

КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ

УДК 37.013.75

Ю. Н. Семин

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОГО ПОДХОДА

В статье рассматриваются результаты проектирования педагогических технологий (создания модели агроинженера, разработки содержания дополнительного экономического образования, оценивания выпускных квалификационных работ) с использованием квалиметрических процедур.

Ключевые слова: педагогические технологии, педагогические инновации, квалиметрический подход, модель подготовки специалиста.

The results of projecting in pedagogical technologies are dealt with in the present article, qualitative procedures being used in the new model of agricultural engineering. Development of curriculum in additional education of economists and assessment of graduation papers are also given.

Key words: pedagogical technologies, pedagogical innovations, a qualimetrical approach, a model of specialist's preparation.

В течение ряда лет в ижевском филиале Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов выполнялся цикл исследований по проектированию инновационных педагогических технологий для высшего профессионального образования. В процессе проектирования использовался квалиметрический подход, позволивший повысить эффективность разрабатываемых технологий.

Ниже приводятся краткое описание спроектированных педагогических технологий и использования в них квалиметрических процедур.

Исследование, выполненное С. В. Лейхтер [2], направлено на решение проблемы научно обоснованного проектирования содержания дополнительного экономического образования в техническом вузе. Требовалось разработать модель подготовки в техническом вузе специалиста с дополнительным экономическим образованием и предложить алгоритм сопряжения содержания базового технического и базового экономического образования с целью определения содержания дополнительного экономического образования. На основании проведенного анализа циклов учебных дисциплин базовой инженерной специальности «Машины и технология обработки металлов давлением» и базовой экономической специальности «Эко-

номика и управление на предприятии» были выделены дисциплины, образующие «экономический» блок. В первую группу этого блока вошли экономические дисциплины, ранее изученные в рамках инженерной специальности, а во вторую – не изучавшиеся в ее границах. Далее производилось сопряжение дисциплин первой и второй групп путем их модульного структурирования и дополнения, предусматривавшее предварительное составление учебных тезаурусов дисциплин и их объективизацию методом групповых экспертных оценок. На основе данных тезаурусов был сформирован экономический учебный тезаурус дополнительной специальности, определялась последовательность изучения модулей и производился расчет объема часов на изучение каждого модуля (табл. 1).

Таблица 1

Фрагмент учебного тезауруса курса «Экономика предприятия» для
дополнительной экономической специальности

Модуль	Номер учебного элемента	Название учебного элемента	Уровень усвоения
М-1	1.1	Классификация предприятий по форме собственности	1-й (фактуальный)
	1.2.	Объединение предприятий	1-й (фактуальный)
	1.3.	Внешняя среда предприятия	1-й (фактуальный); 2-й (алгоритмический)
	1.4	Внутренняя среда предприятия	1-й (фактуальный); 2-й (алгоритмический)
	1.5	Структурные подразделения предприятия	1-й (фактуальный); 2-й (алгоритмический)
М-2	2.1	Понятие ассортимента продукции	1-й (фактуальный); 2-й (алгоритмический)
	2.2	Стоимостная оценка продукции	1-й (фактуальный); 2-й (алгоритмический)
	2.3	Натуральный состав продукции	2-й (алгоритмический)

Расчетное время, необходимое для овладения материалом k -го модуля на соответствующем уровне умений, определялось по формуле

$$T_{pky} = T_{\text{гос}} \gamma^{nk},$$

где $T_{\text{гос}}$ – общее количество часов, предусмотренное государственным образовательным стандартом, на изучение дисциплины;

γ^{nk} – коллективная экспертная оценка нормированного коэффициента значимости уровня овладения знаниями k -го модуля.

Составленная на основе учебного тезауруса рабочая программа курса «Экономика предприятия» дополнительного экономического образования была опробована на выборке студентов с базовым техническим образованием (экспериментальная

группа). Диагностика знаний студентов экспериментальной и контрольной групп (базовая экономическая специальность) свидетельствует о том, что результаты тестирования в обеих группах соответствует достаточному уровню обученности. Это подтверждает эффективность спроектированного курса для дополнительного экономического образования студентов базовой технической специальности.

