

Содержание

Предисловие	14
Глава 1. Введение	17
1.1 Некоторые аспекты финансовой теории	18
1.2 Предположения о цене финансовых активов	19
1.3 Математические и статистические задачи	19
1.4 Числовые методы	19
1.5 Возможности Excel	20
1.6 Рассмотренные темы	21
1.7 Рабочие книги Excel	23
1.8 Замечания и предложения	23
Часть I. Профессиональное моделирование в Excel	25
Глава 2. Функции и процедуры Excel	26
2.1 Функции в Excel	26
2.2 Математические функции	27
2.3 Статистические функции	30
2.3.1 Использование функции ЧАСТОТА	31
2.3.2 Использование функции КВАРТИЛЬ	33
2.3.3 Использование функций нормального распределения Excel	34
2.4 Функции ссылок и массивов	36
2.5 Другие функции	38
2.6 Инструменты анализа зависимостей в формулах	40
2.7 Таблицы подстановки	41
2.7.1 Создание таблиц подстановки с одной переменной	41
2.7.2 Создание таблиц подстановки с двумя переменными	43
2.8 Точечные диаграммы	45

2.9	Работа с надстройками Анализ данных и Поиск решения	48
2.10	Использование имен диапазонов	49
2.11	Регрессия	50
2.12	Подбор параметра	53
2.13	Матричная алгебра и матричные функции Excel	55
2.13.1	Введение в матрицы	55
2.13.2	Транспонирование матрицы	56
2.13.3	Сложение матриц	57
2.13.4	Умножение матриц	57
2.13.5	Вычисление обратных матриц	58
2.13.6	Решение систем линейных уравнений	60
2.13.7	Список матричных функций Excel	60
	Резюме	61
Глава 3.	Введение в VBA	62
3.1	Преимущества овладения VBA	62
3.2	Объектно-ориентированные аспекты VBA	64
3.3	Начало создания макросов VBA	66
3.3.1	Некоторые простые примеры процедур VBA	66
3.3.2	Использование функции MsgBox для взаимодействия с пользователем	68
3.3.3	Среда программирования	69
3.3.4	Ввод кода и выполнение макросов	69
3.3.5	Запись комбинаций клавиш и редактирование кода	71
3.4	Элементы программирования	73
3.4.1	Переменные и типы данных	73
3.4.2	Переменные массива VBA	74
3.4.3	Структуры управления последовательностью выполнения программы	77
3.4.4	Управление повторяющимися процедурами	78
3.4.5	Использование функций Excel и VBA в программах	80
3.4.6	Общие аспекты программирования	80
3.5	Взаимодействие между макросами и электронными таблицами	81
3.6	Примеры процедур	85
3.6.1	Диаграммы	85
3.6.2	График нормального распределения вероятности	89
3.6.3	Получение эффективной портфельной границы с помощью надстройки Поиск решения	91
	Резюме	95
	Список рекомендуемой литературы	96
	Приложение 3, а. Редактор Visual Basic	96

Пошаговое выполнение макроса и использование других инструментов отладки	99
Приложение 3, б. Запись нажатых комбинаций клавиш в режиме относительных ссылок	101
Глава 4. Создание пользовательских функций VBA	104
4.1 Простая функция комиссионных по продажам	105
4.2 Использование функции Commission() в рабочем листе	106
4.3 Две функции с несколькими аргументами для оценки опционов	108
4.4 Работа с массивами в VBA	112
4.5 Функции для вычисления ожидаемой стоимости и дисперсии с аргументами-массивами	113
4.6 Функция вычисления дисперсии портфеля с аргументами-массивами	116
4.7 Функции, результатом которых является массив	119
4.8 Использование функций Excel и VBA в функциях, определенных пользователем	120
4.8.1 Использование функций VBA в определенных пользователем функциях	121
4.8.2 Надстройки	121
4.9 Преимущества и недостатки разработки пользовательских функций VBA	122
Резюме	123
Приложение 4, а. Функции, демонстрирующие работу с массивами	124
Приложение 4, б. Функции оценки опционов с использованием биномиальных деревьев	126
4.10 Упражнения по разработке функций	132
4.11 Ответы и комментарии к упражнениям	133
Часть II. Акции: моделирование	137
Глава 5. Введение в процесс моделирования	138
Глава 6. Оптимизация инвестиционного портфеля	140
6.1 Средняя доходность и дисперсия портфеля	140
6.2 Параметр “риск–доходность”	143
6.3 Использование надстройки Поиск решения для поиска эффективных точек	145
6.4 Получение эффективной границы (подход Хуанга и Литценбергера)	148
6.5 Эффективные портфели с ограничениями	151

