



Munich Personal RePEc Archive

# **Competence approach to teaching mathematics in implementation of the Bologna Declaration**

Burmistrova, Natalya

Financial University under the Government of the Russian  
Federation

15 October 2009

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/62878/>  
MPRA Paper No. 62878, posted 15 Mar 2015 18:58 UTC

## **КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ МАТЕМАТИКЕ В РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛОЖЕНИЙ БОЛОНСКОЙ ДЕКЛАРАЦИИ**

*Бурмистрова Н.А.*

*Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации*

## **Competence approach to teaching mathematics in implementation of the Bologna Declaration**

*Burmistrova N.A.*

*Financial University under the Government of the Russian Federation*

**Аннотация:** Автор исследует проблему профессиональной направленности математической подготовки студентов экономического вуза. Обоснована необходимость реализации компетентностного подхода в обучении.

**Ключевые слова:** обучение математике, компетентностный подход, экономическое образование.

**Abstract:** The author investigates the problem of professional orientation of mathematical preparation of students of economic high school. The necessity of implementing the competency approach in learning

**Key words:** the teaching of mathematics, competence approach, economic education

Начало процессу создания странами Европы единого образовательного пространства было положено в 1999 г. в результате подписания Болонской декларации. В положениях Болонской декларации, в качестве основного, содержится пункт о необходимости использования компетентностного подхода, ориентированного, прежде всего, на профессиональную подготовленность выпускников к трудовой деятельности [1].

Направленность образовательного процесса на подготовку студентов к будущей профессиональной деятельности, повышение конкурентоспособности выпускников вузов, в т.ч. экономических специальностей, может быть

обеспечена как средствами дисциплин общепрофессионального и специального циклов, так и естественно математического цикла [8]. В этой связи, качество математической подготовки студентов экономического профиля во многом определяет уровень сформированности умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности, а именно выработку навыков математического моделирования реальных экономических процессов [7].

Существует несколько вариантов включения математического моделирования в учебный процесс [2]. Один из оптимальных – введение элементов моделирования в курс математики в качестве одной из содержательно-методических линий, в ходе реализации которой студенты должны получить представление о сущности формализации и о методе моделирования, научиться строить и исследовать простейшие, характерные для профессиональной деятельности модели [4]. Обратимся к практическому аспекту этой проблемы – технологической цепочке процесса моделирования [3].

При решении экономических проблем можно рекомендовать перечень этапов моделирования, предложенный группой ученых под руководством О.О.Замкова [6].

1. Формулировка предмета и цели исследования.
2. Выделение в изучаемом экономическом процессе структурных элементов, соответствующих данной цели, и их наиболее важных характеристик.
3. Словесное, качественное описание взаимосвязей между элементами модели.
4. Формализация взаимосвязей (построение математической модели).
5. Проведение расчетов по математической модели.
6. Анализ и интерпретация полученного решения.

Рассмотрим пример реализации технологической цепочки моделирования при решении вероятностной задачи в курсе высшей математики.

**Задача.** Статистика запросов кредита в Центральном банке РФ такова: 10% – государственные органы, 30% – коммерческие банки, остальные –

физические лица. Вероятности невозврата взятого кредита соответственно таковы: 0,01; 0,05; 0,2. Начальнику кредитного отдела сообщили, что получена информация о невозврате кредита, но в факсовом сообщении имя клиента плохо пропечатано. Какова вероятность того, что данный кредит не возвращает коммерческий банк?

### Решение

*1 этап.* Предмет исследования – изучение кредитного риска Центрального банка РФ. Цель исследования – оценка вероятности выступления коммерческого банка в качестве неплатежеспособного клиента при условии, что очередной кредит не возвращен.

*2 этап.* Структурные элементы, соответствующие данной цели:

- случайное событие, состоящее в том, что очередной кредит не возвращен;
- гипотезы, образующие полную группу случайных событий и характеризующие классификацию клиентов, запрашивающих кредит (государственные органы, коммерческие банки, физические лица).

