

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Лебедев, С. А.** Математика и технические науки – основа целостности современного научного знания / С. А. Лебедев // Гуманитарный вестник. – 2018. – Вып. 10.
2. **Кошелева, Е. А.** Современные подходы к методике обучения математике студентов вузов на основе овладения эвристическими методами / Е. А. Кошелева, О. В. Тарасова // Ученые записки Орлов. гос. ун-та. – 2015. – № 2. – С. 274–279.
3. **Марченко, В. М.** О развитии личностных качеств студентов при изучении математических дисциплин / В. М. Марченко, И. М. Борковская, О. Н. Пыжкова // Тр. БГТУ. – 2014. – № 8. – С. 43–47.
4. **Константинова, Н. А.** Об организации воспитательной работы со студентами вузов в свете болонского процесса / Н. А. Константинова // Междунар. журн. прикладных и фундам. исслед. – 2009. – № 5. – С. 136–139.
5. Режим доступа: <https://www.nlb.by/content/o-biblioteke/sovremennoe-sostoyanie/>.

УДК 378.147

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПРИ РЕШЕНИИ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ
В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ

Е. Л. СТАРОВОЙТОВА

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Развитие математики в современный период характеризуется глубоким проникновением математических методов исследования в различные области человеческой деятельности. Особенностью современной математики является создание новых обобщающих теорий, более высокая степень абстракции. Эта особенность обеспечивает сохранение единства математики как науки, несмотря на рост и разнообразие ее ответвлений. В таких условиях технология обучения в высшей школе с передачей знаний должна быть заменена технологией обучения с приобретением опыта, которую необходимо разрабатывать на основе практико-ориентированного обучения, повышающего мотивацию студента на освоение образовательной программы с целью формирования профессиональной компетенции за счет работы с реальными практическими задачами. Практико-ориентированное обучение обеспечивает оптимальное сочетание фундаментального общего образования и профессионально-прикладной подготовки.

Исследователи выделяют как основные следующие подходы к практико-ориентированному образованию:

1) организация учебной, производственной и преддипломной практик студентов (что способствует приобретению реальных профессиональных компетенций по профилю подготовки);

2) использование профессионально ориентированных технологий обучения (что обеспечивает формирование профессионально значимых качеств личности будущего специалиста и знаний, умений, навыков (опыта) для эффективного выполнения профессиональных обязанностей);

3) создание условий для приобретения знаний, умений и опыта при изучении учебных дисциплин (формируют у студентов мотивацию и осознанную потребность приобретения профессиональной компетенции) [1].
Нами рассматривается последнее из представленных направлений с точки зрения методики его реализации.

В отличие от традиционного образования, ориентированного на усвоение знаний, практико-ориентированное обучение направлено на приобретение студентом опыта практической деятельности, который выступает как готовность студента к определенным действиям и операциям на основе имеющихся знаний, умений и навыков. Педагогические исследования и практика преподавания высшей математики показывают, что осуществление прикладной направленности обучения является одним из путей повышения качества подготовки специалистов. Обучение математике с учетом ее прикладной направленности создает условия для стимулирования и развития самостоятельной познавательной деятельности обучаемых, для осознанного усвоения студентами содержания курса.

Важным видом учебной деятельности, в процессе которой студентами усваивается математическая теория, является решение математических задач, развивающих творческие способности и формирующих математическое мышление обучающихся. Наряду с общими целями математического образования, обучение математике в техническом вузе имеет специальную цель – формирование прикладного стиля мышления студентов, обеспечивающего становление умения моделировать реальные процессы, выбирать нужный для решения задачи математический метод или алгоритм. Математические задачи при этом рассматриваются как основа осуществления прикладной направленности математической подготовки будущего специалиста технического профиля. Основной акцент при обучении математике в вузе должен быть сделан на реализацию дидактических функций задач – на подготовку студентов к изучению нового материала, закрепление изученного материала, совершенствование умений и навыков его применения, иллюстрацию возможных приложений изученной теории в профессиональной деятельности.

