

Пизе и во Флоренции. Имя Фибоначчи в США носит ассоциация Fibonacci Association (1963) и издаваемый научный журнал *Fibonacci Quarterly*, один раз в два года проводится конференция по числам Фибоначчи и их приложениям, в Евросоюзе (2010–2013) был реализован проект Фибоначчи в сфере образования (IBSME).

Список литературы

- 1 **Воробьев, Н.Н.** Числа Фибоначчи / Н.Н. Воробьев. – М. : Наука, 1984. – 72 с.
- 2 **Мартыненко, Г.Я.** История математико-гармонических представлений: от Пифагора до наших дней / Г.Я. Мартыненко. – СПб. : ЛАЙКА, 2016. – 264 с.
- 3 **Юшкевич, А.П.** История математики с древнейших времен до начала XIX века / А.П. Юшкевич. – М. : Наука, 1972. – 352 с.
- 4 **Сороко, Э.М.** Структурная гармония систем / Э.М. Сороко. – Минск : Наука и техника, 1984. – 264 с.
- 5 **Семенюта, Н.Ф.** Золотая пропорция в природе и искусстве / Н.Ф. Семенюта, В.Л. Михаленко. – Гомель : БелГУТ, 2002. – 82 с.
- 6 **Семенюта, Н.Ф.** Гармонические пропорции в науке и технике / Н.Ф. Семенюта. – Гомель : БелГУТ, 2012. – 172 с.
- 7 **Виленкин, Н.Я.** Комбинаторика / Н.Я. Виленкин. – М. : Физматгиз, 1969. – 328 с.
- 8 **Stakhov, A.** The mathematics of harmony: from Euclid to Contemporary mathematics and computer science / A. Stakhov. – Singapore : World Scientific Publishing, 2009. – 676 p.

УДК 378.14:004.42

О ПРИМЕНЕНИИ ПАКЕТОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ

И.И. СОСНОВСКИЙ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В современном мире компьютерные технологии применяются во всех сферах общественной жизни, и образовательный процесс уже немалозначим без разнообразной информационной поддержки на основе специализированных пакетов программ. Возрастание объема информации с одновременным уменьшением времени на обучение требует повышения интенсивности занятий студентов. С этой целью используется компьютерная техника, позволяющая наглядно и быстро проводить вычисления. Это и определяет актуальность внедрения современных компьютерных технологий в образовательный процесс.

Современные методы преподавания предлагают использовать компьютерную технику на различных этапах обучения студентов. Компьютеры, информационные технологии не только пронизывают все технические дисциплины (точные науки) – они меняют и сами эти дисциплины, и методику их преподавания. В частности, начиная с первых дней обучения студентов по дисциплине «Высшая математика» на лекционных занятиях используют

ся возможности проектора и электронной доски. Визуализация материала способствует лучшей запоминаемости материала. Использование проектора позволяет преподавателю часть иллюстративного материала заготовить заранее. Если на традиционной доске информацию приходится удалять, то при использовании компьютерных технологий появляется возможность возвращаться к написанному ранее без потери информации. Использование на лекциях заготовленных заранее фрагментов позволяет более удобно и понятно для студентов структурировать материал, задавать фрагменты опорных конспектов и осуществлять обратную связь со студентами в виде кратких вопросов или тестовых заданий.

Практические занятия, на которых требуется проводить большое количество вычислений, целесообразно проводить в компьютерных классах и использовать соответствующие программные пакеты. Для более полного понимания сути математической модели или метода удобно использовать возможности компьютеров, которые минимизируют время на ручные вычисления, позволяя сконцентрировать внимание на смысловой нагрузке задания. Современная индустрия предлагает широкий выбор программ, которые можно использовать для математических вычислений. Анализ существующих источников, посвященных возможностям применения отдельных пакетов для решения конкретных математических задач, показывает, что специализированные математические пакеты используются на выпускающих кафедрах для проведения инженерных расчетов. Однако при обучении непосредственно высшей математике компьютерные средства применяются редко.