Кроме того, спроектированное содержание обучения в результате ликвидации дублирования учебного материала позволило сократить время изучения рассматриваемого курса при дополнительном образовании примерно на 40%.

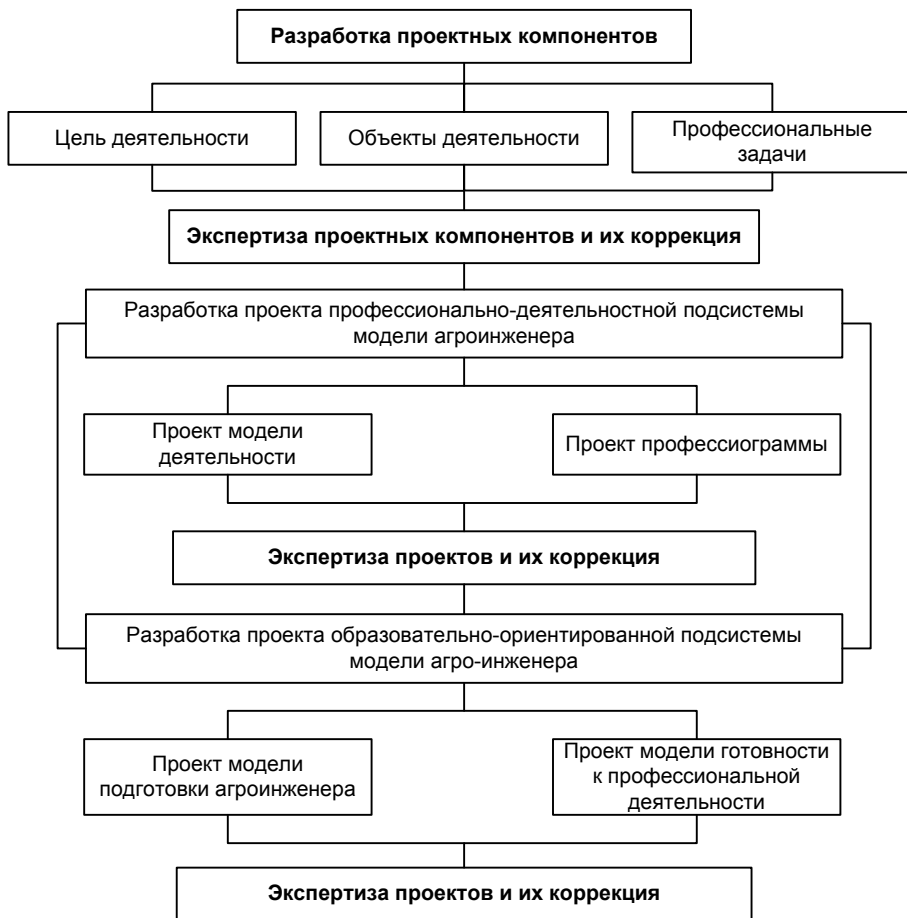


Рис. 1. Алгоритм проектирования технологии создания модели будущего агроинженера

Проектированию модели выпускника сельскохозяйственного вуза на основе квалиметро-технологического подхода было посвящено исследование В. А. Надеева [3]. Предложенная автором модель базируется на принципе опе-

режения качеством подготовки выпускника темпов изменений в социально-экономическом, научно-техническом и культурном «пространствах» сельской жизни. Она представляет собой сложную профессионально-образовательную систему, состоящую из двух взаимосвязанных подсистем: профессионально-деятельностной, включающей профессионально-деятельностный тезаурус и профессиограмму агроинженера, и образовательно-ориентированной, содержащей модель подготовки агроинженера и модель оценивания его готовности к профессиональной деятельности (см. рис. 1).

Автором предложена модель готовности к профессиональной деятельности выпускника сельскохозяйственного вуза (рис. 2) и соответствующая методика количественно-качественной оценки достигнутого уровня готовности.

