная нормология и стандартология.

**Теоретическая база исследования** опирается на фундаментальные работы:

- в области философии образования и методологии психолого-педагогической науки (В.И. Байденко, В.И. Загвязинский, В.В. Краевский, Н.С. Ладыжец, И.Я. Лернер, А.М. Новиков, М.Н. Скаткин, А.И. Субетто, В.Д. Шадриков и др.);

- в области дидактики и профессиональной деятельности (С.И. Архангельский, Б.С. Гершунский, Л.И. Гурье, В.С. Данюшенков, З.Д. Жуковская, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, В.С. Леднев, Ю.Н. Семин, Е.С. Смирнова, Н.Ф. Талызина, Ю.Г. Татур и др.);

- в области таксономии целей образования (В.П. Беспалько, Б. Блум, В.М. Кларин, Н.А. Селезнева, В.П. Симонов, В.М. Соколов и др.);

- в области педагогической кибернетики и квалиметрии (М.Л. Левицкий, Л.В. Макарова, В.П. Мизинцев, А.А. Мирошниченко, В.И. Михеев, Н.Д. Никандров, В.П. Панасюк, Л.Т. Турбович, В.С. Черепанов, Ю.К. Чернова и др.);

- в области педагогического проектирования (В.С. Безрукова, В.В. Карпов, А.А. Кирсанов, Г.П. Корнев, Ю.А. Кустов, В.А. Сластенин, Н.И. Максимов, Г.Н. Сериков, В.В. Щипанов и др.);

в области педагогической тестологии (В.С. Аванесов, К. Ингенкамп, А.Н. Майоров, Е.А. Михайлычев, Ю.М. Нейман, В.А. Хлебников, М.Б. Чельшкова и др.).

**Организация, база и этапы исследования.** Опытной-экспериментальной базой исследования являлся Ижевский государственный технический университет.

Исследование проводилось в период с 1995 по 2006 гг.

Первый этап (1995 – 2000 гг.) – изучение и анализ сложившейся практики разработки, введения в действие ГОС ВПО и педагогического опыта работы с этими нормативными документами в техническом университете; теоретический анализ исследуемой проблемы.

Второй этап (2000 – 2002 гг.) – разработка теоретической, методологической и методической базы исследования, а также учебно-методического обеспечения реализации и диагностики вузовского образовательного стандарта по физике.

Третий этап (2003 – 2004 гг.) – углубленный анализ проблемы, коррекция и уточнение основных концептуальных положений диссертационного исследования; педагогическая экспертиза вузовских образовательных стандартов и педагогических контрольных материалов для диагностики степени достижения их требований; установление критериев качества образовательного стандарта и соответствующих ПКМ.

Четвертый этап (2005 – 2006 гг.) – обобщение результатов работы и реализация ее исходных положений в монографиях, учебных пособиях и методических разработках; апробация опытно-экспериментальной части исследования.

**Научная новизна исследования** заключается в разработке теоретических и технологических основ квалиметрии вузовского образовательного стандарта:

1. Разработаны концептуальные модели образовательного стандарта для системы начального, среднего, высшего профессионального образования и общеобразовательной школы, позволяющие проектировать образовательные стандарты в системе непрерывного образования.

2. Предложена классификация видов валидности образовательного стандарта (*целеполагания, соответствия, конструкта, прогноза и технологическая*), позволяющая более детально оценивать соответствие образовательного стандарта задачам повышения качества подготовки специалистов в высшей профессиональной школе.

3. Обоснована структура сертификата вузовского образовательного стандарта, включающая: описание его иерархической структуры; учебные тезаурусы дисциплин и педагогические контрольные материалы для диагностики степени достижений требований стандарта; значения критериев его качества и валидности; результаты апробации.

4. Разработана концептуальная модель диагностики вузовского образовательного стандарта, построенная на основе тезаурусного и квалиметрического подходов к диагностике степени достижений его требований.

5. Предложена система параметров (*Содержательность, Репрезентативность, Профильность, Многофункциональность*), позволяющая оценивать качество педагогических контрольных материалов (тестов, контрольных работ и др.) для диагностики степени достижений требований вузовского образовательного стандарта по учебной дисциплине.

6. Разработаны методики валидизации, сертификации и определения рейтинга образовательного стандарта.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в следующем:

1. Предложен концептуально-программный *подход* к проектированию вузовского образовательного стандарта, предусматривающий процедуры оценки его качества, валидизации и сертификации.

2. Теория педагогики обогащена за счет разработки аксиоматики квалиметрии образовательного стандарта, обеспечивая возможность дальнейших исследований в области оценки качества создаваемых моделей образовательных стандартов.

3. Категориальный аппарат педагогики расширен за счет уточнения сущности и содержания таких понятий, как: *качество образовательного стандарта; критерии качества, валидность, валидизация, диагностичность, сертификация* образовательного стандарта высшего профессионального образования.

4. Введена система показателей – критериев качества вузовского образовательного стандарта и соответствующих классов качества – квалитаксонов. К основным показателям отнесены: «*Фундаментальность*», «*Целенаправленность*», «*Гуманитарность*», «*Технологичность*» и «*Методическая обеспеченность*», которые отражают функции образовательного стандарта и основные принципы реформирования образования.

5. Обоснована концептуальная модель образовательного стандарта, которая является методологической основой для его квалиметрического проектирования в системе непрерывного профессионального образования в соответствии



с современными требованиями, предъявляемыми со стороны государства, общества и личности.

6. Разработано концептуальное положение о диагностике вузовского образовательного стандарта и системе показателей качества педагогических контрольных материалов.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что:

- разработанная система критериев для оценки качества образовательных стандартов внедрена в образовательный процесс;
- авторские методики валидации, сертификации и определения рейтинга образовательного стандарта используются разработчиками образовательных стандартов и преподавателями вузов, как «исполнителями» образовательного стандарта;
- предложенная модель диагностики вузовского образовательного стандарта доведена до квалиметрической технологии, которая может быть использована в учебной практике различных образовательных учреждений, в том числе, при самоаттестации вузов и специальностей;
- разработанный вариант образовательного стандарта по физике и соответствующий комплект педагогических контрольных материалов могут использоваться в учебной практике технических вузов;
- созданные дидактические материалы в виде учебных и учебно-методических пособий, в том числе, с грифом УрО РАО, а также учебных планов и рабочих программ, используются в учебном процессе технических вузов.

Результаты исследования нашли отражение в монографиях, пособиях, серии статей, тезисах и материалах конференций, методических разработках и рабочих программах.

Общее количество публикаций – 68, их объем – 61 п.л.

**Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Проектирование образовательного стандарта для высшего профессионального образования должно базироваться на универсальной концептуальной модели, системообразующими и основными компонентами которой являются: законодательные акты и программные документы Российской Федерации в сфере общего и профессионального образования; классификатор направлений подготовки и специальностей; ступени высшего профессионального образования; модель подготовки специалиста с его квалификационной характеристикой; дидактические принципы обучения и педагогического контроля.

2. Квалиметрическая технология проектирования и диагностики образовательного стандарта высшего профессионального образования, включающая ее алгоритмизацию, обоснование критериев качества и проведение экспертизы, блочно-модульное структурирование стандарта и согласование между собой тезаурусов учебных дисциплин, специалиста и педагогических контрольных материалов, а также валидизацию и сертификацию образовательного стандарта, позволит обеспечить его технологичность и диагностичность.

3. Использование установленных экспертными методами основных («Фундаментальность», «Целенаправленность», «Гуманитарность», «Структурность», «Технологичность» и «Методическая обеспеченность») и допол-

нительных («Экологичность», «Политехничность») критериев позволит оценивать качество образовательных стандартов и, тем самым, влиять на качество подготовки специалистов.

4. Введение процедуры валидизации образовательного стандарта (оптимизация значений показателей валидностей *целеполагания, соответствия, прогноза, конструкта*), является эффективным способом повышения его качества.

5. Степень соответствия уровня подготовленности обучаемых требованиям образовательного стандарта может быть установлена с помощью педагогических контрольных материалов, разработанных методом групповых экспертных оценок, и удовлетворяющих ряду критериев качества (*Содержательность, Репрезентативность, Профильность, Многофункциональность*).

**Достоверность** результатов исследования обусловлена: исходным выбором непротиворечивых методологических позиций и опорой на фундаментальные исследования в области педагогики, квалитологии и педагогической тестологии; использованием комплекса теоретических и эмпирических методов, адекватных проблеме исследования, его целям, задачам, гипотезе; собственного многолетнего опыта работы автора в качестве преподавателя физики на ряде факультетов Ижевского государственного технического университета.

#### **Апробация и внедрение результатов исследования**

Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательской программы «Образование в Уральском регионе: научные основы развития и инновации» в соответствии с планом важнейших НИР Уральского отделения РАО на 1998 – 2006 гг. (разд. 3, п. 27. «Квалиметрия образовательного стандарта: проблемы структуры, измеримости, диагностики и комплексный квалиметрический мониторинг качества естественнонаучной подготовки»). Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялось на экспериментальной базе филиала Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов при Ижевском государственном техническом университете.

Основные положения и результаты диссертационного исследования докладывались и обсуждались: на международных, всероссийских, региональных и межвузовских конференциях (Москва 1996 – 2006 гг.; Ижевск 1995 – 2005 гг.; Глазов 1994 - 1999 гг.; Брянск 2000 г. Екатеринбург 2004 г; Таганрог 2005 г.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, включающего 336 наименований, из них 26 на иностранном языке, приложений, содержит ряд таблиц и рисунков.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Во введении** обосновывается актуальность выбранной темы, сформулированы цель, объект, предмет и задачи исследования, раскрыты его научная новизна и практическая значимость, приведены сведения об апробации и внедре-

нии результатов исследования, изложены основные положения, выносимые на защиту.