*3 этап.* В соответствии с условием задачи известны:

- статистические данные запросов кредита согласно классификации клиентов (вероятности гипотез);
- кредитные истории клиентов банка (вероятности невозврата кредита разными категориями клиентов).

*4 этап.* Для определения вероятности наступления одной из гипотез при наличии дополнительной информации можно использовать формулу Байеса

$$p(H_i/A) = \frac{p(H_i) \cdot p(A/H_i)}{p(H_1) \cdot p(A/H_1) + p(H_2) \cdot p(A/H_2) + p(H_3) \cdot p(A/H_3)}, \text{ где}$$

$$p(H_1) = 0,2; \quad p(H_2) = 0,3; \quad p(H_3) = 0,6 \text{ – вероятности гипотез;}$$

$$p(A/H_1) = 0,01; \quad p(A/H_2) = 0,05; \quad p(A/H_3) = 0,2 \text{ – условные вероятности}$$

события А в случае наступления каждой из гипотез.

*5 этап.* Определим вероятность того, что неплатежеспособным клиентом оказался коммерческий банк, при условии, что очередной кредит не возвращен

$$p(H_2/A) = \frac{p(H_2) \cdot p(A/H_2)}{p(H_1) \cdot p(A/H_1) + p(H_2) \cdot p(A/H_2) + p(H_3) \cdot p(A/H_3)} = \frac{0,3 \cdot 0,05}{0,1 \cdot 0,01 + 0,3 \cdot 0,05 + 0,6 \cdot 0,2} = 0,1103.$$

6 этап. Вероятность невозврата кредита составляет 0,11.

Очевидно, что человек, принимающий экономическое решение, руководствуясь формализованной моделью рассматриваемой им экономической ситуации, способен выбрать наиболее эффективный способ поведения, нежели тот, чьи действия основаны на интуитивном моделировании, например, личном опыте [5]. В этой связи, овладение технологической цепочкой процесса моделирования предоставляет студентам экономических вузов возможности для проведения всесторонних исследований в финансовой сфере и способствует формированию мобильности на рынке труда [2].

## Литература

1. Бурмистрова Н.А. Компетентный подход к обучению математике как основа профессиональной подготовки студентов экономических вузов // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 6. – С. 40–42. (Доступна [электронная версия](#)).
2. Бурмистрова Н.А. Критерии оценки профессиональной компетентности студентов экономического вуза при обучении математике // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2009. – № 8. – С. 49–60. (Доступна [электронная версия](#)).
3. Бурмистрова Н.А. Математическое моделирование экономических процессов как средство формирования профессиональной компетентности будущих специалистов финансовой сферы // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2009. – № 9. – С. 29–39. (Доступна [электронная версия](#)).
4. Бурмистрова Н.А. О способах формирования профессиональной компетентности будущих специалистов при обучении математике в экономическом вузе // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2009. – № 4. – С. 41–43. (Доступна [электронная версия](#)).
5. Бурмистрова Н.А. Цели, структура и содержание курса «Математика» в экономическом вузе в условиях компетентного подхода // Сибирский педагогический журнал. – 2009. – № 5. – С. 34–43. (Доступна [электронная версия](#)).
6. Замков О.О. Математические методы в экономике: учебник / О.О. Замков, А.В.Толстопятенко и др. – М.: МГУ, Изд-во Дис, 1998. – 368 с.
7. Мещерякова Н.А. Формирование информационной компетентности студентов экономических специальностей вузов при обучении объектно-ориентированному программированию: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – Омск, 2005. – 22 с. (Доступна [электронная версия](#)).

8. Лебедев В.М., Мещерякова Н.А., Распутин А.П. и др. Основные возможности Visual Basic 6.0 для работы с файлами, графикой и базами данных: учеб. Пособие. Омск: ООИПКРО, 2004. 88с.

**Опубликовано:** Бурмистрова Н.А. Компетентностный подход к обучению математике в реализации положений Болонской декларации // Образование в XXI веке. Проблемы и перспективы: сборник статей V Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2009. – С. 15–17. (Доступна [электронная версия](#))