

Оглавление

Предисловие	13
Введение	17
1. О деривативных инструментах	17
2. Деривативы и области их применения	19
3. Функциональная структура фирм, работающих на рынке деривативов	20
4. Заключение	21
ЧАСТЬ I. БАЗОВЫЕ ЗНАНИЯ	23
Глава 1. Основные понятия	25
1. Ключевые термины	25
2. Определения опционов колл и пут. Специфика опционов колл	26
3. Преимущества опционов перед инвестициями в базовые активы	27
4. Назначение опционов пут	27
5. Продажа опционов	28
<i>Вопросы</i>	29
<i>Ответы</i>	30
<i>Дополнительная информация к главе 1</i> <i>Термины, используемые в торговле</i>	33
Глава 2. Построение графиков опционов	35
1. Принципы построения графиков	35
2. Построение графиков с учетом премии	37
3. Профиль риска купленных опционов	39
4. Профиль риска проданных опционов	40
5. Эвристическое правило построения графиков	42
<i>Вопросы</i>	43
<i>Ответы</i>	45
<i>Дополнительная информация к главе 2</i> <i>Как сделать приблизительный расчет стоимости опциона</i>	52
Глава 3. Введение в опционные стратегии	55
<i>Вопросы</i>	56
<i>Ответы</i>	57
<i>Дополнительная информация к главе 3</i> <i>Размер опционного контракта на разных рынках</i>	66

Глава 4. Паритет опционов пут и колл	67
1. Принцип паритета опционов пут и колл	67
2. Опционы «при своих» (at-the-money), «при деньгах» (in-the-money) и «без денег» (out-of-the-money)	68
3. Внутренняя и временная стоимость	69
4. Некоторые свойства временной стоимости	70
<i>Вопросы</i>	71
<i>Ответы</i>	71
ЧАСТЬ II. ОПЦИОННЫЕ СТРАТЕГИИ	73
Глава 5. Базовые стратегии	75
<i>Вопросы</i>	80
<i>Ответы</i>	82
<i>Дополнительная информация к главе 5</i>	
<i>Изменение форматов цен валютных опционов</i>	84
Глава 6. Сложные опционные стратегии	87
1. Повторение стратегий	87
2. Новые стратегии	88
3. Другие стратегии	92
<i>Вопросы</i>	92
<i>Ответы</i>	95
<i>Дополнительная информация к главе 6</i>	
<i>Терминология, используемая при торговле спредами и диапазонными форвардами</i>	97
Глава 7. Практические навыки построения стратегий	99
<i>Вопросы</i>	100
<i>Ответы</i>	101
<i>Дополнительная информация к главе 7</i>	
<i>Стили опционов</i>	102
Глава 8. Дельта	103
1. Основные свойства дельты	103
2. Дельта и хеджирование стратегий	104
<i>Вопросы</i>	107
<i>Ответы</i>	108
<i>Дополнительная информация к главе 8</i>	
<i>Некоторые другие производные: форварды, фьючерсы и свопы</i>	110
1. Фьючерс	110
2. Форвард	115
3. Свопы	118
4. Валютные форварды и свопы	121
Глава 9. Спреды	123
1. Альтернативный метод расчета точки окупаемости пропорциональных спредов	123
2. Расчеты точки окупаемости с учетом премии	124
<i>Вопросы</i>	125
<i>Ответы</i>	125

<i>Дополнительная информация к главе 9</i>	
<i>Памятка для использования опционных стратегий</i>	127
Глава 10. Использование опционов совместно с базовым активом	129
<i>Вопросы</i>	131
<i>Ответы</i>	131
<i>Дополнительная информация к главе 10</i>	
<i>Советы начинающим трейдерам и специалистам по продажам</i>	133
ЧАСТЬ III. ПАРАМЕТРЫ РИСКА ОПЦИОНОВ	135
Глава 11. Введение: волатильность и параметры «греки»	
(тета, вега, гамма)	141
1. Волатильность	141
2. Внутренняя и временная стоимость. Определение теты	142
3. Определение веги	143
4. Определение гаммы	143
<i>Вопросы</i>	144
<i>Ответы</i>	145
<i>Дополнительная информация к главе 11</i>	
<i>Немного об истории опционов</i>	147
Глава 12. Волатильность	151
1. Три типа волатильности	151
2. Историческая ожидаемая волатильность	154
3. Ожидаемая волатильность	155
4. Кривая волатильности	157
5. Приблизительная формула расчета волатильности	157
6. Приблизительная формула подсчета премии опциона	158
<i>Вопросы</i>	158
<i>Ответы</i>	160
Глава 13. Вега	162
1. Основные свойства веги	162
2. «Короткая» и «длинная» вега	162
3. Поведение веги	163
<i>Вопросы</i>	164
<i>Ответы</i>	165
Глава 14. Тета	167
1. Основные свойства теты	167
2. Особенности поведения теты опционов с разной дельтой	170
3. Поведение теты опционов «при деньгах» и опционов «без денег»	173
4. Влияние форвардных ставок на тету	174
<i>Вопросы</i>	174
<i>Ответы</i>	175
Глава 15. Гамма	177
1. Основные свойства гаммы	177

