

СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Капустина О.М.

Национальный исследовательский университет "Московский энергетический институт"
(НИУ МЭИ), Институт энергомашиностроения и механики, каф. теоретической
механики и мехатроники, Россия, 111250, Москва, ул. Красноказарменная дом 17, тел.
(495)362-73-14, E-mail: kapustinaom@gmail.com

Необходимость приобретения лицензий сдерживает широкое практическое применение систем символьных вычислений Mathematica [1-3], Maple, Mathcad. Существуют свободно распространяемые системы аналогичного назначения, доступные для любого пользователя в течение неограниченного времени. В докладе анализируются возможности использования одной из них, Maxima, в учебных целях. Описан опыт применения Maxima в преподавании теоретической механики в НИУ «МЭИ». Излагается методика создания электронных методических разработок в виде программ Maxima, содержащих текстовые и вычисляемые части, задания для самостоятельного выполнения, генераторы случайных значений номеров вариантов заданий, описание методики и операторы, используемые при выполнении расчётов. Представлены методические указания по разделам: статика, кинематика и динамика. Студенты создают программу для решения собственной задачи, редактируя методические указания как шаблон. Результаты могут быть представлены в виде таблиц значений функций, двумерных и трёхмерных графиков, анимаций. Проводится сравнительный анализ с аналогичными программами на языке лицензионной системы Mathematica [3].

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 12-01-00800-а.

Литература.

1. Зацепин М.Ф., Капустина О.М. Создание электронного учебника для работы в среде Mathematica «Математика. Компьютер. Образование»: Сборник научных трудов, том 1. / под ред. Г.Ю. Ризниченко.- М.- Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». 2007, с. 128-135. URL: <http://www.mce.su/archive/doc21684/doc.pdf>
2. Капустина О.М., Мартыненко Ю.Г. Примеры параметрического анализа в задачах теоретической механики при помощи Mathematica // Сборник научно-методических статей. Теоретическая механика. М.: Изд-во МГУ, 2009, вып. 27. С. 107-120.
3. Борисов Д.Б., Капустина О.М. Параметрический анализ в задачах статики с помощью системы MATHEMATICA // Труды Международной научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» - ИНФОРИНО-2012 (Москва, 10-11 апреля 2012 г.). М.: Издательский дом МЭИ, 2012. С. 425-426.