

УДК 378.22

**Н. В. Шестакова**, кандидат педагогических наук, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**О. Ф. Шихова**, доктор педагогических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

**Ю. А. Шихов**, доктор педагогических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

## К ВОПРОСУ О ДИАГНОСТИКЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

*Приведены модель и технология проектирования комплексных аттестационных заданий, являющихся междисциплинарными компетентностно-ориентированными средствами диагностики уровня подготовленности выпускника высшей школы к будущей профессиональной деятельности.*

**Ключевые слова:** бакалавр, технологическое образование, компетентностная модель, ключевые компетенции, универсальные компетенции, профессиональные компетенции, комплексные аттестационные задания.

**В**недрение в систему отечественной высшей школы компетентностного подхода предполагает перенос акцента с предметно-дисциплинарной и содержательной сторон на ожидаемые результаты образовательного процесса, выраженные в терминах компетенций. Конкретизация целей профессиональной подготовки связана с построением компетентностных моделей выпускников вузов, предполагающих выявление, структурирование и классификацию компетенций, формируемых у студентов в процессе обучения.

Для уточнения и дополнения по отношению к ФГОС ВПО актуального состава компетенций, выделения их групп и подгрупп целесообразно, на наш взгляд, использовать экспертные методы с привлечением в качестве экспертов преподавателей вузов, выпускников и представителей работодателей.

Педагогическим коллективам вузов предстоит также решать проблемы создания новых методик и технологий обучения и контроля, включая средства оценки уровня сформированности приобретаемых студентами компетенций, так как традиционные средства, ориентированные прежде всего на диагностику знаний и умений, не в полной мере отвечают этой цели.

В числе наиболее адекватных задач формирования и диагностики компетенций как правило называют средства, предполагающие включенность студента в деятельность, в том числе имитирующую профессиональную (деловые игры, кейс-метод, метод портфолио и др.).

Некоторый опыт разработки таких компетентностно-ориентированных средств накоплен в Ижевском государственном техническом университете. Здесь на кафедре «Профессиональная педагогика», осуществляющей подготовку бакалавров и магистров технологического образования, разработаны модель (рис. 1) и технология проектирования комплексных аттестационных заданий, которые мы определяем как междисциплинарные компетентностно-

ориентированные средства диагностики уровня подготовленности выпускника к будущей профессиональной деятельности [2].

Алгоритм предлагаемой нами технологии включает три этапа: подготовительный, проектировочный и заключительный.

*Подготовительный* этап предполагает анализ научно-педагогической литературы по проблемам компетентностно-ориентированного образования, ФГОС ВПО, видов и задач будущей профессиональной деятельности выпускников. Цель этого этапа – формирование расширенного перечня компетенций выпускника данного направления подготовки.

Отметим, что на всех этапах технологии предполагается использование метода групповых экспертных оценок, одного из основных в квалиметрии образования [1, 3, 4]. В квалиметрическом понимании экспертные группы должны формироваться с учетом предварительной количественной оценки компетентности кандидатов в эксперты, численность комиссии и объем выборки объектов экспертизы должны быть репрезентативными, используемые при опросе анкеты должны проверяться на валидность и надежность, а выводы должны даваться с указанием погрешности экспертизы.

В нашем случае на разных этапах проектирования экспертные группы формировались из представителей преподавателей, магистрантов по направлению подготовки «Технологическое образование» и работодателей.

Основными процедурами *проектировочного* этапа являются: разработка компетентностной модели бакалавра технологического образования [5], под которой понимается описание структуры и содержания компетенций, связанных с инвариантными и вариативными задачами профессиональной деятельности выпускника бакалавриата, задающих целевые установки его компетентностно-ориентированной подготовки; проектирование фонда комплексных аттестационных заданий, оценка их качества и коррекция.

