

УДК 51:378.147.091.313

**О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ  
В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕМАТИКА» СТУДЕНТОВ В ВЫСШИХ  
ТЕХНИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ**

**Якимович В.С., к.п.н., доцент**

**Кленовская И.С. старший преподаватель**

*Белорусский национальный технический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

Аннотация:

Рассматривается вопрос важности использования профессионально-ориентированных задач в процессе обучения дисциплины «Математика» студентов в высших технических учреждениях образования. В статье уточняется сущность таких понятий как «прикладная задача» и «профессионально-ориентированная задача». Выделены некоторые основные функции профессионально-ориентированных задач.

На современном этапе модернизации система образования все больше и больше повышает требования к качеству профессиональной подготовки будущих инженеров, добиваясь получить после окончания высшего технического учреждения высококвалифицированного, компетентного в своей области молодого специалиста. В высших технических учреждениях образования учебная дисциплина «Математика» не только отвечает за математическую подготовку будущих специалистов, но и является фундаментом для изучения других общеобразовательных, инженерных и специальных дисциплин.

При подготовке будущих инженеров в Белорусском национальном техническом университете процессу изучения математики отводится значительное место. Полученные знания по различным разделам дисциплины «Математика» являются основополагающими для дальнейшего успешного изучения специальных и технических дисциплин, таких как: теоретические основы электротехники, теория электропривода, системы автоматизированного проектирования и т.д.

Традиционная практика обучения высшей математики приводит к тому, что многие студенты не осознают значимости получаемых знаний, не видят связи между изученными разделами и другими дисциплинами.

Анализ учебно-методической литературы показал, что существуют различные подходы к определению понятия «прикладная задача». Среди них, на наш взгляд, заслуживает внимания определение А.А. Столяра, который описал прикладную задачу следующим образом: «Когда в какой-нибудь области науки (не математики), техники или практической деятельности возникает задача, она не является математической по своему содержанию. Это задача физическая, биологическая, химическая, техническая и т.д. Когда же хотят такую задачу решать математическими средствами, ее называют прикладной (по отношению к математике)» [2, С. 48].

Приведенное определение являются методологически оправданным, но в большей мере носит описательный характер, чем конструктивный. В этой связи для методики обучения математики наиболее интересным, с нашей точки зрения, является определение Н.А. Терешина [3], который под прикладной задачей понимает задачу, поставленную вне математики и решаемую математическими средствами.

Взяв за основу определение «прикладной задачи» Н.А. Терешина, постараемся разобраться в понятийно-терминологической сущности словосочетания «профессионально-ориентированная задача».

Изучив точки зрения на понятие «профессионально-ориентированная задача», мы пришли к выводу, что на современном этапе это понятие не получило окончательного теоретического обоснования и требует более подробного рассмотрения его философских, методологических и теоретических основ. В большинстве исследований нет четкого разделения понятий профессиональной и прикладной направленности. Как правило, использован термин «прикладная задача», в то время как зачастую при этом имеют в виду «профессионально-ориентированную задачу».

По нашему мнению, наиболее соответствующим феномену «профессионально-ориентированная задача» является определение Н.В. Скоробогатовой [1], которая под профессионально-ориентированной задачей понимает некоторую абстрактную модель реальной проблемной ситуации прикладного характера в профессиональной сфере

деятельности, сформулированной в вербальной, знаковой или образно-графической форме и решаемой математическими средствами.

Проведя анализ современной учебно-методической и справочной литературы, посвященной проблеме использования профессионально-ориентированных задач в процессе обучения дисциплины «Математика» студентов, мы установили, что под профессионально-ориентированной задачей в высших технических учреждениях образования понимается задача, условие и требование которой определяют модель некоторой ситуации, возникающей в профессиональной сфере деятельности будущего инженера, а исследование этой ситуации осуществляется средствами математики.

