

УДК 51+372.8

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКОНОМИСТОВ В ВУЗЕ

Байгушева И.А.

ГОУВПО «Астраханский государственный университет», Астрахань, Россия (414056, Астрахань, ул. Татищева, 20а), e-mail: iabai@mail.ru

В статье предложен возможный путь реализации компетентного подхода к математической подготовке в системе высшего экономического образования. Разработана динамическая система подготовки специалиста в вузе на основе компетентного подхода. Определена цель обучения математике в вузе как формирование математической компетентности специалиста. Определено понятие математической компетентности будущих экономистов и его структура. Выделены типовые профессиональные задачи экономистов, они рассмотрены в качестве целей, которые многократно ставятся специалистами в области экономики в процессе их профессиональной деятельности. В соответствии с выявленными тремя уровнями математической компетентности специалиста в области экономики предложены три этапа процесса обучения математике.

Ключевые слова: компетентный подход, модель специалиста, математическая компетентность специалиста, типовая профессиональная задача.

FORMATION OF MATHEMATICAL COMPETENCE OF ECONOMISTS IN HIGH SCHOOL

Baygusheva I.A.

AstrakhanStateUniversity, Astrakhan, Russia(414056, Astrakhan, Tatishcheva Street, 20a), e-mail: iabai@mail.ru

In this paper the possible mean of the competence approach realization to the mathematical training in the Higher economical education system is proposed. The specialist training dynamic system in the higher educational establishment at the competence approach base is developed. The mathematics teaching aim in the higher educational establishment as a specialist mathematical competence forming is identified. The future economists mathematical competence notions and its structure are defined. The typical economist professional tasks are pointed out, they are observed as aims which are repeatedly made by the specialists in the economics sphere during their professional activity. According to the defined three levels of the specialist mathematical competence in the economics sphere three stages of the mathematics training process are proposed.

Key words: competence approach, specialist model, specialist mathematical competence, typical professional task.

Одна из приоритетных задач стратегического развития нашего общества – «повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина» [1, с. 2]. Российская система высшего образования должна обеспечить высококвалифицированными кадрами экономику страны в период её инновационных социально-ориентированных преобразований. Основная характеристика квалифицированного специалиста – умение грамотно решать профессиональные задачи. Именно такие специалисты в области экономики смогут стать ключевыми фигурами и гарантами устойчивого роста экономического благосостояния страны.

Изменение роли математики в современном мире, утверждение её в качестве языка и важнейшего инструмента научного познания и решения практических задач должно найти отражение во всей системе образования. Математика в системе высшего экономического образования «переросла» статус общеобразовательной дисциплины и должна на основе межпредметных связей со специальными дисциплинами стать неотъемлемой составляющей профессиональной подготовки. Как отмечал П.С. Александров: «В настоящее время в связи с возросшей ролью математики в современной науке и технике большое число будущих инженеров, экономистов, социологов и т.д. нуждается в серьёзной математической подготовке, которая давала бы возможность математическими методами исследовать широкий круг новых проблем, использовать теоретические достижения в практике» [2, с. 3].

В настоящее время отечественное профессиональное образование находится в состоянии модернизации, основными направлениями которой являются: 1) переход на двухуровневую систему подготовки кадров; 2) реализация компетентного подхода в системе образования, закреплённого требованиями ФГОС ВПО.

