УДК

**А.М. Соловчук**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

**СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ**

Система компьютерной алгебры (СКА) — это прикладная программа для символьных вычислений, то есть для выполнения преобразований и работы с математическими выражениями в аналитической (символической) форме.

На текущий момент существует множество программных продуктов, разработанных и поддерживающихся различными компаниями, выполняющих, в том числе, функции систем компьютерной алгебры: Macsyma, Inc., Waterloo Maple Software, Inc., Wolfram Research, Inc., MathWorks, Inc., MathSoft, Inc., SciFace GmbH и др. [1]

Mathсad — это инженерное математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие расчеты и обмениваться ими от компании MathSoft, Inc. (http://www.mathsoft.com/). Этот продукт позволяет пользователям вводить, редактировать и решать уравнения, визуализировать результаты, документировать их и обмениваться результатами анализа, отслеживая их изменения.

Система Mathematica — это современная техническая вычислительная система, охватывающая большинство областей технических вычислений, включая нейронные сети, машинное обучение, обработку изображений, геометрию, науку о данных, визуализации и другие. Система используется во многих технических, научных, инженерных, математических и вычислительных областях.

MATLAB — продукт компании MathWorks, Inc. (http://www.mathwork. com/), это мультипарадигмальная вычислительная среда и проприетарный язык программирования, разработанный MathWorks. MATLAB позволяет работать с матрицами, составлять графики функций и данных, реализовывать алгоритмы, создавать пользовательские интерфейсы и взаимодействовать с программами, написанными на других языках. Это одна из старейших, тщательно разработанных и проверенных временем систем автоматизации математических вычислений, построенных на расширенном представлении и применении матричных операций. Это отражено в названии системы MATrix LABoratory — матричная лаборатория.

Области применения системы MATLAB:

- математика и вычисление;

- разработка алгоритмов;

- вычислительный эксперимент, имитационное моделирование;

- анализ данных, исследования и визуализация результатов;

- научная и инженерная графика;

- разработка приложений, включая графический интерфейс пользователя и др.

Программы, написанные на MATLAB, бывают двух типов — функции и скрипты. Функции имеют входные и выходные аргументы, а также свое собственное рабочее пространство для хранения промежуточных результатов вычислений и переменных. Скрипты используют одно и то же рабочее пространство. И сценарии, и функции не скомпилированы в машинный код и сохранены в виде текстовых файлов. Также имеется возможность сохранять так называемые предварительно проанализированные программы — функции и сценарии, обработанные в форме, удобной для машинного исполнения. В общем, такие программы работают быстрее, чем обычно, особенно если функция содержит графические команды.

В настоящее время научное программирование претерпевает серьезные преобразования: разрабатываются интегрированные среды на основе алгоритмических языков и расширяется использование универсальных математических систем (Mathematica, MATLAB, MatCad и др.). Эти системы имеют удобный интерфейс, реализуют множество стандартных и специальных математических операций, оснащены мощными графическими инструментами и имеют собственные языки программирования. Все это предоставляет широкие возможности для эффективной работы специалистов разных профилей, о чем свидетельствует активное использование математических пакетов в исследованиях и преподавании. Используя эти пакеты, легче готовить и выполнять задачи, организовывать демонстрации и решать задачи исследования и разработки намного быстрее.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Википедия — свободная энциклопедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\_компьютерной\_ал-гебры – Дата доступа: 27.03.2020).