**В первой главе – «Стандартизация высшего профессионального образования и проблема измеримости образовательных стандартов»** – рассмотрены вопросы нормологии и стандартологии в образовании, понятийный аппарат стандартизации; выявлены системообразующие факторы, влияющие на содержание и структуру государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и подходы к их проектированию; проанализированы структура существующих вариантов ГОС ВПО и их оценочно-диагностический потенциал.

Понятия «государственный образовательный стандарт» и «образовательный стандарт» были введены в педагогическую практику российских образовательных учреждений Федеральным Законом «Об образовании» 1992 г. Закон не содержит определений этих понятий, более того, их нет и в существующих международных конвенциях в сфере образования, что позволяет, по мнению многих экспертов, распространить на эти понятия общее определение стандарта как документа, который устанавливает комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утверждается компетентными органами. Таким образом, понятие образовательного стандарта относится к категории норм.

Теории социального нормирования давно признаны в науке и восходят исторически к истокам зарождения философии. В соответствии с философией норм, образовательный стандарт – это социальная комплексная или системная норма качества образования. Проектирование таких норм, согласно А.И. Субетто, который наиболее основательно исследовал вопросы нормологии и стандартологии образования в России, не может быть волюнтаристским, оно должно быть по своей логике системогенетическим. Системогенетика, теория циклов и социальная генетика должны стать неотъемлемой частью образовательной нормологии.

Отличительной особенностью социальных норм по качеству высшего профессионального образования является то, что они должны опираться на построение «прогнозных моделей качества образования и развития человека», завершающего высшее профессиональное образование (Н.А. Селезнева). Это обеспечит опережающее развитие качества высшего профессионального образования по сравнению со всей системой образования.

Анализ теоретических источников, проведенный в диссертации, позволил заключить, что социально-педагогическое нормирование качества высшего профессионального образования и проектирование образовательных стандартов, как стандартов качества подготовки специалистов, являются перспективными направлениями научных исследований по проблемам качества высшего образования. Эти исследования должны опираться на методологию квалиметрии образования (А.И. Субетто, В.С. Черепанов), которая поставляет в методологию нормирования качества в сфере образования свои квалиметрические процедуры – нормирование и алгоритмизацию.

Следует отметить, что исследования в этой области требуют корректного использования понятийного аппарата стандартизации (Б.Ф. Петин, Н.М. Розин

на, Ю.Г. Татур и др.). Первым шагом в этом направлении может стать построение тезауруса образовательного стандарта, авторскую версию которого предлагает В.И. Байденко (1999 г.). Тезаурус образовательного стандарта должен представлять собой «открытую» систему и быть местом воплощения конвенциональной семантики, собранием конвенциональных лексических и понятийных норм. Он будет вносить в теорию и практику образовательных стандартов необходимую меру понятийно-терминологического единства. Вместе с тем, по оценкам отечественных экспертов (В.И. Байденко, С.С. Иванов, К.Н. Цейкович), обсуждение коммуникативных функций тезауруса было бы неполным без рассмотрения проблемы соотношения отечественного понятийного аппарата с глоссариями международного образовательного права (МОП), Международной Организации Труда (МОТ), Тезаурусом ЮНЕСКО и др. Это должно способствовать сближению научных и обыденных понятий, интернационализации образования, преодолению междисциплинарных противоречий.

Таким образом, тезаурус образовательного стандарта, при соответствующих условиях, может стать «активной зоной» его теории. В развитие этой теории нам представляется возможным построение тезауруса образовательного стандарта по конкретной учебной дисциплине, который составлял бы ее понятийно-терминологический остов, очерчивая контуры «достаточного минимума» целей–требований ОС.

В Концепции модернизации отечественного образования на период до 2010 года отмечается, что для достижения нового качества профессионального образования будет осуществляться, в том числе, и разработка образовательных стандартов, согласующихся с квалификационными требованиями (профессиональными стандартами). В этой связи, для российских разработчиков ГОС ВПО определенный интерес может представлять зарубежный опыт создания профессиональных и образовательных стандартов в сфере профессионального образования и обучения, примеры которого анализируются в данной диссертации.

Так, в странах Западной Европы утвердилась преимущественно модель формирования стандартов профессионального образования и подготовки, обеспечивающая связь сфер труда и образования. Главным в этой модели является то, что стандарты «привязываются» к деятельности, результаты которой должны быть измеряемыми. Более того, стандарты должны быть сравнимыми не только в рамках подобных, но и различающихся профессий. Они должны иметь простую композицию, быть четкими и понятными как работодателям, так и тем, кто предоставляет образовательные услуги.

Таким образом, компетенция, требуемая в сфере труда, определяет компетенцию, которая должна быть достигнута в сфере образования.

Анализ работ российских ученых (Н.А. Селезнева, Е.С. Смирнова, В.М. Соколов, Н.Ф. Талызина и др.) показывает, что компетентностный подход к созданию ОС, то есть раскрытие желаемого результата образования через совокупность различного вида компетенций, не является для отечественной высшей школы новаторским, однако его возможности при разработке государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования в настоящее время не реализованы (В.И. Байденко, И.А. Зимняя, Ю.Г. Татур).

Вместе с тем, наметилась тенденция к переходу от квалификационной модели специалиста, на которой построены действующие стандарты, к компетентностной, где цели образования связываются, также, и с междисциплинарными требованиями к результату образовательного процесса (И.Г. Галямина, В.Г. Казанович, Н.В. Кузьмина, Я.И. Кузьминов, И.В. Челпанов и др.). Многие эксперты отмечают, что компетентность не должна противопоставляться профессиональной квалификации, но и не должна отождествляться с ней (Э.Ф. Зеер). Компетенции не связаны жестко с конкретной профессией, они могут быть использованы в ряде профессий, поэтому результат подготовки, оцененный в компетенциях, существенно расширяет область трудоустройства выпускников.

Таким образом, модель специалиста, являясь одним из системообразующих факторов при конструировании ГОС ВПО, должна иметь в современных условиях системный характер, ассимилируя преимущества квалификационной и компетентностной моделей.

Системообразующие факторы государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования были выявлены в результате анализа научно-педагогической литературы и нормативных документов Министерства образования Российской Федерации (ныне – Министерство образования и науки РФ). Помимо модели специалиста, к ним отнесены: Конституция Российской Федерации (1998 г.); Национальная доктрина образования Российской Федерации (2000 г.); Закон Российской Федерации «Об образовании» (1992 г.); Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (1996 г.); Федеральная программа развития образования в России; Национальная система оценки качества образования; дидактические принципы обучения и педагогического контроля; ступени высшего профессионального образования; классификатор направлений и специальностей высшего профессионального образования и виды высших учебных заведений. Совокупность этих взаимосвязанных факторов положена в основу разработки концептуальной модели образовательного стандарта, которая явилась методологической базой квалиметрического проектирования ОС.

Реализация в России столь масштабного проекта, как разработка образовательных стандартов для многоуровневой системы высшего профессионального образования, стала возможной, благодаря созданию достаточно эффективного организационного механизма, позволившего объединить усилия государственных органов управления высшим образованием (как заказчиков), Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов (как головной организации), более 60 учебно-методических объединений вузов и 30 научно-методических советов.

Необходимо отметить, что первый этап стандартизации образования характеризуется ситуацией, которую В.И. Байденко определил как стихийный концептуально-теоретический плюрализм, «... отражающий не столько идейное богатство российской теории и практики стандартизации образования, сколько отсутствие согласия в научной и академической сфере ...» по вопросам ГОС ВПО. Это обусловлено тем, что разработчики стандартов принадлежали к разным образовательным ведомствам и научным школам, между которыми от-

существовали какие-либо коммуникационные каналы. Рассогласованность методологических подходов к созданию ГОС ВПО усугубляло отсутствие фундаментальных монографических исследований и междисциплинарного анализа всего комплекса проблем образовательных стандартов.

Многие российские и зарубежные эксперты отмечают, что разработка образовательных стандартов в Российской Федерации не предполагала совместной работы всех заинтересованных в них кругов, поэтому представители высшей школы не считают эти стандарты «своими» и рассматривают их как простой перечень требований к преподаваемым ими предметам.

Совершенствование образовательных стандартов исследователи связывают:

- с развитием методик и технологий разработки, анализа, экспертной оценки, апробации и внедрения ГОС ВПО (В.И. Байденко, Б.Ф. Петин, В.М. Соколов и др.);
- с усилением роли целеполагания в плане формулирования конечных результатов образования, необходимостью их переориентации с фактологического, знаниевого характера на деятельностно-компетентностный (И.А. Зимняя, Ю.Г. Татур, В.Д. Шадриков, С.Е. Шишов и др.);
- с созданием на федеральном уровне механизма «слежения» за соблюдением ГОС ВПО (В.И. Байденко, Н.А. Селезнева, А.И. Субетто и др.) и пр.

Ряд европейских экспертов (Всемирный банк) рекомендуют обеспечить в ГОС ВПО «повышенное внимание к конкретному студенту, индивидуально приобретаемым им навыкам и оценке результатов», которые должны подлежать измерению.

В исследовании подчеркнуто, что ориентация на измеряемый результат, усиление оценочно-диагностического потенциала действующих в России образовательных стандартов является одной из важнейших тенденций их развития.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в современный период возникла настоятельная необходимость корректировки структуры и содержания ГОС ВПО, приведения их в соответствие с лучшими зарубежными аналогами, а также создания корректного методического инструментария, с помощью которого эти документы станут качественно и количественно сравнимыми.

**Во второй главе – «Квалиметрическое обеспечение образовательного стандарта»** – обоснована необходимость в разработке теоретико-методологических основ квалиметрии образовательного стандарта, его сертификации и валидации.

С позиций квалиметрии образовательный стандарт рассматривается как «эталон качества» и соответственно, как «база оценки» в процедурах оценивания качества (А.И. Субетто). Вместе с тем, практически не исследован вопрос об оценке и измерении качества самих «эталонов качества», то есть квалиметрический аспект образовательных стандартов.

