

## МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ

Предлагается методическая система профессионально ориентированных задач как средство реализации профильного подхода к обучению математике и формирования готовности будущих менеджеров к профессиональной деятельности. Рассматриваются цели и принципы построения системы, определены характеристики отбираемых задач. Для наглядного представления системы использована матрица соответствия, элементами которой являются задачи и отдельные этапы их решения, соответствующие содержанию учебного материала разделов дисциплины и формируемым компетенциям. Приведены примеры профессионально ориентированных задач системы, даны рекомендации по их использованию в различных формах обучения.

**Ключевые слова:** профессиональные компетенции, обучение математике в вузе, профильный подход, профессионально ориентированные задачи.

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки бакалавров по направлению «Менеджмент» закреплено, что основными видами профессиональной деятельности менеджеров являются организационно-управленческая и информационно-аналитическая [1]. Под организационно-управленческой деятельностью понимается принятие взвешенных (оптимальных) решений, связанных с обеспечением продуктивного функционирования предприятия или его структурного подразделения. Информационно-аналитическая деятельность заключается в сборе и анализе информации, на основе которой затем принимаются организационно-управленческие решения и осуществляется оценка эффективности этих решений.

В формировании готовности будущих менеджеров к осуществлению профессиональной деятельности значительную роль играют дисциплины математического и естественно-научного цикла, среди которых базовой является математика. Современный компетентностный подход предполагает практическую направленность обучения [2]. Это означает, что в результате освоения учебной программы дисциплины «Математика» студенты направления «Менеджмент» должны знать основные понятия и инструменты математических дисциплин, необходимые для решения экономических задач и принятия управленческих решений, уметь использовать математический аппарат для построения экономических и организационно-управленческих моделей, их теоретического и экспериментального исследования, владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов, математическими методами решения типовых организационно-управленческих задач.

Решение задач является основой в обучении математике, но, с точки зрения формирования профессиональной компетентности и готовности к осуществлению организационно-управленческой и информационно-аналитической деятельности менеджеров, особый интерес представляет решение прикладных, профессионально ориентированных задач [3]. Однако использование в обучении прикладного, профессионально ориентированного подхода сопряжено с существенной проблемой – острым дефицитом учебного времени.

Например, согласно учебному плану НИУ ВШЭ – Пермь 2014–2015 учебного года, бакалаврами направления «Менеджмент» в объеме всего лишь 102 аудиторных часов изучается дисциплина «Математика», состоящая из двух частей: «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии» и «Математический анализ». В этих условиях осуществление прикладной, профессионально ориентированной направленности приводит к необходимости выбора особого подхода к отбору содержания дисциплины, методики и технологии обучения.

Проблема прикладной, профессиональной направленности в обучении математике будущих специалистов разных направлений не теряет своей актуальности, ее различные аспекты исследовались ранее и продолжают изучаться отечественными педагогами. Так, в работе О. А. Дмитриенко рассматривается система прикладных задач в курсе математического анализа педагогического университета. Автор приходит к выводу, что будущие учителя должны не только знать теоремы и уметь выполнять элементарные преобразования, но и понимать их смысл в науке и ее приложениях [4]. М. А. Алымбаев, К. Т. Турдубаев предлагают усилить профессиональную направленность обучения учителей математики для решения проблем их профессиональной подготовки [5].

В статье М. А. Васильевой обосновывается необходимость интеграции профессионального и прикладного обучения математике в аграрном вузе. Представлены результаты исследования реализации межпредметных связей. В качестве ведущего механизма реализации проблемы в практике обучения математике выбрано решение прикладных, профессионально ориентированных задач. Особое внимание автор уделяет содержанию и методике организации учебной деятельности студентов в процессе их решения [6].

В исследовании Г. И. Худяковой рассмотрен системогенез дидактического принципа профессиональной направленности обучения математике. Профессиональная направленность обучения математике представлена как единство двух аспектов: содержательного и процессуального. Показана системообразующая функция принципа профессиональной направленности, а также его интеграционная, мотивационная, прогностическая, гуманистическая, социальная и дифференцирующая функции [7].