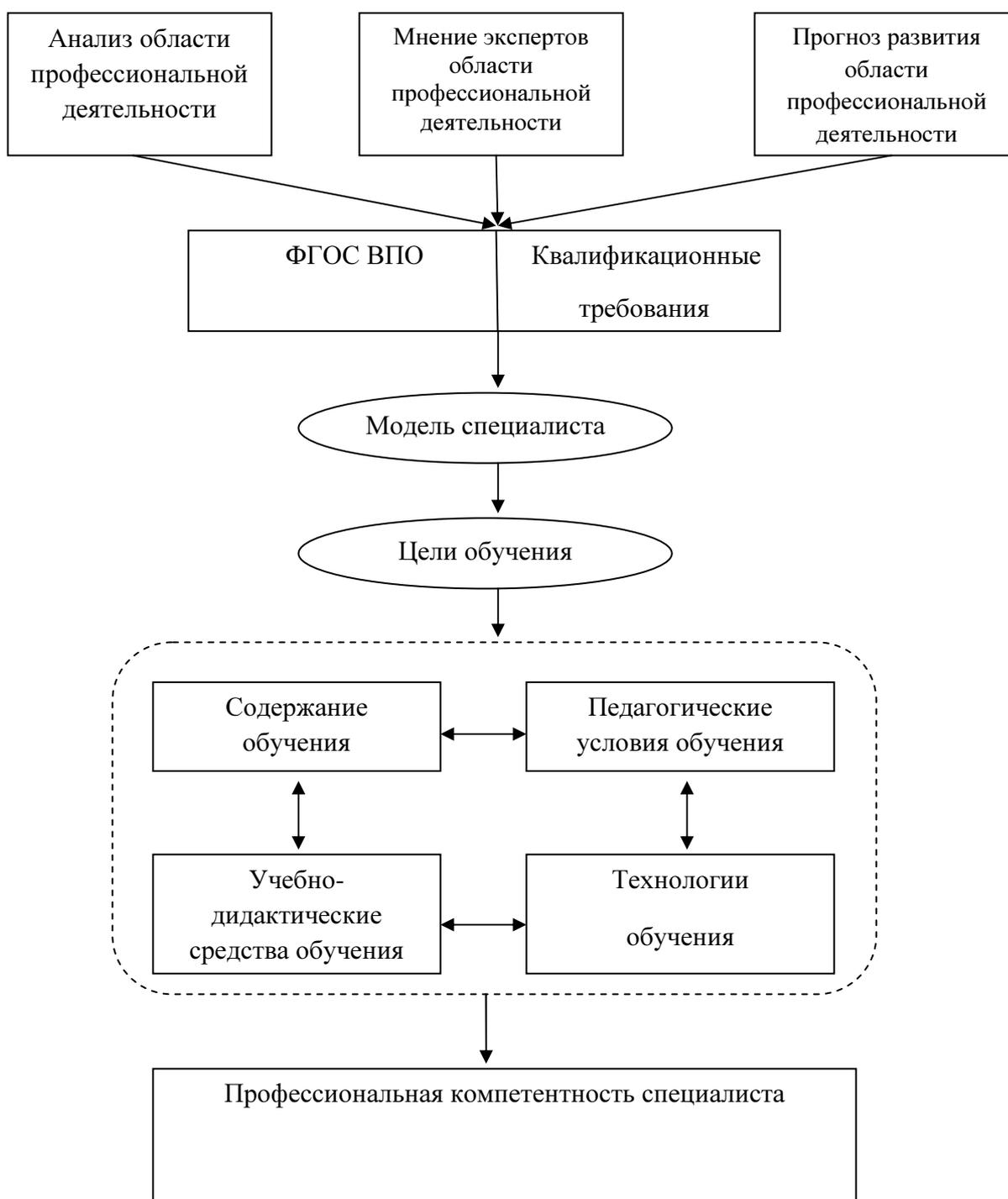
ФГОС подготовки бакалавров по направлению «Экономика» определяет объём математической подготовки (16–20 % от общей трудоёмкости образовательной программы), перечень базовых математических дисциплин (определяющих 50 % объёма математической подготовки) и требования к результатам освоения основных образовательных программ по математике в виде перечня компетенций, которыми должен обладать выпускник. Перечень данных компетенций определяет конечный результат математической подготовки экономиста в вузе.

Профессиональные компетенции специалиста в области экономики сформулированы таким образом, что, на наш взгляд, не дают четкого представления о видах деятельности, которыми должен овладеть будущий экономист, что является конечным продуктом той или иной деятельности, какими свойствами должен этот продукт обладать. Например, в формулировке компетенции ПК-4 – «способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов» – неясно, какие действия должен осуществлять специалист в процессе сбора и анализа данных, что является конечным продуктом этих действий. Таким образом, на наш взгляд, профессиональные компетенции экономиста, сформулированные в ФГОС в самом общем плане, могут служить лишь ориентиром для разработчиков образовательных программ и нуждаются в дальнейшей детализации при определении целей обучения в вузе, в частности, целей обучения математике. Задавая обобщенный вектор обучения, ФГОС практически не регламентирует

ни целей математической подготовки будущих экономистов в вузе, ни её содержания, ни её учебно-методического обеспечения, ни форм реализации.

