

УДК 377.37.016:51

**И. В. Николаева<sup>1</sup>, Д. А. Крылов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Йошкар-Олинский аграрный колледж, Йошкар-Ола*  
<sup>2</sup>*Марийский государственный университет, Йошкар-Ола*

### **ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В КОЛЛЕДЖЕ**

В статье рассматривается роль и значение профессионально ориентированных задач при обучении математике студентов колледжа технического профиля. Сформулированы основные требования к разработке профессионально ориентированных задач, которые необходимо учитывать при их проектировании. В учебно-методическом обеспечении курса математики должны содержаться профессионально ориентированные задачи, одинаково интересные с профессиональной точки зрения будущим специалистам всех отраслей. Важную роль в создании задач, направленных на формирование профессиональной компетентности студентов колледжа, играет контекст: описание ситуации, которое может сопровождаться схемами, графиками, технологическими картами и т. д. Затронуты возможности использования комплектов профессионально ориентированных задач в учебном процессе СПО.

*Ключевые слова:* профессионально ориентированные задачи, компетентность, профессиональная подготовка.

Современный этап модернизации российского образования выдвигает повышенные требования к качеству профессиональной подготовки специалистов среднего звена. Основная цель среднего профессионального образования – подготовка квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией. Поэтому формирование профессиональной компетентности становится одной из основных функций всего процесса подготовки будущих специалистов, а обеспечение высокого качества образовательного процесса в системе среднего профессионального образования является одной из актуальных научно-теоретических и практических проблем.

Анализ современной педагогической литературы и практики профессиональной подготовки студентов колледжа [1; 3; 4; 7] показывает, что систему математического образования необходимо направить на использование математических знаний при изучении циклов общепрофессиональных дисциплин, а также профессиональных модулей и междисциплинарных курсов.

В настоящее время уровень математической подготовки абитуриентов, получивших основное общее образование, достаточно нестабилен, об этом свидетельствуют результаты ГИА по математике [3]. Кроме этого, большинство обучающихся колледжа не осознают необходимости изу-

чения общеобразовательных дисциплин, в число которых входит математика. Несмотря на то, что в ФГОС СПО количество часов увеличено практически вдвое, у студентов колледжа слабо формируются знания и умения, позволяющие им правильно ориентироваться в практических заданиях, применять знания для решения задач, связанных с будущей специальностью. Также студенты не умеют переносить знания, полученные при изучении одной дисциплины (математики), для объяснения процессов, изучаемых в других дисциплинах [6].

Все это отрицательно сказывается на эффективности процесса обучения в целом и обучении математике в частности, поэтому в учебном процессе среднего профессионального образования можно выделить основное противоречие между необходимостью целенаправленного формирования профессиональной компетентности студентов колледжа в процессе обучения математике и отсутствием необходимого учебно-методического обеспечения, соответствующего требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. На наш взгляд, разрешение этого противоречия возможно, если в процессе обучения будущих специалистов математике использовать профессионально ориентированные задачи.

В настоящее время нет единого подхода к трактовке понятия «профессионально ориентированная задача». Мы согласимся с определением, данным Т. И. Федотовой, и под профессионально

ориентированной задачей будем понимать задачу, условие и требование которой определяют собой модель некоторой ситуации, возникающей в профессиональной деятельности, а исследование этой ситуации осуществляется средствами математики и способствует профессиональному развитию личности специалиста [8].

В рабочих программах по дисциплине «Математика» для каждой специальности СПО содержится большое количество умений, связанных с решением профессионально ориентированных задач. Их использование в процессе обучения математике студентов колледжа способствует:

- повышению интереса студентов колледжа к самой математике, поскольку для подавляющего большинства обучающихся ценность математического образования состоит в ее практических возможностях;

- достижению нескольких педагогических целей, и эти цели характеризуются как содержанием задачи, так и назначением, которое придает задаче преподаватель;

- формированию математических понятий у обучающихся, развитию определенных умений и навыков в применении полученных знаний, воспитанию у них правильного понимания важности и практической ценности изучаемого курса математики;

- общему психологическому и личностному развитию студентов, укреплению и развитию волевых черт их характера, формированию таких качеств личности, как внутренний план действий, разумный и устойчивый стиль деятельности, ответственность за начатое дело и потребность в его доведении до конца, творческая инициатива и многим другим важнейшим качествам [9].