А. В. Ястребов и О. Н. Фёдорова для выявления роли математики в становлении и развитии специальных дисциплин и мотивации студентов к изучению математических дисциплин исследовали межпредметные связи учебных дисциплин технического вуза. Для наглядного описания установленных взаимосвязей авторами предлагается граф соответствия, представляющий как наличие связи между объектами (учебными дисциплинами), так и информацию о содержании этой связи [8].

В нашей работе мы придерживаемся концепции профильного подхода к обучению, в соответствии с которой математическое образование прежде всего должно быть ориентировано на получаемую специальность, а также должно осуществлять воспитание и формирование профессиональной направленности, других важнейших качеств личности, необходимых для ее успешной жизнедеятельности [9].

Для практической реализации профильного подхода в обучении математике предлагается методическая система прикладных, профессионально ориентированных задач.

Многообразие представленных в системе задач экономического содержания позволяет продемонстрировать общекультурное значение математических методов, состоящих в их универсальности. Общекультурными являются умения, формируемые в ходе решения профессионально ориентированных задач, а именно умения проводить отбор и корректировку исходных данных в соответствии с целями исследования, строить математическую модель изучаемого процесса, абстрагироваться от смысла задачи, анализировать ее содержание, определять алгоритм решения, сопоставлять ре-

зультаты решения с исходными условиями, проверять адекватность полученного решения изучаемому экономическому процессу.

Задачи системы отобраны из разных экономических дисциплин, но их решение осуществляется математическими методами. Использование экономических задач позволяет не только отрабатывать умения практического применения математических методов, но и продемонстрировать общеобразовательное значение обучения математике, показать, что изучение профильных дисциплин, дальнейшее самообразование невозможны без математических знаний.

Решение прикладных, профессионально ориентированных задач системы готовит будущих специалистов в области менеджмента к практическому применению математических методов в своей профессиональной деятельности (в экономике, управлении производством), а также в других науках и повседневной жизни. В этом проявляется прикладное значение обучения математике.

Систематическое решение прикладных, профессионально ориентированных задач позволяет воспитывать и развивать обучающихся, так как способствует развитию математической интуиции, пространственного, логического, образного мышления, что в конечном счете развивает профессиональное мышление, при этом также формируются профессионально значимые качества личности и прежде всего ее профессиональная направленность.

Таким образом, предлагаемая методическая система прикладных, профессионально ориентированных задач направлена на достижение общих целей обучения математике (общекультурных, образовательных, прикладных и воспитательных), представляющих, с одной стороны, программу развития студентов средствами математики, а с другой – результаты, которые должны быть получены в итоге процесса обучения.

При построении методической системы профессионально ориентированных задач мы опирались на дидактические принципы: системности, доступности, межпредметности обучения, мотивационного обеспечения учебной деятельности [10]. Так, в соответствии с принципом системности должно осуществляться последовательное, систематическое наполнение учебного материала прикладным содержанием, связанным с будущей профессиональной деятельностью обучающихся, что полностью реализовано в системе профессионально ориентированных задач, в которой каждый раздел дисциплины обеспечен задачами разного уровня сложности.

Принцип доступности означает, что используемый в обучении математике для иллюстрации ма-

тематических понятий или в решении прикладных, профессионально ориентированных задач материал других дисциплин должен быть доступен студентам. Для реализации этого принципа задачи системы сопровождаются методическими рекомендациями и необходимым справочным материалом.

Межпредметность обучения обеспечивается набором задач из разных дисциплин экономического и профессионального циклов: микроэкономики, макроэкономики, экономической статистики, финансового менеджмента и др. Использование задач других дисциплин позволяет осуществить мотивационное обеспечение учебной деятельности, формировать потребность в изучении учебного материала. В свою очередь осознанные потребности формируют мотивы учения, которые выражаются в интересе студентов к предмету, что в конечном итоге сказывается на качестве обучения.

Для наглядного представления предлагаемой методической системы профессионально ориентированных задач используем матрицу соответствия (табл. 1). За основу систематизации были выбраны два параметра: основные общекультурные и профессиональные компетенции (прописанные в ФГОС ВПО) – строки матрицы; разделы дисциплины «Математика», изучаемые бакалаврами направления «Менеджмент», – столбцы матрицы. Элементами матрицы  $a_{ij}$  являются задачи, а также отдельные этапы решения этих задач, отвечающие содержанию учебного материала раздела дисциплины и соответствующим компетенциям.