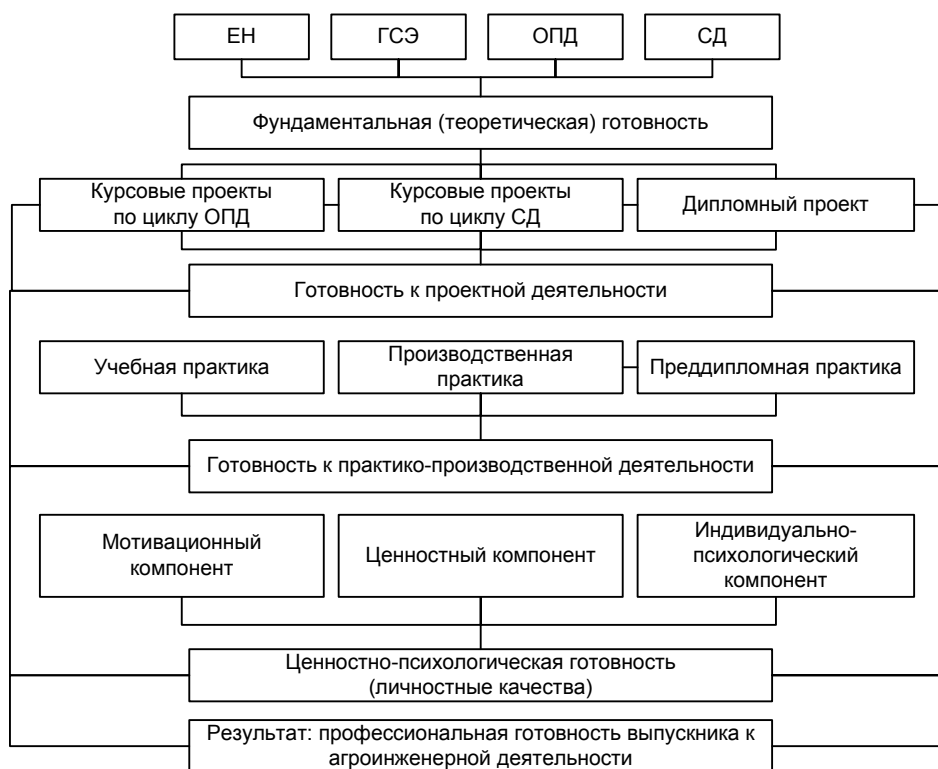


Рис. 2. Структура профессиональной готовности выпускника
к агроинженерной деятельности:

ЕН, ГСЭ, ОПД, СД – циклы естественнонаучных, гуманитарных, социально-экономических общепрофессиональных и специальных дисциплин, соответственно

Каждый из компонентов готовности рассчитывается как произведение суммы баллов, полученных, соответственно, по циклу дисциплин, курсовым проектам, практикам, на нормированный весовой коэффициент данного компонента готовности.

С целью экспериментальной проверки приведенной выше методики оценивания готовности были выполнены расчеты показателей готовности студентов 5-го курса – будущих выпускников факультета «Механизация сельского хозяйства» Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. Расчеты проводились с использованием имеющихся в деканате факультета данных аттестации студентов по всем циклам дисциплин, курсовым проектам и производственным практикам.

Анализ результатов вычислений и их статистическая обработка свидетельствуют о том, что наибольшее среднее выборочное значение – 4,38 – имеет показатель готовности к проектной деятельности, среднее значение – 4,32 – показатель готовности к практико-производственной деятельности и наименьшее значение – 3,85 – показатель теоретической готовности.

Еще одно исследование было выполнено М. А. Козьминой [1]. Оно также направлено на оценивание готовности выпускника вуза к профессиональной деятельности. Объектом изучения в данном случае стала выпускная квалификационная работа, а предметом – технология ее квалитетического оценивания.

В существующей практике работы вузов оценивание выпускных квалификационных работ производится членами государственной аттестационной комиссии (ГАК), которая формируется из наиболее квалифицированных педагогов и специалистов. Тем не менее оценка выпускных работ не всегда объективна из-за отсутствия научно обоснованной модели оценивания, а также реализующей ее технологии. Необъективная оценка может нанести моральную травму выпускникам и не способствует формированию благоприятного морально-психологического климата в студенческой среде. Отражая все знания, умения, навыки и профессионально значимые личностные качества студента, выпускная квалификационная работа и результаты ее оценивания должны давать достоверную информацию о состоянии учебно-воспитательного процесса в вузе.