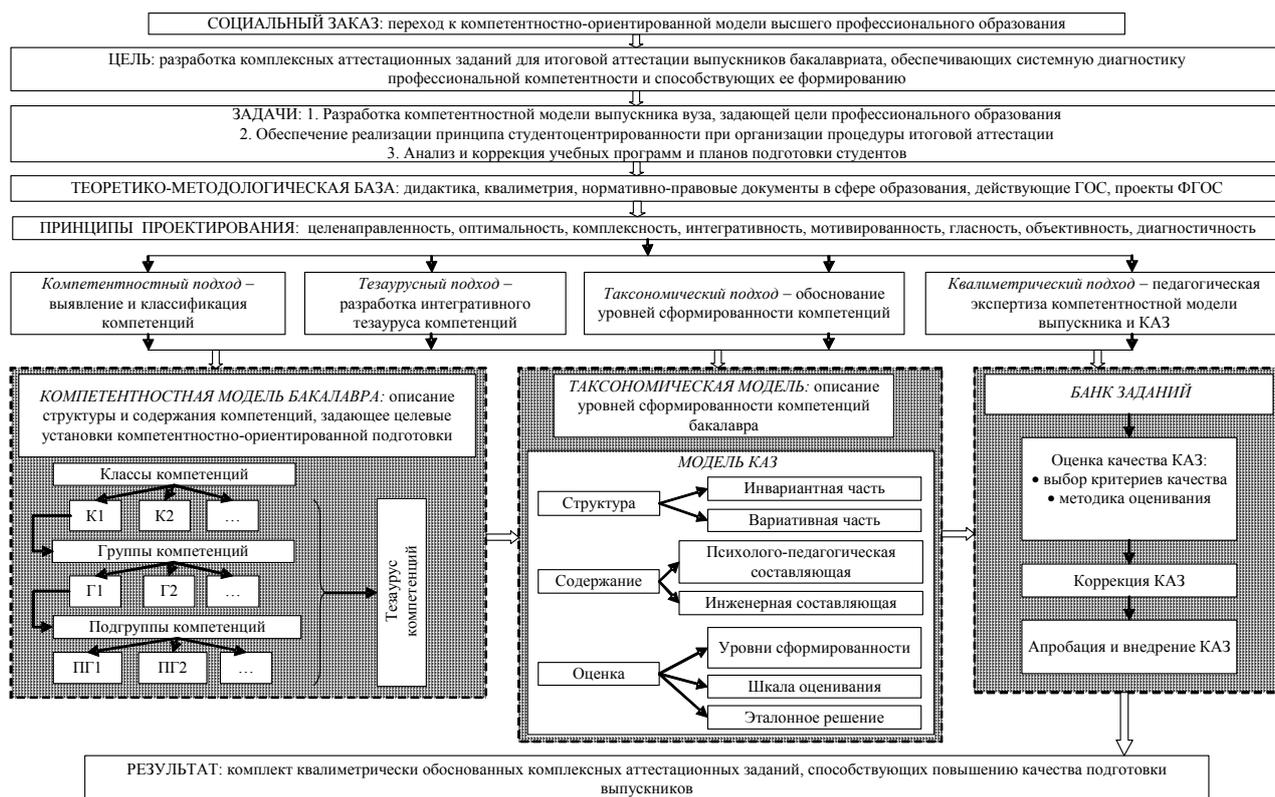


Рис. 1. Модель проектирования комплексных аттестационных заданий для итоговой аттестации бакалавров

В разработанной в ходе экспертизы компетентностной модели бакалавра технологического образования выделено три класса компетенций: 1) *ключевые* – саморазвития, информационные, коммуникативные, социальные; 2) *универсальные* – общенаучные (естественно-научные, математические, гуманитарные), общепрофессиональные (психолого-педагогические, методико-технологические, общетехнологические, организационно-трудовые, профориентационные), экономические; 3) *профессиональные* – технико-технологические (материаловедческие, электротехнические, графические, производственные, охранно-трудовые), творческие (проектно-творческие, художественно-эстетические).

Заметим, что при проектировании данной модели учитывалось, что одно из направлений будущей профессиональной деятельности бакалавра технологического образования – это учитель технологии.

Компетентностная модель, обобщенно описывая систему классов и групп компетенций, формируемых у студента, детализируется перечнем компетенций с обязательным проведением его семантической экспертизы, позволяющей устранить неточные формулировки или их дублирование.

Фрагмент детализированного перечня материаловедческих компетенций, формируемых у бакалавра технологического образования, приведен в таблице.

В целях реализации принципа диагностичности разработана таксономическая модель с выделением *порогового*, *повышенного* и *продвинутого* уровней сформированности компетенций. В условиях, когда оценка достижений студента осуществляется по традиционной шкале, – *отлично*, *хорошо*, *удовле-*

*творительно* и *неудовлетворительно*, трехуровневая модель представляется наиболее удобной и понятной.