Будущие менеджеры должны обладать следующими компетенциями: владеть методами количественного анализа и моделирования (ОК-15/1), теоретического и экспериментального исследования (ОК-15/2); умением применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений (ПК-31/1) и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели (ПК-31/2); способностью выбирать

математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления (ПК-32), способностью к экономическому образу мышления (ПК-26). Отметим, что представленные в данной матрице компетенции определены ФГОС ВПО третьего поколения [1], но они могут уточняться и корректироваться в процессе модернизации образовательных стандартов.

Прикладные, профессионально ориентированные задачи системы специальным образом разрабатывались, а также отбирались из различных учебников и пособий как по математике (например, из учебника М. С. Красс, Б. П. Чупрынова [11]), так и по профильным дисциплинам (например, из задачника по микроэкономике Е. А. Левиной, Е. В. Покатович [12]).

Задачи системы демонстрируют приложение математического аппарата к решению организационно-управленческих и других экономических проблем, способствуют отработке базовых математических знаний, умений и навыков, формируют профессионально значимые умения и навыки, исходя из требований общепрофессиональных и специальных дисциплин, несут смысловую нагрузку, обладают познавательной ценностью, выполняют функции воспитания и развития. Задачи системы доступны студентам по используемому нематематическому материалу, они описывают реальную ситуацию, содержат не отвлеченные, а соответствующие действительности числовые значения величины. Решение задач практически приемлемо, отражает наиболее существенные законы и факты из других предметных областей.

Представим примеры задач системы.

**Пример 1.** Данные о дневной производительности пяти предприятий, выпускающих четыре вида изделий с потреблением трех видов сырья, а также продолжительность работы предприятий в течение года и цена каждого вида сырья представлены в табл. 2.

Таблица 1

Методическая система профессионально ориентированных задач

Компетенции	Разделы дисциплины «Математика»					
	Основы линейной алгебры	Элементы аналитической геометрии	Введение в анализ	Дифференциальное исчисление ФОП	Дифференциальное исчисление ФНП	Интегральное исчисление
ОК-15/1; ПК-31/1	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	$a_{14}$	$a_{15}$	$a_{16}$
ОК-15/2; ПК-26	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	$a_{23}$	$a_{25}$	$a_{26}$
ПК-31/2	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	$a_{34}$	$a_{35}$	$a_{36}$
ПК-32	$a_{41}$	$a_{42}$	$a_{43}$	$a_{44}$	$a_{45}$	$a_{46}$

Таблица 2  
Данные о производительности предприятий

Вид изделия	Производительность предприятий, изд. / день					Удельные затраты сырья, ед. веса / изд.		
	1	2	3	4	5	1	2	3
1	4	5	3	6	7	2	3	4
2	0	2	4	3	0	3	5	6
3	8	15	0	4	6	4	4	5
4	3	10	7	5	4	5	8	6
	Количество рабочих дней в году					Цена видов сырья		
	1	2	3	4	5	1	2	3
	200	150	170	120	140	40	50	60

Требуется определить годовую производительность каждого предприятия по каждому виду изделий; годовую потребность каждого предприятия по каждому виду сырья; годовую сумму кредитования каждого предприятия для закупки сырья, необходимого для выпуска продукции указанных видов и количествах.

Данная задача используется в разделе «Основы линейной алгебры». При ее решении студенты прежде всего должны формализовать условие, т. е. выполнить первый шаг математического моделирования. Исходные данные задачи представляются в виде матриц производительности, удельного расхода сырья, удельной стоимости и рабочего времени. Этот этап решения задачи способствует отработке компетенции ПК-31/2 – элемент  $a_{31}$  матрицы соответствия. Затем при помощи операций над матрицами, т. е. с использованием методов количественного анализа, выполняется решение задачи, что соответствует отработке компетенции ОК-15/1 – элемента  $a_{11}$  матрицы соответствия.

**Пример 2.** Фирма выпускает сливочное и шоколадное мороженое, для изготовления которого используются два вида исходного продукта (молоко и наполнитель). Удельный расход исходных продуктов для изготовления килограмма мороженого и их суточные запасы представлены в табл. 3.