Основным средством реализации прикладной (практико-ориентированной) направленности обучения математике являются прикладные

(практико-ориентированные) задачи. Сформированность умений, приобретаемых студентами при решении подобных задач, позволяет им самостоятельно ставить задачи прикладного и профессионального характера, анализировать результаты их решения в зависимости от профиля обучения, корректировать условие задачи, что важно в процессе реализации прикладного (практико-ориентированного) изучения предметов.

Использование прикладных задач позволяет учитывать специфику обучения в техническом вузе, показывать, по возможности, применение математических знаний в практике (например, инженерной) на каждом занятии (лекционном, практическом), иллюстрировать необходимость знания математического аппарата при изучении общетехнических и специальных дисциплин через междисциплинарные связи.

Дидактические функции прикладных задач чаще всего реализуются через использование их как средства введения новых математических понятий. Так, например, изучая вопрос касательной к графику функции, можно использовать прикладную задачу следующего содержания: «Дорога проходит через реку. Мост имеет форму параболы $y = px^2$. Каким можно сделать уклон насыпи к мосту, чтобы переход с моста на насыпь был плавный, если длина моста равна 20 м, стрела провеса – 0,5 м?» (направление подхода к мосту должно совпадать с направлением касательной к профилю моста на его конце). Задача сводится к нахождению углового коэффициента касательной к графику функции. Так как обучение математике студентов первого курса (особенно в первом семестре) должно, по возможности, учитывать требования принципа преемственности обучения (для бакалавров первого курса преемственность в системе «школа – вуз»), то прикладные задачи надо подбирать так, чтобы их решение было возможно с использованием математической теории школьного курса математики. Обсуждение полученного решения позволит вводить новые математические понятия по изучаемой теме и расширять объем теоретических и практических знаний студентов.

Прикладные задачи эффективны для мотивации изучения нового материала через создание проблемных ситуаций, в которых школьные знания превращаются в элементы новых вузовских математических знаний. Например, использование в нестандартной ситуации свойств квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ способствует решению задачи «Соппротивление f дороги движению автомобиля при скорости его движения v км/ч на хорошем шоссе выражается формулой $f = 24 - \frac{2}{3}v + \frac{1}{30}v^2$. Определить скорость, при которой сопротивление будет наименьшим». Преемственное использование школьных и вузовских математических знаний способствует формированию у студентов установки на освоение содержания курса математики на основе имеющихся знаний, а если таковых недостаточно, то следу-

ет организовать работу по их актуализации.

Представляя один из аспектов методики применения прикладных задач при обучении математике в техническом вузе, необходимо отметить следующее: реализация преемственности при использовании прикладных задач предполагает учет требований и особенностей их формулировки, требует целесообразного выбора метода решения на каждом уровне обучения, зависит от субъективного опыта студентов (в частности, по применению имеющихся знаний), учитывает мотивационную направленность и познавательные (переходящие в профессиональные) интересы обучающихся, специфику изучаемого математического материала в соответствии с учебной программой дисциплины [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Андреев, А. Л.** Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа / А. Л. Андреев // Педагогика. – 2005. – № 4. – С. 19–27.

2. **Старовойтова, Е. Л.** Методические аспекты решения прикладных задач при изучении дифференциальных уравнений в высшей школе / Е. Л. Старовойтова // Еругинские чтения – 2019: материалы XIX Междунар. науч. конф. по дифференциальным уравнениям, Минск, 14–17 мая 2019 г. – Минск: Ин-т математики НАН Беларуси, 2019. – Ч. 2. – С. 129–131.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕКТОРНОГО МЕТОДА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ

Т. С. СТАРОВОЙТОВА

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Образовательные стандарты высшего образования диктуют новые требования к подготовке бакалавров, что ведет к поиску новых подходов к системе образования. Современный выпускник высшей школы, освоивший программу бакалавриата, должен владеть широкими предметными знаниями и умениями эффективно применять их при решении практических (производственных) задач, обладать различными компетенциями, что позволит ему быть разносторонней личностью с высоким самосознанием и личным самовыражением. Значимый вклад в становление специалиста вносит математическая подготовка.