

УДК 330.322
ББК 65.264.18
ИЗ9

Израйлевич С., Цудикман В.

ИЗ9 Опционы: Разработка, оптимизация и тестирование торговых стратегий / Сергей Израйлевич, Вадим Цудикман. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 340 с.

ISBN 978-5-9614-5975-3

До сегодняшнего дня все книги, посвященные автоматизированной торговле, фокусировались на традиционных биржевых инструментах, таких как акции, фьючерсы или валюты. Опционная торговля основывается на других фундаментальных принципах, логических и количественных методах. Авторы последовательно описывают все стадии построения автоматизированных торговых систем, ориентированных на эксплуатацию уникальных характеристик опционов.

В книге представлены базовые элементы создания и формализации стратегий, оперирующих сложно-структурированными портфелями, которые могут состоять из потенциально неограниченного количества опционных комбинаций. Дается детальное описание основных методов, применимых к оптимизации опционных стратегий. Особое внимание уделяется динамической оценке рисков стратегии на уровне портфеля (а не отдельно взятых опционных комбинаций). Предлагаемый подход к распределению капитала между элементами портфеля позволяет добиться максимизации прибыли при сохранении высокого уровня диверсификации. В заключение приводится пошаговый алгоритм тестирования стратегии, оценки ее надежности и устойчивости; особый акцент сделан на проблеме подгонки результатов тестирования к историческим данным.

УДК 330.322
ББК 65.264.18

Все права защищены. Никакая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, а также запись в память ЭВМ, для частного или публичного использования, без письменного разрешения владельца авторских прав. По вопросу организации доступа к электронной библиотеке издательства обращайтесь по адресу mylib@alpina.ru

ISBN 978-5-9614-5975-3

© Сергей Израйлевич, Вадим Цудикман, 2017
© Оформление. ООО «Интеллектуальная Литература», 2017

9	Предисловие
	1. Разработка торговых стратегий
13	1.1. <u>Философия построения торговых стратегий:</u> научный и эмпирический подходы
14	1.2. <u>Рациональный подход к построению торговых стратегий</u>
16	1.3. <u>Особенности опционных торговых стратегий</u>
16	1.3.1. Нелинейность и особенности оценки опционов
18	1.3.2. Ограниченность периода обращения опционов
19	1.3.3. Многообразие опционов
20	1.4. <u>Маркет-нейтральные стратегии</u>
20	1.4.1. Основные элементы маркет-нейтральной стратегии
23	1.4.2. Базовая маркет-нейтральная стратегия
26	1.4.3. Построение точек и границ дельта-нейтральности
33	1.4.4. Анализ границ дельта-нейтральности
37	1.4.5. Количественные характеристики границ дельта-нейтральности
46	1.4.6. Анализ структуры портфеля
61	1.5. <u>Частично-направленные стратегии</u>
61	1.5.1. Отличительные особенности частично-направленных стратегий
62	1.5.2. Внедрение (введение) прогноза в структуру стратегии
68	1.5.3. Соотношение опционов колл и пут в портфеле
71	1.5.4. Базовая частично-направленная стратегия
73	1.5.5. Факторы, влияющие на соотношение опционов колл и пут в портфеле
80	1.5.6. Границы дельта-нейтральности частично-направленной стратегии
89	1.5.7. Анализ структуры портфеля
95	1.6. <u>Дельта-нейтральный портфель,</u> как основа опционной стратегии
95	1.6.1. Структура и свойства портфеля на границах дельта-нейтральности
99	1.6.2. Выбор дельта-нейтрального портфеля
	2. Оптимизация
107	2.1. <u>Обзор основных понятий</u>
107	2.1.1. Параметрическая оптимизация
110	2.1.2. Оптимизационное пространство
113	2.1.3. Целевая функция