В работе показано, что решение данной проблемы возможно на теоретической базе общей квалиметрии, наиболее полно представленной в работах Г.Г. Азгальдова, А.И. Субетто и В.С. Черепанова, в которых приведены аксиомати-

ка и принципы логики оценивания качества любых объектов и процессов, в том числе, и педагогических.

В диссертации представлены адаптированные к ОС, необходимые и достаточные компоненты этой аксиоматики и системы принципов, которые составляют теоретико-методологическую основу квалиметрии образовательных стандартов – направления образовательной квалиметрии, исследующего закономерности измерения и оценки качества этих нормативных документов.

Если рассматривать образовательный стандарт как объект оценивания, то при использовании экспертных методов, субъект оценки может быть представлен группой экспертов. Объекту оценивания соответствует так называемое «пространство качеств» с определенной структурой отношений в нем. Каждому качеству ОС, в свою очередь, соответствует совокупность свойств или, иначе, «пространство свойств» со своей структурой отношений в нем. При этом измерение качества переводит «пространство свойств» образовательного стандарта в «пространство показателей качества ОС».

Установлено, что такими показателями-критериями качества образовательного стандарта могут быть:

- *Целенаправленность (Ц)* - соответствие образовательного стандарта целям высшего профессионального образования;
- *Фундаментальность (Ф)* - обеспечение образовательным стандартом широкой научной подготовки специалистов, как минимум, для направления или для группы специальностей;
- *Гуманитарность (Г)* - мера ориентации ОС на развитие личности специалиста, расширение его кругозора и т.п.;
- *Структурность (С)* - выделение в ОС федерального, регионального и вузовского компонентов;
- *Методическая обеспеченность (М)* - методическое обеспечение ОС, например, наличие педагогических контрольных материалов, типовых экзаменационных требований и т.п.;
- *Технологичность (Т)* - наличие способов и средств диагностичной постановки учебных целей, например, наличие тезауруса дисциплины, системы мониторинга соблюдения требований ОС и т.п.;
- *Политехничность (П)* – для естественнонаучных дисциплин;
- *Экологичность (Э)*.

Каждый критерий имеет свои градации (например, критерий «*Экологичность*» с градациями: *мировая; российская; региональная; местного уровня*). В зависимости от специфики учебной дисциплины число показателей может изменяться, а их содержание конкретизироваться. Так конкретизация показателей типа «*Фундаментальность*» должна производиться исходя из действующего классификатора направлений подготовки специалистов в высшей школе. В качестве оценочной шкалы предлагается принять 10-балльную, присваивая образовательному стандарту разное количество баллов:

- 10-9 баллов, если он в полной мере (или почти) удовлетворяет данному критерию;
- 8-7 баллов, если в основном удовлетворяет;

- 6-4 балла, если требует существенной доработки;
- 3-1 балла, если образовательный стандарт (по мнению экспертов) совершенно неприемлем.

Значения показателей и их градации, определяемые методом групповых экспертных оценок, используются для классификации образовательных стандартов по классам качества (квалитаксонам), а также для определения рейтинга ОС и его компонент.

В связи с разработкой нового поколения образовательных стандартов возникает проблема оценки их *валидности*, под которой *предложено понимать пригодность образовательного стандарта для повышения качества подготовки специалистов в высшей профессиональной школе.*

В диссертации обоснованы следующие виды валидности образовательного стандарта:

- *Целеполагания* ( $W_{Ц}$ ), под которой понимается соответствие образовательного стандарта общим целям подготовки, отраженным в паспорте (модели) специалиста;

- *Соответствия* ( $W_{С}$ ), характеризующая соответствие содержания образовательного стандарта основным учебно-нормативным документам, регламентирующим подготовку по данному направлению (специальности);

- *Прогноза* ( $W_{П}$ ), отражающая прогрессивные требования, заложенные в ОС и ориентированные на перспективу развития научно-технического прогресса;

- *Конструкта* ( $W_{К}$ ), характеризующая возможность данного ОС сформировать нужные профессиональные качества специалиста, которые пока являются скрытыми (латентными);

- *Технологичности* ( $W_{Т}$ ), означающая пригодность ОС для его реализации (системное структурирование, диагностичность и т.п.).

Итоговая валидность образовательного стандарта может быть вычислена по формуле:

$$W = C_1W_{Ц} + C_2W_{С} + C_3W_{П} + C_4W_{К} + C_5W_{Т},$$

где  $C_1 \div C_5$  – весовые коэффициенты разновидностей валидности ОС, которые предложено определять методом групповых экспертных оценок.

Для оценки качества образовательных стандартов как в вузах, так и в общеобразовательных учреждениях, можно использовать и рейтинговый подход. При этом должны быть установлены критерии качества образовательного стандарта и соответствующие весовые коэффициенты. По их значениям, с учетом коэффициентов компетентности экспертов, оценивающих образовательный стандарт, определяется рейтинг ОС, его отдельного компонента или части.

Знание величины рейтинга позволяет сравнивать образовательные стандарты между собой, установить рейтинг отдельного раздела (темы) учебной дисциплины и обосновать рейтинг обучаемого, усвоившего какую-либо часть или весь образовательный стандарт.



В диссертации рассматривается вопрос о возможной сертификации образовательных стандартов. Полагаем, что в состав сертификата ОС должны входить такие его характеристики и сопровождающие материалы, как:

- пояснительная записка, раскрывающая назначение образовательного стандарта, данные о его разработчиках, рецензентах, апробации;
- описание иерархической структуры образовательного стандарта, отражающей требования таких компонентов как государственный, отраслевой, региональный, вузовский, кафедральный;
- учебные тезаурусы дисциплин;
- данные об апробации проекта образовательного стандарта с указанием значений критериев его качества и валидности;
- педагогические контрольные материалы, предназначенные для диагностики образовательного стандарта и др.

Процедура сертификации, под которой понимается установление соответствия образовательного стандарта заданному классу качества, будет содействовать созданию корректного методического инструментария, позволяющего получить качественную и количественную оценку как действующих, так и вновь разрабатываемых стандартов любого уровня (федерального, регионального, вузовского).

**В третьей главе – «Квалиметрическая технология проектирования и диагностики вузовского образовательного стандарта»** – рассмотрены концептуальные модели образовательных стандартов для различных типов образовательных учреждений, раскрыты технологические аспекты их проектирования, представлены модель диагностики ОС и система показателей для оценки качества соответствующих педагогических контрольных материалов.

Концептуальная модель образовательного стандарта для образовательного учреждения любого типа составлена на основе концепции ОС, изложенной в законах РФ «Об образовании» (1992 г.), «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (1996 г.) и трудах Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов (В.И. Байденко, Н.И. Максимов, Н.А. Селезнева, А.И. Субетто и др.). На ее основе разработаны аналогичные модели для системы начального, среднего, высшего профессионального образования и общеобразовательной школы.

Концептуальная модель образовательного стандарта для системы высшего профессионального образования представлена на рисунке 1. В диссертации подробно рассмотрены все ее системообразующие факторы.

На базе этой модели разработан концептуально-программный подход к проектированию образовательных стандартов для высшей школы. Суть этого подхода заключается в том, что качество и валидность образовательного стандарта обеспечивается: квалиметрическим подходом к его проектированию, на основе разработанной концептуальной модели ОС по установленным методом групповых экспертных оценок критериям качества; проведением педагогической экспертизы стандарта по всем его модулям; введением процедур валидации и сертификации ОС.