Вслед за Л. В. Васяк, Т. И. Федотовой, В. А. Далингером мы считаем, что в учебно-методическом обеспечении курса математики должны содержаться профессионально ориентированные задачи, одинаково интересные с профессиональной точки зрения будущим специалистам всех отраслей. Важную роль в создании задач, направленных на формирование профессиональной компетентности студентов колледжа, играет контекст: описание ситуации, которое может сопровождаться схемами, графиками, технологическими картами и т. д. Для решения задачи, возникающей в этой ситуации, требуется способность выделить необходимую информацию из текста, вычленив объекты и математические отношения, создать математическую модель описанной ситуации, выполнить ее преобразования и интерпретировать полученные результаты в терминах и понятиях и ус-

ловиях ситуации. Успешное выполнение таких заданий может быть обеспечено только при ориентации учебного процесса на реализацию междисциплинарных связей [2].

На основе анализа психолого-педагогической литературы и с учетом основных педагогических принципов обучения можно сформулировать следующие требования к профессионально ориентированным математическим задачам (далее – задачам), решаемым в курсе математики на технических специальностях СПО:

- в содержании задач должны отражаться математические и нематематические проблемы и их взаимная связь;

- задачи должны соответствовать рабочей программе курса, вводиться в процесс обучения как необходимый компонент, служить достижению цели обучения;

- вводимые в задачу понятия, термины должны быть доступными для обучающихся, содержание и требование задач должны «сближаться» с реальной действительностью;

- способы и методы решения задач должны быть приближены к практическим приемам и методам;

- задача должна быть составлена на основе практической ситуации, возникающей при выполнении профессиональной деятельности;

- прикладная часть задач не должна покрывать ее математическую сущность;

- задача должна обеспечивать возможность оценки знаний и умений, то есть требовать использования знаний и сформированных умений по различным темам и разделам курса математики и других общепрофессиональных дисциплин;

- контекст задачи не должен явно подсказывать область знаний и метод решений, которые надо использовать для разрешения поставленной проблемы;

- задача должна сопровождаться информацией, представленной в различных формах (таблицы, графики, диаграммы, карты).

Вместе с тем необходимо отметить, что профессионально ориентированные задачи в процессе обучения математике должны использоваться не в единичных случаях, а систематически. Также, на наш взгляд, для эффективности учебного процесса необходимо разрабатывать комплекты таких задач по каждой реализуемой специальности СПО. Использование данного комплекта профессионально ориентированных математических задач для студентов технических специальностей позволяет эффективно моделировать различные ситуации из профессиональной деятельности специалиста.

Таким образом, применение данного комплекта на лекциях, практических занятиях и в самостоятельной работе студентов колледжа в единстве с традиционными математическими задачами является одним из путей формирования содержания профессионально направленного обучения математике, а соответственно, и профессиональной компетентности обучающихся.



1. Бочкарева О. В., Снежкина О. В., Сироткина М. А. Формирование профессиональных умений на занятиях по математике // Молодой ученый. 2014. № 2 (61). С. 735–738.
2. Васяк Л. В. Формирование профессиональной компетентности будущих инженеров в условиях интеграции математики и спецдисциплин средствами профессионально ориентированных задач: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2007.
3. Комарова Ж. В., Лихолетов В. В. Профессионально ориентированные задачи как средство реализации межпредметных связей в процессе обучения математике в медицинском колледже // Письма в Эмиссия Оффлайн (The Emissia. Offline Letters): электр. науч. журнал. Декабрь 2011, АРТ 690. СПб., 2011. URL: <http://www.emissia.org/offline/2011/1690/htm/> Гос. рег. 042100031. ISSN 1997-8588 / Объем 0,5 п. л. [дата обращения 05.06.2015].
4. Крылов Д. А. Техногенная цивилизация и культура: основные тенденции развития в современном контексте // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6; URL: [www.science-education.ru/120-16946](http://www.science-education.ru/120-16946) (дата обращения: 24.01.2015).
5. Крылов Д. А. Модель формирования проектной культуры педагога в условиях современного вуза // Вестник Марийского государственного университета. 2015. № 1 (16). С. 31–35.
6. Николаева И. В., Бусыгина Т. С. Комплексный подход в процессе обучения математике // СПО Приложение. 2015. № 5. С. 19–21.
7. Сироткина М. А., Бочкарева О. В., Снежкина О. В. К вопросу о профессиональной направленности обучения математике // Вестник магистратуры. 2014. № 2 (29). С. 59–61.
8. Федотова Т. И. Профессионально ориентированные задачи как содержательный компонент математической подготовки

студентов технического вуза в условиях уровневой дифференциации: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2009.