Таблица 3  
Данные о расходе исходных продуктов

Исходный продукт	Удельный расход исходных продуктов		Запасы, кг
	Сливочное	Шоколадное	
Молоко	0,8	0,5	400
Наполнители	0,4	0,8	365

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на сливочное мороженое превышает спрос на шоколадное не более чем на 100 кг. Кроме того, установлено, что спрос на шоколадное мороженое не превышает 350 кг в сутки. Розничная цена килограмма сливочного мороженого 16 руб., шоко-

ладного – 14 руб. Какое количество мороженого каждого вида должна производить фирма, чтобы доход от реализации продукции был максимальным? Выполнить экономический анализ задачи по производству мороженого.

Обычно задачи подобного типа решаются при изучении линейного программирования в рамках дисциплины «Методы оптимальных решений». Мы же используем приведенную задачу в разделе «Элементы аналитической геометрии», демонстрируя экономический смысл геометрических объектов – прямых линий.

Решение задачи осуществляется комбинированно: и с помощью графического метода, и аналитически. На первом этапе решения студентам необходимо составить целевую функцию и систему ограничений в виде неравенств, т. е. применить навыки математического моделирования при построении экономической модели (компетенции ПК-31/2 – элемент  $a_{32}$  матрицы соответствия).

На втором этапе необходимо применить умения в решении системы линейных алгебраических уравнений, нахождении значения функции в заданной точке (компетенции ОК-15/1 – элемент  $a_{12}$  матрицы соответствия).

На третьем этапе решения необходимо продемонстрировать знания математических понятий, таких как: линии уровня, область допустимых решений, оптимальное решение, активные и пассивные неравенства системы ограничений. Также продемонстрировать знания необходимых экономических понятий (например, дефицитный ресурс), интерпретировать экономический смысл коэффициентов целевой функции и неравенств системы ограничений. Кроме того, необходимо осуществить анализ найденного оптимального решения и его зависимость от изменения (увеличения или уменьшения) запасов исходных продуктов (компетенции ПК-32 – элемент  $a_{42}$  матрицы соответствия, анализ пределов возможного изменения коэффициентов целевой функции, исследовать возможность изменения правой части пассивных ограничений (компетенции ОК-15/2 – элемент  $a_{22}$  матрицы соответствия). В целом решение задачи формирует способность к экономическому образу мышления (компетенции ПК-26 – элемент  $a_{22}$  матрицы соответствия).

**Пример 3.** Предприятие выпускает и реализует продукцию в объеме  $Q$ , усл. ед. Известны функции затрат  $C(Q)$  и цены продукции  $P(Q)$ :  
 $C(Q) = 1,92Q^3 + 4,32Q^2 + 2,88Q + 15$ ;  
 $P(Q) = -1,44Q + 89,28$ .

Требуется определить: максимальную прибыль предприятия; объем продукции и ее цену, соответствующие максимальной прибыли; средние и предельные затраты, соответствующие максимальной

прибыли; участки роста и убывания прибыли при изменении объема выпускаемой продукции от 2 до 5 усл. ед.; наименьшее значение затрат при изменении объема выпускаемой продукции от 2 до 5 усл. ед.

Эта задача из раздела «Дифференциальное исчисление ФООП (функций одной переменной)». Для решения задачи необходимо знать правила дифференцирования, уметь вычислять значение производной в фиксированной точке, находить участки возрастания и убывания функции. В процессе решения данной профессионально ориентированной математической задачи студент должен ознакомиться с экономическими понятиями прибыли, дохода, предельных затрат и формулами для их вычисления (компетенции ОК-15/2 – элемент  $a_{24}$  матрицы соответствия), научиться проводить экономический анализ изменения прибыли при увеличении или уменьшении объема выпуска продукции, находить наименьшее значение затрат (компетенции ПК-26 и ПК-32 – элементы  $a_{24}$  и  $a_{44}$  матрицы соответствия).