Разработка модели (профиля) специалиста всегда являлась ключевой при определении целей и организации процесса обучения. Модель специалиста является инструментом решения психолого-педагогических задач, когда на её основе строится модель подготовки будущего специалиста, в которой осуществляется проекция требований к специалисту на требования к организации учебного процесса, к содержанию учебных планов, к педагогическим условиям, учебно-дидактическим средствам и методам обучения.

Динамическая система подготовки специалиста в вузе на основе компетентностного подхода представлена на рис. 1.



Математическая компетентность специалиста

Рис. 1 Динамическая система подготовки специалиста в вузе

Главной проблемой высшего профессионального образования, по нашему мнению, в настоящее время является построение теоретически обоснованной и экспериментально подтвержденной концепции перехода от декларируемой в ФГОС ВПО модели специалиста к модели подготовки профессионально и социально компетентного специалиста.

Исследованию этой проблемы посвящены такие работы, как [3], [4], [5] и др. Между тем до сих пор «...остается открытым вопрос об эффективной педагогической модели, содержащей систему дидактических условий и педагогических технологий, адекватных задаче формирования компетентности будущего специалиста» [6, с. 35].

Цели обучения – это первоочередной вопрос при подготовке специалиста. Попытаемся уточнить, каковы цели обучения математике будущих экономистов в высшей школе.

Наиболее полно разработанной и востребованной в системе высшего образования считаем схему построения и реализации педагогических целей, раскрытую в работах Н.Ф. Талызиной [7], [8]. Суть развиваемого ею подхода заключается в преемственности целей разных уровней, обеспечивающей их синтез в целостную систему и в прямой связи целей с содержанием обучения. Это достигается за счет описания целей и содержания обучения на языке задач, которые должен уметь решать студент, прошедший курс обучения. «Реальные жизненные задачи, которые призван решать будущий специалист, и определяют конкретную систему умений, подлежащих включению в содержание целей обучения» [8, с. 6].

По мнению Н.Ф. Талызиной, первым шагом перехода от модели специалиста к модели его подготовки служит выделение и полное описание типовых задач, которые он должен будет решать в своей будущей профессиональной деятельности. Определение системы типовых профессиональных задач позволяет разработать систему типовых умений специалиста данного профиля. Если модель специалиста будет представлена в виде системы обобщенных видов деятельности, тогда частные особенности конкретных профессиональных проблем окажутся вне содержания обучения. Такой подход нашел отражение при построении содержания обучения в разных областях и на разных образовательных ступенях [9], [10].

Целью обучения математике в вузе становится формирование математической компетентности будущих специалистов как составляющей его профессиональной компетентности. Что же следует понимать под математической компетентностью выпускников вузов?

Изучение различных подходов к определению математической компетентности (это исследования М.В. Носкова, В.А. Шершневой, Л.К. Илященко, С.А. Ракова, С.А. Шунайловой, Л.Н. Журбенко, Я.Г. Стельмах, Г.И. Илларионовой и др.) показывает, что все существующие дефиниции объединяет стремление к обеспечению высокого качества математического образования специалиста, направленное на успешное выполнение профессиональных задач.

Под математической компетентностью экономистов мы будем понимать *способность и готовность решать методами математики типовые профессиональные задачи и повышать свою профессиональную квалификацию*. Типовая профессиональная задача (ТПЗ) – цель, которая многократно ставится в процессе профессиональной деятельности.

Формирование математической компетентности осуществляется, на наш взгляд, на трёх уровнях: 1) предметном уровне формирования в рамках математических учебных дисциплин; 2) междисциплинарном уровне формирования в рамках математических, информационных и экономических дисциплин; 3) профессиональном уровне в рамках специальных дисциплин, производственной практики и дипломного проектирования. В зависимости от уровня формирования математической компетентности экономистов типовые профессиональные задачи формулируются на языке соответствующей предметной области. На рис. 2 представлена структура математической компетентности будущих экономистов.