116	<u>2.2. Оптимизационное пространство</u> <u>дельта-нейтральной стратегии</u>
117	2.2.1. Размерность оптимизации
123	2.2.2. Область допустимых значений параметров
125	2.2.3. Шаг оптимизации
127	<u>2.3. Целевые функции и их применение</u> <u>для базовой дельта-нейтральной стратегии</u>
128	2.3.1. Оптимизационные пространства различных целевых функций
131	2.3.2. Взаимозависимость целевых функций
137	<u>2.4. Многокритериальная оптимизация</u>
137	2.4.1. Свертка
140	2.4.2. Оптимизация по методу Парето
144	<u>2.5. Выбор оптимального решения</u> <u>по признаку робастности</u>
145	2.5.1. Усреднение соседних ячеек
147	2.5.2. Отношение среднего к стандартному отклонению
149	2.5.3. Геометрия поверхности
153	<u>2.6. Устойчивость оптимизационного пространства</u>
154	2.6.1. Устойчивость по отношению к фиксированным параметрам
156	2.6.2. Структурная устойчивость
157	2.6.3. Устойчивость по отношению к периоду оптимизации
161	<u>2.7. Методы оптимизации</u>
163	2.7.1. Обзор основных методов целенаправленного поиска
177	2.7.2. Сравнение эффективности основных методов целенаправленного поиска
181	2.7.3. Случайный поиск
184	<u>2.8. Построение оптимизационной инфраструктуры:</u> <u>решения и компромиссы</u>
3. Управление рисками	
187	<u>3.1. Особенности оценки риска опционов</u>
188	3.1.1. Оценка риска линейных финансовых инструментов
190	3.1.2. Оценка риска опционов
193	<u>3.2. Индикаторы риска</u>
193	3.2.1. Value at Risk (VaR)
195	3.2.2. Индексная дельта
211	3.2.3. Коэффициент асимметрии
213	3.2.4. Вероятность убытка

- 215 **3.3.** Взаимозависимость индикаторов риска
216 3.3.1. Методика тестирования взаимозависимости
индикаторов риска
216 3.3.2. Корреляционный анализ
220 **3.4.** Создание системы управления рисками

4. Структура портфеля и управление капиталом

- 221 **4.1.** Классическая теория портфеля
и ее применимость к опционам
221 4.1.1. Два уровня управления капиталом
222 4.1.2. Классическая теория формирования портфеля
224 4.1.3. Особенности опционных портфелей
226 **4.2.** Принципы формирования опционного портфеля
226 4.2.1. Размерность оценки
229 4.2.2. Уровень оценки
231 **4.3.** Показатели, используемые для распределения капитала
231 4.3.1. Показатели не связанные с оценкой доходности и риска
237 4.3.2. Показатели, выражающие оценку доходности и риска
243 **4.4.** Одномерная система распределения капитала
243 4.4.1. Факторы, влияющие на распределение капитала
по различным показателям
254 4.4.2. Мера концентрации капитала в портфеле
259 4.4.3. Трансформации весовой функции
270 **4.5.** Многомерная система распределения капитала
270 4.5.1. Методика применения многомерной системы
272 4.5.2. Сравнение многомерной и одномерной системы
275 **4.6.** Портфельная система распределения капитала
275 4.6.1. Особенности портфельной системы
277 4.6.2. Сравнение портфельной и элементной системы
282 **4.7.** Выбор алгоритма распределения капитала

5. Тестирование торговых стратегий

- 285 **5.1.** База данных
286 5.1.1. Поставщики данных
287 5.1.2. Структура базы данных
290 5.1.3. Оперативный доступ к данным

291	5.1.4. Рекуррентные вычисления
293	5.1.5. Проверка достоверности данных
296	<u>5.2. Сигналы на открытие и закрытие позиций</u>
296	5.2.1. Принцип генерирования сигналов
298	5.2.2. Разработка и оценка эффективности функционалов
299	5.2.3. Фильтрация сигналов
301	<u>5.3. Моделирование торговых заявок</u>
301	5.3.1. Моделирование объема
303	5.3.2. Моделирование цены
304	5.3.3. Комиссии
305	<u>5.4. Построение надежной системы тестирования</u>
306	5.4.1. In-sample оптимизация и out-of-sample тестирование
308	5.4.2. Адаптивная оптимизация
309	5.4.3. Проблема заоптимизированности (overfitting)
311	<u>5.5. Оценка прибыльности</u>
312	5.5.1. Единичное событие и элементарный период времени
313	5.5.2. Обзор показателей прибыльности стратегии
320	5.5.3. Пример бэктестинга опционной стратегии
324	<u>5.6. Построение эффективной системы бэктестинга: вызовы и компромиссы</u>
327	Приложение. Основные понятия и термины
337	Список литературы