

## СКМ MATHCAD КАК ИНФОРМАЦИОННО- ОБУЧАЮЩАЯ СРЕДА

Динамичное развитие общества привело к новым требованиям по приобретению и передаче знаний. Одной из приоритетных задач современного образования является системная интеграция информационных технологий в образовательный процесс. Под информационными технологиями обучения математике будем понимать совокупность компьютерной техники, средств коммуникации и пакетов прикладных программ, обеспечивающих решение типовых задач «под ключ» — с возможностью генерации отчета и ее последующей передачей. Поэтому актуальным представляется разработка и отладка информационно-обучающей среды управления обучением. В качестве базы для разработки такой среды на сегодняшний день может претендовать любая система компьютерной математики (СКМ), широко проникающая в учебный и научный обиход: Maple, Mathematica, Matlab, Mathcad. Перечислены только СКМ, получившие действительно широкое распространение в нашей стране и которые имеют развитую информационную поддержку. Существуют и другие СКМ, в силу различных обстоятельств находящиеся несколько более в тени первых [1], [2], [3].

Мы разделяем мнение И. В. Павлова [1] о преимуществе СКМ Mathcad перед другими системами с учебной точки зрения:

- решаемая задача формулируется в привычных математических обозначениях;
- достаточный, без излишеств набор встроенных функций (эта система не для профессионального математического применения), покрывающий математические потребности инженера, экономиста и т. д. Имеется интерактивная справка и примеры работы со всеми встроенными функциями;
- поддержка динамического обмена данными с другими программными продуктами, в частности с Microsoft Office;
- развитая графическая визуализация;
- относительная непритязательность к возможностям компьютера;
- обилие справочной русскоязычной литературы по этому пакету, и наконец;
- система Mathcad изучается студентами с 1-го курса.

С учетом вышесказанного для использования в учебном процессе автором разработана и апробирована Mathcad-версия типового расчета (ТР) — семестрового задания по высшей математике для студентов первого курса. Эта Mathcad-версия типового расчета представляет собой последовательность встроенных функций, логически связанных между собой и снабженная текстовыми комментариями, поясняющими ход решения задачи. Имеется несколько вер-

сий ТР, различающихся степенью подробности отображения результатов этапов решения задач: от только ответов до всех вспомогательных результатов и гиперссылок к элементам теории. Непосредственно студенту требуется ввести лишь данные своего варианта и получить на выходе (можно на печати) набор правильных ответов для сверки со своими результатами. При решении задания «Аналитическая геометрия на плоскости» при введении данных своего варианта дополнительно перерисовывается чертёж к заданию.

При разработке Mathcad-версии типового расчёта автор отчетливо понимает, что любой электронный ресурс лишь дополняет схему традиционного образования: лекция-семинар-карандаш-бумага-домашнее задание-консультация. Но это дополнение (по отзывам пользователей) — результативный инструмент (быстрый и экономный по времени). Поскольку принципиально несложно организовать парольный доступ к исполняемому файлу (например, по идентификатору студента) даже без участия преподавателя по локальной или глобальной сети, то интересующийся студент получит серьёзное подспорье в виде интерактивного решебника с правильными ответами и указаниями.

## Литература

1. Математические пакеты MathCAD, Maple, MatLab. И. В. Павлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа : [http://pavlov-iv.ru / Matematicheskie\\_pakety MathCAD, Maple, MatLab/index.html](http://pavlov-iv.ru / Matematicheskie_pakety MathCAD, Maple, MatLab/index.html) — Дата доступа : 10.01.14.
2. Гарист, В. Э. Учебники естественнонаучного цикла в системе среднего и высшего образования / В. Э. Гарист. // Материалы Международной научно-практической конференции, Могилёв, 16—17 мая 2012 года. Могилёв : УО «Могилёвский государственный университет имени А. А. Кулешова», 2012. — С. 105—107.
3. Гарист, В. Э. Актуальные проблемы естественных наук и их преподавания / В. Э. Гарист, Л. И. Рыдвская // Материалы Международной научно-практической конференции, Могилёв, 20—22 февраля 2013 года. — Могилёв : УО «Могилёвский государственный университет имени А. А. Кулешова», 2013. — С. 250—253.