

0-773276

*На правах рукописи*



**ШИХОВ Юрий Александрович**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО  
КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ПОДГОТОВКИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ В СИСТЕМЕ  
«ПРОФИЛЬНАЯ ШКОЛА-ВТУЗ»**

**13.00.08 – теория и методика профессионального образования**

**АВТОРЕФЕРАТ**

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

Ижевск – 2008

Работа выполнена в ГОУ ВПО  
«Ижевский государственный технический университет»

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

**Официальные оппоненты:** доктор педагогических наук, профессор  
**Гурье Лилия Измайловна**  
доктор педагогических наук, профессор  
**Нигматов Замиль Газизович**  
доктор педагогических наук, профессор  
**Панасюк Василий Петрович**

**Ведущая организация:** ГОУ ВПО «Российский государственный  
профессионально-педагогический университет»

Защита состоится 17 декабря 2008 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.080.04 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора педагогических наук при Казанском государственном технологическом университете по адресу: 420015, г. Казань, ул. К. Маркса, 68.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КГТУ.

Автореферат разослан *14* ноября 2008 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000439007

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат педагогических наук, доцент

Т.А. Старшинова

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** Одной из основных проблем российской образовательной политики, обозначенной в важнейших законодательных актах и нормативных документах в сфере образования (закон РФ «Об образовании», Национальная доктрина образования, Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования и др.), является обеспечение высокого качества подготовки специалистов различных уровней при сохранении ее фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

Проблемам повышения качества образования, его управлению и оценке посвящены многочисленные исследования российских и зарубежных ученых. В их трудах рассмотрены, в частности, следующие аспекты: концептуально-методологические и теоретические основы проектирования педагогической деятельности (Л.И. Гурье, В.Г. Иванов, А.А. Кирсанов, В.А. Сластенин, А.В. Хуторской, Г.П. Щедровицкий, Д. Мапп и др.); управление качеством подготовки в образовательном учреждении (В.И. Андреев, А.А. Вербицкий, В.И. Загвязинский, Д.Ш. Матрос, Т.В. Машарова, В.П. Панасюк, В.П. Симонов и др.); методологические основы общей и специальных квалиметрий (Г.Г. Азгальдов, А.И. Субetto, В.С. Черепанов, Ю.К. Чернова и др.); профильное обучение (А.Е. Афанасьев, Е.Л. Болотова, З.М. Большакова, С.С. Кравцов, А.Н. Лейбович, В.- Р.П. Ленгвинас, И.М. Осмоловская, О.А. Ракова, Н.Л. Югова и др.); оценивание качества образования (В.П. Беспалько, З.Д. Жуковская, Г.С. Ковалева, Л.В. Макарова, Н.А. Селезнева, Ю.Г. Татур, Л.Т. Турбович и др.); педагогический мониторинг (В.А. Кальней, А.А. Макаров, А.Н. Майоров, С.Е. Шишов и др.).

Исследователи отмечают, что в настоящее время усиливается противоречие между возрастающими требованиями общества к уровню профессионализма специалистов и фактическим уровнем подготовки выпускников образовательных учреждений. Поэтому все большую роль начинает играть поиск новых путей повышения эффективности учебных заведений различного типа: школ, техникумов, вузов и т.д. Одним из таких путей, по оценкам исследователей, является создание гибкой системы профилей, обеспечивающих кооперацию старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования (*НПО, СПО, ВПО*). Однако на сегодняшний день исследования в этой области ведутся, зачастую, несогласованно, в том числе, и в системе «профильная школа-вуз», что делает их результаты малоэффективными и трудносопоставимыми.

Решение этой проблемы ученые связывают с созданием единой системы комплексного мониторинга на различных уровнях управления образованием, позволяющей своевременно корректировать учебные планы, образовательные программы, а также учебно-воспитательный процесс.

Указанной проблеме посвящен ряд докторских диссертационных исследований (В.А. Анищенко, Л.К. Артемова, Е.Я. Аршанский, В.Г. Горб, В.И. Звонников, И.А. Морев, А.И. Пульбере, И.И. Трубина, Н.А. Читалин и др.), однако в них вопросы организации мониторинга и оценивания качества

подготовки обучающихся не рассматриваются с позиций квалитологии и педагогической кибернетики.

Актуальность исследования обусловлена также необходимостью разрешения ряда противоречий между:

- возрастающими требованиями общества к качеству подготовки обучающихся и несовершенством существующих методик и процедур его оценки;
- требованиями обеспечения преемственности образования на различных его этапах и недостаточным уровнем взаимодействия между общеобразовательными школами и учреждениями *НПО, СПО, ВПО* по вопросам согласования содержания образования при сохранении его фундаментальности и качества подготовки;
- потребностью реализации мониторинга в различных педагогических системах и недостаточной разработкой его теоретико-методологических основ;
- необходимостью коррекции механизма функционирования систем типа «профильная школа-втуз» и неразработанностью методов и процедур ее осуществления, основанных, в том числе, на маркетинговых и прогностических исследованиях.

С учетом вышеизложенного, **проблему** исследования можно сформулировать следующим образом: каковы теоретико-практические основы проектирования и реализации комплексного квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз», обеспечивающего эффективное управление образовательным процессом?

Теоретические положения и квалиметрическая технология комплексного мониторинга качества подготовки обучающихся рассмотрены в работе на уровне «профильная школа-втуз», что не препятствует их распространению на другие системы непрерывного профессионального образования (*НПО, СПО, ВПО*).

На основании выявленной актуальности проблемы и существующих противоречий определена **тема исследования**: «Проектирование и реализация комплексного квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз»».

**Цель исследования**: разработать теоретические основы и технологию проектирования комплексного квалиметрического мониторинга уровня подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз».

**Объект исследования**: педагогический мониторинг качества подготовки обучающихся.

**Предмет исследования**: процесс проектирования и реализации квалиметрического мониторинга уровня подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз».

**Ключевые понятия исследования**:

- *педагогический мониторинг* – система непрерывного, научно-обоснованного сбора, хранения, переработки, интерпретации информации о состоянии и развитии педагогической системы или отдельного обучающегося, обеспечения обратной связи с целью наиболее оптимального выбора образовательных целей и задач, а также методов и средств их решения;
- *комплексный квалиметрический мониторинг качества подготовки обучающихся*

чающихся – мониторинг качества подготовки обучающихся, включая его организационные структуры различного уровня, основанный на системном подходе и реализующий квалиметрическую технологию мониторинговых исследований;

- *квалиметрическая технология мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-вуз»* – совокупность приемов, методов и средств, обеспечивающих диагностику планируемого качества подготовки обучающихся в профильной школе и техническом вузе на основе системно-квалитативного подхода, и использование результатов мониторинга для коррекции учебно-воспитательного процесса;

- *системно-квалитативный подход* – подход, сочетающий в себе системность и принципы квалитологии;

- *валидизация инструментария мониторинговых исследований качества подготовки обучающихся* – процедура повышения качества инструментария (анкет, тестов и др.) за счет оптимизации значений его параметров (валидности, надежности и др.);

- *сертификация инструментария мониторинговых исследований качества подготовки обучающихся* – процедура, в ходе которой устанавливается соответствие параметров используемого инструментария заданному классу качества, с последующим его утверждением в установленном порядке (выдача сертификата или паспорта качества);

- *система «профильная школа-вуз»* – педагогическая система, объединяющая ресурсы (материально-технические, кадровые и т.п.) профильной школы и вуза с целью индивидуализации обучения, социализации обучающихся с учетом реальных потребностей рынка труда и обеспечения качественного непрерывного многоуровневого образования по профилям технического направления.

**Гипотеза исследования:** мониторинг в системе «профильная школа-вуз» будет эффективней, если в основе его проектирования и реализации лежат следующие теоретические положения:

1. При определении функций квалиметрического мониторинга в образовательных учреждениях необходимо опираться на комплекс теоретических положений, законов, подходов и принципов дидактики, квалитологии и педагогической кибернетики.

2. Основой проектирования квалиметрического мониторинга в системе непрерывного профессионального образования является системно-квалитативный подход, предполагающий:

- алгоритмизацию процесса проектирования системы квалиметрического мониторинга и его инструментария;

- блочно-модульное структурирование системы мониторинга по видам деятельности образовательных учреждений (педагогическая, научно-методическая, социальная, экономическая);

- установление комплексных показателей качества подготовки обучающихся и разработку педагогических контрольных материалов с последующей их систематизацией и классификацией методом групповых экспертных оценок;

- проведение экспертиз, валидизации и сертификации процедур и инструментария мониторинговых исследований;

- оценивание результатов мониторинговых исследований на основе экономических моделей с последующей коррекцией учебно-воспитательного процесса.

3. Качество подготовки будущих специалистов технического профиля может быть повышено за счет согласования экспертными методами содержания фундаментальной составляющей образовательных программ, которую следует рассматривать в качестве *базовой* и в системах типа «профильная школа-вуз».

В соответствии с целью, объектом, предметом и гипотезой исследования предполагалось решить следующие задачи:

1. Определить и обосновать теоретико-методологическую базу исследования.

2. Выявить сущность функций квалитметрического мониторинга в системе непрерывного профессионального образования на основе комплекса теоретических положений, законов, подходов и принципов дидактики, квалитологии и педагогической кибернетики.

3. Разработать концептуальную модель комплексного мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-вуз».

4. На основе системно-квалитативного подхода разработать квалитметрическую технологию проектирования и реализации комплексного мониторинга подготовки обучающихся в указанной системе.

5. Обосновать модель управления качеством подготовки обучающихся в системе «профильная школа-вуз».