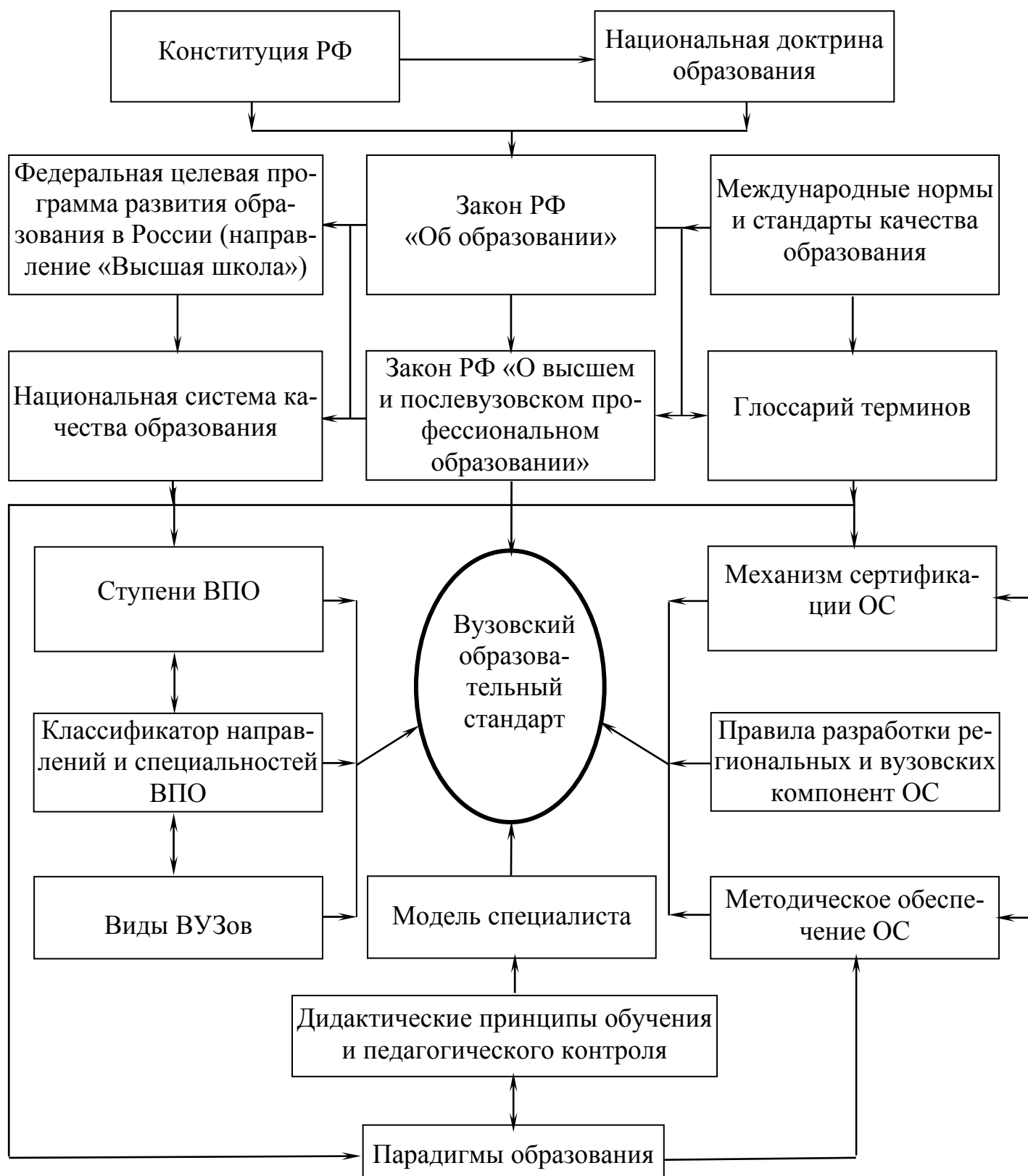


Рис. 1. Концептуальная модель вузовского образовательного стандарта

Компоненты квалиметрической технологии проектирования вузовского образовательного стандарта представлены на рисунке 2.

В диссертации предложен алгоритм разработки диагностического образовательного стандарта по учебной дисциплине на вузовском уровне, основными операциями которого являются:



Рис. 2. Компоненты квалиметрической технологии проектирования образовательного стандарта

- блочно-модульное структурирование тезауруса учебной дисциплины, соотношенного с тезаурусами специалиста и образовательного стандарта;
- выделение диагностируемой части тезауруса образовательного стандарта и разработка тезауруса педагогических контрольных материалов;
- разработка фонда объективированных педагогических контрольных материалов.

В работе показано, что выполнение операций этого алгоритма позволяет придать образовательному стандарту свойства определенности, однозначности, целенаправленности и воспроизводимости. При этом учебный предмет рассматривается как система, обладающая определенной структурой.

Системность любой учебной дисциплины является следствием системной природы изучаемой области науки и выражается в определенных научных понятиях, которые можно назвать элементарными составляющими системы знаний (С.И. Архангельский). Эти элементарные составляющие (дескрипторы), в свою очередь, могут быть классифицированы, объединены в блоки, характеризующие результаты обобщения фактического материала науки, его анализа и приложения к практике. Анализ структуры содержания учебных дисциплин позволяет утверждать, что в них можно выделить, как минимум, четыре блока:

- объектов и процессов, изучаемых в учебной дисциплине;
- стандартных базовых моделей, изучаемых в учебной дисциплине объектов и процессов;
- мировоззренческих проблем, актуальных для базовой науки;
- обобщенных типовых умений и навыков, которыми должен обладать студент после изучения соответствующей дисциплины.

Деление на подобные блоки было рекомендовано в предварительных материалах к разработке государственных образовательных стандартов по естественным и техническим направлениям базового высшего образования, однако, как уже отмечалось, их можно выделить и в дисциплинах гуманитарного и социально-экономического цикла. Более того, при описании результатов образовательного процесса в рамках компетентного подхода, такие блоки можно выделить и на междисциплинарной основе.

*Первый* блок включает в себя объекты и процессы, на которые должна быть направлена познавательная деятельность студентов. *Второй* – охватывает набор стандартных базовых моделей, с которыми студент должен более или менее свободно общаться в режиме пользователя после изучения учебной дисциплины.

Мировоззренческий минимум выступает в роли обязательного элемента, устанавливаемого образовательным стандартом в качестве необходимого минимума знаний любого студента или выпускника вуза, и входит в *третий* блок. Полагаем, что этот минимум может включать и методологическую составляющую профессиональной подготовки специалистов, целью которой является формирование методологической культуры, целостного представления о будущей профессиональной деятельности (Л.И. Гурье).

Содержание блока обобщенных типовых умений и навыков зависит от типа учебного заведения и его профессиональной направленности. В рамках компетентного подхода сюда могут входить компоненты различных видов компе-

тентности выпускника, которые формируются при изучении конкретной учебной дисциплины и соответствуют её базовым объектам, процессам и стандартным базовым моделям.

Формирование блоков ориентировано на различные уровни интеллектуализации учебной деятельности, которые могут быть неравнозначны, а внутри блоков возможно существование более узких, подчиненных им подблоков. В то же время, блочная структура должна быть гибкой и динамичной, предусматривающей возможность замены или исключения отдельных блоков и подблоков.

Следует отметить, что цели обучения в своей первоначальной постановке на уровне блоков носят весьма общий характер и описывают скорее области, в которых будут получены результаты обучения, чем какие-либо определенные характеристики этих результатов. Поэтому дальнейшее уточнение и конкретизация целей должны идти по пути определения опознаваемых и диагностируемых параметров учебной деятельности. В этом плане перспективной, на наш взгляд, является разработка учебного тезауруса дисциплины, который представляет собой множество дескрипторов (терминов, понятий, ключевых слов и т.п.) и множество логических связей между ними. Совокупность учебных дескрипторов, последовательность и продолжительность их изучения, а также система смысловых связей между ними образуют соответственно информационно-семантическую, пространственно-временную и логическую структуры учебной дисциплины. Преимущество учебных тезаурусов перед другими формами представления знаний состоит в их сравнительной компактности, минимальной достаточности, четко выраженной иерархичности и наличии внутренних логических связей.

В качестве информационной базы для построения учебного тезауруса могут быть использованы как литературные источники (учебники, учебно-методические пособия, рабочие программы и т.п.), так и существующие модели ГОС ВПО.

Для диагностичной постановки цели обучения по каждому учебному элементу, необходимо классифицировать дескрипторы на основании их принадлежности к тому или иному блоку. При этом следует иметь в виду, что диагностики требуют не все дескрипторы. Не диагностируются те из них, диагностика достижения которых ненадежна, либо занимает слишком много времени. К числу недиагностируемых следует отнести также группу «этически-деликатных» (В.М Соколов) личностных качеств студента или выпускника, которые отражают их ценностные ориентиры и направлены на повышение мировоззренческого, духовного и культурного потенциала личности.

Минимально-достаточная совокупность диагностируемых дескрипторов каждого блока образует диагностируемую часть образовательного стандарта по учебной дисциплине, на базе которой разрабатываются тезаурус и фонд педагогических контрольных материалов.

Полагаем, что такие тезаурусы с соответствующим комплектом ПКМ, обеспечивают диагностичность образовательного стандарта и должны входить в его структуру в качестве приложения. Разработанная нами концептуальная модель диагностики ОС представлена в диссертации.

Отметим, что предлагаемый подход позволяет построить тезаурус всего образовательного стандарта. Однако при этом следует ориентироваться не на сум-

мирование отдельных дисциплинарных тезаурусов, а на их педагогическую экспертизу с привлечением квалифицированных экспертов из различных научных и профессиональных областей (преподавателей, работодателей, выпускников и др.), способных задавать, в том числе, и прогнозные требования по соответствующей группе отраслей.

В работе показано, что при разработке тезауруса педагогических контрольных материалов необходимо провести оценку значимости отдельных дескрипторов, чтобы, с одной стороны, выделить обязательный уровень достижений, а с другой – иметь возможность дифференциации студентов по качеству их подготовки. Это можно сделать в рамках любой таксономической модели уровней обученности.

Считаем, что соответственно этому подходу должна быть выстроена и структура педагогических контрольных материалов, которые должны быть ориентированы как на выявление группы аттестованных студентов, подготовка которых удовлетворяет требованиям обязательного уровня (стандарта), так и на их дифференциацию по уровню и качеству этой подготовки.

Таким образом, тезаурусный подход к диагностике образовательного стандарта позволяет задать его требования более точно, однозначно и удовлетворить условию их измеримости.

В комплекс процедур, направленных на повышение качества педагогических контрольных материалов, входит и их параметризация. В диссертации предложена система критериев, позволяющих провести экспертизу ПКМ и соответствующую их корректировку. Эта система не является «жесткой» и включает такие критерии, как «Содержательность» ( $S$ ), «Репрезентативность структуры» ( $R$ ), «Репрезентативность ОС» ( $G$ ), «Профильность» ( $P$ ), «Многофункциональность» ( $M$ ) и др.

Критерий «Содержательность» определяет полноту отображения материала образовательной программы в содержании контрольных заданий и рассчитывается по формуле:

$$S = N_T / N_P ,$$

где  $N_P$  – число дескрипторов в учебном тезаурусе дисциплины;

$N_T$  – число дескрипторов в тезаурусе ПКМ.

Значение данного критерия можно существенно повысить за счет расширения тезауруса педагогических контрольных материалов путем создания интегрированных, многофункциональных контрольных заданий.

Критерий «Репрезентативность структуры» позволяет сопоставить количество контрольных заданий в ПКМ по отдельным разделам (или темам) учебного предмета с объемом (в часах) этих разделов (или тем), то есть характеризует правильность пропорций при отображении в ПКМ разделов учебного предмета. Рассчитывается данный критерий по формуле:

$$R = 1 - \left( \frac{V_k}{V_s} - \frac{L_k}{L_s} \right),$$

где  $V_s$  – объем (в часах) изучаемого учебного предмета;

$V_k$  – объем (в часах)  $k$ -го диагностируемого модуля (например, одного из разделов учебной дисциплины);

$L_s$  – общее количество заданий в ПКМ;

$L_k$  – количество заданий для диагностики  $k$ -го модуля.