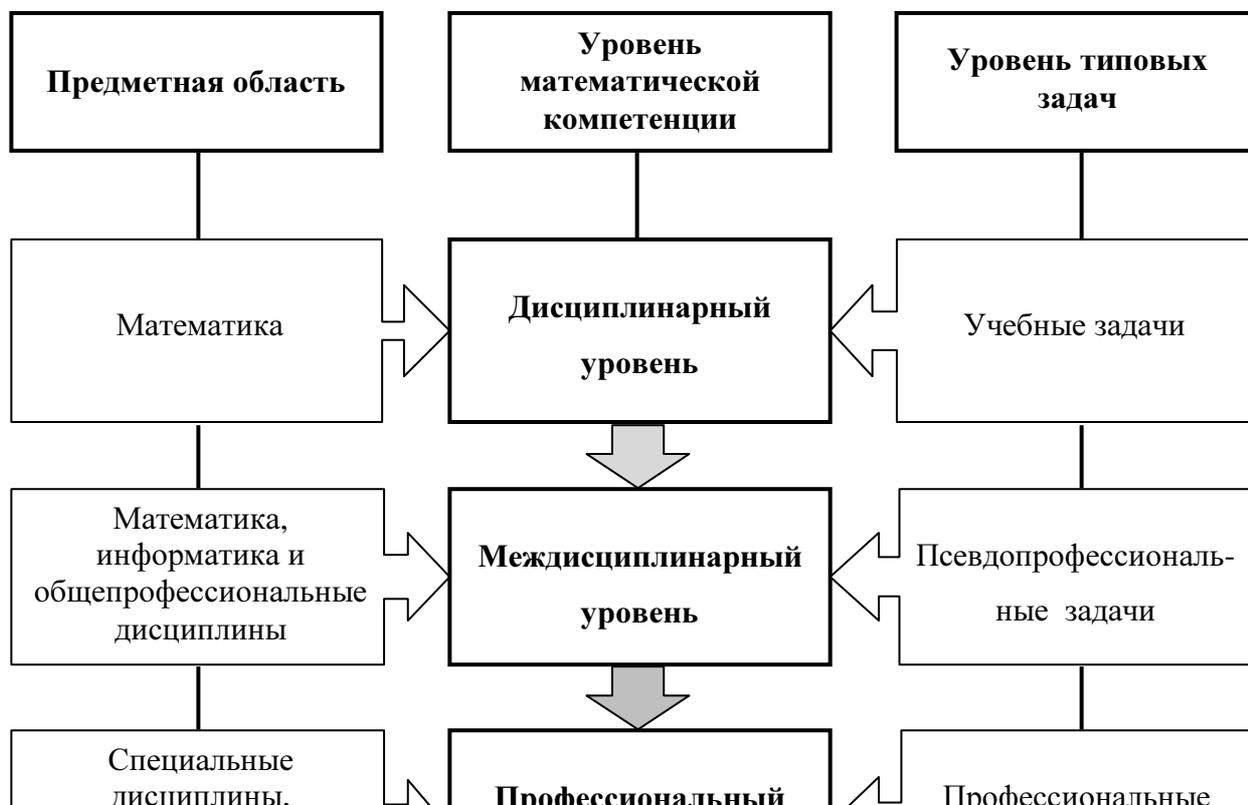


Рис. 2. Структура математической компетентности экономистов

В соответствии с выявленными тремя уровнями математической компетентности специалиста в области экономики процесс обучения математике в вузе, по нашему мнению, должен проходить три этапа своего развития. Первым из них является *общеразвивающий*, когда возможности формирования математической компетентности ограничены общим развитием студентов. На этом этапе необходимо вооружить студентов базовыми математическими знаниями, умениями, навыками, заложить основы математической культуры, дать понимание возможности и психологической готовности применять математические методы при изучении других дисциплин. Необходимо заложить основы междисциплинарной интеграции, студенты должны осознавать тесную взаимосвязь математических и экономических понятий. Примерами пар взаимосвязанных понятий могут служить следующие «отношение порядка – отношение предпочтения», «производная функции – производительность труда», «экстремум функции – оптимальный выбор» и т.д.

На втором – *ориентировочно профессиональном* – этапе стимулируется понимание значимости умений синтезировать знания различных областей наук, приобретаются знания о математических моделях в экономике, о математических методах их исследования, углубляются профессиональные ориентации, приобретается опыт применения математического моделирования в псевдопрофессиональной деятельности, понимание необходимости и способность применять математические методы в будущей работе. Обычно в курсе математики для экономистов в вузе рассматривают традиционный набор математических моделей экономических систем. При этом преподавателям-математикам необходимо непрерывно пополнять багаж своих знания о потребностях современной экономической науки в математических методах и потенциальных возможностях их использования экономистами в исследовательской и производственной деятельности. Вместе с тем и преподавателям общепрофессиональных экономических дисциплин необходимо обладать достаточной математической культурой, чтобы активно использовать математические модели и математические методы в рамках своей предметной области.