В частности, при изучении некоторых тем высшей математики студентами на практических занятиях наряду с традиционным бумажным расчетом можно применять компьютерные программы как для промежуточных вычислений, так и для решения конкретных задач и задач из расчетно-графической работы. Это повысит эффективность учебного процесса, пробудит интерес к предмету, будет способствовать его лучшему пониманию и усвоению. Из всего многообразия программных средств можно выделить для использования на компьютерных практикумах по математическим учебным дисциплинам следующие MatLab, MathCAD, Maple, Mathematica и др. Однако некоторые из этих программ требуют навыков программирования от студентов и закупки лицензии от учебного заведения, поэтому могут предлагаться на самостоятельное изучение лишь наиболее заинтересованным студентам. Подробно остановлюсь на использовании бесплатной альтернативы, а именно на SMATH Studio. Работа с ней во многом схожа с работой в MathCAD, но она намного компактней, не требует лицензирования. Со слов разработчика, это компактная, но мощная математическая программа с графическим редактором и полной поддержкой единиц измерения. Предоставляет множество вычислительных возможностей и обладает богатым пользовательским интерфейсом. К тому же, в приложение встроены подробный математический справочник.

В качестве примера на рисунке 1 представлено решение системы линейных уравнений по формулам Крамера.

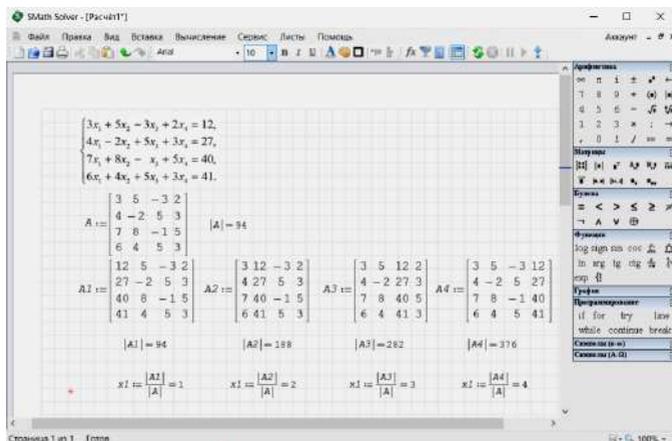


Рисунок 1

Мною подготовлено несколько видеоуроков по освоению работы с SMATH Studio на YouTube: www.youtube.com/c/TUTMath/playlists SMATH Studio.

Использование в учебной деятельности различных компьютерных пакетов позволяет индивидуализировать учебную деятельность студентов, с первого курса почувствовать опыт научной работы и творческих изысканий при решении задач по высшей математике различными способами. Многообразие возможностей достижения цели формирует более целостное видение постановки учебной проблемы, а также формирует возможность широкого спектра самостоятельной деятельности студента в научной сфере. Использование компьютерных программ экономит время, например, позволяет использовать матрицы большей размерности и решать производственно-ориентированные задачи. Рекомендуется сопоставлять возможность использования специализируемых компьютерных пакетов при обучении студентов первого курса с навыками работы студентов в программных средах.

Список литературы

- 1 **Черняк, А.А.** Высшая математика на базе Mathcad. Общий курс / А.А. Черняк, Ж.А. Черняк, Ю.А. Доманова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 608 с.
- 2 SMATH Studio. Краткое руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ru.smath.com/обзор/c1be00e3-eb8c-78a5-b1f9-f6e15457ecbc/резюме. – Дата доступа : 02.03.2022.
- 3 **Дергачёва, И.М.** Линейная и векторная алгебра : учеб.-метод. пособие по выполнению расчетно-графической работы / И.М. Дергачёва, А.Ю. Сокольский. – Гомель : БелГУТ, 2012. – 40 с.