Если  $R > 1$ , то количество заданий в ПКМ по данному разделу (или теме) завышено, если  $R < 1$ , то количество заданий по данному разделу занижено. Таким образом, рассчитав критерий «Репрезентативность структуры», можно провести соответствующую корректировку ПКМ, стремясь приблизить значения этого критерия к единице.

Критерий "*Репрезентативность ОС*" устанавливает соответствие содержания контрольных материалов требованиям государственного образовательного стандарта по изучаемой дисциплине с учетом модели специалиста, то есть характеризует полноту охвата требований ОС в ПКМ. Он рассчитывается по формуле

$$G = T_d / T_G,$$

где  $T_G$  – количество требований к специалисту в образовательном стандарте (или дисциплинарных требований к студенту, установленных методом групповых экспертных оценок);

$T_d$  – количество требований, диагностируемых с помощью ПКМ.

Критерий «*Профильность*» характеризует ориентацию педагогических контрольных материалов на профиль будущей специальности студента, что требует переформулирования и переработки ряда контрольных заданий. Это может выражаться в использовании при описании условий задачи профессиональной терминологии или определенной (типичной) профессиональной ситуации. Рассчитать данный критерий можно по формуле:

$$P = \frac{n_p}{n_o},$$

где  $n_o$  – общее количество контрольных заданий;

$n_p$  – количество «профильных» заданий.

Известно, что принципиальным отличием образовательных стандартов нового поколения является использование при их разработке компетентного подхода. Единый принцип классификации компетенций пока отсутствует, однако обязательным является наличие в их составе предметно-специализированных компетенций.

Ориентация на компетенции, как результаты обучения, требует выявления состава предметных компетенций и их проекции на содержание педагогических контрольных материалов.

Предлагаемый нами критерий «*Многофункциональность*» характеризует пригодность ПКМ для диагностики сформированности у студентов требуемых предметных компетенций и рассчитывается по формуле:

$$M = \frac{m_c}{m_k},$$

где  $m_k$  – общее количество предметных компетенций, сформулированных в виде требований ОС;

$m_c$  – количество заданий в ПКМ, ориентированных на освоение предметных компетенций.

Совокупность названных критериев может быть дополнена или, наоборот, сокращена в зависимости от целей контроля и специфики конкретной учебной дисциплины.

Общая оценка объективированности педагогических контрольных материалов, под которой понимается такое их свойство, которое сводит к минимуму влияние субъективных факторов при отборе и сертификации ПКМ, может быть произведена по формуле:

$$\eta = C_1S + C_2R + C_3G + C_4P + C_5M,$$

где  $C_1 \div C_5$  – соответствующие весовые коэффициенты, то есть коэффициенты «важности» критериев 1  $\div$  5; их сумма должна быть равна единице.

Критерии 1  $\div$  5 и их весовые коэффициенты определяются методом групповых экспертных оценок.

Если, по мнению экспертов, какие-либо критерии обладают незначительным «весом», то они могут быть исключены при окончательной оценке ПКМ (в то же время, эксперты могут ввести другие, дополнительные критерии). Поскольку максимальное значение коэффициента объективированности равно единице, то процедура объективизации ПКМ должна заключаться в увеличении численных значений критериев за счет корректировки содержания контрольных заданий, более точной увязки объема (в часах) раздела или темы с количеством представленных в ПКМ соответствующих заданий и т.п.

Таким образом, учет результатов педагогической экспертизы позволит более обоснованно отбирать материал для составления банка контрольных заданий, а применение объективированных педагогических контрольных материалов будет способствовать повышению эффективности педагогического контроля в любом образовательном учреждении.

**В четвертой главе – «Квалиметрическое обеспечение образовательного стандарта по физике в техническом университете»** – приведены результаты педагогической экспертизы вузовских образовательных стандартов по физике, представлены результаты доработки ОС методом групповых экспертных оценок.

Исследование, целью которого являлось оценивание качества и валидизация действующих образовательных стандартов по физике, проводилось в три этапа, предусматривающие: оценивание ОС (первый этап), их валидизацию (второй этап) и сертификацию (третий этап).

**На первом этапе** оценивалось качество двадцати пяти стандартов по общей физике, которые были разделены на три группы. В первой группе стандартов физика является профилирующей дисциплиной (например, стандарт по специальности 032200 «Физика», квалификация – учитель физики и др.), во второй – непрофилирующей (специальность 075200 «Компьютерная безопасность», квалификация - математик), а в третью группу вошли образовательные стандарты по физике, реализуемые в технических вузах и, в частности, в Ижевском государственном



техническом университете (направление 654200 «Радиотехника», квалификация – инженер и др.).

Экспертам было предложено установить систему показателей-критериев для оценки качества вузовского образовательного стандарта по физике, а также ввести их градации.

Включению в систему критериев и их градаций подлежали те показатели, за которые высказались не менее 2/3 экспертов.

В систему критериев, конкретизированных для вузовского курса общей физики, вошли следующие:

- «*Фундаментальность*» - с градациями, отражающими обеспечение образовательным стандартом «гарантированного» получения фундаментальных знаний по физике для: специалиста, работающего в области техники (Ф-1); направления подготовки (Ф-2); группы специализаций конкретной специальности (Ф-3);

- «*Целенаправленность*» - с градациями, характеризующими соответствие образовательного стандарта: основным положениям Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (Ц-1); Федеральной целевой программе развития образования в России (Ц-2); квалификационной характеристике специалиста (Ц-3);

- «*Гуманитарность*» - с градациями, учитывающими ориентацию ОС на формирование научного мировоззрения (Г-1); наличие в его содержании общекультурной составляющей (Г-2); ориентацию ОС на усвоение методологии научного познания (Г-3);

- «*Структурность*» - с градациями, отражающими: выделение в ОС федерального, регионального, вузовского компонентов (С-1); наличие тезауруса специалиста (С-2);

- «*Технологичность*» - с градациями, указывающими на наличие: учебного тезауруса по физике (Т-1); «реальной» сетки часов для усвоения ОС (Т-2);

- «*Методическая обеспеченность*» - с градациями, характеризующими наличие: приложений, содержащих типовые программы по физике (М-1); педагогических контрольных материалов для диагностики ОС (М-2);

- «*Экологичность*» - с градациями: экологичность российская (Э-1); региональная (Э-2);

- «*Политехничность*» - отражение в ОС физических основ функционирования современных технических устройств (П);

- «*Компьютерная оснащенность*» - наличие разработанных для реализации ОС контрольно-обучающих программ (К).

Проведенная экспертиза показала, что из предложенных рабочей группой девяти критериев, имеющих в общей сложности 31 градацию, эксперты отобрали 9 критериев (6 – основных: *Ф, Ц, Г, С, К, М*; 3 – дополнительных: *Э, П, К*) и установили для них 19 градаций.

Ранжирование критериев показало, что наивысшие ранги во всех трех группах ОС получили критерии «*Фундаментальность*», «*Целенаправленность*» и «*Гуманитарность*», а наименьшие ранги критерии «*Экологичность*» (в первой и третьей группах) и «*Политехничность*» (во второй группе).

Матрицы результатов ранжирования критериев качества для всех трех групп образовательных стандартов и значения их весовых коэффициентов приведены в диссертации.

Экспертиза показала, что оценка качества исследуемых образовательных стандартов в пределах первой группы изменяется от 66 до 70 баллов, в пределах второй группы – от 36 до 61 балла и в пределах третьей группы – от 33 до 66 баллов. В целом по системе стандартов наивысшую оценку в 70 баллов (из 100 возможных) получил стандарт по направлению 510400 «Физика» (степень – бакалавр физики), а минимальную (33 балла) – стандарт по направлению 540500 «Технологическое образование» (степень – бакалавр технологического образования).

Результаты оценивания (по 10-балльной шкале) ряда исследуемых образовательных стандартов представлены в таблице.

Педагогическая экспертиза образовательных стандартов предусматривала и установление их классов качества – квалитаксонов. Понятие квалитаксона является одним из центральных в квалиметрической таксономии, которая определяет его как совокупность качеств объектов или процессов.

Общность функций и свойств образовательного стандарта, характеризующих соответствующими критериями качества, позволила выделить три квалитаксона. Первый квалитаксон (КТ-1) объединяет критерии «*Фундаментальность*», «*Целенаправленность*», «*Гуманитарность*», характеризующие отражение в стандарте сбалансированной цели образования, удовлетворяющей как запросам общества, так и отдельной личности. Вторым квалитаксоном (КТ-2) включает критерии «*Структурность*», «*Технологичность*» и «*Методическая обеспеченность*», система которых определяет технологичность и диагностичность образовательного стандарта. Третий квалитаксон (КТ-3), который можно рассматривать как дополнительный, охватывает критерии «*Экологичность*», «*Политехничность*» и «*Компьютерная оснащенность*».

По решению экспертов, первый класс качества присваивался стандартам, соответствующим всем трем квалитаксонам (КТ-1, КТ-2, КТ-3), второй класс качества – стандартам, удовлетворяющим двум квалитаксонам (КТ-1, КТ-2) и третий класс качества – стандартам, соответствующим только одному квалитаксону (КТ-1).

С учетом весовых коэффициентов установленных квалитаксонов максимальная оценка образовательного стандарта по первому квалитаксону составила 50 баллов, по второму – 30 баллов, по третьему - 20 баллов.

Экспертиза показала, что ни один из рассматриваемых стандартов не удовлетворяет первому и второму классам качества, третьему классу качества соответствуют 13 стандартов.

Для более дифференцированной оценки качества образовательных стандартов внутри каждого квалитаксона экспертам было предложено установить весовые коэффициенты и для градаций критериев.

