

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ «МАХИМА» ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СТУДЕНТАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕДИЦИНСКАЯ КИБЕРНЕТИКА»

Секаева Л.Р.

Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
Россия, 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.35,  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского,  
отделение математики, кафедра общей математики,  
(843) 233-74-58, LRSekaeva@kpfu.ru

Применение пакетов программ символьной математики, таких как Mathematica, Mathcad, Maple, GAP, FreeMat, и других начинает активно использоваться в преподавании математики. Однако они являются коммерческими проектами, требуют серьезной оплаты и поэтому не доступны для широкого круга. Я же применяю в преподавании программу Maxima. Почему именно Maxima? Во-первых, система Maxima — это некоммерческий проект с открытым кодом. Maxima относится к классу программных продуктов, которые распространяются на основе лицензии GNU GPL (General Public License). Во-вторых, Maxima — программа для решения математических задач как в численном, так и в символьном виде. Спектр ее возможностей очень широк: действия по преобразованию выражений, работа с частями выражений, решение задач линейной алгебры, математического анализа, комбинаторики, теории чисел, тензорного анализа, статистических задач, построение графиков функций на плоскости и в пространстве в различных системах координат и т.д. В-третьих, в настоящее время у системы Maxima есть мощный, эффективный и «дружественный» кроссплатформенный графический интерфейс, который называется WxMaxima (<http://wxmaxima.sourceforge.net>). Появляется возможность рассмотреть решение интересных задач, требующих громоздких вычислений с применением графических соображений.

К недостаткам программы можно отнести: отсутствие возможности прямого обмена данными с MS Excel, МАХИМА «не умеет» решать неравенства, МАХИМА «не находит» общих решений тригонометрических уравнений и т.д.

При проведении лабораторных занятий со студентами направления «Медицинская кибернетика» я использую учебно-методические пособия [1], [2]. В них содержится описание основных приемов работы с компьютерной программой МАХИМА для выполнения алгебраических преобразований, решения систем уравнений, построения разнообразных графиков, для вычисления пределов, производных, неопределенных, определенных интегралов.

## Литература

1. Малакаев М.С., Секаева Л.Р., Тюленева О.Н. Основы работы с системой компьютерной алгебры Maxima. Учебно-методическое пособие. – Казань: Казанский университет, 2012. 72 стр.
2. Малакаев М.С., Секаева Л.Р., Тюленева О.Н. Основы работы с системой компьютерной алгебры Maxima. Учебно-методическое пособие. Часть 2. – Казань: Казанский университет, 2013. 61 стр.