**Методологические и теоретические основы исследования.** Разрабатываемая в исследовании проблема носит междисциплинарный характер, что требует интеграции научных положений философии, педагогики, образовательной нормологии и стандартологии, кибернетики, менеджмента и маркетинга и других областей знаний. Методологической основой исследования стали ключевые положения фундаментальных работ в области:

- философии образования и методологии психолого-педагогической науки (В.И. Андреев, В.И. Байденко, В.И. Загвязинский, И.А. Зимняя, В.В. Кондратьев, В.В. Краевский, И.Я. Лернер, А.М. Новиков, В.Д. Шадриков, Г.П. Щедровицкий и др.);

- дидактики и профессиональной деятельности (С.И. Архангельский, Б.С. Гершунский, Л.И. Гурье, В.С. Данюшенков, З.Д. Жуковская, В.Г. Иванов, Н.В. Кузьмина, Л.В. Макарова, Г.М. Романцев, Н.Ф. Талызина, Ю.Г. Татур, Е.В. Ткаченко, В.А. Федоров и др.);

- таксономии целей образования (В.П. Беспалько, М.В. Кларин, Т.В. Машарова, В.П. Симонов, В.М. Соколов, А.О. Татур, *A. De Block, B. Bloom, R. Gagne* и др.);

- педагогической кибернетики и квалитметрии (М.Л. Левицкий, В.П. Мининцев, А.А. Мирошниченко, В.И. Михеев, Н.Д. Никандров, В.П. Панасюк, А.И. Субетто, Л.Т. Турбович, В.С. Черепанов, Ю.К. Чернова и др.);

- педагогического проектирования (Л.И. Гурье, В.В. Карпов, А.А. Кирсанов, Ю.А. Кустов, З.Г. Нигматов, В.А. Слостенин, Г.Н. Сериков, В.В. Щипанов, Н.Е. Эрганова и др.);

- педагогической тестологии (В.С. Аванесов, К. Ингенкамп, Е.А. Михайлычев, Ю.М. Нейман, В.А. Хлебников, М.Б. Челышкова, A. Birnbaum, N. Gronlund, J. Keeves, F. Lord, G. Rasch и др.);

- педагогического мониторинга (В.И. Андреев, В.А. Кальней, А.Н. Майоров, А.А. Макаров, Д.Ш. Матрос, Н.А. Селезнева, С.Е. Шишов и др.).

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач был использован комплекс теоретических и эмпирических методов исследования. *Теоретические методы:* междисциплинарный анализ и синтез информации по проблеме исследования, представленной в отечественных и зарубежных научных источниках; анализ и интерпретация данных социологических исследований; метод структурно-функционального моделирования, необходимый для построения концептуальной модели системы квалитетрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз»; анализ государственных образовательных стандартов (ГОС) по техническим направлениям подготовки начального, среднего и высшего профессионального образования; обобщение, систематизация и классификация отечественного и зарубежного опыта организации и проведения мониторинговых исследований в сфере образования; педагогическое проектирование; анализ результатов опытно-поисковой работы.

*Эмпирические методы:* психолого-педагогическое наблюдение; опытно-поисковая работа; опросно-диагностический метод (анкетирование, тестирование, интервьюирование), используемый для диагностики уровня подготовленности обучающихся; констатирующий и формирующий эксперименты; метод групповых экспертных оценок; количественный и качественный методы обработки результатов.

**База исследования:** ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет» (ИжГТУ), в том числе Центр непрерывной подготовки инженерных кадров, Институт непрерывного профессионального образования, входящие в Ассоциацию «Ижевский университетский комплекс», включающий общеобразовательные учреждения (школы, лицеи, колледжи) и учреждения системы НПО-СПО-ВПО Удмуртской Республики.

*Диссертационное исследование выполнено* в рамках научно-исследовательских программ: «Образование в Уральском регионе: научные основы развития и инновации» на 2001-2005 гг. (разд. 3, п. 29 «Квалитетрия образовательного стандарта: проблемы структуры, измеримости, диагностики и комплексный квалитетрический мониторинг качества естественнонаучной подготовки»); «Развитие профессионально-педагогического образования: научные основы и инновации» на 2006-2010 гг. (разд. 3, п. 22 «Квалитетрический мониторинг качества подготовки в системе «школа - втуз»») в соответствии с планом важнейших НИР Уральского отделения РАО.

**Основные этапы исследования** охватывают период с 1992 по 2008 гг.

*Первый этап (1992 – 2003) – теоретико-поисковый* – включал изучение и анализ существующих систем мониторинга качества образования, принципов его организации и сложившейся педагогической практики использования в масштабах РФ и Удмуртской Республики (УР); опыта внедрения в педагогиче-

скую практику профильного обучения в школах УР; теоретический анализ исследуемой проблемы, проведение констатирующего эксперимента.

На *втором этапе* (2003 – 2005) – *проектировочном* – проводилась разработка теоретической, методологической и методической базы исследования, организационно-методического обеспечения процессов проектирования и реализации комплексного квалиметрического мониторинга, педагогическая экспертиза и апробация учебно-методического обеспечения диагностики качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз».

*Третий этап* (2005 – 2007) – *экспериментальный* – был посвящен углубленному анализу проблемы в масштабе ИжГТУ и профильных школ г. Ижевска и УР, коррекции и уточнению основных концептуальных положений диссертационного исследования, апробации квалиметрической технологии проектирования мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз».

На *четвертом этапе* (2006 – 2008) – *аналитическом и внедренческом* – была продолжена опытно-экспериментальная работа по внедрению квалиметрической технологии мониторинговых исследований, созданных педагогических контрольных материалов и анкет в рамках ИжГТУ и Ассоциации «Ижевский университетский комплекс», проводилось обобщение результатов работы и реализация ее исходных положений в монографиях, учебных пособиях и методических разработках, подводились итоги исследования, оформлялся тест диссертации.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

1. Обоснована идея внедрения комплексного квалиметрического мониторинга в систему непрерывного профессионального образования, которая заключается в необходимости создания новых механизмов управления качеством подготовки обучающихся и его системной диагностики в различного типа образовательных учреждениях в рамках создаваемой Общероссийской системы оценки качества образования.

2. Разработаны концепция и модель комплексного квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся для систем типа «профильная школа-втуз», включающая в качестве основных компонентов: аксиоматику, дидактические и специфические принципы, требования к качеству фундаментальной подготовки обучающихся, функции и подходы, используемые при мониторинговых исследованиях.

3. Предложена модель системы дуального управления качеством подготовки в системе «профильная школа-втуз», содержащая два блока управления: *функционирования*, обеспечивающего достижение оперативно-тактических целей; и *развития*, ориентированного на достижение стратегических целей, связующим звеном между которыми является служба квалиметрического мониторинга подготовки абитуриентов и студентов.

4. Создана квалиметрическая технология проектирования комплексного мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз», включающая четыре этапа единого цикла: маркетинговый, организационный, проектировочный и экспериментальный. Комплексность мониторинга

обеспечивается за счет учета качества как самой педагогической системы, так и ее составляющих: учебно-воспитательного процесса, научно-методического оснащения, кадрового состава и других. Квалиметрический характер мониторинга обеспечивается за счет: алгоритмизации всех процедур проектирования; таксономизации содержания обучения и контроля на основе тезаурусного подхода; валидизации и сертификации педагогических контрольных материалов, в том числе многоцелевых анкет.

5. Разработана методика проектирования инструментария мониторинговых исследований (тестов и анкет), основанная на методологии педагогических исследований, тезаурусном и квалиметрическом подходах, алгоритм которой включает пять этапов: подготовительный, этапы работы рабочей, экспертной и технической групп, заключительный.

6. На основе комплекса теоретических положений, законов, подходов и принципов дидактики, квалитологии и педагогической кибернетики разработана универсальная матрица, с помощью которой производится оценка степени соответствия уровня подготовленности обучающихся нормативным требованиям, а также моделям обучающихся в системе «профильная школа-втуз».

**Теоретическая значимость исследования** состоит в следующем:

1. Разработана аксиоматика комплексного квалиметрического мониторинга, включающая 47 определений, 2 теоремы, 6 следствий, 2 леммы, 7 аксиом, 9 утверждений и обоснованы его научные принципы как самостоятельного научного направления в структуре педагогической квалиметрии.

2. Расширен категориальный аппарат педагогики за счет уточнения содержания новых для сферы непрерывного профессионального образования понятий, таких как: *комплексный квалиметрический мониторинг качества подготовки обучающихся, квалиметрическая технология его проектирования, системно-квалитативный подход, валидизация и сертификация инструментария для мониторинговых исследований.*

3. Уточнены и систематизированы дидактические и специфические принципы профессиональной подготовки (*непрерывность, фундаментальность, опережающий и проблемно-ориентированный характер, предметная интеграция, комплексная технологичность, квалитативность, отражение качества процессов в качестве результатов, дуальность управления и организации систем* и др.).

4. Обоснован системно-квалитативный *подход* к проектированию комплексного квалиметрического мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз», сочетающий в себе системность и принципы квалитологии и включающий: алгоритмизацию процесса проектирования, блочно-модульное структурирование, установление комплексных показателей качества подготовки, проведение экспертиз, валидизацию и сертификацию процедур и инструментария мониторинговых исследований.

5. Обоснована концептуальная модель и разработана на основе системно-квалитативного, когнитивного и тезаурусного подходов методологическая база комплексного квалиметрического мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-втуз». Показано, что системно-квалитативный подход

позволяет реализовать системный мониторинг качества подготовки обучающихся, когнитивный – обосновать выбор таксономической модели обучения и видов изучаемых знаний, тезаурусный – произвести отбор базовых понятий, умений, навыков в соответствии с нормативными требованиями.

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

1. На основе системно-кавалитативного подхода обоснована и спроектирована модель организации службы мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-втуз» на уровне факультета, внедренная в учебно-воспитательный процесс ряда факультетов Ижевского государственного технического университета, включающая описание ее иерархической структуры, задач и функций, выполняемых отдельными подразделениями.

