

*Бекболотов Д.Б., Бекболотова С.Д., Адамалиев Б.А., Бактыбек кызы Нуржан*  
**СИМВОЛДУК КОМПЬЮТЕРДИК МАТЕМАТИКАНЫ СТУДЕНТТЕРГЕ ЖАНА**  
**МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫНА ОКУТУУНУН ЗАРЫЛДЫГЫ**

*Бекболотов Д.Б., Бекболотова С.Д., Адамалиев Б.А., Бактыбек кызы Нуржан*  
**О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ**  
**СИМВОЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКЕ**

*D.B. Bekbolotov, S.D. Bekbolotova, B.A. Adamaliev, Baktybek kyu Nurjan*  
**ON EXPEDIENCY OF TRAINING OF SCHOOL AND UNIVERSITY STUDENTS OF**  
**SYMBOLICAL COMPUTER MATHEMATICS**

УДК: 372.851:378.1:004

*Бул макалада символдук компьютердик математиканы студенттерге жана мектеп окуучуларына окутуунун зарылдыгы жөнүндөгү маселе каралган. Аны окутуунун актуалдуулугу, максаты, практикалык баалуулугу белгиленген жана компьютердик педагогикалык эксперименттин жыйынтыгынын диаграммалары көрсөтүлгөн.*

**Негизги сөздөр:** компьютердик-педагогикалык эксперимент, символдук компьютердик математика, мотивация, эффективдүүлүк, көрсөтмөлүүдүк, актуалдуулук, практикалык баалуулук, маселенин максаты, график, колдонмо программа, диаграмма.

*В данной статье рассматриваются задачи о целесообразности обучения студентов и школьников символической компьютерной математики. Указаны актуальность, цели, практическая значимость рассматриваемой задачи, а также показаны результаты компьютерного-педагогического эксперимента.*

**Ключевые слова:** компьютерный-педагогический эксперимент, символическая компьютерная математика, мотивация, эффективность, наглядность, актуальность, практическая значимость, цель задач, график, прикладная программа, диаграмма.

*In this article the tasks on expediency of training of school and university students of symbolical computer mathematics are reviewed. The relevance, purposes, and the practical importance of the considered task are specified, also the results of computer – pedagogical experiment are shown.*

**Key words:** computer-pedagogical experiment, symbol computer mathematics, motivation, efficiency, visualization, relevance, practical significance, purpose of tasks, diagram, application program, chart.

**Актуальность исследования.** Система символической компьютерной математики чаще всего используются при проведении математических и научно-технических расчетов и не требует от пользователей каких либо средств по программированию, поэтому, она является удобным и мощным инструментом для учащегося, педагога, инженера или научного работника. Кроме того применение графических возможностей символической компьютерной математики в предметах математического анализа, алгебры, геометрии и задачам численного метода естественно повышает эффективность учебного процесса предоставляя им хорошее наглядное представление.

Работать с современными символическими компьютерными математиками просто, приятно и поучительно. Благодаря этому освоение MathCAD воспринимаются учащимся с большим интересом,

что служит побудительным мотивом к внедрению в систему образования, причем не только высшего, но и среднего.

Как его применять в методическом, научном и практическом отношении зависит уже от пользователя.

**Цель исследования:** повышение эффективности процесса обучения математического анализа в школе и вузе, а также практических навыков применения символической математики.

**Объект исследования:** Обучение применения компьютерной символической математики в учебном процессе.

**Предмет исследования:** Теоретические основы и практика обучения студентов педагогических вузов применению компьютерной символической математики в учебном процессе.

**Исходя из поставленной цели, была сформулирована гипотеза исследования:**

Если обучать студентов применению компьютерной символической математики (MathCAD, mathematic и др.) то будет обеспечено.

- повышение эффективности обучения курса мат анализа, геометрия, алгебры засчет блестящими возможностями построение на одном графике ряда функций и ряда поверхностей.

- улучшение в качестве знаний в области программирования и применения пакетов прикладных программ.

- на повышении мотивации студентов к научно-исследовательской работе.

**Научная новизна и теоретическая значимость данной работы заключается в следующем:**

- теоретически обоснованы целесообразность обучения символической компьютерной математики в школах и вузах.

- разработаны и обоснованы методика применения символической математики в курсе математического анализа, а также к задачам численного метода.

**Практическая ценность данной работы заключается в следующем:**

- разработанная методика обучения, по применению символической компьютерной математики для решения задачи математического анализа и численного метода, расширит знания студентов по математике и навыкам работ.

**Педагогический компьютерный эксперимент о целесообразности обучения студентов символьных компьютерных технологий**

По материалам курса «Компьютерная символьная математика в образовании и науке» и «Компьютерные системы математики» проведены [1,2,3,4] педагогические эксперименты в виде беседы, опроса и тестирования. В эксперименте участвовали 45 студентов третьих, четвертых курсов и магистры факультета физико-математических образований и информационных технологий. В беседах и анкетирования включены следующие вопросы:

- Сыграет ли положительную роль использование математических и компьютерных систем в образовании и в науке?
- Разумны ли использования системы символьной компьютерной математики?
- Повышается ли эффективность учебного процесса при использовании символьной компьютерной математики в школах и ВУЗах?
- Дает ли мотивацию к научно-исследовательским работам студентов применение символьной компьютерной математики?