Значения нормированных весовых коэффициентов градаций ( $\tilde{v}_i$ ), находящиеся в интервале  $0,03 \leq \tilde{v}_i \leq 0,2$ , представлены в работе.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ПО ФИЗИКЕ

| №<br>п/п                 | Критерий<br>качества               | Оценка в баллах                  |  |                            |                     |   |   |                          |
|--------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------------|---------------------|---|---|--------------------------|
|                          |                                    | Шифр специальности (направления) |  |                            |                     |   |   |                          |
|                          |                                    | 200900<br>(1994 г.)              | 540500<br>(2000 г.)                                  | 510400<br>(2000 г.)        | 011000<br>(2000 г.) | 030500.17<br>(2004 г.)                            | 030600<br>(2005 г.)   | 032300<br>(2005 г.)      |
|                          |                                    | <i>Инженер</i>                   | <i>Бакалавр<br/>технологического<br/>образования</i> | <i>Бакалавр<br/>физики</i> | <i>Химик</i>        | <i>Педагог<br/>профессионального<br/>обучения</i> | <i>Учитель<br/>технологии<br/>и<br/>предпринимательства</i> | <i>Учитель<br/>химии</i> |
| 1.                       | <i>Фундаментальность</i>           | 10,2                             | 6,0  | 13,6                       | 10,4                | 11,8  | 6,3   | 6,7                      |
| 2.                       | <i>Целенаправленность</i>          | 8,6                              | 6,3  | 12,0                       | 9,9                 | 11,1  | 6,8   | 7,1                      |
| 3.                       | <i>Гуманитарность</i>              | 10,5                             | 5,2  | 11,7                       | 8,0                 | 8,1   | 5,8   | 6,1                      |
| 4.                       | <i>Структурность</i>               | 4,5                              | 4,0  | 7,8                        | 6,7                 | 7,4   | 4,7   | 4,9                      |
| 5.                       | <i>Технологичность</i>             | 5,4                              | 4,0  | 9,1                        | 5,7                 | 8,4   | 4,1   | 4,2                      |
| 6.                       | <i>Методическая обеспеченность</i> | 4,7                              | 4,2  | 5,9                        | 5,0                 | 5,2   | 4,3   | 4,5                      |
| 7.                       | <i>Экологичность</i>               | 3,0                              | 2,3  | 4,0                        | 4,1                 | 3,5   | 3,3   | 3,4                      |
| 8.                       | <i>Политехничность</i>             | 6,4                              | 3,3  | 8,5                        | 3,8                 | 6,0   | 2,6   | 3,0                      |
| 9.                       | <i>Компьютерная оснащенность</i>   | 1,5                              | 3,3  | 3,2                        | 3,9                 | 3,3   | 3,9   | 3,9                      |
| Округленная сумма баллов |                                    | 53,0                             | 33,0   | 70,0                       | 55,0                | 59,0  | 36,0  | 38,0                     |

Результаты оценивания ОС (в процентах) с учетом весовых коэффициентов градаций для одной из специальностей представлены на рисунках 3 – 5.

Приведенные здесь диаграммы позволяют судить о вкладе каждой градации в общую оценку качества образовательного стандарта.

Если качество ОС в пределах данной градации обеспечивается в полной мере, то его оценка в принятой шкале должна составлять 100 %.

Как следует из диаграммы, рассматриваемый стандарт не имеет максимальной оценки качества ни по одной из градаций. Сопоставительный анализ оценок показывает, что наиболее слабо выражен в стандарте диагностический модуль, представленный градациями *T-1*, *T-2*, *C-1*, *C-2*, *M-2* и др. Это объясняется тем, что действующие образовательные стандарты не обеспечены методически (отсутствуют педагогические контрольные материалы, типовые программы по физике и др.), кроме того, в них не выделены региональные и вузовские компоненты.

Таким образом, разработанная нами система критериев позволяет оценивать качество вузовских образовательных стандартов и выявлять их «слабые стороны».

В целом первый этап исследования показал, что большинство прошедших экспертизу образовательных стандартов по физике требуют существенной доработки практически по всем установленным критериям качества, то есть требуют валидизации.

**На втором этапе** исследования нами была проведена валидизация образовательного стандарта по физике для направления 540500 «Технологическое образование» (степень – бакалавр технологического образования). Этот стандарт получил самую низкую экспертную оценку среди образовательных стандартов по физике, действующих в Ижевском государственном техническом университете и прошедших педагогическую экспертизу.

Целью данного этапа являлась разработка диагностического варианта ОС, соответствующего второму классу качества.

Диагностичность предполагает измеримость требований образовательного стандарта к уровню подготовленности студентов. Для выполнения этого условия необходимо, чтобы данные требования были сформулированы точно и однозначно и поддавались бы прямому или косвенному измерению, что обеспечивается блочно-модульным структурированием ОС и разработкой учебного тезауруса, сопряженного с определенной таксономической моделью обучения

В обобщенной форме то, что должен уметь студент технического вуза после обучения физике – это осуществлять физическое моделирование объектов инженерной деятельности, на основе которого воссоздавать, качественно оценивать, рассчитывать, прогнозировать возможное поведение физических характеристик реальных объектов и процессов.

С учетом вышеизложенного, содержание образовательной программы и соответствующих требований ОС к уровню подготовленности студента, как результата обучения физике, следует, по оценкам экспертов, разбить на четыре блока: объектов и процессов в физическом мире; стандартных базовых физических моделей; мировоззренческих проблем физики; типовых физических умений и навыков (или компетенций в рамках компетентного подхода к созданию ОС).

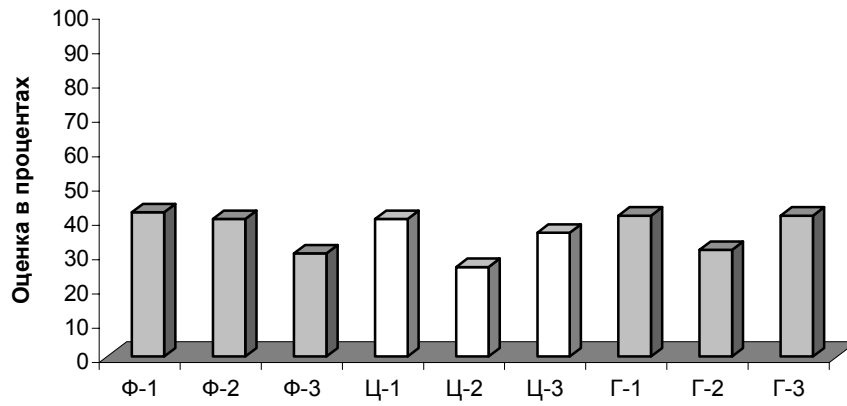


Рис.3. Диаграмма распределения результатов оценивания образовательного стандарта по градациям критериев качества (квалитаксон КТ-1; направление 540500)

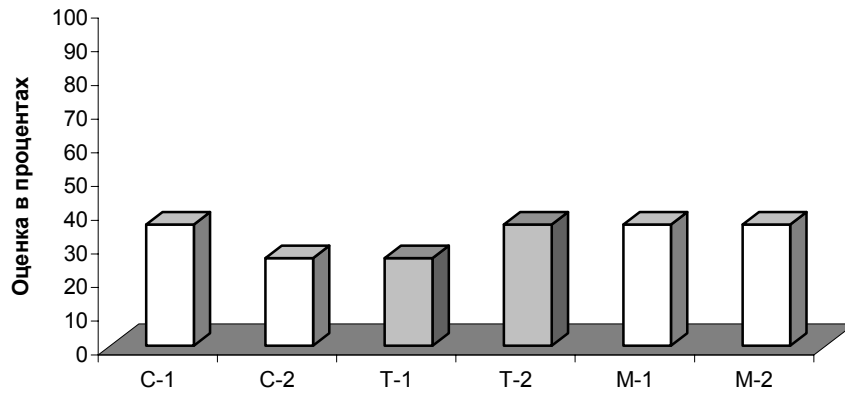


Рис.4. Диаграмма распределения результатов оценивания образовательного стандарта по градациям критериев качества (квалитаксон КТ-2; направление 540500)

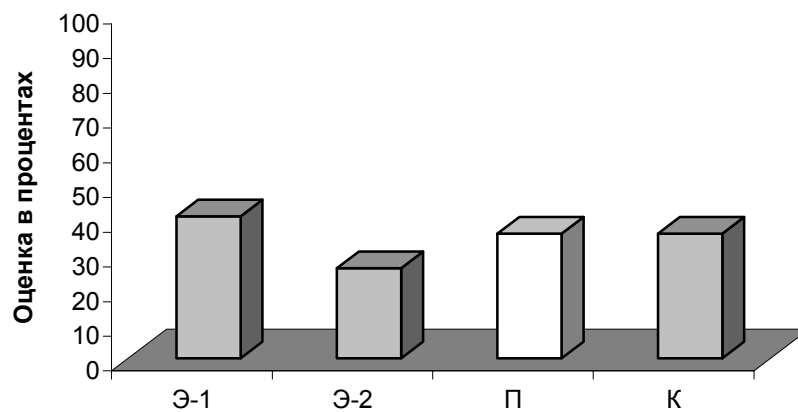


Рис.5. Диаграмма распределения результатов оценивания образовательного стандарта по градациям критериев качества (квалитаксон КТ-3; направление 540500)

Набор дескрипторов каждого блока определялся методом групповых экспертных оценок на основе действующего образовательного стандарта по физике и учебной литературы.

Из диагностируемых дескрипторов представленных блоков был сформирован минимально-достаточный диагностируемый тезаурус – тезаурус образовательного стандарта, состоящий из 75 дескрипторов. На его базе был разработан тезаурус педагогических контрольных материалов, включающий 45 дескрипторов и фонд объективированных ПКМ, содержащий более 1000 задач, классифицированных по уровням усвоения учебного материала, и более 1000 тестовых заданий различной формы (открытого, закрытого типа, на установление соответствия и др.). Квалиметрический подход к отбору, разработке и классификации педагогических контрольных материалов позволил составлять задания, соотношенные с критериально выраженными нормами образовательных стандартов и обладающие широкими диагностирующими возможностями. В диссертации приведены примеры таких заданий и значения критериев их качества.