Таблица 1. Перечень компетенций бакалавра технологического образования (фрагмент)

Материаловедческие компетенции	
Мв1	Знание назначения и свойств основных видов конструкционных и поделочных материалов
Мв2	Знание технологий изготовления деталей машин из различных материалов
Мв3	Готовность применять различные инструменты, станки и оборудование для обработки и изготовления изделий из различных конструкционных и поделочных материалов
Мв4	Владение методиками контроля качества изделий
Мв5	Знание методов защиты материалов от воздействия окружающей среды
Мв6	Способность подобрать материалы и средства труда в соответствии с целями деятельности
Мв7	Умение выявить и устранить дефекты в изделии

*Пороговому* уровню сформированности компетенций бакалавра соответствуют категории *знание*, *понимание*, *применение*. Если выпускник объясняет информацию, относящуюся к образовательной области «Технология», с использованием специальной терминологии, символического и графического научного языка; использует принципы, положения, теории дисциплины для описания технологических фактов и явлений, а также приводит примеры проявления и использования свойств и закономерностей объектов изучения данной области, то его компетентность сформирована на пороговом уровне.

Повышенному уровню сформированности компетенций дополнительно соответствуют категории *анализ* и *синтез*. Если выпускник анализирует, распознает и классифицирует информацию о свойствах объектов, явлениях и процессах, соответствующих образовательной области «Технология», сопоставляет и сравнивает данные, решает вопросы о применимости изучаемых теорий к описанию конкретных объектов и явлений, то его компетентность сформирована на повышенном уровне.

Продвинутому уровню помимо названных выше соответствует категория *оценка*. Если выпускник выносит критические суждения, основанные на знаниях в рассматриваемой образовательной области, дает оценку информации и данных об изучаемых объектах и явлениях, то его компетенции сформированы на продвинутом уровне.

Компетентностная модель бакалавра технологического образования должна определять модель *комплексного аттестационного задания* (КАЗ), представленную на рис. 2.



Рис. 2. Модель комплексного аттестационного задания

Модель содержит три блока, характеризующих структуру, содержание и механизм оценивания уровней сформированности компетенций студентов.

Структура КАЗ предусматривает оценку различных классов и групп компетенций. В содержании задания выделено две части – *инвариантная* и *вариативная*, что обусловлено характером подготовки бакалавра технологического образования, интегрирующей психолого-педагогическую и инженерную составляющие.

В нашем случае в *инвариантную* часть вошли задания для оценки уровня сформированности психолого-педагогических, методико-технологических и других компетенций, которые практически эквивалентны для всех профилей направления подготовки «Технологическое образование».

*Вариативную* часть КАЗ составили задания для оценки уровня сформированности профессиональ-

ных компетенций, соответствующих профилю подготовки. Для наших выпускников это материаловедческие, электротехнические, производственные и графические компетенции.

Процедура выявления диагностируемых профессионально значимых компетенций предполагает анкетирование работодателей, а также работающих по профилю подготовки выпускников с целью отбора наиболее востребованных в процессе профессиональной деятельности компетенций. На рис. 3 приведены результаты оценки профессиональной значимости компетенций материаловедческой группы с привлечением в качестве экспертов представителей работодателей.

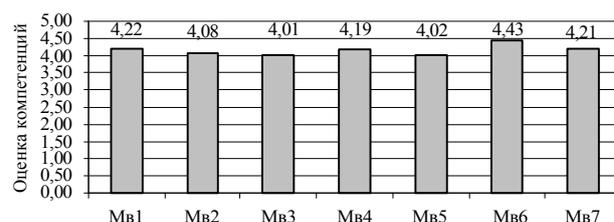


Рис. 3. Результаты оценки профессиональной значимости материаловедческих компетенций экспертами-работодателями

Поскольку эксперты-работодатели определили компетенции данной группы в равной степени профессионально значимыми, то в КАЗ были включены задачи для оценки уровня сформированности всех материаловедческих компетенций. Для итоговой аттестации выпускников бакалавриата разработан комплект из 40 аттестационных заданий, каждое из которых содержит 15 задач. Выполнение задания оценивается по 100-балльной шкале, где пороговому уровню соответствует оценка 55–74 балла, повышенному – 75–90 баллов и продвинутому 91–100 баллов.

Процедура экзамена установлена методическими семинарами кафедры «Профессиональная педагогика». Предполагается, что на выполнение задания студенту отводится неделя, результаты работы оформляются в виде пояснительной записки, а в установленный день государственного экзамена осуществляется устная презентация результатов выполнения комплексного задания.