2. Квалитетрическая технология мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз» и ее подсистемах внедрена в учебную практику Ижевского государственного технического университета и других образовательных учреждений Удмуртской Республики.

3. Технология проектирования педагогических контрольных материалов по учебным дисциплинам и их классификация на основе разработанной универсальной матрицы используется в ряде учебных заведений Удмуртской Республики для диагностики качества подготовки обучающихся.

4. Авторские методики валидации и сертификации дидактических тестов и анкет используются их разработчиками в школах и вузах Удмуртской Республики для организации оценивания качества подготовки на различных ступенях и уровнях образования.

5. Разработанные дидактические материалы по физике в виде учебных и учебно-методических пособий, в том числе, с грифом Уральского отделения *РАО* используются в учебном процессе ряда образовательных учреждений Российской Федерации.

6. В рамках фундаментализации подготовки студентов бакалавриата по направлению «Технологическое образование» разработаны и введены в учебный план авторские курсы: «Физические основы современных технологий», «Современные технические устройства и принципы их функционирования», «Управление качеством образования».

7. Предложенные квалитетрическая технология комплексного мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-втуз» и ее подсистемах и модель дуального управления качеством подготовки могут быть использованы для создания новых моделей мониторинга в системе непрерывного профессионального образования.

**Достоверность основных положений, выводов и полученных результатов** исследования обеспечиваются исходным выбором непротиворечивых методологических позиций и опорой на фундаментальные исследования в области общей и профессиональной педагогики, квалитологии и педагогической тестологии; использованием комплекса теоретических и эмпирических методов, адекватных проблеме исследования, его целям, задачам, гипотезе; собственному многолетнему опыту работы автора в качестве преподавателя в различных образовательных учреждениях Удмуртской Республики.

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

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялось на экспериментальной базе Ижевских филиалов Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов (Федеральное агентство по образованию) и Уральского отделения *РАО* при *ГОУ ВПО* «Ижевский государственный технический университет», Ассоциации «Ижевский университетский комплекс»; ряда школ и профессиональных училищ Удмуртской Республики.

Основные положения по проблеме исследования представлены в следующих публикациях: 2 монографии; 7 учебник, учебно-методических пособий и разработках, 13 публикаций в журналах, включенных в реестр ВАК для публикации результатов докторских исследований; докладывались и были обсуждены на 34 научно-методических и научно-практических конференциях, в том числе 5 международных: «Качество инженерного образования» (Брянск, 2000), «Информационные технологии в инновационных проектах» (Ижевск, 2001), «Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования» (Ижевск, 2004), «Инновационные процессы в сфере образования и проблемы повышения качества подготовки специалистов» (Ижевск, 2005), «Психология и педагогика современного образования в России» (Пенза, 2006), всероссийских, региональных и межвузовских конференциях и симпозиумах: «Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика» (Москва, 1999, 2006), «Развитие тестовых технологий в России» (Москва, 1999 – 2007), «Педагогические измерения в России» (Москва, 2002), «Качество классического университетского образования: теория и практика» (Екатеринбург, 2004), «Информационные технологии в учебном процессе» (Нижегород, 2007), «Инструментарий педагогической диагностики и мониторинга образовательных процессов» (Таганрог, 2005), «Педагогика, психология, социология, и методика их преподавания» (Тамбов, 2007), «Актуальные вопросы развития непрерывного профессионального образования», «Развитие системы тестирования в Удмуртской Республике», «Совершенство методики и практики вступительных испытаний», «Мониторинг в образовании», «Проблемы квалиметрии образования и дидактической тестологии», «Состояние и проблемы развития среднего профессионального образования в системе многоуровневой подготовки специалистов», «Инновации в профессиональном и технологическом образовании: квалиметрия, деонтология, тестология» (Ижевск, 1999 – 2007) и др., «История, опыт, проблемы общего и педагогического образования» (Глазов, 1999).

Общее количество публикаций – 72, их объем – более 50 п.л.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Теоретико-методологической базой квалиметрического мониторинга в образовательных учреждениях является комплекс теоретических положений, законов, подходов и принципов дидактики, квалитологии и педагогической кибернетики. Его концептуальная модель применительно к системе «профильная школа-вуз» включает в качестве основных компонентов: аксиоматику, дидактические и специфические принципы, требования к качеству фундаментальной подготовки обучающихся, функции и подходы, используемые при мониторинге

говых исследованиях. Реализация модели в системе непрерывного профессионального образования позволяет специалисту новой формации сохранять социально-трудовой статус в профессиональной сфере за счет фундаментальных знаний и умения решать задачи в приоритетных областях развития науки, технологий и техники.

2. Методологической основой проектирования комплексного квалиметрического мониторинга качества подготовки в системе непрерывного профессионального образования является системно-квалитативный подход, сочетающий в себе системность и принципы квалитологии и включающий: алгоритмизацию процесса проектирования, блочно-модульное структурирование, установление комплексных показателей качества подготовки, проведение экспертиз, валидации и сертификации процедур и инструментария мониторинговых исследований. Разработанная на его основе квалиметрическая технология мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-вуз» предусматривает четыре этапа единого цикла: маркетинговый, организационный, проектировочный и экспериментальный.

3. В модели управления качеством подготовки выделено два блока: *функционального*, обеспечивающего достижение оперативно-тактических целей (согласование школьных и вузовских компонентов ГОС, коррекцию содержания подготовки, учебных планов и рабочих программ и др.); и *развития*, ориентированного на достижение стратегических целей (выбор профилей и направлений подготовки с учетом прогнозов рынков труда и образовательных услуг и т.п.). Дуальность модели дает возможность создавать адаптивные системы управления, позволяющие не только поддерживать существующие социальные нормы качества образования, но и вводить опережающие нормы, направленные на саморазвитие, самоорганизацию систем типа «профильная школа-вуз».

4. Комплексность и многофункциональность квалиметрического мониторинга обеспечивается за счет использования универсальной матрицы, разработанной методом групповых экспертных оценок на основе таксономических моделей обучения. Она позволяет оценить степень соответствия уровня подготовленности обучающихся нормативным требованиям, а также моделям обучающихся в системе «профильная школа-вуз» за счет систематизации и классификации педагогических контрольных материалов и обоснования балльно-рейтинговых систем.

5. Реализация разработанной системы комплексного квалиметрического мониторинга позволяет определить и спрогнозировать общее состояние качества подготовки обучающихся, выявить существующие тенденции и проблемы, обеспечивая тем самым, эффективное управление образовательным процессом в системе «профильная школа-вуз».

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, включающего 381 наименование, из них 47 на иностранных языках, 8 приложений, содержит 41 таблицу, 24 рисунка и 19 диаграмм.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, раскрыты его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены сведения об апробации и внедрении результатов исследования, изложены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе – «**Концептуальные подходы к созданию комплексного мониторинга качества профессионального образования**» – проанализировано современное состояние системы высшего технического образования, рассмотрены проблемы его фундаментализации; выявлены цели и задачи профильного обучения и основные подходы к его внедрению в педагогическую практику общеобразовательных школ; определены особенности системы «профильная школа-втуз», виды, сущность и специфика образовательного мониторинга, а также концептуальные подходы к его проектированию.

В работе показано, что для большинства технических вузов России по-прежнему характерна узкая профессиональная направленность, что, в какой-то мере, обусловлено историей развития отечественного высшего образования. Вместе с тем, в современных условиях подготовка высококвалифицированного специалиста – мобильного, творческого, способного к профессиональному росту – возможна лишь на базе фундаментального образования. В связи с этим, *фундаментализация* высшего технического образования сегодня составляет одно из приоритетных направлений государственной образовательной политики и научно-педагогических исследований.

Анализ научно-педагогической литературы показал, что в настоящее время сложились определенные *тенденции фундаментализации* профессионального образования, такие как: создание условий для подготовки специалистов по наиболее актуальным межотраслевым специальностям; переход на подготовку специалистов широкого профиля; обучение базисным квалификациям (*метазнания - метаквалификации - метадеятельность*); модульное построение содержания профессионального образования; формирование *культурологического базиса* будущего специалиста, его *системологическая и классификационная* подготовка, *подготовка специалистов по направлениям* (А.И. Субетто, В.А. Федоров, Ю.К. Чернова, В.Д. Шадриков и др.).

Учет выявленных тенденций позволил сформулировать требования к содержанию фундаментальности образования, в частности, непрерывного профессионального, которые должны базироваться на положениях *преемственности, универсализации образования, опережающего развития* качества образовательных систем и *представлении* о системе высшего образования как о *механизме*, управляющем всем процессом фундаментализации непрерывного образования.

В диссертации отмечено, что на современном этапе развития образования в России особую актуальность приобретает проблема выбора выпускником будущей профессии и соответствующего образовательного учреждения. На наш взгляд, наиболее доступной формой профессиональной ориентации в школе яв-

ляется профильное обучение, целью которого является *дифференциация и индивидуализация* обучения. Однако анализ исследований показывает, что открытым на сегодня остается вопрос о процедуре и показателях отбора в профильные классы и аттестации их выпускников. В качестве одной из форм оценки достижений учащихся в последнее время используют *учебные портфолио* (Т.Г. Новикова, М.А. Чошанов, J. Kendall, R. Marzano, D. Meier и др.).

Исследование показало, что для системы непрерывного образования важна преемственность на всех его ступенях и уровнях, которой можно добиться за счет внедрения в учебную практику *объединенной модели многопрофильной школы с сетевой организацией* учебного процесса. Для школ с технологическим профилем подготовки примером такой модели может служить система «профильная школа-вуз», но отсутствие единых мониторинговых систем контроля качества подготовки на всех ее ступенях и уровнях не позволяет эффективно управлять подобными системами.