2. Важнейшие свойства гаммы	178
3. «Короткая» и «длинная» гамма.....	179
<i>Вопросы</i>	179
<i>Ответы</i>	181
Глава 16. Влияние процентных ставок на расчет цен опционов и опционных стратегий	183
1. Новые свойства формулы опционного арбитража.....	183
2. «Синтетические позиции»	184
3. Влияние изменения форвардных ставок на дельту опциона	186
4. Соотношение цены опциона и близости цены исполнения к текущему форварду	187
5. Влияние на цену опционов изменений процентных ставок	188
6. Погрешность термина «безрисковая ставка»	189
7. Определение P_0	189
<i>Вопросы</i>	190
<i>Ответы</i>	191
<i>Дополнительная информация к главе 16</i>	
<i>Почему дилеры по опционам на ликвидных рынках используют волатильность в качестве единицы цены?</i>	192
1. Факторы, определяющие цену опциона	192
2. Принципы использования волатильности в качестве единицы цены	193
Глава 17. Динамическое хеджирование опционов	195
1. Базовые принципы хеджирования.....	195
2. Одинаковое поведение захеджированных опционов пут и Колл в день истечения	196
3. Более сложные концепции	197
<i>Вопросы</i>	198
<i>Ответы</i>	201
<i>Дополнительная информация к главе 17</i>	
<i>Влияние исторической волатильности на ожидаемую волатильность краткосрочных опционов</i>	203
Глава 18. Подведение итогов	205
1. Факторы, влияющие на краткосрочные позиции.....	205
2. Факторы, влияющие на долгосрочные позиции	207
<i>Вопросы</i>	209
<i>Ответы</i>	210
<i>Дополнительная информация к главе 18</i>	
<i>Памятка для «направленной» торговли опционами</i>	212
Глава 19. Введение в экзотические опционы	215
1. Классификация	215
2. Бинарные опционы	216
3. Барьерные опционы	216
4. Более сложные виды	218
<i>Вопросы</i>	219

<i>Ответы</i>	220
Дополнительная информация к главе 19	
<i>Стратегии с использованием экзотических опционов</i>	222
1. Стратегии с использованием reverse knockin	222
2. Стратегия с использованием «недотроги»	223
3. Стратегия с использованием reverse knockout	224
Глава 20. Комбинированные опционные стратегии на базе экзотических опционов	225
1. «Связанный» опцион	225
2. Многоставочный форвард	226
3. Барьерный форвард (барьерный risk-reversal)	226
<i>Вопросы</i>	227
<i>Ответы</i>	227
ЧАСТЬ IV. ПОДДЕРЖАНИЕ РЫНКА (МАРКЕТМЕЙКИНГ)	229
Глава 21. Маркетмейкинг: ценовая поддержка рынка	233
1. Основные понятия	233
2. Чтение ценовых листов маркетмейкеров (pricing sheets)	234
3. Определение цены стратегий	236
4. Определение дельты для хеджирования	238
<i>Вопросы</i>	238
<i>Ответы</i>	239
Глава 22. Введение в управление портфелем опционов	240
1. Основные понятия	240
2. Хеджирование безрискового портфеля	245
<i>Вопросы</i>	249
<i>Ответы</i>	251
ЧАСТЬ V. ХЕДЖИРОВАНИЕ – СНИЖЕНИЕ РЫНОЧНЫХ РИСКОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ, ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И ИНВЕСТОРОВ В БАЗОВЫЕ АКТИВЫ	253
Глава 23. Базовые принципы хеджирования опционами	257
1. Базовые концепции хеджирования	257
2. Начальные шаги в разработке программы хеджирования.....	259
3. Сравнение эффективности опционов со сделками спот и форвард/фьючерс	259
4. Хеджирование с использованием опционов.....	263
5. Заключительные шаги	264
<i>Вопросы</i>	266
<i>Ответы</i>	266
Дополнительная информация к главе 23	
<i>Памятка при работе с энергетическими деривативами</i>	269
Глава 24. Сложные стратегии хеджирования для инвесторов	271
<i>Вопросы</i>	277
<i>Ответы</i>	277

