



Международный банковский институт
имени Анатолия Собчака

Диетмар Эрнст, Йоахим Хэкер, А.В. Затевахина,
И.А. Круглова, С.Ю. Богатырев, С.В. Матросов,
перевод Полина Печеркина

Управление рисками в компании

Учебник для магистратуры
под общей редакцией С.Ю. Богатырева



Москва
2024

УДК 658
ББК 65.291.2
У67

Авторы:

**Диетмар Эрнст, Йоахим Хэкер, А.В. Затевахина,
И.А. Круглова, С.Ю. Богатырев, С.В. Матросов**

Рецензенты:

Werner Gleißner, Prof. Dr. Technical University Dresden Business Administration and Risk Management;

Никонова Ирина Александровна, д.э.н., профессор, профессор
Международный банковский институт имени Анатолия Собчака;

Осипенко Олег Валентинович, д.э.н., профессор, генеральный директор консалтинговой компании Ринкон-гамма.

Управление рисками в компании: Учебник
У67 для магистратуры / Диетмар Эрнст, Йоахим Хэкер,
А.В. Затевахина [и др.], пер. Полина Печеркина; под
общей редакцией С.Ю. Богатырева — М.: Прометей,
2024. — 296 с.

ISBN 978-5-00172-542-8

Учебник предназначен для проведения занятий по дисциплине
«Управление рисками в компании».

В учебнике разобраны основы моделирования рисков. Описаны средства измерения и управления рисками в корпоративных финансах, способы внедрения моделей управления рисками в практику работы финансового аналитика, экономиста и работников других финансово-экономических специальностей на предприятии.

Для закрепления материала используются кейсы. Учебник интерактивный. Весь учебный материал находится в сети Интернет и обновляется авторами учебника.

Для магистрантов, обучающихся по направлениям подготовки «Экономика», «Финансы и кредит», слушателей сокращенных программ, программ профессиональной переподготовки, финансистов.

Рекомендован УМО в качестве учебника для вузов.

ISBN 978-5-00172-542-8

© Коллектив авторов, 2024

© Издательство «Прометей», 2024

Содержание

Предисловие.....	6
Обращение научного редактора	12

Часть 1

Общая структура кейса	14
Подробная структура кейса	14
Справочная информация по кейсу «УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В КОМПАНИИ»	17

КУРС 1. АНАЛИЗ РИСКА

Блок 1. Графическое представление рисков

Задание 1. Расчет дохода	17
Задание 2. Формирование гистограммы	21
Задание 3. Формирование функции плотности и функции распределения	25
Задание 4. Расчет асимметрии и эксцесса	29
Задание 5. Расчет эксцесса	33

Блок 2. Дисперсия и стандартное отклонение

Задание 6. Расчет дисперсии	37
Задание 7. Расчет годовой и межпериодной дисперсии	39
Задание 8. Расчет стандартного отклонения	41
Задание 9. Расчет годового и межпериодного стандартного отклонения	43
Задание 10. Расчет полудисперсии и полустандартного отклонения	45

Блок 3. Модели для расчета волатильности

Задание 11. Расчет скользящей волатильности	48
Задание 12. Расчет скользящей волатильности с линейно убывающими весами и с экспоненциально убывающими весами	52
Задание 13. Расчет волатильности с помощью модели EWMA	57
Задание 14. Расчет волатильности с помощью модели ARCH	62

Задание 15. Расчет волатильности с помощью модели GARCH	68
Задание 16. Прогнозирование цен и стоимости с помощью стохастических процессов	74

КУРС 2. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ В УПРАВЛЕНИИ РИСКАМИ

Блок 1. Различные виды стоимости под риском и нижние частичные моменты, а также теория экстремальной стоимости

Задание 1. Расчет стоимости под риском с дискретным распределением вероятности	91
Задание 2. Расчет относительной стоимости при риске (отклонения стоимости при риске) с дискретным распределением вероятности	98
Задание 3. Расчет условной стоимости под риском или ожидаемого дефицита с дискретным распределением вероятности	102
Задание 4. Расчет стоимости под риском с непрерывным распределением вероятности	106
Задание 5. Расчет условной стоимости под риском или ожидаемого дефицита с непрерывным распределением вероятности ..	112
Задание 6. Вычисление нижних частичных моментов: вероятность недостатка	117
Задание 7. Вычисление нижних частичных моментов: значение ожидания дефицита	119
Задание 8. Расчет нижних частичных моментов: дисперсия дефицита	122
Задание 9. Стоимость под риском для нелинейных ценовых функций: Облигации	124
Задание 10. Теория экстремальных значений	136
Задание 11. Меры риска в сравнении	143

Блок 2. Определение рисков портфеля

Задание 12. Метод вариации-ковариации: матрица вариации-ковариации и портфельный риск	146
Задание 13. Метод вариации-ковариации: расчет стоимости под риском и условной стоимости под риском ..	151
Задание 14. Историческое моделирование	156
Задание 15. Моделирование методом Монте-Карло: нормально распределенные параметры риска ..	161

Задание 16. Моделирование методом Монте-Карло: калиброванные параметры риска	169
Задание 17. Моделирование методом Монте-Карло на основе функций Копулы	178
Блок 3. Хеджирование подлежащих страхованию рисков и моделирование нехеджируемых рисков	
Задание 1. Хеджирование рисков процентных ставок с помощью фьючерсов денежного рынка и соглашений о форвардных ставках (FRA)	190
Задание 2. Хеджирование рисков процентных ставок с помощью процентных свопов	204
Задание 3. Хеджирование рисков процентных ставок с помощью опционов (Caplet)	214
Задание 4. Бизнес-планирование на основе моделирования: определение параметров риска для моделирования бизнес- плана методом Монте-Карло	224
Задание 5. Планирование на основе моделирования: перенос параметров риска для симуляции Монте-Карло в бизнес-план	233
Задание 6. Планирование на основе моделирования: агрегирование рисков с использованием моделирования Монте-Карло и анализа рисков .	239

Часть 2

Блок 1. Измерение риска с помощью бэта-коэффициента.	247
Блок 2. Хеджирование рисков производными финансовыми инструментами (деривативами)	266
1. Хеджирование валютного риска в ВЭД форвардными контрактами	276
2. Динамическое хеджирование опционами	282
3. Хеджирование процентного риска	286
Решение задач для самоконтроля.	292
Используемая литература	293
Список литературы	293