Анализ теоретических источников, проведенный в диссертации, показал, что существующие системы мониторинга исследователи классифицируют по различным основаниям, например: *по области применения* (социология, образование, политология и др.); *по используемым средствам* (педагогический, психологический, социологический и др.); *по способу сбора информации* (измерение параметров объекта с помощью системы критериев или индикаторов; с использованием технологичной научного исследования). Кроме этого, системы мониторинга можно подразделить на группы в зависимости от их ориентации на конкретного потребителя: *на общество* в целом; *на специалистов* соответствующих областей деятельности; *на конкретные органы управления*; или по направленности реализуемых задач: *функционирования* (после выполнения конкретных задач системы прекращают свое существование); *развития* (системы могут существовать как угодно долго) (В.А. Кальней, А.Н. Майоров, С.Е. Шишов и др.).

Среди множества проблем педагогического мониторинга исследователи выделяют: оценку эффективности существующих форм и методов обучения и воспитания; оценку современных педагогических технологий обучения и воспитания; создание мониторинговых служб различного профиля: психологического, валеологического, социологического, педагогического; комплексную оценку эффективности функционирования, развития и саморазвития образовательных систем.

Известно, что *качество образовательной системы* состоит из качества следующих структур: педагогической; информационной; организационной; кадрового потенциала, а также качества информативно-методического обеспечения; *качество выпускника* вуза включает в себя качество подготовки: базовой фундаментальной; профессионально-базовой; специализированно-профессиональной.

В диссертации показано, что многоаспектность качества требует и его комплексного оценивания, что возможно в рамках системы комплексного мониторинга. Основной класс объектов, включаемых в комплексный мониторинг качества образования, – это обучающиеся, а предмет их оценки – мера соответ-

ствия норме качества на определенной шкале. Нормы же качества, в свою очередь, заключены в государственных образовательных стандартах. Отсюда вывод – необходимые для мониторинговых исследований индикаторы качества образования должны быть более интегральными, чем требования ГОС. Отметим также, что при этом необходимо оценивать и качество самого мониторинга, которое определяется: *системностью, объективностью, периодичностью наблюдения, синтезом* качественно-количественной интерпретации его результатов и др. (И.А. Зимняя).

Анализ подходов к созданию научно-обоснованных систем мониторинга в сфере образования показал, что наиболее целесообразным для их проектирования является использование методов квалиметрии, позволяющих стандартизировать, алгоритмизировать процедуры оценивания и измерения и, тем самым, создавать системы *квалиметрического* мониторинга как составной части квалитологии образования (Н.А. Селезнева, А.И. Субетто, В.С. Черепанов и др.).

Исходя из целей и задач мониторинга, в диссертации рассмотрены и классифицированы принципы, на которых он строится: системность и гомоморфизм структуры качества образования структуре образовательной системы; иерархичность; прогностичность; приоритет управления и др. Организационно система мониторинга качества образования должна охватывать все ступени и уровни непрерывного образования.

Проведенный в диссертации анализ показал, что в России мониторинговые исследования недостаточно распространены, существующие мониторинговые системы в сфере образования трудно свести к какой-либо одной, универсальной, что связано с многообразием целей и задач, стоящих перед образованием. В этой сфере актуальны системы мониторинга, созданные на квалиметрической основе, включающие методически корректный инструментарий, позволяющий получать объективную, качественно и количественно сравнимую информацию об уровне подготовки обучающихся.

**Во второй главе – «Теоретические основы квалиметрического мониторинга в профессиональной педагогике»** – обоснован выбор системы комплексного квалиметрического мониторинга как наиболее оптимального для оценки качества подготовки в системе «профильная школа-втуз», рассмотрены его концептуальная модель, аксиоматика и методологические основы создания инструментария мониторинговых исследований.

Особое внимание в диссертации уделено аксиоматике квалиметрического мониторинга, его научным принципам и функциям.

Предложенная в работе аксиоматика (включающая 47 определений, 2 теоремы и 6 следствий из них, 2 леммы, 7 аксиом и 9 утверждений) положена в основу разработанного в диссертации понятийно-терминологического аппарата. На его основе создано семантическое поле ключевых слов, позволяющих установить единую информационную базу исследования.

Установлено, что основными принципами профессиональной подготовки в техническом вузе должны стать:

- *непрерывность* высшего технического образования, реализуемая не только за счет принципа «многих ступеней», но и за счет непрерывного «пред-

метного образования»: физического, математического, компьютерного, экономического и других;

- *фундаментализация* высшего технического образования, которая в период современной социально-технологической революции и с учетом требований рынка труда должна базироваться на: *культурологическом базисе* обучающегося, что способствует повышению мотивации к обучению; подготовке *по направлениям*, в том числе и по схеме «бакалавриат-магистратура»; обучении «*метаязыкам*», то есть наиболее общим методам познания (логике, философии, математике, кибернетике, квалитологии, языкам программирования);

- *опережающий и проблемно-ориентированный* характер профильного обучения и профессионального образования, отражающий новое содержание понятия «профессионализм» с учетом достижений и требований современной науки и приоритетных направлений развития науки, технологий и техники РФ на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу;

- *предметная интеграция*;

- *комплексная технологичность*, предполагающая использование системно-квалитативного, когнитивного и тезаурусного подходов и включающего модульные, тестовые и компьютерные технологии обучения и контроля, а также рейтинговые и мониторинговые системы, экспертные методы;

- *квалитативность* профессионального образования, обусловленная квалитативизацией экономики, рынка труда, производства;

- *открытость и прозрачность* профессионального образования.

В диссертации обосновано применение двух групп принципов:

- *дидактических* (научность, систематичность, последовательность, доступность, непрерывность, фундаментальность, опережающий и проблемно-ориентированный характер, предметная интеграция и комплексная технологичность);

- *специфических* (организации квалитетрического мониторинга, квалитетрической оценки качества подготовки, кибернетические и квалитативные).

В ходе исследования уточнены уровни оценивания для системы «профильная школа-втуз»: *логический, алгоритмический и организационный*.

*Логический уровень* раскрывает логику оценивания качества подготовки обучающихся: выбор базы оценки и алгоритма оценивания. *Алгоритмический уровень* конкретизирует содержание операций оценивания, которые подразделяются на внешние и внутренние. К *внешним операциям* оценивания в нашем исследовании относятся: назначение субъекта оценки, формулирование цели оценивания, классификация объектов оценивания, выбор критериев, шкал и моделей оценивания. К *внутренним операциям* относятся: выбор номенклатуры оценочных критериев качества, оценивание качества подготовки и сравнение полученных результатов с эталонными (или с нормами). *Организационный уровень* отражает методiku проведения мониторинговых исследований и их особенности в зависимости от типа педагогической системы (профильная школа или втуз), направления подготовки, потребителей информации (кафедра, факультет и т.п.).

На рис. 1 приведена разработанная в диссертации концептуальная модель квалиметрического мониторинга подготовки в системе «профильная школа-втуз», которая базируется на следующих *концептуальных положениях*:

1. Конечная цель создания системы мониторинга качества подготовки состоит в информационном обеспечении субъектов и объектов мониторинговых исследований и использовании этой информации для повышения качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз», оптимального выбора образовательных целей и задач, а также методов и средств их решения, посредством организации наблюдения состояния системы и изменений в ней, оценке и прогнозе результатов учебно-воспитательного процесса.

2. Теоретико-методологической базой мониторинга качества подготовки обучающихся является комплекс теоретических положений, законов, подходов и принципов дидактики, квалитологии и педагогической кибернетики, таких как, *непрерывность, фундаментальность, опережающий и проблемно-ориентированный характер, предметная интеграция, комплексная технологичность и качественность*. Использование методов квалиметрии позволяет стандартизировать и алгоритмизировать процедуры мониторинговых исследований, делает возможным создание системы квалиметрического мониторинга как составной части квалитологии образования.

3. В качестве основных подходов к разработке квалиметрического мониторинга используются: *системно-калитативный*, позволяющий реализовать системный мониторинг качества подготовки обучающихся; *когнитивный*, позволяющий обосновать выбор таксономической модели обучения и видов изучаемых знаний на основе разработанной нами универсальной матрицы; *тезаурусный*, позволяющий выбрать базовые понятия, умения, навыки в соответствии с требованиями образовательных стандартов и нормативных требований.

4. Квалиметрический мониторинг качества подготовки обучающихся как ключевая составная часть системы оценки качества образования должен быть комплексным и учитывать все факторы, определяющие качество общего и профессионального образования: цели и содержание образования, технологии обучения, формы и периодичность педагогического контроля, модели обучающегося, виды образовательных учреждений, образовательные стандарты и другие.

5. Основными функциями комплексного квалиметрического мониторинга являются: *оценочная, контрольно-наблюдательная, управленческая, информационно-аналитическая, классифицирующая, прогностическая, оптимизационная, стимулирующая, социальная*.

6. Реализация комплексного квалиметрического мониторинга качества подготовки обучающихся осуществляется на основе общей модели сравнительной оценки, включающей взаимодействующие иерархически упорядоченные компоненты (субъекты и объекты мониторинга, нормы, критерии и алгоритмы оценки), которые вводятся для отдельных обучающихся, их класса или группы, по каждому направлению подготовки и вузу в целом, а также на муниципальном, региональном и федеральном уровнях.