Говоря о использовании профессионально-ориентированных задач в процессе обучения нельзя не уделить внимание их функциям. В учебно-методической и справочной литературе данный вопрос рассмотрен достаточно полно, среди основных функций профессионально-ориентированных задач выделены следующие:

- развитие профессиональной мотивации;
- выявление и актуализация механизмов интеграции математических и специальных знаний;
- совершенствование навыков самоконтроля и рефлексии поведения;
- формирование интеллектуальной восприимчивости, гибкости, подвижности мысли как проявлений творческого мышления студентов.

Резюмируя выше сказанное при решении профессионально-ориентированных задач у студентов не только формируются и развиваются знания умения и навыки по применению основных понятий математики, но и умение пространственно мыслить, умение анализировать и оценивать по определенным критериям изученные явления, процессы, объекты.

Однако на практических занятиях по высшей математике решению профессионально-ориентированных задач уделяется крайне мало времени. Существует ряд причин, препятствующих внедрению в процесс обучения такого рода задач. Это связано, во-первых, с тем, что многие специальности на первой ступени высшего образования в Белорусском национальном техническом университете перешли на четырёхлетнее обучение и преподавателю не хватает времени для их решения в рамках учебного процесса. Во-вторых,

в учебниках и учебно-методических пособиях по высшей математике профессионально-ориентированные задачи по инженерному профилю присутствуют в не большом количестве, причем их уровень сложности у существующих задач достаточно высок, что порой затрудняет работу слабо подготовленных студентов. В-третьих, сложившаяся практика преподавания курса высшей математики не всегда позволяет преподавателям гибко реагировать на изменившиеся требования и включать в учебный процесс профессионально-ориентированные задачи.

Выходом из сложившейся ситуации, на наш взгляд, может быть:

1) корректировка программы с увеличением часов на изучение учебной дисциплины «Математика», которые позволили бы преподавателям максимально внедрить в процесс обучения профессионально-ориентированные задачи;

2) использование преподавателями в процессе обучения математики информационно-коммуникативных средств, таких как Google Класс; проведение дополнительных консультаций посредством платформы Zoom, Microsoft Teams; применение пакетов прикладных программ Mathcad, Matlab и Mathematica позволяющих автоматизировать математические и инженерно-технические расчёты, тем самым способствуя расширению сферы их применения в научных и инженерных исследованиях;

3) создание базы видеоматериалов по обучению решению профессионально-ориентированных задач различных разделов программного курса высшей математики;

4) построение процесса обучения математики студентов осуществлять на основе развития умственных способностей, сообразительности, умения быстро схватывать обстановку и принимать решения с использованием компьютерных технологий, а не на зубрежке, бездумном заучивании учебного материала, тем самым позволяя расширить уровень развития творческого мышления, культурный кругозор обучаемых;

5) максимальное привлечение студентов к внеаудиторной самостоятельной деятельности, которая подразумевает не самообразование обучающегося по собственному произволу, а систематическую, управляемую преподавателем самостоятельную деятельность, за счет организации индивидуального подхода при выполнении расчетно-графических работ, включающих профессионально-ориентированные

задачи, оформленных в специальные рабочие тетради для самостоятельного обучения: студент по своему желанию выбирает для решения простые или более сложные задачи, но в меньшем количестве, причем количество задач базового уровня, которое должен решить каждый студент необходимо выбрать таким образом, чтобы обеспечить ему крепкие и качественные знания в дальнейшем.

### **Список использованных источников**

1. Скоробогатова, Н.В. Наглядное моделирование профессионально-ориентированных задач в обучении математике студентов инженерных направлений технических вузов: дис. канд. пед. наук / Н.В. Скоробогатова. – Ярославль, 2006. – 183 с.
2. Столяр, А.А. Педагогика математики / А.А. Столяр. – Мн: Вышэйшая школа, 1986. — 414 с.
3. Терешин, Н.А. Прикладная направленность школьного курса математики / Н.А. Терешин. – М. :Просвещение, 1990. – 96 с.