**Пример 4.** Потребитель имеет возможность потратить сумму в размере 1000 ден. ед. на приобретение  $x$  единиц первого товара и  $y$  единиц второго товара. Заданы функция полезности  $U(x, y) = 0,5\ln(x - 2) + 2\ln(y - 1)$  и цены  $p_1 = 0,2$  и  $p_2 = 4$  за единицу товаров. Определить количество единиц товаров, при которых полезность для потребителя будет наибольшей. Перечислить свойства функции полезности, дать экономическую интерпретацию этих свойств.

Задача показывает приложение математического аппарата раздела «Дифференциальное исчисление ФНП (функций нескольких переменных)», а именно представляет задачу на условный экстремум функции. Решение может быть выполнено двумя способами: исключением переменной и сведением к исследованию экстремума функции одной переменной или методом Лагранжа (компетенции ОК-15/1 – элемент  $a_{15}$  матрицы соответствия).

В ходе решения задачи студенты знакомятся со свойствами функции полезности, с понятием предельной полезности продуктов, которая определяется как частная производная первого порядка функции полезности по соответствующей переменной (компетенции ПК-26 – элемент  $a_{25}$  матрицы соответствия).

**Пример 5.** По данным исследований в распределении доходов в одной из стран, кривая Лоренца может быть описана уравнением

$$y = \frac{3}{2-x} - \frac{5}{3},$$

где  $x$  – доля населения,  $y$  – доля доходов населения. Вычислить коэффициент Джини, оценить распределение доходов.

Данная задача относится к разделу «Интегральное исчисление» и демонстрирует как геометрическое, так и экономическое приложение определенного интеграла, поскольку для вычисления коэффициента Джини необходимо рассчитать площадь фигуры, ограниченной кривой Лоренца и прямой абсолютного равенства.

Для решения задачи, помимо математических знаний и умений, необходимо знание специальных экономических понятий: понимание экономического смысла математических характеристик кривой Лоренца, смысла коэффициента Джини, который является количественной мерой измерения степени неравенства дохода. Студенты должны уметь оценить степень неравенства в распределении доходов населения по значению коэффициента Джини. Решение задачи предполагает овладение студентами-менеджерами компетенциями: ОК-15/1 и ПК-31/1 – элемент  $a_{16}$ ; ОК-15/2 и ПК-26 – элемент  $a_{26}$  матрицы соответствия.

Задачи предлагаемой системы используются на лекционных и практических занятиях, а также включаются в тематические и итоговые тесты. Существенное количество прикладных, профессионально ориентированных задач решается студентами самостоятельно. Поэтому важной частью системы профессионально ориентированных задач являются методические рекомендации, в которых содержится необходимый справочный материал по используемым экономическим понятиям, представлены алгоритмы и некоторые образцы решения.

Мы считаем необходимым придерживаться следующих правил: на лекционных занятиях используются прикладные, профессионально ориентированные задачи для иллюстрации приложения рассматриваемого математического материала; максимальная отработка базовых математических и профессиональных навыков и умений осуществляется во время аудиторных занятий с использованием как чисто математических, так и прикладных, профессионально ориентированных задач; при опросе теоретического материала большое внимание уделяется вопросам приложений математических понятий и методов; для самостоятельной работы студентам выдаются задания, содержащие как тренировочные чисто математические задания, так и прикладные, профессионально ориентированные задачи.

И на промежуточном, и на итоговом контроле наряду с чисто математическими заданиями используются задачи прикладного, профессионально ориентированного содержания. Следует отметить, что для экзамена подбираются простые прикладные задачи, не требующие громоздкого решения или сложного построения математической модели, часто из числа задач, ранее рассмотренных на практических и лекционных занятиях.

Методическая система прикладных, профессионально ориентированных задач является сложным динамическим образованием, подчиняющимся как внутренним, так и внешним закономерностям. Компоненты системы должны уточняться в соответствии с социальным заказом общества, изменениями образовательных стандартов, новыми технологиями обучения, совершенствованием учебно-материальной базы и т. п. Кроме того, внутри системы возможно выявление дополнительных межпредметных и внутрипредметных связей, определение дополнительных мер по формированию профессиональной направленности,

новых подходов к организации форм обучения, что также должно учитываться при ее совершенствовании.