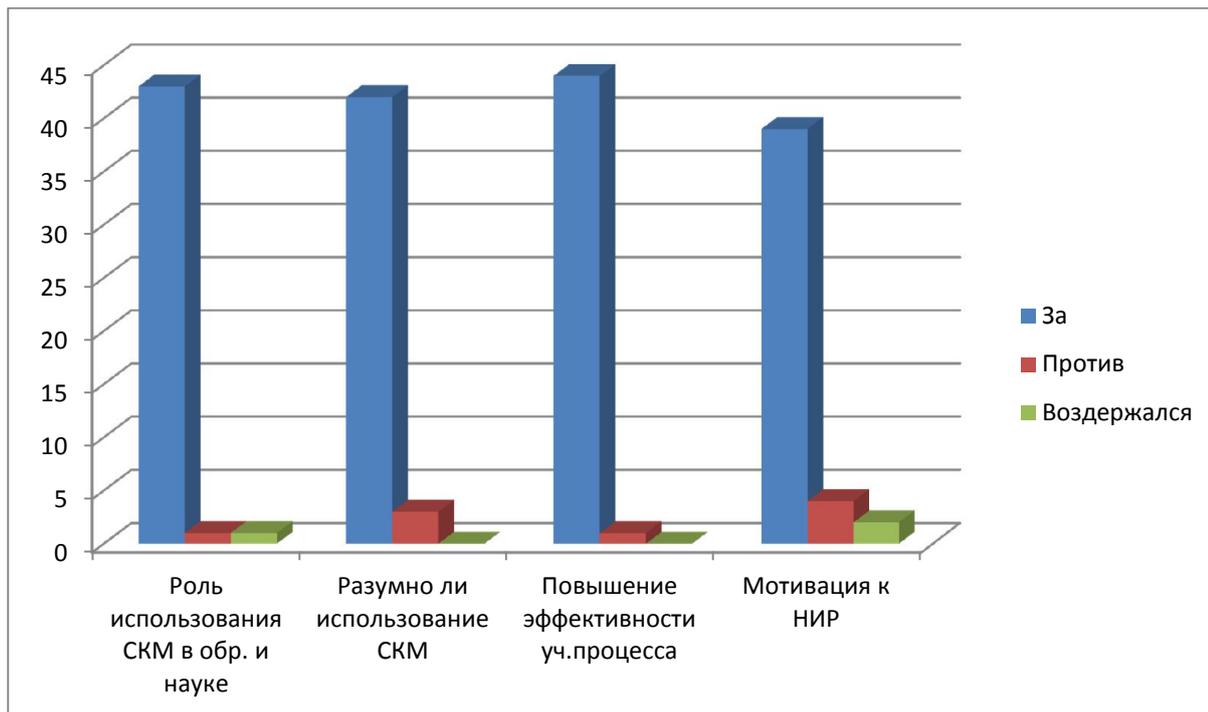
Проанализировав ответы использования компьютерной математики в учебном процессе, пришли к следующему результату:

1. За положительную роль использование математических и компьютерных систем в образовании и в науке высказались – 43 студента, против – 1 студент, от ответа воздержался – 1 студент.
2. На вопрос разумны ли использования системы символьной компьютерной математики в школах и ВУЗах положительно высказались – 42 студента, против – 3 студента (они считают, что для школьников нет возможности применения этих технологий).
3. На вопрос повышается ли эффективность учебного процесса при использовании символьной компьютерной математики в школах и ВУЗах положительно высказались – 44 студента, против – 1 студент.
4. О мотивации к научно-исследовательским работам студентов применение символьной компьютерной математики положительно высказались – 39 студентов, против – 4 студента, от ответа воздержались – 2 студента.

Диаграмма о целесообразности обучения студентов символьных компьютерных технологий



Информационные технологии позволяют объединить все четыре диаграммы в одну



На основе полученных результатов педагогико-компьютерного эксперимента можно сделать следующие выводы.

1. Применение технологии символично – компьютерной математики повышает эффективность обучения курса алгебры и математического анализа;
2. Улучшает качество знаний студентов в области программирования и применение пакетов прикладных программ;
3. Повышает мотивацию студентов к научно-исследовательской работе.

**Использованная литература:**

1. Бекболотов Д.Б., Бекболотова С.Д., Эсенгулов У.А. MathCAD системасынын программалык операторлорун пайдаланып программа түзүү. Сборник «Современные проблемы механики сплошных сред», Бишкек, 2012.
2. Бекболотов Д.Б., Эсенгулов У.А. MathCAD системасынын функцияны изилдөө колдонулуштары. И.Арабаев атындагы КМУнун жарчысы, Б., 2012.
3. Бекболотов Д.Б., Бекболотова С.Д., Эсенгулов У.А. Mathcad чөйрөсүндө эксперименталдык байкоолордун компьютердик моделин түзүү. Вестник КГУ им. И.Арабаева, Б., 2008.
4. Д. Кирьянов. Mathcad 13. Санкт-Петербург «БХВ-Петербург», 2006.

Рецензент: д.пед.н., профессор, Омуралиев Б.