Цель исследования заключалась в разработке и теоретическом обосновании педагогической технологии квалитетического оценивания выпускных квалификационных работ в вузе, а также опытно-экспериментальной проверке ее эффективности.

Автором разработки была предложена модель квалитетического оценивания выпускной квалификационной работы в вузе (рис. 3), включающая два объекта оценивания – собственно выпускную квалификационную работу и процесс ее защиты; систему квалитетически обоснованных параметров объектов и критериев их оценивания; алгоритм агрегирования парциальных оценок в комплексную оценку каждого из объектов и далее – в интегральную оценку.

Реализующая предложенную модель технология квалитетического оценивания выпускных квалификационных работ (ВКР) позволяет повысить объ-

ективность и обоснованность оценки ВКР; сформировать базу данных оценок выпускных квалификационных работ по всем параметрам и адресно корректировать учебно-воспитательный процесс.

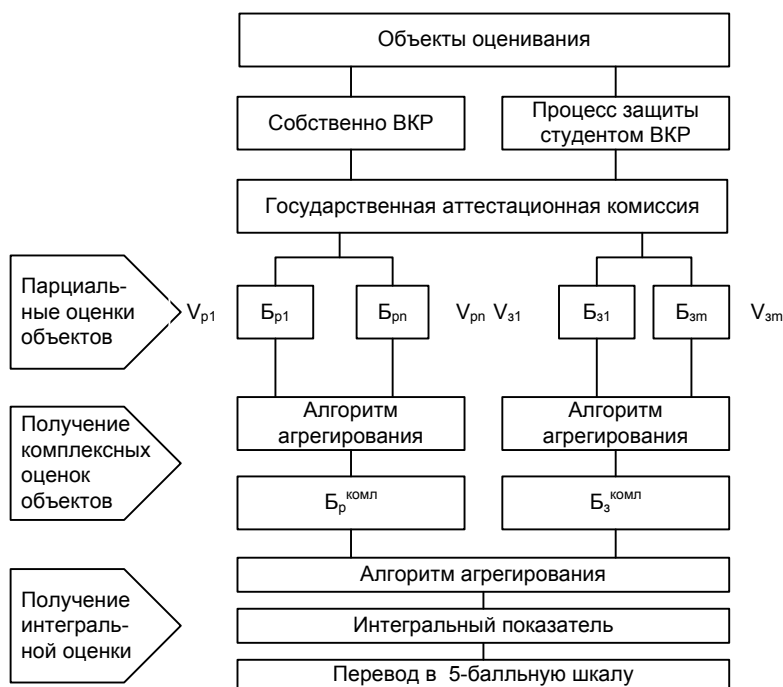


Рис. 3. Модель квалиметрического оценивания выпускной квалификационной работы:

$B_{p1}, \dots, B_{pn}$ и $B_{z1}, \dots, B_{zn}$ – парциальные оценки значимых параметров ВКР и процесса ее защиты; $V_{p1}, \dots, V_{pn}$ и $V_{z1}, \dots, V_{zn}$ – весовые коэффициенты парциальных оценок объектов (p – собственно ВКР, z – процесса защиты ВКР); $B_{p\text{компл}}$ и $B_{z\text{компл}}$ – комплексные оценки объектов

Проектирование педагогической технологии квалиметрического оценивания ВКР предусматривало прохождение следующих этапов:

- 1) формирование экспертной группы из преподавателей выпускающей кафедры и работодателей;
- 2) разработку проекта системы параметров ВКР и критериев их оценивания;
- 3) проведение экспертизы разработанного проекта;
- 4) обработку и интерпретацию результатов экспертизы.

На этапе проектирования технологии оценивания определены значимые параметры оцениваемых объектов, перечень и формулировки которых подверглись процедуре педагогической экспертизы методом ГЭО (табл. 2, 3). Было пред-

ложено 11 параметров для оценки ВКР и 7 – для оценки процесса защиты, каждый из которых может оцениваться по одной из четырех градаций.