<i>Дополнительная информация к главе 24</i>	
<i>Потенциальные проблемы использования форвардов в хеджировании</i>	
<i>Беспоставочный форвард</i>	280
Глава 25. Хеджирование: три проекции на стандартные стратегии	289
ЧАСТЬ VI. АНАЛИЗ КРЕДИТНЫХ РИСКОВ	297
Глава 26. Форвардные и расчетные риски по сделкам спот, форвард и расчетный форвард	301
1. Сделки спот.....	301
2. Форвардные сделки.....	302
3. Неттинг	303
4. Беспоставочные (расчетные) форварды (Non-Deliverable Forwards).....	304
<i>Вопросы</i>	305
<i>Ответы</i>	305
<i>Дополнительная информация к главе 26</i>	
<i>Риск расчетов (поставки)</i>	307
Глава 27. Кредитные риски опционных сделок	309
1. Краткая классификация опционов.....	309
2. Кредитные риски при торговле опционами.....	311
3. Разница между риском переоценки и риском поставки в форвардной сделке и сделке с опционами	312
4. Займ-(кредитно-) эквивалентный риск	313
<i>Вопросы</i>	314
<i>Ответы</i>	314
Глава 28. Кредитные риски опционных стратегий	317
<i>Вопросы</i>	321
<i>Ответы</i>	321
Глава 29. Кредитные риски экзотических опционов	323
1. Барьерные опционы	323
2. Бинарные опционы	324
<i>Вопросы</i>	325
<i>Ответы</i>	325
Глава 30. Кредитные риски комбинированных позиций: опцион-spot/forward	327
1. Динамическое (дельта-) хеджирование	327
2. Позиции с неттингом.....	328
3. Позиции без неттинга.....	329
4. Торговля форвардами против опциона	330
<i>Вопросы</i>	330
<i>Ответы</i>	331
ЧАСТЬ VII. УПРАВЛЕНИЕ РЫНОЧНЫМИ РИСКАМИ	337
Глава 31. Типичные ошибки контроля риска опционов	341
1. Установление лимитов на основании израсходованной премии при ведении дельта-нейтрального портфеля	341
2. Установление жестких лимитов веги по коротким периодам.....	342

3. Установление общих лимитов для малокоррелирующих активов.....	343
4. Лимитирование потерь из-за истечения опционов (тета)	344
5. Лимитирование потерь при внезапном движении спота.....	344
6. Использование «смайлов»	345
<i>Вопросы</i>	347
<i>Ответы</i>	349
Глава 32. Рекомендуемый подход к установлению лимитов риска	352
1. Упрощенный подход к построению лимитов	352
2. Установление лимитов риска с использованием VaR.....	353
3. Стресс-тесты.....	357
4. Практические аспекты построения стресс-тестов	358
<i>Дополнительная информация к главе 32</i>	
<i>Качественные аспекты риск-менеджмента</i>	360
<i>Вопросы</i>	366
<i>Ответы</i>	368
ЧАСТЬ VIII. ПСИХОЛОГИЯ ТОРГОВЛИ	371
Глава 33. Личностные факторы в оценке риска	375
1. Теоретический подход к персонализации риска.....	375
2. Индивидуальная психология и отношение к реальности.....	376
3. Принятие решения как преодоление собственных противоречий	377
<i>Вопросы</i>	377
<i>Ответы</i>	378
Глава 34. Самоконтроль психологических факторов при инвестировании	381
1. Влияние времени на оценку риска	379
2. Неправильная база анализа для прогнозов	381
3. Совет мудрого питона Каа: «Будь осторожен, вылезая из своей кожи... Обрато влезть сложно»	381
4. Чем проще – тем надежнее, чем интереснее – тем опаснее	382
<i>Вопросы</i>	383
<i>Ответы</i>	384
<i>Дополнительная информация к главе 34</i>	
<i>Советы начинающим трейдерам</i>	385
Глава 35. Проблемы со стандартными методами минимизации риска	387
1. Бесплезные «плезные» советы.....	387
2. Информационные потребности: королевство кривых зеркал	388
3. Противоядие как яд.....	389
4. Альтернативный подход.....	390
<i>Вопросы</i>	390
<i>Ответы</i>	391