Оценка качества рассматриваемого образовательного стандарта, проведенная **на третьем, заключительном этапе** исследования, показала, что ОС соответствует второму классу качества, то есть в достаточной степени технологичен и диагностичен. Его итоговая экспертная оценка повысилась от 33 до 70 баллов.

В работе представлен проект сертификата образовательного стандарта, разработанный методом групповых экспертных оценок, включающий описание его иерархической структуры, тезаурусы ОС и педагогических контрольных материалов, сведения о критериях качества и валидности, количестве и характеристиках ПКМ.

В заключение главы приводятся результаты педагогического эксперимента, доказывающие, что квалиметрический подход к проектированию образовательного стандарта обеспечивает его технологичность и диагностичность.

**В заключении** диссертации приведены общие итоги исследования и сформулированы основные выводы.

1. Образовательный стандарт, как «эталон качества» образования и, соответственно, как «база оценки» в процедурах оценивания качества, является квалиметрическим объектом и для его проектирования требуются квалиметрические процедуры: алгоритмизация, таксономизация, валидизация и сертификация. Незавершенность этих процедур обусловила необходимость и своевременность исследования проблемы построения теоретических и технологических основ квалиметрии образовательного стандарта высшего профессионального образования.

2. В исследовании показано, что проектирование образовательного стандарта должно базироваться на универсальной концептуальной модели, системообразующими и основными компонентами которой являются: законодательные акты и программные документы Российской Федерации в сфере общего и профессионального образования; классификатор направлений подготовки и специальностей; ступени высшего профессионального образования; модель подготовки специалиста с его квалификационной характеристикой; дидактические принципы обучения и педагогического контроля.

3. Разработанная концептуальная модель вузовского образовательного стандарта в ходе исследования реализована в виде квалитметрической технологии проектирования и диагностирования ОС, компонентами которой выступают: установление критериев качества образовательного стандарта; проведение педагогической экспертизы ОС по установленным критериям; диагностическое целеполагание на основе блочно-модульного и тезаурусного структурирования требований образовательного стандарта; создание фонда объективированных педагогических контрольных материалов для диагностики степени достижений требований ОС; валидизация и сертификация стандарта.

4. Предложенные в работе показатели-критерии качества образовательного стандарта определяются экспертными методами и рассматриваются как требования, предъявляемые к новому проекту ОС и к его существенным параметрам. Значения критериев качества используются для классификации образовательных стандартов по классам качества, а также для определения рейтинга ОС и его компонент.

С позиций квалитметрии образовательный стандарт в этом случае выступает объектом оценивания, а база оценки связывается с определенным (эталонным) классом качества (или квалитаксоном), соответствие которому устанавливают субъекты оценки, представленные группой экспертов.

Таким образом, оценка качества образовательного стандарта производится на основе критериев качества, а средством оценки выступает педагогическая экспертиза ОС.

5. Проведенное исследование показало, что процесс проектирования образовательного стандарта по установленным критериям качества может быть итеративным, если проект ОС не соответствует заданному классу качества. В работе доказано, что эффективным способом повышения качества и рейтинга образовательного стандарта является его валидизация, под которой понимается процедура оптимизации значений показателей валидностей целеполагания, соответствия, прогноза, конструкта и технологической валидности. В диссертации предложена методика валидизации ОС, которая апробирована в учебной практике технического университета.

6. При проведении процедуры валидизации ряда образовательных стандартов по физике, реализуемых в Ижевском государственном техническом университете, разработаны тезаурусы учебной дисциплины и образовательного стандарта, согласованные с тезаурусом специалиста-выпускника, а также тезаурус и фонд педагогических контрольных материалов для диагностики степени достижений требований ОС.

Предложенная в диссертации система параметров (*Содержательность, Профильность, Многофункциональность* и др.) позволила оценить качество используемых контрольных материалов по физике (тестов, задач и др.) и, при необходимости, внести в них соответствующие коррективы. Оценка качества педагогических контрольных материалов объективирует процедуру контроля, обеспечивает ее независимость от субъективных факторов.

7. Оценка качества образовательных стандартов по физике, проведенная после их валидизации, показала, что разработанная квалитметрическая технология

проектирования вузовского ОС обеспечивает его технологичность и диагностичность. Этот вывод нашел свое отражение в проекте сертификата ОС, в котором представлены сведения о структуре и методическом обеспечении образовательного стандарта (наличие учебных тезаурусов, количество и параметры педагогических контрольных материалов и т.п.), значениях критериев его качества и валидности и др.

В работе представлена методика сертификации образовательного стандарта, основанная на педагогической экспертизе ОС, предложен проект образовательного стандарта по физике для бакалавров технологического образования (направление 540500 – «Технологическое образование»), удовлетворяющего, по оценкам экспертов, требованиям технологичности и диагностичности.

Сравнительный качественный и количественный анализ вариантов данного образовательного стандарта до и после валидизации, а также итоги внедрения разработанной квалиметрической технологии проектирования и диагностики ОС подтверждают выдвинутую гипотезу исследования.

Несмотря на то, что предложенная в работе технология и ее квалиметрическое обеспечение разработаны для системы высшего профессионального образования, они имеют более широкие границы применимости.

Так на основе универсальной концептуальной модели образовательного стандарта разработаны ее варианты для системы начального, среднего профессионального образования и общеобразовательной школы, позволяющие проектировать ОС для соответствующих образовательных учреждений. В той же мере свойством универсальности обладает и концептуальная модель диагностики образовательного стандарта, а его квалиметрическое обеспечение может быть адаптировано для образовательного учреждения любого типа.

Таким образом, задачи исследования выполнены и его гипотеза подтвердилась.

Основные положения и выводы отражены в следующих **публикациях** автора:

## **I. Монографии**

1. Шихова О.Ф. Образовательные стандарты: проблемы структуры и диагностичности: Монография. М.–Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет», 2004. – 188 с.
2. Шихова О.Ф. Основы квалиметрии вузовского образовательного стандарта: Монография. М.–Ижевск: Изд. дом «Удмуртский университет», 2006. – 243 с.

## **II. Публикации в изданиях, включенных в реестр ВАК РФ**

3. Шихова О.Ф., Габдуллина Л.А. О методическом обеспечении государственного образовательного стандарта // Вестник ИжГТУ.–1999.–№ 3.–С.23 (авт. 1/2).
4. Шихова О.Ф., Габдуллина Л.А. Критерии для оценки объективированности педагогических контрольных материалов // Образование и наука. – 2000. – № 3 (5). – С. 82–85 (авт. 1/2).
5. Шихова О.Ф. О некоторых проблемах разработки образовательных стандартов для высшей школы // Образование и наука. – 2001. – №5 (11). – С. 143–152.



6. Шихова О.Ф. О структуре диагностического образовательного стандарта // Интеграция образования. – 2004. – № 1. – С. 57–59.
7. Шихова О.Ф. О сертификации качества педагогических тестовых материалов // Образование и наука. – 2004. – № 4 (28). – С. 50–55.
8. Шихова О.Ф. О структурном развитии государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования // Вестник ИжГТУ. – 2004. – № 3. – С. 7–8.
9. Шихова О.Ф. Некоторые подходы к проектированию стандартов профессионального образования // Профессиональное образование. - 2005. - №8 - С. 23.
10. Шихова О.Ф. О критериях качества образовательного стандарта для высшей школы // Интеграция образования. – 2005. - № 4. – С. 58-62.
11. Шихова О.Ф. О сертификации и валидации образовательных стандартов для высшей школы // Образование и наука. - 2005. - № 4(34).- С. 72-77.
12. Шихова О.Ф. Сертификация образовательных стандартов для высшей школы // Педагогика. – 2006. - № 4. – С. 11-13.
13. Шихова О.Ф. О системообразующих факторах государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования // Вестник ИжГТУ. – 2006. – № 1. – С. 109–112.
14. Шихова О.Ф. Сертификация стандартов высшего профессионального образования // Высшее образование сегодня. – 2006. - № 1. – С. 38-39.

### **III. Учебные пособия, методические разработки**

15. Шихова О.Ф. Тестовые задания по общей физике: Учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 86 с.
16. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. Задания для самостоятельной работы и рейтинг-контроля студентов по электромагнетизму: Учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 64 с. (авт. 1/2).
17. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов по общей физике: Учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 104 с. (авт. 1/2).
18. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф., Фаттиев Ф.Ф. Тесты для входного, рубежного и итогового контроля знаний слушателей подготовительных курсов по физике: Учебно-методическая разработка. - Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2000. - 41 с. (авт. 1/3).
19. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф., Фаттиев Ф.Ф. Сборник задач по физике: Учебное пособие (*гриф УрО РАО*). – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. – 172 с. (авт. 1/3).
20. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. Дидактические тестовые материалы по общей физике: Учебно-методическое пособие (*гриф УрО РАО*). – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – 132 с. (авт. 1/2).
21. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф., Фаттиев Ф.Ф. Репетиционные тесты по физике для подготовки слушателей подготовительных курсов к централизованному тестированию: Учебно-методическая разработка. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – 70 с. (авт. 1/3)
22. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф., Фаттиев Ф.Ф. Сборник задач по физике: Учебное пособие (*гриф УрО РАО*). - 2-е изд., исп.– Ижевск: Изд. Дом «Удмуртский университет», 2005. – 167 с.

#### IV. Статьи в научных журналах

23. Черепанов В.С., Шихова О.Ф. Проблема измерений в педагогике: концептуально-программный подход // Проблемы теории и методики обучения. – 2001. – № 5. – С. 37–39. (авт. 1/2).