В заключение еще раз подчеркнем, что организация математической подготовки на основе профильного подхода с использованием методической системы прикладных, профессионально ориентированных задач позволит повысить мотивацию, а значит, и качество обучения, реализовать общие образовательные функции по воспитанию и развитию студентов, сформировать готовность будущих специалистов к осуществлению профессиональной деятельности.

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 080200 «Менеджмент» (квалификация (степень) «бакалавр»): приказ Министерства образования и науки РФ от 20 мая 2010 г. № 544. URL: [www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/080200b.doc](http://www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/080200b.doc).
2. Коняхина И. В. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании (теоретический аспект) // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2012. Вып. 11 (126). С. 68–71.
3. Логинова В. В., Плотникова Е. Г. Формирование профессиональных компетенций менеджеров в концепции профильного подхода к обучению математике // Высшее образование сегодня (Higher education today). 2013. № 8. С. 43–48.
4. Дмитриенко О. А. Система прикладных задач в курсе математического анализа // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 10. С. 133–136.
5. Алымбаев М. А., Турдубаев К. Т. Формирование профессиональной компетентности в курсе методики преподавания математики // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2012. Вып. 2 (117). С. 53–57.
6. Васильева М. А. Интеграция профессиональной и прикладной направленности обучения как фактор формирования квалифицированного специалиста // Дискуссия. 2014. № 7. С. 109–113.
7. Худякова Г. И. Системообразующая роль принципа профессиональной направленности в обучении математике. Т. 2 // Ярославский педагогический вестник. 2009. № 4. С. 115–119.
8. Ястребов А. В., Фёдорова, О. Н. Граф соответствия между рядами объектов и его использование в методике преподавания математики. Т. 2 // Ярославский педагогический вестник. 2013. № 3. С. 92–101.
9. Плотникова Е. Г. Концептуальные положения процесса обучения математике в вузе // Высшее образование сегодня (Higher education today). 2011. № 3. С. 48–51.
10. Плотникова Е. Г. Система принципов дидактики в концепции профильного подхода к обучению математике в вузе // Высшее образование сегодня (Higher education today). 2011. № 6. С. 35–38.
11. Красс М. С., Чупрынов Б. П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. М.: Дело, 2008. 720 с.
12. Левина Е. А., Покатович Е. В. Микроэкономика: задачи и решения. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008. 492 с.

Логинова В. В., старший преподаватель.

**Пермский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».**

Ул. Студенческая, 38, Пермь, Россия, 614070.

E-mail: [lera\\_d@rambler.ru](mailto:lera_d@rambler.ru)

Плотникова Е. Г., доктор педагогических наук, профессор.

**Пермский филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».**

Ул. Студенческая, 38, Пермь, Россия, 614070.

E-mail: [plotnikovaeg@mail.ru](mailto:plotnikovaeg@mail.ru)

*Материал поступил в редакцию 08.04.2015.*

*V. V. Loginova, E. G. Plotnikova*

### METHODICAL SYSTEM OF PROFESSIONALLY-ORIENTED TASKS IN MATHEMATICS TRAINING OF FUTURE MANAGERS

Modern competence-based approach involves practical, professional orientation of mathematics education. In the acute shortage of teaching time it requires a special approach to the selection of the content of the discipline, methodology and technology of education. A methodical system of professionally-oriented tasks serves as a means of implementation of the relevant approach to teaching mathematics and the formation of readiness of future managers to

professional activity. Discusses the purposes and principles of the system, the characteristics of the selected tasks. To illustrate the system was used a compliance matrix the elements of which are the task and the individual steps of their solution corresponding to the content of the sections of the discipline and form competencies. The article gives the examples of professionally-oriented tasks of the system, recommendations for their use in various forms of training. The introduction of methodical system of professionally-oriented tasks in the practice of teaching mathematics allows: to increase motivation of the discipline, and, consequently, to improve the quality of education; to implement general educational functions of education and development of students; to form a common cultural and professional competences of future specialists.

