



Федеральное государственное образовательное
бюджетное учреждение высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Департамент математики
Факультета информационных технологий и анализа больших данных

Смирнов Д.Е., Кишкович Ю.П., Никитина Е.С.

Цифровая математика в LibreOffice Calc

Учебное пособие

под редакцией Д.Е. Смирнова

Для бакалавров направлений подготовки
38.03.01 «Налоги, аудит и бизнес-анализ»



Москва
2024

УДК 51
ББК 22.1
С50

Рецензенты:

Чечкин Александр Витальевич, доктор физико-математических наук, профессор Департамента математики факультета информационных технологий и анализа больших данных;

Орел Ольга Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики Московского физико-технического института.

Смирнов Д.Е.

С50 Цифровая математика в LibreOffice Calc: Учебное пособие / Д.Е. Смирнов, Ю.П. Кишкович, Е.С. Никитина; под ред. Д.Е. Смирнова. — М.: Прометей, 2024. — 244 с.

ISBN 978-5-00172-638-8

Учебное пособие содержит подробное изложение приемов работы в табличном процессоре LibreOffice Calc для решения базовых задач линейной алгебры и математического анализа и соответствует программам дисциплин «Цифровая математика на языке R и Excel» и «Компьютерный практикум», читаемых в Финансовом университете при Правительстве РФ на первом курсе программ бакалавриата.

В пособии последовательно и наглядно излагаются общие характеристики табличного процессора LibreOffice Calc и практические приемы его применения с углублением по мере изучения основных положений материала. Отдельное внимание уделяется построению графиков функций. Приведены примеры решения финансово-экономических и управленческих задач, а также приемы и примеры программирования и создания макросов на языке LibreOffice Basic. Представлены задания для самостоятельной работы.

Учебное пособие соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования последнего поколения.

Предлагаемое учебное пособие будет полезно студентам программ бакалавриата, изучающим линейную алгебру и математический анализ, которые стремятся освоить инструментальные средства табличного процессора LibreOffice Calc и их применение при решении финансово-экономических и управленческих задач с помощью инновационных математических методов и технологий. А также пособие может быть интересно магистрантам, аспирантам, преподавателям и научным сотрудникам.

ISBN 978-5-00172-638-8

© Смирнов Д.Е., Кишкович Ю.П.,
Никитина Е.С., 2024

© Издательство «Прометей», 2024

Содержание

Об авторах	7
ВВЕДЕНИЕ В LibreOffice Calc.....	8
Панель меню	9
Возможности форматирования электронных таблиц	13
Особенности работы с большими таблицами	15
Встроенные функции.....	16
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ, ВЫЧИСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ФУНКЦИЙ, ПОДБОР ПАРАМЕТРА ПОД ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ	18
Ввод данных и формул в ячейки рабочего листа.....	18
Выражения и операции LibreOffice Calc	18
Типы данных LibreOffice Calc	18
Ввод данных	20
Ввод формул	21
Организация ссылок	22
Автозаполнение.....	23
Основы работы со встроенными функциями	25
Встроенные функции LibreOffice Calc и их применение.....	25
Суммирование ячеек, удовлетворяющих определенному критерию	26
Моделирование числовых последовательностей и рядов.....	28
Подбор параметра	31
Практический раздел	34
ИНСТРУМЕНТ КОНСОЛИДАЦИЯ	38
Консолидация по расположению	39
Консолидация по категориям	43
<i>Контрольные вопросы</i>	47

ИНСТРУМЕНТ СВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ	48
<i>Контрольные вопросы</i>	52
СРЕДСТВА ФИЛЬТРАЦИИ ДАННЫХ	53
<i>Контрольные вопросы</i>	60
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ ФУНКЦИЙ	62
<i>Контрольные вопросы</i>	75
ЭКСТРАПОЛЯЦИЯ И ИНТЕРПОЛЯЦИЯ ДАННЫХ В ПАКЕТЕ LibreOffice Calc	76
Экстраполяция (прогноз) данных в пакете LibreOffice Calc	76
Прогноз данных в пакете LibreOffice Calc с использованием библиотечных функций	83
Прогноз значений функции нескольких аргументов методом наименьших квадратов — многомерная линейная регрессия	88
Выполнения прогноза функции нескольких аргументов в LibreOffice Calc.	88
Статистические возможности функции ЛИНЕЙН() при выполнении многомерной регрессии	92
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	96
Интерполяция	98
Кусочно-линейная интерполяция в LibreOffice Calc для работы в интерактивном режиме.	99
Кусочно-линейная интерполяция в LibreOffice Calc с размещением результата в заданной ячейке	103
ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИЙ В ПАКЕТЕ LibreOffice Calc.	109
Построение графиков линейной и кусочно-линейной функций	110
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	117

Построение таблиц значений и графиков	
элементарных функций в LibreOffice Calc	117
Визуальный анализ поведения функции	117
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	124
Основные свойства и графики элементарных	
функций.	126
Приближенное вычисление поведения функций	
вблизи точек разрыва. Графическое построение	
наклонных асимптот (LibreOffice Calc)	144
Непрерывность и разрывы функций	144
Порядок построения наклонных асимптот	
в LibreOffice Calc	155
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	160
 РАБОТА В LibreOffice Calc	
КОМПЛЕКСНЫМИ ДАННЫМИ	161
Особенности работы с комплексными данными	
и библиотечные функции пакета LibreOffice Calc ...	161
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	163
 ЧИСЛЕННОЕ ИНТЕГРИРОВАНИЕ	
В ПАКЕТЕ LibreOffice Calc	165
Численное интегрирование методом прямоугольников .	166
Численное интегрирование методом трапеций	172
Особенности расчета несобственных интегралов.	174
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	176
 ПРОГРАММИРОВАНИЕ	
НА ВСТРОЕННОМ ЯЗЫКЕ LibreOffice Calc	178
Макросы	178
Операторы ввода/вывода данных на консоль ...	189
Создание пользовательских функций	203
<i>Задание для самостоятельной работы</i>	210
Запуск макроса на выполнение	212
Запуск макроса из элемента управления	
LibreOffice Calc	212

Создание ярлыка на ленте LibreOffice Calc для запуска макроса	216
Особенности реализации безопасности макросов	219
Особенности загрузки библиотек в пакете LibreOffice Calc	221
<i>Задания для самостоятельной работы</i>	222
ВЕКТОРНАЯ АЛГЕБРА В LibreOffice Calc	223
Линейная комбинация векторов	224
Скалярное произведение векторов	224
Длина вектора	226
Косинус угла между векторами	227
Произвольные выражения векторной алгебры	228
Задания для самостоятельной работы	229
АЛГЕБРА МАТРИЦ В LibreOffice Calc	230
Транспонирование матриц	231
Сложение матриц и умножение их на числа	233
Произведение матриц	233
Определители матриц	236
Обратная матрица	237
Вместо заключения	237
Задания для самостоятельной работы	237
ДОБАВЛЕНИЕ ПУНКТА «СОЗДАНИЕ ДОКУМЕНТА LibreOffice Calc» В КОНТЕКСТНОЕ МЕНЮ «СОЗДАТЬ» РАБОЧЕГО СТОЛА WINDOWS	238
Список литературы	242