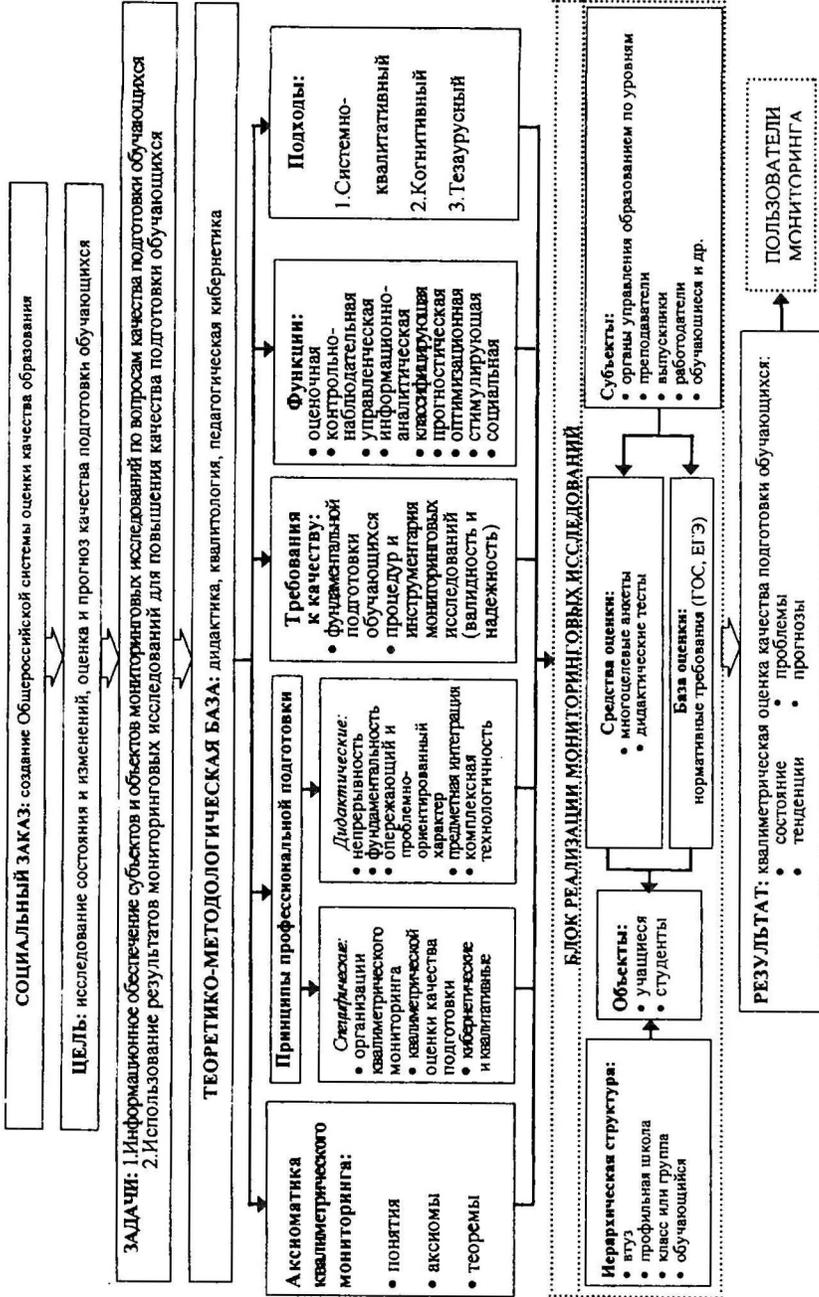


Рис. 1. Концептуальная модель квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз»

7. Инструментарий мониторинговых исследований, а именно: педагогические контрольные материалы и многоцелевые анкеты, следует разрабатывать на основе квалиметрического и тезаурусного подходов, согласовывать с определенной таксономической моделью обучения с применением метода групповых экспертных оценок.

8. Квалиметрически обоснованная оценка, получаемая в результате мониторинговых исследований системы «профильная школа-втуз», позволяет определить и спрогнозировать общее состояние качества подготовки обучающихся, выявить существующие тенденции и проблемы.

В рамках проведенного исследования были определены и обоснованы основные направления и задачи научно-исследовательских работ по созданию систем педагогического мониторинга, в том числе: математико-статистическое обоснование мониторинговых исследований, их программно-инструментальное оснащение, разработка процедуры диагностики, аналитическая интерпретация результатов исследований, прогнозирование.

В диссертации разработана схема организации квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе непрерывного образования. Предлагаемая модель имеет трехуровневую иерархическую структуру, отражающую региональный, муниципальный уровни и уровень отдельного образовательного учреждения (ОУ). Служба квалиметрического мониторинга включает *группы: контроля, перспективных разработок, информации и анализа; оценивания*. Последняя включает *лабораторию педагогических измерений*, занимающуюся разработкой комплексных показателей качества образования и сертифицированных педагогических контрольных материалов (ПКМ); и *аттестационную службу*, которая организует и проводит контрольные испытания.

В работе показано, что получение объективных результатов исследований с учетом специфики педагогических процессов достигается за счет увеличения объема выборок для экспериментов, обоснования их репрезентативности, использования для обработки результатов методов и аппарата математической статистики и теории вероятностей. В качестве обоснования инструментария для мониторинговых исследований в работе используется методология педагогической квалиметрии.

Так, с целью повышения достоверности информации, получаемой при мониторинговых исследованиях, в диссертации была разработана квалиметрическая технология анкетирования и тестирования. При разработке тестов и анкет использовались квалиметрические процедуры валидизации и оценки надежности с проведением *синтаксической, семантической и прагматической* экспертизы проекта анкеты (теста). В работе предложен сертификат – паспорт качества анкеты.

Показано, что комплексное использование аппарата теории вероятностей и математической статистики, моделирования и параметризации педагогических тестов позволяет создавать корректный объективированный и валидный инструментарий для мониторинговых исследований.

В третьей главе – «Квалиметрическая технология мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз»» – рас-

смотрены этапы квалиметрической технологии мониторинга качества фундаментальной подготовки, таксономические модели обучения в системе «профильная школа-втуз», маркетинговый мониторинг в системе профильного обучения и высшего технического образования.

Концептуальная модель мониторинга в ходе исследования реализована в виде квалиметрической технологии его проектирования для системы «профильная школа-втуз». Она включает четыре этапа единого цикла: маркетинговый, организационный, проектировочный и экспериментальный (рис. 2).

Так, на *проектировочном этапе* технологии предусмотрены процедуры разработки учебных тезаурусов и их соотнесения с выбранной таксономической моделью обучения; создания многоцелевых анкет и различного типа тестов, их валидизации методом групповых экспертных оценок. Кроме этого, на данном этапе планируются процедуры мониторинговых исследований, включая выбор математической модели для обработки их результатов.

В качестве примера в диссертации представлен фрагмент учебного тезауруса по физике, представляющий собой множество дескрипторов (физических терминов, понятий, ключевых слов и т.п.) и множество логических связей между ними. Совокупность учебных дескрипторов, диагностично задающих цели обучения по физике, последовательность и продолжительность их изучения, а также система смысловых связей между ними образуют соответственно информационно-семантическую, пространственно-временную и логическую структуры учебной дисциплины. Для разработки тезауруса использовался метод групповых экспертных оценок с привлечением квалифицированных экспертов из различных научных и профессиональных областей (учителей, преподавателей, работодателей, выпускников втуза и др.). На базе учебного тезауруса разработан тезаурус и фонд педагогических контрольных материалов для мониторинговых исследований.

Исследование показало, что комплексность и многофункциональность квалиметрического мониторинга можно обеспечить за счет применения *универсальной матрицы*, созданной нами с использованием системно-кавалитативного, когнитивного и тезаурусного подходов на основе существующих таксономических моделей обучения: двумерной модели Б.У. Родионова - А.О. Татура и одномерной модели В.П. Симонова.

Отличие от названных моделей она является трехмерной и включает следующие градации и уровни:

- в *структуре знаний* – мировоззренческий минимум (*М*), базово-программные знания (*Б*), программные (*П*) и сверхпрограммные (*С*) знания;
- в *структуре умений* – фактический (*I*), алгоритмический (*II*), аналитический (*III*), многофункциональный (*IV*) и креативный (*V*) уровни.

В качестве третьей координаты введено время, затрачиваемое обучающимся, респондентом или экспертом на обработку информации (выполнение заданий, задачи, ответы на показатели анкет и др.).

Матрица содержит три оси, характеризующие: *объем, уровень сложности* получаемой информации и *время*, необходимое для ее обработки (рис. 3).