При этом преподавателям-математикам необходимо непрерывно пополнять багаж своих знания о потребностях современной экономической науки в математических методах и потенциальных возможностях их использования экономистами в исследовательской и производственной деятельности. Вместе с тем и преподавателям общепрофессиональных экономических дисциплин необходимо обладать достаточной математической культурой, чтобы активно использовать математические модели и математические методы в рамках своей предметной области.

И наконец, на третьем – *общепрофессиональном* – этапе стимулируется осознание умений синтезировать знания как способности решать типовые профессиональные задачи. Анализ деятельности специалистов в области экономики позволил выделить ТПЗ, решение которых требует использования математических методов. Они представлены в таблице 1:

Таблица 1

Типовые профессиональные задачи экономистов

Название	Цель	Пример
1. Обработка информации	Отобразить и представить в заданном виде необходимую информацию.	1) Первичная обработка данных по определенному признаку. 2) Описательная статистика. 3) Снижение размерности. 4) Классификация.
2. Нахождение или оценка показателей, характеризующих экономическую деятельность	Вычислить или оценить значения показателей, характеризующих экономическую деятельность.	1) Задача математического программирования. 2) Задача потребительского выбора. 3) Задача теории игр. 4) Задача теории массового обслуживания. 5) Задачи финансовой математики.

3. Становление зависимости, её вида и свойств между параметрами экономической деятельности	Установить, существует ли зависимость, каков её вид и свойства между параметрами экономической деятельности.	1) Задача корреляционного анализа. 2) Задача регрессионного анализа. 3) Задача сравнительной статистики. 4) Задача определения устойчивости, чувствительности полученного решения.
4. Прогнозирование	а) Разработать систему действий по созданию объекта с заданными характеристиками. в) Определить характеристики объекта, полученного в результате заданной системы действий.	1) Задача динамического программирования. 2) Бизнес-планирование. 3) Задача теории дифференциальных игр. 4) Анализ временных рядов.

Ответственность за выполнение этой задачи лежит, прежде всего, на профилирующих кафедрах экономических факультетов вузов. Систематическое обучение студентов применению математических методов, изучаемых в курсе математики, в их будущей профессиональной деятельности должно осуществляться специалистами в данной области. Только тогда у студентов складывается убеждение в необходимости математического образования для его будущей профессии. Желательно, чтобы преподаватели математики принимали участие в составлении математических моделей и обучали этому совместно со специалистами в области экономики на высоком профессиональном уровне, с полным пониманием существа дела.

Список литературы

1. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 годы. (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 07.02.11 № 163-р). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mon.gov.ru.
2. Александров П. С. Введение в теорию групп. – М.: Наука, 1980. – 144 с.
3. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория контекстного обучения: Монография. – М.: ИЦ ПКПС, 2004. – 84 с.

4. Шунайлова С.А. Модель формирования экономико-математической компетенции будущих менеджеров // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 7. – С. 26-28.
5. Тенищева В.Ф. Интегративно-контекстная модель формирования профессиональной компетентности: дис... докт. пед. н. – М., 2008. – 404 с.
6. Вербицкий А.А., Ильязова М.Д. Формирование инвариантов компетентности студента: ситуационно-контекстный подход // Высшее образование сегодня. – 2011. – №3. – С. 34-38.
7. Талызина Н.Ф. Методика составления обучающих программ / Учебное пособие. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. – 126 с.
8. Талызина Н.Ф., Печенюк Н.Г., Хихловский Л.Б. Пути разработки профиля специалиста. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1987. – 176 с.
9. Микулинская М.Я. Возможности и методика формирования обобщенных синтаксических и пунктуационных навыков // Современная высшая школа. Международный журнал социалистических стран. – 1976. – № 2(14). – С. 141-157.
10. Стефанова Г.П. Подготовка учащихся к практической деятельности при обучении физике. Пособие для учителя. – Астрахань: Изд-во АГПУ, 2001. – 184 с.

Рецензенты:

Везиров Т.Г., д.п.н., профессор, профессор кафедры методики преподавания математики и информатики ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный педагогический университет», г. Махачкала.

Ольнева А.Б., д.п.н., профессор, профессор кафедры «Математика» ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань.