



Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВПО «Самарская государственная  
сельскохозяйственная академия»

Кафедра «Математические методы  
и информационные технологии»

**М. В. Карпова**

# Экономическое моделирование

Методические указания  
для проведения учебной  
практики

Кинель  
РИЦ СГСХА  
2013

УДК 33:51

ББК 22.18

Э-40

**Карпова, М. В.**

**Э-40** Экономическое моделирование : методические указания для проведения учебной практики. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2013. – 48 с.

В методических указаниях представлены краткие теоретические описания принципов корреляционно-регрессионного моделирования и прогнозирования временных рядов, а также приемы и методы применения инструментов MathCAD .

Данные методические указания могут применяться для проведения учебной практики по экономическому моделированию студентами высших учебных заведений экономических направлений подготовки, а также для самостоятельного изучения принципов и приемов экономического моделирования с применением MathCAD .

Методические указания могут быть интересны специалистам экономической и управленческой сфер малого и среднего бизнеса при решении задач прогнозирования и экономико-математическом моделировании производственных, коммерческих и других процессов АПК и других комплексов и сфер.

© ФГБОУ ВПО Самарская ГСХА, 2013

© Карпова М. В., 2013

## Оглавление

<b>ПРЕДИСЛОВИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ MATHCAD .....</b>	<b>5</b>
1.1. РАБОЧАЯ СРЕДА MATHCAD .....	5
1.2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В MATHCAD , ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ.....	14
<b>2. АНАЛИЗ ДАННЫХ С MATHCAD .....</b>	<b>24</b>
2.1. СТАТИСТИКИ СОВОКУПНОСТЕЙ. ФУНКЦИИ, ВЫЧИСЛЯЮЩИЕ СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ, ДИСПЕРСИЮ И КОРРЕЛЯЦИЮ ВЫБОРОЧНЫХ ДАННЫХ.....	24
2.2. ФУНКЦИИ ИНТЕРПОЛЯЦИИ И ПРЕДСКАЗАНИЯ. ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ЛИНЕЙНЫМ И КУБИЧЕСКИМ СПЛАЙНОМ. ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ФУНКЦИЙ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ .....	26
2.3. ФУНКЦИИ ВЫЧИСЛЕНИЯ РЕГРЕССИИ. ФУНКЦИИ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ, ПОЛИНОМИАЛЬНОЙ РЕГРЕССИИ И РЕГРЕССИИ, ИСПОЛЗУЮЩЕЙ КОМБИНАЦИИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ.....	35
2.4. ФУНКЦИИ СГЛАЖИВАНИЯ. ФУНКЦИИ СГЛАЖИВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ПОМОЩЬЮ СКОЛЬЗЯЩЕЙ МЕДИАНЫ, АДАПТИВНОГО ЛИНЕЙНОГО МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ.....	45
<b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>48</b>

## Предисловие

Моделирование экономических процессов, базирующееся на научном подходе, невозможно представить без применения математического аппарата. Обработка же массивов различного рода, при всё возрастающем объеме информации, зачастую невозможно без использования вычислительной техники. В связи с чем, формирование знаний и умений будущих работников народного хозяйства по вопросам использования специализированного программного обеспечения при прогнозировании и моделирование экономических процессов, а также использование этого знания на практике является важным и актуальным.

Данные методические указания могут оказать помощь в формировании знаний бакалавров в области моделирования экономических процессов, изучении экономических моделей, знаний общетеоретического плана и практических навыков экономического моделирования в MathCAD .

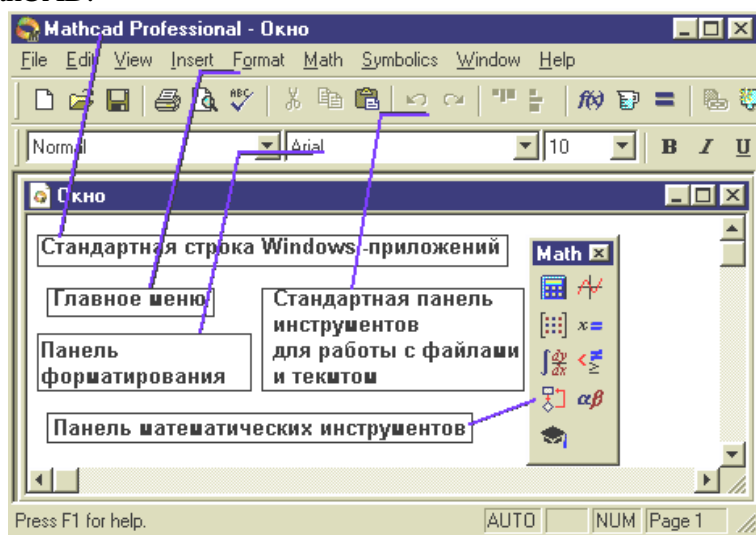
Методические указания являются руководством по корреляционно-регрессионному анализу и прогнозированию в программной среде MathCAD , которое поможет студентам, аспирантам, менеджерам овладеть этими методами анализа.

# 1 Общие принципы работы в программой среде MathCAD

## 1.1 Рабочая среда MathCAD

**MathCAD** — система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается легкостью использования и применения для коллективной работы.

Под **интерфейсом пользователя** подразумевается совокупность средств графической оболочки MathCAD, обеспечивающих лёгкое управление системой, как с клавишного пульта, так и с помощью мыши. Пользовательский интерфейс системы создан так, что пользователь, имеющий элементарные навыки работы с Windows-приложениями, может сразу начать работу с MathCAD.



**Меню.** Позиция **Файл** главного меню служит для работы с файлами документов. Файлы документов в MathCAD имеют расширение mcd. Такие файлы имеют текстовый формат, и их легко прочитать и модифицировать любым текстовым редактором. Предусмотрена возможность записи документов и в особом формате RTF, созданном для хранения сложных многокомпонентных данных (содержащих текст и графики).

Файлы документов MathCAD содержат полный текст программы, выводящей документ в окно редактирования, с указаниями координат расположения блоков, фактического содержания и характера выполняемых операций, форматов предоставления информации и т.д.

Операция New [Ctrl+N] (Создать) выводит на экран новое текущее окно редактирования и переводит систему в режим редактирования.

Отличительной особенностью новой версии MathCAD является возможность выбора стиля нового документа. При исполнении операции New выводится окно выбора стиля документа.