6.6	Комбинация безрисковых и высокорисковых активов	153
6.7	Задача 1. Комбинация безрискового актива с высокорисковым	154
6.8	Задача 2. Комбинация двух высокорисковых активов	156
6.9	Задача 3. Комбинация безрискового актива и высокорискового портфеля	158
6.10	Определенные пользователем функции	160
6.11	Функции для трех общих задач портфельного инвестирования	163
6.12	Дополнительные макросы	164
	Резюме	166
	Список рекомендуемой литературы	167
Глава 7. Оценка акций		168
7.1	Одноиндексная модель	169
7.2	Оценка коэффициентов “бета”	170
7.3	Ценовая модель рынка капитала	173
7.4	Дисперсионно-ковариационные матрицы	174
7.5	Анализ инвестиций с учетом риска	177
7.6	Оценка будущего благосостояния инвестора	180
7.7	Моменты связанных между собой распределений (нормального и логнормального)	182
7.8	Определенные пользователем функции	183
	Резюме	185
	Список рекомендуемой литературы	185
Глава 8. Оценка эффективности инвестиционных стратегий		186
8.1	Классические оценки эффективности инвестиционных стратегий	187
8.2	Активно-пассивный инвестиционный менеджмент	189
8.3	Введение в анализ стилей	192
8.4	Простой анализ стилей	194
8.5	Анализ стилей со скользящим периодом	196
8.6	Доверительные интервалы для весов стилей	198
8.7	Определенные пользователем функции	201
8.8	Дополнительные макросы	202
	Резюме	203
	Список рекомендуемой литературы	205
Часть III. Опционы на акции		207
Глава 9. Введение в теорию опционов на акции		208
9.1	Происхождение формулы Блэка–Шоулза	209
9.2	Формула оценки опционов Блэка–Шоулза	211
9.3	Хеджированные портфели	212

9.4	Оценка опциона для предположения нейтральности к риску	214
9.5	Простое одношаговое биномиальное дерево при допущении нейтральности к риску	215
9.6	Паритет опционов “пут”–“колл”	217
9.7	Дивиденды	218
9.8	Американские опционы	218
9.9	Числовые методы	219
9.10	Изменчивость и распределения акций, отличные от нормального	220
	Резюме	221
	Список рекомендуемой литературы	222
Глава 10. Биномиальные деревья		223
10.1	Введение в метод биномиальных деревьев	224
10.2	Упрощенное биномиальное дерево	225
10.3	Биномиальное дерево JR	227
10.4	Дерево CRR	232
10.5	Биномиальные аппроксимации и формула Блэка–Шоулза	234
10.6	Сходимость биномиальных деревьев CRR	236
10.7	Дерево LR	237
10.8	Сравнение деревьев CRR и LR	239
10.9	Американские опционы и дерево CRR	240
10.10	Определенные пользователем функции	243
	Резюме	245
	Список рекомендуемой литературы	245
Глава 11. Формула оценки опционов Блэка–Шоулза		247
11.1	Формула Блэка–Шоулза	247
11.2	Формула Блэка–Шоулза в электронных таблицах	249
11.3	Опционы на валюту и товары	250
11.4	Вычисление “греческих” параметров опциона	252
11.5	Хеджированные портфели	254
11.6	Выведение формулы Блэка–Шоулза	256
11.7	Определенные пользователем функции	259
	Резюме	260
	Список рекомендуемой литературы	261
Глава 12. Другие числовые методы оценки европейских опционов		262
12.1	Введение в имитационное моделирование методом Монте-Карло	263
12.2	Имитационное моделирование с несовместными переменными	265
12.3	Имитационное моделирование с квазислучайными выборками	266
12.4	Сравнение имитационных методов	268

12.5	Вычисление “греческих” параметров в имитационном моделировании	269
12.6	Числовое интегрирование	270
12.7	Определенные пользователем функции	272
	Резюме	275
	Список рекомендуемой литературы	275
Глава 13. Распределения, отличные от нормального, и внутренняя изменчивость		276
13.1	Использование формулы Блэка–Шоулза с альтернативными допущениями о форме распределения	277
13.2	Внутренняя изменчивость	279
13.3	Поправка на асимметрию и эксцесс	281
13.4	“Улыбка” волатильности	285
13.5	Определенные пользователем функции	286
	Резюме	289
	Список рекомендуемой литературы	290
Часть IV. Опционы на облигации		291
Глава 14. Введение в теорию оценки опционов на облигации		292
14.1	Временная структура процентных ставок	294
14.2	Денежные потоки по купонным облигациям и доходность к моменту погашения	295
14.3	Биномиальные деревья	297
14.4	Формула Блэка для оценки опционов на облигации	298
14.5	Дюрация и выпуклость	299
14.6	Обозначения	302
	Резюме	302
	Список рекомендуемой литературы	303
Глава 15. Моделирование процентных ставок		304
15.1	Временная структура процентных ставок: модель Васичека	305
15.2	Оценка европейских опционов на бескупонные облигации в модели Васичека	308
15.3	Оценка европейских опционов на купонные облигации в модели Васичека	309
15.4	Модель Кокса, Ингерсолла и Росса временной структуры процентных ставок	310
15.5	Оценка европейских опционов на бескупонные облигации в модели Кокса, Ингерсолла и Росса	312

15.6	Оценка европейских опционов на купонные облигации в модели Кокса, Ингерсолла и Росса	313
15.7	Определенные пользователем функции	314
	Резюме	316
	Список рекомендуемой литературы	316
Глава 16. Соответствие дерева процентных ставок и текущей временной структуры		317
16.1	Деревья с логнормально распределенными процентными ставками	318
16.2	Деревья с нормально распределенными процентными ставками	322
16.3	Дерево Блэка, Дермана и Тоя	322
16.4	Оценка опционов на облигации с использованием деревьев Блэка, Дермана и Тоя	325
16.5	Определенные пользователем функции	326
	Резюме	329
	Список рекомендуемой литературы	330
Приложение А. Другие функции VBA		331
A.1	Прогнозирование	331
A.2	Моделирование на основе авторегрессии интегрированного скользящего среднего	333
A.3	Сплаины	335
A.4	Собственные значения и собственные векторы	337
	Список рекомендуемой литературы	338
Предметный указатель		340