24. Шихова О.Ф. Некоторые проблемы сертификации качества педагогических тестовых материалов // Вопросы тестирования в образовании. – 2002. – № 3. – С. 92–102.

25. Черепанов В.С., Шихова О.Ф., Шихов Ю.А., Любимова О.В. К вопросу о сертификации качества педагогических тестовых материалов // Проблемы теории и методики обучения. – 2003. – № 7. – С. 74–78. (авт. 1/4).

26. Шихова О.Ф. О диагностичности образовательных стандартов для высшей школы // Педагогическая диагностика. – 2003. – № 2. – С. 60–64.

27. Шихова О.Ф. О возможности использования дидактических тестов для оценки элементов компетентности студентов и выпускников высшей школы // Вопросы тестирования в образовании. – 2004. – №12. – С. 24-28.

28. Шихова О.Ф. О математических моделях для оценки качества образовательных стандартов // Проблемы теории и методики обучения. – 2005. – № 9. – С. 118-120.

29. Шихова О.Ф. О диагностичности вузовского образовательного стандарта // Педагогические измерения. – 2005. – № 3. – С. 32-37.

#### V. Статьи в сборниках научных трудов и материалах научных конференций

30. Шихова О.Ф., Искандерова А.Б. О содержании тестовых заданий по общей физике // Новые информационные технологии в образовательном процессе: Материалы Всерос. научн.-метод. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1997. – С.44–45. (авт. 1/2).

31. Шихова О.Ф. О структуре вузовского компонента государственного образовательного стандарта // Аспирантский семинар: Сб. научн. тр. по педагогике и психологии. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 1998. – С. 94–98

32. Шихова О.Ф. Мониторинг образовательного стандарта // Мониторинг в образовании: Сб. научн.-метод. материалов ИУУ. – Ижевск: Изд-во ИУУ, 2000. – С. 111–114.

33. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. Инновации в тестологии // Информационные технологии в инновационных проектах: Материалы Междунар. научно-практ. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. – Ч.1. – С. 13–14. (авт. 1/2).

34. Шихова О.Ф. Параметризация педагогических контрольных материалов // Cogito. Психолого-педагогические исследования профессиональной деятельности: Сб. статей. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2001. – Вып. 5.–С.113–118.

35. Шихова О.Ф. О проблеме диагностичности образовательных стандартов для высшей школы // Проблемы квалиметрии образования и дидактической тестологии: Сб. научн. тр. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – С. 33–38.

36. Шихова О.Ф., Сидорина В.А. Проблемы методического обеспечения инженерной подготовки в системе непрерывного профессионального образования //

Проблемы квалиметрии образования и дидактической тестологии: Сб. научн. тр. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – С. 110–113. (авт.1/2).

37. Шихова О.Ф. О структуре дидактического теста для диагностики образовательного стандарта // Состояние и проблемы развития среднего профессионального образования в системе многоуровневой подготовки специалистов: Материалы Всерос. научн.-метод. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – Ч. III. – С. 332–333.

38. Шихова О.Ф., Карманова Т.А. Структурирование учебного материала на основе тезаурусного подхода // Состояние и проблемы развития среднего профессионального образования в системе многоуровневой подготовки специалистов: Материалы Всерос. научн.-метод. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – Ч. IV. – С. 147–149. (авт. 1/2).

39. Шихова О.Ф. Образовательный стандарт как инструмент контроля и управления качеством образования в техническом вузе // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: Материалы междунар. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2004. – С. 274–278.

40. Шихова О.Ф. Компетентностный подход в образовании и образовательные стандарты // Инновационные процессы в сфере образования и проблемы повышения качества подготовки специалистов: Материалы междунар. научн.-метод. конф. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2005. – Т. III. – С. 187–190.

41. Шихова О.Ф. Обеспечение диагностичности вузовского образовательного стандарта // Инструментарий педагогической диагностики и мониторинга образовательных процессов: Коллективная монография / Под ред. Е.А. Михайлычева. – Таганрог, 2005. – С. 96-99.

42. Шихова О.Ф. Тезаурусный подход к диагностике вузовского образовательного стандарта // Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика: Материалы XI Симпозиума. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – Ч. 1. – С. 55-60.

## **VI. Тезисы докладов на научно-практических и научно-методических конференциях**

43. Шихова О.Ф. О реализации образовательного стандарта по физике в техническом вузе // Тез. докл. III Рос. универ.-академ. научн.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 1997. – Ч.5. – С. 143–145.

44. Черепанов В.С., Шихова О.Ф. Образовательный стандарт в вузовском мониторинге // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. VI симп. – М.: Исслед. центр, 1997. – Кн. 2. – Ч. 1. – С. 132–134. (авт. 1/2).

45. Черепанов В.С., Шихова О.Ф. О классификаторе знаний по физике (на примере специальностей технического вуза) // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. VI симп. – М.: Исслед. центр, 1997. – Кн. 2. – Ч. 2. – С. 137–138. (авт. 1/2).

46. Шихова О.Ф. Структура образовательного стандарта по физике в техническом вузе // Современные проблемы высшего профессионального образования: Тез. докл. XXI научн.-метод. конф. ИжГТУ. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1997. – С. 29–30.

47. Черепанов В.С., Шихова О.Ф. Таксономические модели в когнитивной области на основе классификатора знаний // Тез.докл. XXXI научн.- техн. конф. ИжГТУ. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1998. – С. 89–90. (авт. 1/2).
48. Шихова О.Ф. Система показателей качества образовательного стандарта для втузовского курса физики // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. VII симп. – М.: Исслед. центр, 1998. – С. 39–42.
49. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. К вопросу о реализации механизма вузовского мониторинга // Тез. докл. IV Рос. универ.-академ. научн.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 1999. – Ч.4. - С. 80–81. (авт. 1/2).
50. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. К вопросу о внедрении механизма вузовского мониторинга с учетом требований ГОС (на примере вузовского курса общей физики) // Тез. докл. XXII научн.-метод. конф. ИжГТУ. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – С. 193–194. (авт. 1/2).
51. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. О методическом обеспечении мониторинга образовательного стандарта по втузовскому курсу физики // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: Тез. докл. VIII симп. – М.: Исслед. центр, 1999. – С. 116–118. (авт. 1/2).
52. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. Квалиметрический подход к конструированию дидактических тестов по втузовскому курсу общей физики // Развитие системы тестирования в России: Тез. докл. Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 1999. – Ч. 2. – С. 67–69. (авт. 1/2).
53. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. Квалиметрический подход к разработке педагогических контрольных материалов // История, опыт, проблемы общего и педагогического образования: Тез. докл. регион. научн.-практ. конф. – Глазов: Изд-во ГПИ, 1999. – С. 3–4. (авт. 1/2).
54. Шихова О.Ф. К вопросу о диагностичности образовательного стандарта // История, опыт, проблемы общего и педагогического образования: Тез. докл. регион. научн.-практ. конф. – Глазов: Изд-во ГПИ, 1999. – С. 5–6.
55. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. Мониторинг качества довузовской подготовки // Качество инженерного образования: Тез. докл. междунар. научн.-метод. конф. – Брянск: Изд-во БГТУ, 2000. – С. 48–49. (авт. 1/2).
56. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. Тесты – как средство оперативной диагностики знаний абитуриентов // Развитие системы тестирования в России: Тез. докл. II Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2000. – Ч. 3. – С. 30–31. (авт. 1/2).
57. Шихова О.Ф., Шихов Ю.А. Мониторинг качества образования в системе «Школа – Вуз» // Актуальные вопросы развития непрерывного профессионального образования: Тез. докл. регион. научн.-метод. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2000. – С. 145–147. (авт. 1/2).
58. Шихова О.Ф. О подготовке к сертификации качества педагогических тестовых материалов // Развитие системы тестирования в Удмуртской республике: Тез. докл. регион. научн.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. – С. 84–85.
59. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. Квалиметрический подход к организации тестового контроля // Тез.докл. V Рос. универ.-академ. научно-практ. конф. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2001. – Ч. 4. – С. 31–32. (авт. 1/2).

60. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. Тесты в довузовской подготовке // Тез. докл. XXIII научн.-метод. конф. ИжГТУ. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. – С. 150–151. (авт. 1/2).

61. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. Об унификации требований к процедуре тестирования // Совершенствование методики и практики вступительных испытаний: Тез. докл. регион. научн.-практ. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. – С. 58–60. (авт. 1/2).

62. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. О некоторых проблемах разработки тестовых заданий для централизованного тестирования // Развитие системы тестирования в России: Тез. докл. III Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2001. – Ч.2. – С. 147–148. (авт. 1/2).

63. Черепанов В.С., Шихова О.Ф., Шихов Ю.А., Любимова О.В. К вопросу о конструировании педагогических тестов на основе качественной технологии // Педагогические измерения в России: Тез. докл. Всерос. конф. ЦТ МО РФ по гранту № 1025-0118 (Фонд Форда). – М.: Центр тестирования МО РФ, 2002. – С. 59–63. (авт. 1/4).

64. Шихова О.Ф. Об объективизации тестов // Развитие тестовых технологий в России: Тез. докл. IV Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2002. – С. 255–256.

65. Шихова О.Ф. О дидактических тестах для диагностики государственного образовательного стандарта // Развитие тестовых технологий в России: Тез. докл. V Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2003. – С. 197–198.

66. Шихова О.Ф. Дидактические тесты в рамках компетентностного подхода к созданию образовательных стандартов // Развитие тестовых технологий в России: Тез. докл. VI Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2004. – С. 61–62.

67. Шихов Ю.А., Шихова О.Ф. О механизме вузовского мониторинга качества образования // Качество классического университетского образования: теория и практика: Тез. докл. Всерос. научн.-практ. конф. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2004. – С. 80–82. (авт. 1/2).

68. Шихова О.Ф. Квалиметрический подход к диагностике достижений требований образовательных стандартов // Развитие тестовых технологий в России: Тез. докл. VII Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2005. – С. 58-59.