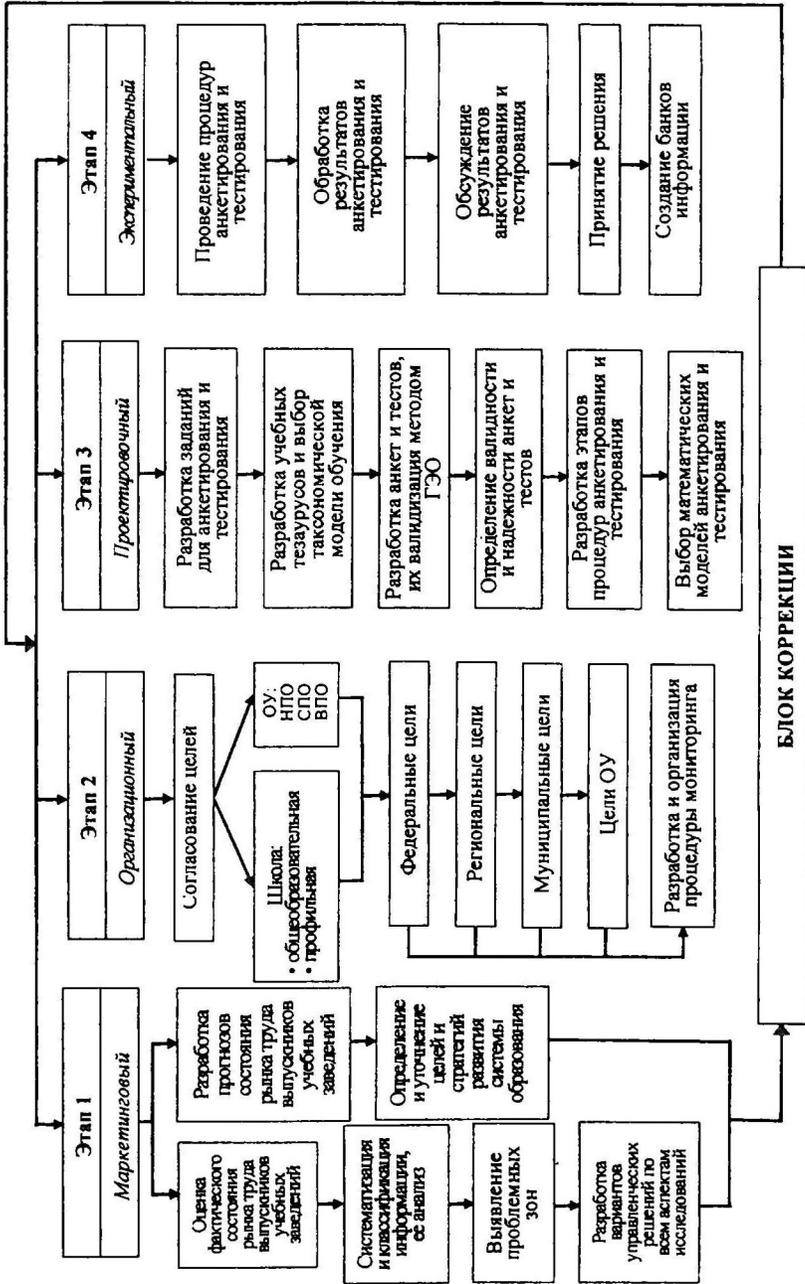


Рис. 2. Квалиметрическая технология мониторинга качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-вуз»

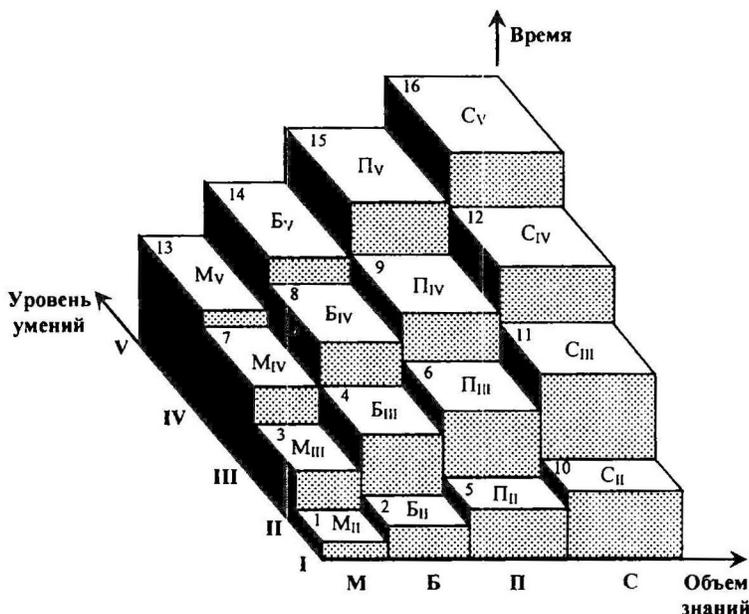


Рис. 3. Пространственная модель универсальной матрицы

Известно, что более высокие ступени познания становятся и более информационно емкими, поэтому объем ячеек по первым двум осям разработанной нами матрицы нарастает. Отметим также, что в нашем случае *время* используется в качестве *измерительного средства* состояния функционирования и результативности учебного процесса. Оно выступает как фактор установления оптимальных отношений между объектами и субъектами мониторинга.

В качестве комплексного критерия введен рейтинг ячеек матрицы, смысл которого изменяется в зависимости от цели мониторинговых исследований. Так для оценки тестовых заданий ( $TЗ$ ) их рейтинг рассчитывался по формуле:

$$r_{ijl} = \overline{K}_l \cdot \overline{\beta}_{ij} \cdot \overline{\tau}_{ij},$$

где  $\overline{K}_l = K_l / K_{max}^{ЭК}$  – нормированный коэффициент компетентности  $l$ -го эксперта в данной области знаний;  $K_l$  – коэффициент компетентности  $l$ -го эксперта;  $K_{max}^{ЭК}$  – максимальный коэффициент компетентности в экспертной группе;

$\overline{\beta}_{ij} = N_j / N_{max}$  – нормированный  $j$ -й уровень сложности  $i$ -го ТЗ;  $N_j$  –  $j$ -й уровень сложности  $i$ -го ТЗ;  $N_{max}$  – максимальный уровень сложности;

$$\bar{\tau}_{ij} = \tau_{ij}^{\text{ЭК}} / \tau_{ij} - \text{нормированное время, необходимое обучающемуся или}$$

эксперту для ответа на  $i$ -е ТЗ, имеющее  $j$ -й уровень сложности;  $\tau_{ij}^{\text{ЭК}}$  – время, необходимое квалифицированному эксперту в данной области знаний для ответа на  $i$ -е ТЗ, имеющее  $j$ -й уровень сложности;  $\tau_{ij}$  – время, необходимое для этого обучающемуся.

Аналогичным образом определяется рейтинг показателей анкет и компетенций обучающихся.

Результирующий рейтинг ячеек матрицы (коллективная экспертная оценка) определялся по формуле:

$$r_{ij} = \frac{1}{L} \sum_{l=1}^L r_{ijl}, \text{ где } L - \text{число экспертов в группе.}$$

Суммарный рейтинг любого набора ячеек матрицы рассчитывался по формуле:

$$R = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m r_{ij}, \text{ где } n - \text{число использованных для экспертизы ячеек}$$

матрицы по горизонтали;  $m$  – число использованных ячеек матрицы по вертикали.

Представленная универсальная модель обеспечивает оценку степени соответствия уровня подготовленности обучающихся нормативным требованиям, а также моделям обучающихся в системе «профильная школа-втуз», за счет систематизации и классификации контрольных материалов.

В работе показано, что выполнение всех предложенных технологических операций при мониторинговых исследованиях позволяет получать достоверные, однозначные и воспроизводимые результаты о качестве подготовки обучающихся.

В исследовании предложена *дуальная* модель управления качеством подготовки обучающихся, включающая два блока: *функционалирования* и *развития*. Первый – обеспечивает достижение *оперативно-тактических* целей, таких как, согласование школьных и вузовских компонентов ГОС, коррекцию содержания подготовки, учебных планов, рабочих программ и других. Второй – ориентирован на достижение *стратегических* целей – выбор профилей и направлений подготовки с учетом прогнозов рынков труда и образовательных услуг и тому подобное. *Дуальность* модели дает возможность создавать *адаптивные системы* управления, позволяющие не только поддерживать существующие *социальные нормы* качества образования, но и вводить *опережающие нормы*, направленные на саморазвитие, самоорганизацию систем типа «профильная школа-втуз».

В выводах по третьей главе показано, что использование системно-квалитативного, когнитивного и тезаурусного подходов, а также педагогической экспертизы на всех этапах мониторинговых исследований, способствует

повышению эффективности управления образовательным процессом в системе «профильная школа-втуз».

В четвертой главе – «Практика системной организации комплексного квалитметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа-втуз» – обоснована целесообразность профилизации факультетов довузовской подготовки втузов; приведены результаты педагогической экспертизы качества подготовки абитуриентов и студентов младших курсов и результаты деятельности мониторинговой службы в целом.

В рамках данного исследования была предложена методика работы со старшеклассниками профильных школ, основанная на квалитметрической технологии создания учебных программ и педагогических контрольных материалов для аттестации выпускников, а также разработаны программы для подготовки преподавателей профильных школ по ряду технологических направлений.

Разработанные в диссертации модель организации службы мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-втуз», квалитметрическая технология проектирования контрольных материалов, методики валидизации и сертификации тестов и анкет; дидактические материалы по физике в виде учебных и учебно-методических пособий, в том числе с грифом *УрО РАО*, а также рабочие программы по ряду дисциплин (с учетом требований *ГОС*) были апробированы на ряде факультетов *ИжГТУ*: инженерно-педагогическом, приборостроительном, информатики и вычислительной техники, инженерно-строительном, современных технологий и автомобилей, рекламы и дизайна.

На первом этапе квалитметрической технологии комплексного мониторинга (см. рис. 2) проводились маркетинговые исследования по оценке фактического и перспективного состояния рынка труда выпускников *ИжГТУ* на примере направления подготовки «Технологическое образование».

На втором этапе – организационном, согласовывались цели и задачи по подготовке бакалавров и магистров по направлениям подготовки вышеперечисленных факультетов втуза. Были определены компетенции, которыми должны обладать выпускники данных факультетов. В качестве примера в диссертации приведены выявленные методом групповых экспертных оценок общенаучные компетенции студентов бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки «Технологическое образование».

На основе универсальной матрицы (см. рис. 3) выделено три квалитаксона: первый охватывает требования *ГОС ВПО* (4 первых ячейки – образовательный минимум), второй – требования к уровню подготовки бакалавра (9 ячеек матрицы), а третий – магистра (16 ячеек универсальной матрицы).

На третьем этапе технологии – проектировочном, были разработаны: учебные тезаурусы и педагогические контрольные материалы по физике и анкеты, образцы которых приведены в диссертации, а также методика расчета погрешностей результатов анкетирования и сертификации анкет, включая необходимый для этого математический аппарат. Созданы банки педагогических контрольных материалов и экспертов, привлекаемых для их разработки и валидизации.

На экспериментальном этапе были разработаны алгоритмы проведения мониторинговых исследований качества подготовки обучающихся, которые приведены в диссертации.

