

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кубанский государственный технологический университет»

Г.С. Петриченко, Л.Н. Дудник

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ
ТАБЛИЧНОГО ПРОЦЕССОРА EXCEL

Учебное пособие для студентов
высших учебных заведений, обучающихся
по экономическим специальностям и направлениям

Краснодар
2015

УДК 004.42(075.8)+330.4(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73+65в6я73
ПЗ0

Рецензенты:

*М.Б. Щепакин, доктор экономических наук, профессор,
зав. кафедрой маркетинга и управления предприятия (КубГТУ);*

*С.И. Маторин, доктор технических наук,
профессор кафедры информационных систем (БелГУ);*

*Г.Л. Баяндурян, доктор экономических наук, профессор,
зав. кафедрой налогообложения инфраструктуры бизнеса (КубГТУ)*

ПЗ0 **Петриченко, Григорий Семенович.**

Компьютерное моделирование с применением табличного процессора Excel : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям / Г.С. Петриченко, Л.Н. Дудник; ФГБОУ ВПО «КубГТУ». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2015. – 238 с.

ISBN 978-5-91718-422-7

Содержит теоретический материал и описание лабораторных и практических работ, служащих для изучения табличного процессора Excel, приобретения навыков и опыта работы с электронными таблицами. Рассмотрены вопросы создания, редактирования и форматирования таблиц и диаграмм, применения функций, использования различных способов анализа данных, прогнозирования, оптимизации, теории игр, принятия управленческих решений в условиях неопределенности и другие технологии, применяемые при решении экономических и финансовых задач.

Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования третьего поколения.

Для специалистов, бакалавров, магистров и аспирантов.

ББК 32.973.26-018.2я73+65в6я73
УДК 004.42(075.8)+330.4(075.8)

ISBN 978-5-91718-422-7

© Г.С. Петриченко, 2015

© Л.Н. Дудник, 2015

© ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2015

© Оформление ООО «Издательский
Дом – Юг», 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Тема 1. Финансовые функции в Excel. Средства анализа данных	6
1.1. Работа с финансовыми функциями. Анализ данных «Что если?»	6
1.2. Финансовый анализ в Excel и построение отчетных таблиц	27
1.3. Анализ данных посредством инструмента Excel «Подбор параметра»	54
Тема 2. Оптимизационное моделирование в экономике	65
2.1. Решение оптимизационных задач методом поиска решения	65
2.2. Решение задач линейного программирования.....	86
2.3. Решение оптимизационных задач с двоичными переменными.....	108
Тема 3. Прогнозирование в Excel	114
3.1. Регрессионный анализ, его реализация и прогнозирование в Excel	114
3.2. Анализ временных рядов, тренд ряда динамики, точечная оценка прогноза	135
3.3. Использование метода скользящей средней в прогнозировании	146
3.4. Решение задач по прогнозированию рынка с помощью Excel	151
3.5. Прогнозирование числовых рядов на основе уравнений регрессии с учетом случайной компоненты	155
Тема 4. Средства Excel для обработки массивов	164
4.1. Исправление формулы массива	166
4.2. Поэлементное сложение, вычитание, умножение и деление двух массивов	166
4.3. Вычисление функции, зависящей от элементов массива	167
4.4. Вычисление сложных выражений	167
4.5. Функции рабочего листа для работы с матрицами	169
4.6. Решение системы линейных уравнений	170
4.7. Нахождение значения квадратичной формы	172
4.8. Пошаговое решение системы линейных уравнений методом Гаусса	172
4.9. Использование формулы массива для исключения промежуточной формулы	175
Тема 5. Построение балансовых экономических моделей и их компьютерное моделирование	182
5.1. Построение балансовых экономических моделей	182
5.2. Определение коэффициента прямых материальных затрат α_{ij}	187
5.3. Составление планового межотраслевого баланса	188

Тема 6. Теория игр	198
6.1. Моделирование принятия решений в конфликтных ситуациях	198
6.2. Моделирование принятия решений в конфликтных ситуациях с применением итеративного метода	208
6.3. Принятие решений в условиях неопределенности	216
Тема 7. Метод анализа иерархий	230
7.1. Принятие решений на основе метода анализа иерархий	230
Библиографический список	237

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Исследование операций в экономике : учебн. пособие для бакалавров. – 2-е изд., перераб. и доп. / Под ред. Н.Ш. Кремера // Серия: Бакалавр. Углубленный курс. – М. : Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2012. – 430 с.
2. Гарнаев А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 816 с.
3. Петриченко Г.С. Табличный процессор Excel в экономических и финансовых расчетах : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 521600 – «Экономика» и 521500 – «Менеджмент» дневной и заочной форм обучения / Г.С. Петриченко, Л.Н. Дудник, Н.Ю. Нарыжная; ФГБОУ ВПО Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2011. – 264 с.
4. Леоненков А.В. Решение задач оптимизации в среде MS Excel. – СПб. : Издательство БХВ – Петербург, 2005 – 690 с.
5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М : Радио и связь, 1993.
6. Петриченко Г.С. Методика оценки финансового риска при проектировании и монтаже компьютерной сети предприятия: статья / Г.С. Петриченко, Л.Н. Дудник, М.Ю. Срур // Журнал. Научно-технические ведомости СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление. – 2011. – № 2 (120). – С. 18–25.
7. Петриченко Г.С. Вычислительные машины, системы и сети : учеб. пособие / Г.С. Петриченко; ФГБОУ ВПО «Кубан. гос. технол. ун-т». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2012. – 304 с.