

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

ПРИМИЧЕВА З. Н.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Беларусь*

В настоящее время реформирование системы образования, ориентированное на повышение роли технических университетов в формирующейся инновационной среде, привело к росту влияния информационных технологий на учебный процесс в данных университетах. От выпускников технических вузов требуется не только фундаментальная базовая подготовка, но и информационно-технологическая готовность, которая выражается в знании средств информационных технологий и умении ими пользоваться.

В свою очередь, от преподавателей в технических вузах также ожидается использование современных информационных технологий при организации учебного процесса. Это обусловлено тем, что с помощью данных технологий педагоги могут качественно изменять методы и организационные формы работы, развивать индивидуальные особенности обучаемых. Внедрение информационных технологий в учебный процесс рассматривается как одно из эффективных средств, имеющих большой потенциал и позволяющих перейти на качественно новый уровень в решении образовательных задач.

Под информационными технологиями понимаются совокупность средств, способов, методов автоматизированного сбора, технические средства организации, хранения, обработки, восстановления и передачи данных, способствующих созданию электронных образовательных ресурсов (программно-методических, учебно-методических, обучающих, вспомогательных и контролирующих), используемых для организации образовательного процесса и получения позитивных результатов [1, с. 116–117]. Использование информационных технологий в процессе обучения позволяет развивать у студента технического вуза умение самостоятельно приобретать, обобщать и актуализировать знания, работать с информацией и применять ее для решения поставленных задач. В частности, реализация данного подхода при обучении математике студентов технического университета предполагает развитие у студентов устойчивых навыков владения информационными технологиями и соответствующим математическим аппаратом, способствует формированию некоторой совокупности компетенций, необходимых для профессиональной деятельности.

Основными элементами инструментов информационных технологий в математическом образовании в техническом вузе являются: экранное представление математических объектов и процессов, автоматизация выполнения действий с математическими объектами; создание и отладка программ; динамическое моделирование; автоматизированная проверка правильности полученного ответа при решении тренировочных, диагностических, проектных и научно-

исследовательских, практико-ориентированных задач [2, с. 3]. Применение информационных технологий можно осуществлять на различных этапах обучения: на лекциях при объяснении нового материала с использованием презентации, созданной в программе PowerPoint; на практических занятиях при проверке домашнего задания для закрепления и повторения материала с использованием тестов; при проведении самостоятельных и контрольных работ, коллоквиумов; в исследовательской деятельности студентов.

Помимо учебной деятельности студенты могут использовать информационные технологии в самостоятельной и исследовательской работе. К видам такой работы относятся: решение и оформление контрольных, курсовых работ, поиск информации для подготовки рефератов, участие в олимпиадах, проектных и научно-исследовательских работах. В дальнейшем студенты технического университета переходят к изучению специальных дисциплин уже с определенной базовой подготовкой.

Поскольку современная математическая наука является мощным инструментом анализа и прогнозирования технических и технологических процессов, природных явлений и общественных ситуаций, необходимо включать в учебные программы базовой математической подготовки будущих специалистов новые разделы математики путем уплотнения стандартного курса математики, перераспределения академических часов между темами внутри самого курса, использования новых специальных курсов. По мере все более глубокого внедрения информационных технологий будут совершенствоваться функции методической системы обучения математике и ее составных частей – целей, содержания, методов, форм и средств обучения.

Использование информационных технологий в процессе обучения математике в техническом университете, как показывает преподавательская практика, позволяет:

- реализовывать возможности информационных технологий по индивидуализации образования;
- повысить мотивацию студентов и усилить эмоциональный фон образования;
- предоставить широкое поле для активной самостоятельной деятельности студентов;
- сделать учебный материал наглядным, особенно при моделировании явлений в динамике;
- использовать все возрастающие интерактивные возможности информационных технологий;
- использовать информационные технологии в любое удобное для студента время, что объясняется их доступностью;
- сделать преподавание эффективным и повысить качество профессионального математического образования [2, с. 5].

Новым и перспективным направлением осуществления профессиональной подготовки студентов технических вузов является использование в процессе обучения математике компьютерных математических систем, в частности системы Mathematica. Такие системы позволяют создавать экранные представления

функциональных зависимостей в виде матриц, таблиц, графиков, диаграмм; динамического представления изменения значений функции в соответствии с изменениями значений аргумента; увеличения (или уменьшения) рассматриваемых (или исследуемых) участков графика функции; совмещение любых графиков и их рассмотрение в единой системе координат; динамического представления «асимптотического приближения» графиков функций; осуществления вычислительных операций; анализ различных статистических данных.

Однако следует отметить, что компьютерная математика не способна заменить традиционную математику, поскольку любая компьютерная программа имеет свои границы применимости и для ее написания необходимо провести предварительный анализ решаемой задачи, опираясь на математические, физические, экономические закономерности.

Таким образом, повышение качества математической подготовки студентов напрямую связано с комплексным использованием возможностей информационных технологий. Активное использование информационных технологий в процессе обучения позволяет педагогу в наглядной и доступной форме излагать материал, проводить контролируемую самостоятельную работу студентов, поднимать уровень успеваемости и сокращать время, отведенное на объяснение материала, что значительно повышает эффективность и интенсификацию образовательного процесса.

Литература

1. Мателенок, А. П. Информационные технологии в обучении математике студентов технических специальностей / А. П. Мателенок // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2013. – № 1. – С. 116–122.
2. Сагателова, Л. С. Информационные технологии в обучении в техническом вузе : монография / Л. С. Сагателова [и др.]; под общ. ред. Л. С. Сагателовой ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2019. – 76 с.

Ключевые слова: информационные технологии, применение современных информационных технологий, обучение математике, самостоятельная работа студентов.

Key words: information technologies, application of modern information technologies, mathematics education, independent work of students

В данной статье проводится анализ особенностей использования информационных технологий, а также рассматриваются научные разработки по использованию информационных технологий в процессе обучения студентов. Исследуется процесс совершенствования средств обучения на основе информационных технологий. В обучении математике существует ряд научных и методических проблем, решению которых способствует использование информационных технологий.

In this article are analysed the features of the use of information technologies and are discussed the scientific developments on the use of information technologies in the process of teaching students. In addition, the process of improving information technology-based learning tools is being explored. There are a number of scientific and methodological problems in teaching mathematics, the solution of which is promoted by the use of information tech