Квалиметрический подход к отбору, разработке и классификации дидактических тестовых заданий и задач по физике существенно расширил диагностирующие возможности созданных на их основе тестов и комплексных заданий. На рис. 4 приведены сравнительные диаграммы значений рейтингов заданий по физике: демонстрационного варианта ЕГЭ и комплексного задания, созданного по квалиметрической технологии.

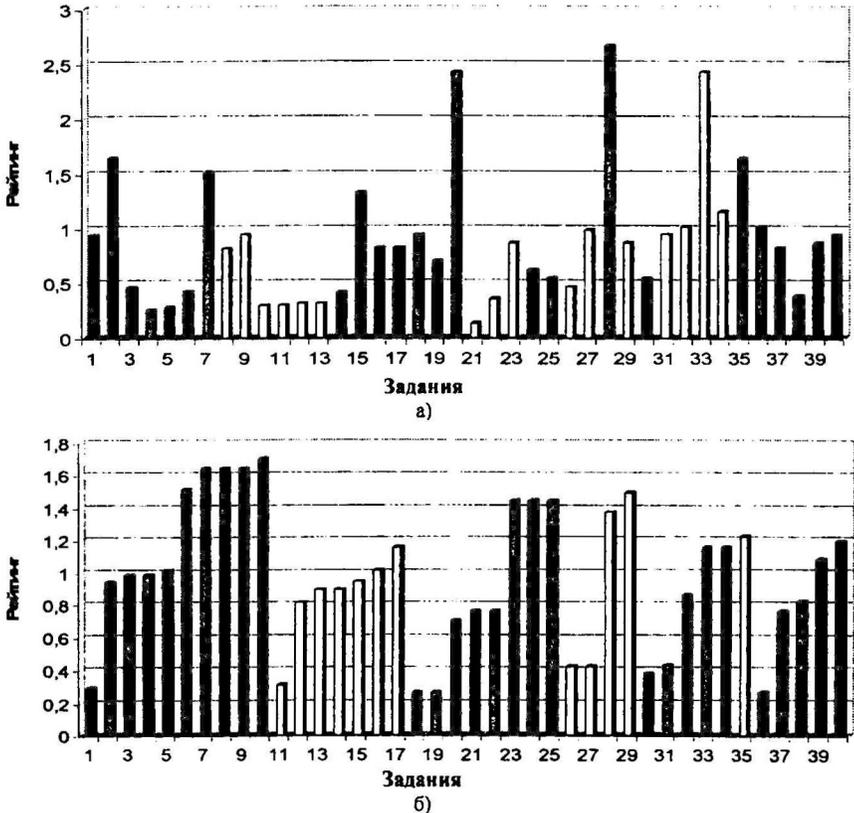


Рис. 4. Рейтинги заданий по физике: а) демонстрационный вариант ЕГЭ 2007г.; б) комплексное задание, созданное по квалиметрической технологии

Их анализ показывает, что в первом случае (а) задания по уровню трудности располагаются случайным образом, во втором случае (б) – соблюдается принцип «возрастающей трудности».

В ходе мониторинговых исследований производилось оценивание уровня подготовленности обучающихся в системе «профильная школа-вуз», на основе тестов и специальных анкет, разработанных по квалиметрической технологии. При этом личный рейтинг обучающихся на факультете довузовской подготовки использовался впоследствии для зачисления их в профильные классы, аттестации и приема в вуз. Получены, обработаны и проанализированы результаты мониторинговых обследований студентов: о значении профориентационной работы, дополнительной подготовке по профилирующим предметам перед поступлением во вуз, о качестве образовательных услуг, представляемых в *ИжГТУ*, влиянии на успешность обучения участия студентов в научно-методических и научно-практических конференциях, о значении учебно-производственной практики на становление будущего специалиста и др., которые приведены в работе. При этом были созданы банки информации, используемые как при внешней, так и внутренней аттестации вуза.

Проведенные в *ИжГТУ*, в частности на инженерно-педагогическом факультете, мониторинговые исследования выявили необходимость усиления фундаментальной составляющей подготовки студентов. Для этого в рамках мировоззренческой, непрерывной физико-математической, технологической, организационно-управленческой, квалитологической, рефлексивно-методологической подготовок разработаны и введены в учебный план бакалавриата следующие курсы: «Физические основы современных технологий», «Современные технические устройства и принципы их функционирования», «Управление качеством образования».

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

1. Показано, что квалиметрический мониторинг следует рассматривать как самостоятельное научное направление в структуре педагогической квалиметрии и как неотъемлемую составную часть управления педагогическими системами любого уровня, так как проблема оценивания и измерения реального качества образования является сегодня ключевой. Многомерность и субъективность самого понятия «*качество образования*» требует при его оценивании использования системного подхода. Поэтому эта проблема комплексная, охватывающая все ступени и уровни образования, и решать ее нужно в рамках единой научной теории, как в общеобразовательных учреждениях, так и в учреждениях системы *НПО-СПО-ВПО*, что особо актуально при введении профильного обучения.

2. Выявлено, что существующие на сегодняшний день системы мониторинга в образовании, как правило, базируются на методиках, применяемых в экологии, социологии и психологии, что говорит об отсутствии в образовательном мониторинге единой научной теоретической базы. Кроме этого выявлено, что слаба нормативная база, не существует стандартизированных методов оценивания и измерения качества образования, отсутствует научно-обоснованный и апробированный инструментарий, не используются экспертные методы.

3. Установлено, что педагогический мониторинг, являясь механизмом контроля качества образования, сам выступает как объект квалиметрии и требует для своего создания квалиметрических процедур, таких как алгоритмиза-

ция, таксономизация, валидизация и сертификация. Необходимо создание единой статистической базы данных для систем типа *ОСОКО*, развитие региональных служб тестирования и аттестации.

4. Предложенная модель квалитетического мониторинга обладает следующими преимуществами по сравнению с другими моделями мониторинга в сфере образования:

- *комплексностью* – возможностью оценивать такую интегративную характеристику как «качество образования» обучающихся в педагогических системах типа «профильная школа-вуз» с помощью: комплексных показателей, соотнесенных с различными классами качества (квалитаксонами), учитывающих все виды деятельности образовательного учреждения (педагогическую, научно-методическую, социальную, экономическую); педагогических контрольных материалов различного типа (традиционных и дидактических тестов) и многоцелевых анкет;

- *комплексной технологичностью*: а) наличием технологий проектирования и создания различных систем мониторинга, его инструментария; обработкой и анализом результатов мониторинговых исследований и созданием на их базе прогнозов в области повышения качества подготовки обучающихся; б) созданием гибких систем мониторинга, способных предвидеть и быть готовыми измерять и оценивать уровень усвоения содержания регулярно обновляющихся разделов практически всех учебных предметов; в) технологичностью самих систем мониторинга, включающих модульные, тестовые, компьютерные технологии сбора данных, их обработку, анализ и выработку рекомендаций по улучшению качества образования; использованием экспертных методов на всех стадиях мониторинговых исследований;

- *системностью*, что обеспечивается анализом совокупности объектов мониторинга: измерением и оценкой качества «процессов» и «результатов» обучения за счет разработанных алгоритмов оценивания, единства внешнего и внутреннего аспектов мониторинговых исследований и возможностью установления причинно-следственных связей между различными объектами мониторинга, благодаря представлению системы мониторинга конечным множеством моделей (вуз, факультет, кафедра и т.п.);

- *валидностью и надежностью инструментария*, что реализуется на базе универсальной матрицы и позволяет: а) оценивать планируемый уровень образования (социальный заказ общества) с помощью критериально-ориентированных *ПКМ*, и реализуемый уровень образования в каждом учебном заведении с помощью нормативно-ориентированных *ПКМ*; б) выбор наиболее удобной шкалы оценивания.

5. Разработаны аксиоматика и понятийный аппарат исследования. Введены понятия: *системно-квалитативный подход, комплексный квалитетический мониторинг качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-вуз», квалитетическая технология мониторинга качества подготовки, валидизация и сертификация инструментария мониторинговых исследований, система «профильная школа-вуз»* и обоснована их сущность. Уточнены и систематизированы принципы профессиональной подготовки (*непрерывность, фун-*

*даментализация, опережающий и проблемно-ориентированный характер, предметная интеграция, комплексная технологичность, квалитативность и др.).*

6. Теоретически обоснован системно-квалитативный подход к проектированию комплексного квалиметрического мониторинга, что позволило идентифицировать его как метод, ориентированный на реализацию методологии квалитологии и педагогической кибернетики на основе системного подхода в профессиональном образовании.

7. В исследовании обоснованы основные компоненты предлагаемой концептуальной модели квалиметрического мониторинга подготовки обучающихся в системе «профильная школа - вуз»: аксиоматика, дидактические и специфические принципы, требования к качеству подготовки обучающихся, в том числе и фундаментальной; функции и подходы, используемые при мониторинговых исследованиях.

8. В работе показано, что для эффективного функционирования профильных школ необходимо отладить механизмы их взаимодействия с вузами, ассоциациями работодателей и попечительскими советами; создать единую нормативную и критериальную базу для оценивания и измерения уровня обученности по общеобразовательной и профессиональной подготовке учащихся; единую систему мониторинга качества образования, имеющую общую структуру и информационное пространство.

9. Разработанная концептуальная модель в ходе исследования реализована в виде квалиметрической технологии мониторинга качества подготовки, позволяющей согласовывать цели подготовки на различных уровнях, разрабатывать учебные тезаурусы и тезаурусы инструментария, выбирать таксономическую модель обучения, определять валидность и надежность инструментария, разрабатывать математические модели процедур, создавать банки информации и оценок состояния рынка труда выпускников учебных заведений.