**Key words:** *professional competence, teaching mathematics in higher professional institution, specialized approach, professionally-oriented tasks.*

## References

1. *Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 080200 "Menedzhment" (kvalifikatsiya (stepen') «bakalavr»): prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 20 maya 2010 g. no. 544* [Federal State Educational standard of higher professional education in the field of training 080200 Management (qualification (degree) "bachelor"): the order of the Ministry of education and science of the Russian Federation of 20 may 2010 no. 544]. URL: [www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/080200b.doc](http://www.osu.ru/docs/bachelor/fgos/080200b.doc). (in Russian).
2. Konyakhina I. V. Kompetentnostnyy podkhod v vysshem professional'nom obrazovanii (teoreticheskiy aspekt) [Competence approach in higher professional education (theoretical aspect)]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2012, vol. 11 (126), pp. 68–71 (in Russian).
3. Loginova V. V., Plotnikova E. G. Formirovaniye professional'nykh kompetentsiy menedzherov v kontseptsii profil'nogo podkhoda k obucheniyu matematike [The formation of professional competence of managers in the concept of a specialized approach to learning mathematics]. *Vysshee obrazovaniye segodnya – Higher Education Today*, 2013, no. 8 (12), pp. 43–48 (in Russian).
4. Dmitrienko O. A. Sistema prikladnykh zadach v kurse matematicheskogo analiza [The system of applied problems in the course of mathematical analysis]. *Mezhdunarodnyy zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya – International journal of experimental education*, 2013, no. 10 (12), pp. 133–136 (in Russian).
5. Alymbaev M. A., Turdubaev K. T. Formirovaniye professional'noy kompetentnosti v kurse metodiki prepodavaniya matematiki [Formation of professional competence in teaching mathematics]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2012, vol. 2 (117), pp. 53–57 (in Russian).
6. Vasil'eva M. A. Integratsiya professional'noy i prikladnoy napravlenosti obucheniya kak faktor formirovaniya kvalifitsirovannogo spetsialista [Integration of vocational and applied aspects of education as a factor of formation of a qualified professional]. *Diskussiya – Discussion*, 2014, no. 7(12), pp. 109–113 (in Russian).
7. Khudyakova G. I. Sistemoobrazuyushchaya rol' printsipa professional'noy napravlenosti v obuchenii matematike [The role of the principle of professional orientation in the teaching of mathematics, vol. 2]. *Yaroslavskiy pedagogicheskiiy vestnik – Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2009, no. 4 (6), pp. 115–119 (in Russian).
8. Yastrebov A. V., Fedorova O. N. Graf sootvetstviya mezhdu ryadami ob'ektov i ego ispol'zovaniye v metodike prepodavaniya matematiki. T. 6 [Graph of matching between rows of objects and its use in methods of teaching mathematics. Vol. 6]. *Yaroslavskiy pedagogicheskiiy vestnik – Yaroslavl Pedagogical Bulletin*, 2013, no. 3 (6), pp. 92–101 (in Russian).
9. Plotnikova E. G. Kontseptual'nye polozheniya protsessa obucheniya matematike v vuze [Conceptual provisions of the process of teaching mathematics in the University]. *Vysshee obrazovaniye segodnya – Higher Education Today*, 2011, no. 3 (12), pp. 48–51 (in Russian).
10. Plotnikova E. G. Sistema printsiptov didaktiki v kontseptsii profil'nogo podkhoda k obucheniyu matematike v vuze [A system of principles of didactics in the concept of a specialized approach to the teaching of mathematics at the University]. *Vysshee obrazovanie segodnya – Higher Education Today*, 2011, no. 6 (12), pp. 35–38 (in Russian).
11. Krass M. S., Chuprynov B. P. *Osnovy matematiki i ee prilozheniya v ekonomicheskom obrazovanii* [The basics of mathematics and its applications in economic education]. Moscow, Delo Publ., 2008, 720 p. (in Russian).
12. Levina E. A., Pokatovich E. V. *Mikroekonomika: zadachi i resheniya* [Microeconomics: problems and solutions]. Moscow, GU VShE Publ., 2008, 492 p. (in Russian).

Loginova V. V.

**Perm Branch of National Research University “Higher School of Economics”.**

Ul. Studencheskaya, 38, Perm, Russia, 614070.

E-mail: lera\_d@rambler.ru

Plotnikova E. G.

**Perm Branch of National Research University “Higher School of Economics”.**

Ul. Studencheskaya, 38, Perm, Russia, 614070.

E-mail: plotnikovaeg@mail.ru