Таблица 2

Весовые коэффициенты и результаты ранжирования параметров для оценки объекта «ВКР»

№ п/п	Параметр ВКР	Весовой коэффициент ($V_i \cdot 10^{-3}$)	Ранг (R)
1	Актуальность темы ВКР (отражает ли тема современные тенденции в развитии профобразования)	128	2
2	Новизна поставленной в ВКР задачи	139	1
3	Практическая значимость результатов ВКР	127	3
4	Степень готовности педагогического продукта ВКР к практическому применению	112	4
5	Опробование продукта ВКР в учебной (или иной) практике	51	11
6	Теоретико-методологическое обоснование разработки	92	5
7	Качество аналитического обзора источников по теме ВКР	82	6
8	Стиль изложения пояснительной записки	49	10
9	Качество оформления пояснительной записки	65	8
10	Качество графических материалов (плакатов, чертежей, слайдов, раздаточного материала)	64	9
11	Оценка работы, данная рецензентом	90	7

Таблица 3

Весовые коэффициенты и результаты ранжирования параметров для оценки объекта «Процесс защиты ВКР»

№ п/п	Параметр оценки процесса защиты ВКР	Весовой коэффициент ($V_{i \text{ защ.}} \cdot 10^{-3}$)	Ранг (R)
1	Качество содержания доклада	177	3
2	Качество ответов на вопросы членов ГАК	248	1
3	Использование графических материалов (плакатов, чертежей, раздаточного материала) во время доклада	107	5
4	Деловые и волевые качества, демонстрируемые студентом во время защиты	145	4
5	Готовность студента к защите ВКР	216	2
6	Соблюдение регламента доклада	36	7
7	Характеристика личности студента согласно отзыву руководителя	71	6

В работе используется наиболее распространенный способ агрегирования – приращение «весов» (значимостей) каждому параметру и расчет значений групповых интегральных оценок как средневзвешенных сумм значений параметров.

Технология представлена совокупностью следующих процедур: определение и фиксация в оценочном листе членами ГАК, на основании доклада студента, его ответов на задаваемые в процессе защиты вопросы; ознакомления с текстом пояснительной записки, одной из четырех градаций параметров каждого из оцениваемых объектов; ввод оператором информации из оценочного листа в базу данных компьютерной программы; квантификация программой указанных градаций, расчет парциальных оценок, их агрегирование в соответствии с установленным алгоритмом, перевод интегральной оценки в пятибалльную шкалу.

В течение 2005–2007 гг. технология была апробирована при защите 168 выпускных квалификационных работ в Ижевском государственном техническом университете и в Глазовском государственном педагогическом институте им. В. Г. Короленко. Проведенное исследование позволяет констатировать, что в целом несовпадение оценок, полученных при оценивании ВКР традиционным способом и по экспериментальной технологии, наблюдается в 35% случаев, в основном в сторону занижения оценки.

Анализ результатов педагогического эксперимента позволяет сделать вывод о том, что разработанная технология квалиметрического оценивания ВКР в вузе выполняет следующие функции:

- обеспечивает большую объективность и обоснованность оценок ВКР;
- позволяет формировать базу данных, оценок ВКР по всем параметрам и дает возможность адресно корректировать учебно-воспитательный процесс;
- повышает достоверность информации о качестве выполненных работ и их защиты в ГАК благодаря применению системы показателей ВКР, единой для всех работ.

Литература

1. Козьмина М. А. Технология квалиметрического оценивания выпускной квалификационной работы в вузе // Вестн. Костромск. гос. ун-та им. Н. А. Некрасова. – Т. 13, № 2. – Кострома, 2007. – С. 69–74.
2. Лейхтер С. В., Ярошенко М. В. Структура дополнительного экономического образования в системе непрерывного экономического образования // Вестн. ИжГТУ. – Вып. 4. – Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 2000. – С. 51–52.
3. Надеев В. А., Семин Ю. Н. Построение модели агроинженера на основе квалиметро-технологического подхода // Проблемы модернизации высшего профессионального образования: Материалы междунар. науч.-метод. конф. – Кострома: Изд-во КГСХА, 2003. – С. 47–48.