Государственный экзамен с использованием комплексных аттестационных заданий проводился в 2009–2011 годах. Следует отметить, что студенты с большим интересом приняли новую форму проведения госэкзамена: у них появилась возможность продемонстрировать не только то, что они знают, но и то, что умеют (например, студентами были разработаны макеты простейших электрических схем, которые можно изготовить на уроках технологии).

Результаты государственных экзаменов указывают на более высокий уровень сформированности профессиональной компетентности студентов, что свидетельствует о формирующем характере комплексных аттестационных заданий и их адекватности

разработанной нами компетентностной модели бакалавра технологического образования. Предложенные нами технология проектирования комплексных аттестационных заданий, компетентностная модель бакалавра технологического образования и модель КАЗ весьма универсальны и могут быть адаптированы к любому направлению подготовки всех уровней профессионального образования.

#### Библиографические ссылки

1. Черепанов В. С. Основы педагогической экспертизы : учеб. пособие. – Ижевск : Изд-во ИжГТУ, 2006. – 124 с.
2. Шестакова Н. В., Шихова О. Ф. К вопросу о диагностике уровня сформированности профессиональных ком-

петенций бакалавра технологического образования // Образование и наука (Известия УрО РАО). – 2010. – № 9(77). – С. 41–48.

3. Шихова О. Ф. Основы квалиметрии вузовского образовательного стандарта : монография. – Москва ; Ижевск : Изд. дом «Удмуртский университет», 2006. – 243 с.

4. Шихов Ю. А. Квалиметрический мониторинг качества фундаментальной подготовки в техническом вузе : монография. – Москва ; Ижевск : Изд-во «Стикс» СПб., 2007. – 208 с.

5. Шихова О. Ф., Шестакова Н. В., Шаляпина М. С. Квалиметрический подход к проектированию компетентностной модели бакалавра технологического образования // Образование и наука (Известия УрО РАО). – 2009. – № 1(58). – С. 45–51.

*N. V. Shestakova*, Candidate of Science (Pedagogics), Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*O. F. Shikhova*, Doctor of Science (Pedagogics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

*Yu. A. Shikhov*, Doctor of Science (Pedagogics), Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

#### On Competence Diagnostics of Graduates of Higher School

*The model and technology of designing of complex validation tasks being an interdisciplinary competent-guided means of diagnostics of a level of readiness of higher school graduate to his future professional work are given.*

**Key words:** bachelor, technological education, competence model, key competence, universal competence, professional competence, complex validation tasks.

УДК 001.8

С. Г. Селетков, доктор технических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

## АСПЕКТЫ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДИССЕРТАНТА

*Выполнен анализ аспектов повышения результативности в деятельности диссертанта, формулируются гипотезы повышения соизмерительной деятельности, прироста знаний в памяти исследователя и закономерностей роста его подготовленности к поиску нового научного знания при выполнении диссертационного исследования.*

**Ключевые слова:** диссертация, продуктивность научной деятельности диссертанта, аспекты, признаки, гипотезы повышения результативности научной работы.

**Н**е вызывает сомнений, что масштабность и значимость института диссертационных исследований в России в деле подготовки научных кадров и производстве научных знаний трудно переоценить. Это можно показать простым обращением к численным оценкам количества защит диссертаций в России за один год и количеству диссертационных советов, аттестующих соискателей. Масштабность института диссертационного исследования в России способна оказать влияние и на решение мировых проблем научного исследования. При этом, заметим, количество защит в год по педагогическим научным специальностям уверенно занимает второе место после экономических специальностей.

Одно из основных квалификационных требований к диссертанту – это самостоятельность соиска-

теля в получении результатов его диссертации, которая наглядно и убедительно должна высветиться в представляемой им научно-квалификационной работе. Понятно, что самостоятельность диссертанта и состоятельность диссертации предопределяется продуктивностью научной деятельности соискателя.

В наиболее известных работах для диссертантов [1, 2, 3, 4, 5] рассматриваются вопросы организации деятельности соискателя и его руководителя, формулируются требования к будущему ученому.

Так, в работе Ф. А. Кузина [1] предлагается последовательность актов деятельности соискателя при работе над диссертацией, которая, с его точки зрения, соответствует методологии выполнения диссертационного исследования и способствует повышению его продуктивности. В работе [4] профессор Ю. И. Рыжиков приводит подробный анализ аспек-