9. Шингарева М. В., Жукова Н. М. Проектирование системы компетентностно-ориентированных учебных задач как педагогическая проблема // Профессиональная педагогика: категории, понятия, дефиниции: сб. науч. тр.; под ред. Г. Д. Бухаровой, О. Н. Арефьева. Вып. 6. Екатеринбург: РГППУ, 2011. С. 408–411.

1. Bochkareva O. V., Snezhkina O. V., Sirotkina M. A. Formirovanie professional'nykh umenii na zanyatiyakh po matematike, *Molodoi uchenyi*, 2014, No. 2 (61), pp. 735–738.

2. Vasyak L. V. Formirovanie professional'noi kompetentnosti budushchikh inzhenerov v usloviyakh integratsii matematiki i spetsdistiplin sredstvami professional'no orientirovannykh zadach: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk, Омск, 2007.

3. Komarova Zh. V., Likholeto V. V. Professional'no orientirovannye zadachi kak sredstvo realizatsii mezhpredmetnykh svyazey v protsesse obucheniya matematike v meditsinskom kolledzhe, *Pis'ma v Emissiya Offlain* (The Emissia. Offline Letters): elektr. nauch. zhurnal, Dekabr' 2011, ART 690, SPb., 2011, URL: <http://www.emissia.org/offline/2011/1690/htm/> Gos. reg. 042100031, ISSN 1997-8588 / Ob'em 0,5 p. l. [data obrashcheniya 05.06.2015].

4. Krylov D. A. Tekhnogennaya tsivilizatsiya i kul'tura: osnovnye tendentsii razvitiya v sovremennom kontekste, *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2014, No. 6; URL: [www.science-education.ru/120-16946](http://www.science-education.ru/120-16946) (data obrashcheniya: 24.01.2015).

5. Krylov D. A. Model' formirovaniya proektnoi kul'tury pedagoga v usloviyakh sovremennogo vuza, *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2015, No. 1 (16), pp. 31–35.

6. Nikolaeva I. V., Busygina T. S. Kompleksnyi podkhod v protsesse obucheniya matematike, *SPO Prilozhenie*, 2015, No. 5, pp. 19–21.

7. Sirotkina M. A., Bochkareva O. V., Snezhkina O. V. K voprosu o professional'noi napravlenosti obucheniya matematike, *Vestnik magistratury*, 2014, No. 2 (29), pp. 59–61. 4.

8. Fedotova T. I. Professional'no orientirovannye zadachi kak sodержatel'nyi komponent matematicheskoi podgotovki studentov tekhnicheskogo vuza v usloviyakh urovnevoi differentsiatsii: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk, Омск, 2009.

9. Shingareva M. V., Zhukova N. M. Proektirovanie sistemy kompetentnostno-orientirovannykh uchebnykh zadach kak pedagogicheskaya problema, *Professional'naya pedagogika: kategorii, ponyatiya, defnitsii*: sb. nauch. tr.; pod red. G. D. Bukharovoi, O. N. Aref'eva, vyp. 6, Ekaterinburg: RGPPU, 2011, pp. 408–411.

*Статья поступила в редакцию 12.10.2015 г.*

UDK 377.37.016:51

**I. V. Nikolaeva<sup>1</sup>, D. A. Krylov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Yoshkar-Ola Agricultural College, Yoshkar-Ola*

<sup>2</sup>*Mari State University, Yoshkar-Ola*

## REQUIREMENTS FOR CREATING PROFESSIONALLY ORIENTED TASKS FOR TEACHING MATHEMATICS IN COLLEGE

The article discusses the role and importance of professionally oriented tasks for teaching mathematics to students of technical college. The study sets out the basic requirements for the development of professionally oriented tasks that need to be taken into account when they are created. The manual of a course of mathematics should contain professionally oriented tasks equally interesting from a professional point of view for future professionals of all profiles. Context plays an important role in creating the problems in the formation of professional competence of college students: a description of the situation, which may be accompanied by charts, graphs, maps, etc. The study raised the possibility of using sets of professionally oriented tasks in the educational process of secondary professional education.

*Keywords:* professionally oriented tasks, competence, professional education.