10. Предложенные в работе показатели качества подготовки (рейтинги и компетенции) обучающихся в системе «профильная школа-вуз» определяются экспертными методами и рассматриваются как обязательные требования, предъявляемые к проектируемым системам мониторинга и его компонентам. Значения показателей качества используются для ранжирования образовательных учреждений, их подразделений и обучающихся по классам качества. Оценка качества подготовки в системе «профильная школа-вуз» производится на основе показателей качества, а средством оценки выступает их педагогическая экспертиза.

11. Проведенное исследование показало, что эффективным способом повышения качества и достоверности результатов мониторинговых исследований является валидизация используемого при этом инструментария, под которой понимается процедура оптимизации значений показателей его валидности и надежности. В диссертации предложена методика валидизации и сертификации анкет и тестов, которая апробирована в учебной практике ряда учебных заведений Удмуртской Республики.

Несмотря на то, что предложенная в работе квалиметрическая технология мониторинга и его инструментарий разработаны для системы «профильная

школа-вуз», они имеют более широкие границы применимости. Так на основе концептуальной модели мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-вуз» могут быть разработаны ее варианты для различных комбинаций образовательных учреждений системы начального, среднего профессионального образования и общеобразовательной школы, позволяющие создавать соответствующие службы мониторинга качества подготовки.

Сравнительный качественный и количественный анализ результатов качества подготовки обучающихся в системе «профильная школа-вуз», полученных при мониторинговых исследованиях на репрезентативных выборках в разные периоды времени, а также данных внешних и внутренних проверок, позволяет сделать вывод, что задачи исследования выполнены и его гипотеза подтвердилась.

Основные положения и выводы отражены в следующих публикациях автора:

### **I. Монографии**

1. Шихов, Ю.А. Теоретические основы квалиметрического мониторинга качества подготовки в системе «профильная школа-вуз»: монография. – Екатеринбург - Ижевск: Изд-во «Стикс» СПб. – 2007. – 141 с.

2. Шихов, Ю.А. Квалиметрический мониторинг качества фундаментальной подготовки в техническом вузе: монография // Курс теоретической и экспериментальной педагогики / под общ. ред. В.С. Черепанова. – Москва-Ижевск: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, Ижевский государственный технический университет: Изд-во «Стикс» СПб. – 2007. – 208 с.

### **II. Научные статьи в периодических изданиях, рекомендуемых ВАК РФ для публикации основных научных результатов на соискание ученой степени доктора наук**

3. Шихов, Ю.А. К проблеме фундаментализации высшего технического образования / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов // Высшее образование в России. – 2007. – № 6. – С. 145 – 147.

4. Шихов, Ю.А. Мониторинг качества подготовки специалистов // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 2. – С. 54 – 55.

5. Шихов, Ю.А. Мониторинг в системе «школа-вуз» // Профессиональное образование. – 2005. – № 9. – С. 7.

6. Шихов, Ю.А. Фундаментализация высшего образования: концептуально-программный подход // Педагогическое образование и наука. – 2007. – № 6. – С. 13 – 18.

7. Шихов, Ю.А. Квалиметрический мониторинг качества образования: концептуально-программный подход / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов // Образование и наука. – 2008. – № 2 (50). – С. 64 – 74.

8. Шихов, Ю.А. Квалитативная технология конструирования дидактических тестов // Образование и наука. – 2004. – № 5 (29). – С. 53 – 59.

9. Шихов, Ю.А. Концептуальные основы мониторинга качества обучения в системе непрерывного образования // Казанский педагогический журнал. – 2008. – № 1. – С. 3 – 6.

10. Шихов, Ю.А. Фундаментализация высшего технического образования и развитие профильного обучения: концептуально-программный подход // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 8. – С. 85 – 95.

11. Шихов, Ю.А. Некоторые проблемы организации мониторинга качества подготовки в системе «школа-вуз» // Интеграция образования. – 2004. – № 2. – С. 50 – 52.

12. Шихов, Ю.А. Диагностический инструментарий для мониторинга качества подготовки в системе «школа-вуз» // Интеграция образования. – 2006. – № 3 (44). – С. 18 – 20.

13. Шихов, Ю.А. О проблеме фундаментализации инженерного образования: концепция, программно-целевой подход / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов // Вестник ИжГТУ. – 2004. – № 3. – С. 5 – 6.

14. Шихов, Ю.А. Комплексный квалиметрический мониторинг качества подготовки в системе «школа-вуз» // Вестник ИжГТУ. – 2006. – №1(29). – С. 103 – 105.

15. Шихов, Ю.А. Организация подготовки в системе «профильная школа-вуз»: концептуально-программный подход // Вестник ИжГТУ. – 2007. – № 2 (34). – С. 95 – 98 (принята к печати 18.12.2006 г.).

### III. Статьи в научных журналах и сборниках научных трудов

16. Шихов, Ю.А. Об организации мониторинга качества образования в системе «школа-вуз» // Вопросы тестирования в образовании. – 2002. – № 3. – С. 103 – 111.

17. Шихов, Ю.А. Проектирование педагогических контрольных материалов для мониторинга качества образования в системе «школа-вуз» // Педагогическая диагностика. – 2003. – № 3. – С. 103 – 106.

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

19. Шихов, Ю.А. Квалитативная технология конструирования дидактических тестов для системы педагогического мониторинга / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов // Вопросы тестирования в образовании. – 2004. – № 12. – С. 18 – 23.

20. Шихов, Ю.А. Таксономическая модель дидактических тестов для мониторинга качества подготовки в системе «школа-вуз» // Инструментарий педагогической диагностики и мониторинга образовательных процессов: коллективная монография / под ред. Е.А. Михайлычева. – Таганрог, 2005. – С. 73 – 75.

21. Шихов, Ю.А. Инструментарий для мониторинга качества подготовки в системе «школа-вуз» // Вопросы тестирования в образовании. – 2005. – № 3 (15). – С. 76 – 85.

22. Шихов, Ю.А. О парадигмах профессиональной педагогики // Альманах современной науки и образования (Тамбов). – 2007. – № 5 (5). – С. 256 – 259.

23. Шихов, Ю.А. О мониторинге в системе «школа-вуз» / Ю.А. Шихов, Ф.Ф. Фатиев // Квалиметрия в образовании: методология, методика, практика: материалы XI симпозиума – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – С. 27–30.

24. Шихов, Ю.А. Мониторинговые исследования в системе «школа-вуз» // Психология и педагогика современного образования в России: сб. статей междунар. научно-практ. конф. – Пенза, 2006. – С. 185 – 187.

25. Шихов, Ю.А. Мониторинг уровня сформированности информационной компетентности студента технического вуза / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов, Е.М. Зайцева // Информационные технологии в учебном процессе: материалы Всерос. научн.-метод. конф. – Нижний Новгород: Изд-во НГТУ, 2007. – С. 401 – 404.

26. Шихов, Ю.А. Инновации в тестологии / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова // Информационные технологии в инновационных проектах: тр. III междунар. научно-практ. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2001. – Ч.1. – С. 13–14.

27. Шихов, Ю.А. Квалиметрический мониторинг качества подготовки в системе «школа-вуз» / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов // Технические университеты: интеграция с европейскими и мировыми системами образования: материалы междунар. конф. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2004. – С. 267 – 269.

28. Шихов, Ю.А. К вопросу о мониторинге качества подготовки в системе «школа-вуз» // Инновационные процессы в сфере образования и проблемы повышения качества подготовки специалистов: материалы междунар. научн.-метод. конф. – Ижевск: Изд-во УдГУ, 2005. – Т.III. – С. 184–187.

29. Шихов, Ю.А. О методическом обеспечении мониторинга образовательного стандарта по вузовскому курсу физики / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова // Квалиметрия человека и образования: методология и практика: тез. докл. VIII симп. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 1999. – С. 116 – 118.

30. Шихов, Ю.А. Мониторинг качества довузовской подготовки / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова // Качество инженерного образования: тез. докл. междунар. научн.-метод. конф. – Брянск: Изд-во БГТУ, 2000. – С. 48 – 49.

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

32. Шихов, Ю.А. Квалиметрическая технология создания дидактических тестов // Развитие тестовых технологий в России: тез. докл. IX Всерос. научн.-метод. конф. – М.: Федеральный центр тестирования МО РФ, 2007. – С. 149 –150.

33. Шихов, Ю.А. К вопросу о конструировании педагогических тестов на основе качественной технологии / Ю.А. Шихов, В.С. Черепанов, О.Ф. Шихова, О.В. Любимова // 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.

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

34. Шихов, Ю.А. Задания для самостоятельной работы и рейтинг-контроля студентов по электромагнетизму / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова: учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 64 с.

35. Шихов, Ю.А. Тесты для входного, рубежного и итогового контроля знаний слушателей подготовительных курсов по физике / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова, Ф.Ф. Фаттиев: учебно-методическая разработка. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2000. – 41 с.

36. Шихов, Ю.А. Дидактические тестовые материалы по общей физике / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова: учебно-методическое пособие (*гриф УрО РАО*). – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – 132 с.

37. Шихов, Ю.А. Репетиционные тесты по физике для подготовки слушателей подготовительных курсов к централизованному тестированию / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова, Ф.Ф. Фаттиев: учебно-методическая разработка. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2003. – 70 с.

38. Шихов, Ю.А. Методические указания и задания для самостоятельной работы студентов по общей физике / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова: учебно-методическое пособие. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. – 104 с.

39. Шихов, Ю.А. Сборник задач по физике / Ю.А. Шихов, О.Ф. Шихова, Ф.Ф. Фаттиев: учебное пособие (*гриф УрО РАО*). – 2-е изд., исп.– Ижевск: Изд. Дом «Удмуртский университет», 2005. – 167 с.

Подписано в печать 07.11.2008. Формат 60x84 1/16.  
Тираж 110 экз. Заказ № 2005.

Типография ГОУВПО «Удмуртский государственный университет»  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4.