<i>Дополнительная информация к главе 35</i>	
<i>Психология трейдинга в притчах и поговорках.....</i>	393
Заключение.....	398
ПРИЛОЖЕНИЕ. МОДЕЛИРОВАНИЕ	401
Приложение I. Математические модели, лежащие в основе опционов	402
1. Базовые понятия. Выведение формулы опциона колл	402
2. Параметры цены опциона	404
3. Влияние на модель фактора дивидендов.....	406
4. Цена опциона пут. Формула паритета пут/колл	407
<i>Вопросы</i>	408
<i>Ответы.....</i>	410
Приложение II. «Греки» — параметры, используемые в управлении портфелем.....	411
1. Дельта	411
2. Тета.....	412
3. Гамма	412
4. Взаимосвязь параметров	413
5. Вега.....	413
6. Ро	414
<i>Вопросы</i>	414
<i>Ответы.....</i>	415
Приложение III. Американские опционы.	
Опционы на фьючерсы, валюты, сырье, акции и облигации	417
1. Опционы американского стиля	417
2. Опционы на валюту.....	419
3. Опционы на фьючерсы	419
4. Сравнительная таблица формул опционов на акции, облигации, драгоценные металлы, нефть, базовые металлы	420
Библиография.....	421
Термины и определения.....	423
Предметный указатель	433

Предисловие

Книга кандидата экономических наук Саймона Вайна, руководителя Инвестиционно-банковского блока «Альфа-Банка», служит источником ценной информации для специалистов по срочным операциям на фондовом и валютном рынках. Решения многих проблем, приведенные в этой книге, нельзя найти ни в российской, ни в западной литературе. Поэтому первое издание книги было опубликовано в США на английском языке и вошло в списки рекомендованной литературы ряда западных университетов, включая Кембридж. Важными особенностями книги являются ее практическая направленность и удобство восприятия: по каждой теме даны упражнения, помогающие закрепить пройденный материал.

Хотя книга написана прежде всего для профессионалов, ее с интересом прочтут начинающие работники банков, инвестиционных и страховых компаний, а также аспиранты и студенты финансовых вузов.

За четыре последних десятилетия индустрия производных финансовых инструментов из одноразовых сделок выросла в ежедневные потоки бизнеса, измеряемые в миллиардах долларов. Вследствие высокой эффективности этой новой области многие финансовые компании преобразовали стратегии развития и затратили сотни миллионов долларов на организацию специальных подразделений для этого бизнеса.

Индустрия деривативов развиваться и в России. Поскольку значительную часть валютных доходов страны обеспечивает экспорт сырья, России весьма выгодно страховать поступления от экспорта именно с помощью деривативов. Расширение международной торговли, планируемое российским правительством, сопряжено с крупными валютными рисками; и это также потребует страхования. Рост индустрии

сбережений тоже требует инструментов, снижающих волатильность доходов. И значит, потребуются российские специалисты, способные обслуживать возрастающие нужды рынка.

Это четвёртое издание книги. В целом оно не претерпело изменений, но актуальность изложенных в ней знаний в период 2008–2015 гг. возрасла. Таблица ниже показывает любопытную статистику. Сигмы – показатель волатильности рынка. В теории она должна быть нормально распределенной и только три раза в год отклонение от средней может превышать три сигмы, т. е. историческая волатильность может расти, но рывками в рамках трех сигм.

По вменённой волатильности опционов									
Год	Количество пробоев 4σ			Количество пробоев 3σ			Количество пробоев 2σ		
	RTS Index	S&P500	USD/RUB	RTS Index	S&P500	USD/RUB	RTS Index	S&P500	USD/RUB
2010	0	0	0	0	0	0	4	4	10
2011	0	0	0	2	2	2	5	8	10
2012	0	0	0	1	0	2	8	4	13
2013	0	0	0	2	1	2	11	3	8
2014	1	0	1	1	0	3	7	4	19 h

При этом в развитых странах такие события происходят трижды далеко не каждый год. В таблице представлено количество движений свыше трех сигм за указанные годы. Но для яркости примера мы показали «пробой» правила не на исторической волатильности, а на вменённой (также известной как «подразумеваемой»). Эта мера представляет из себя историческую волатильность откорректированную на ожидания опционных дилеров, т. е. уже учитывающую многие факторы, включая ожидания о будущих движениях.

Таблица показывает, что количество колебаний сверх трех сигм даже в попытке учесть ожидаемые рыночные события было значительным, не говоря уж о пограничных двух сигмах. Что это значит? Это значит, что рынок опционов представляет очень интересные возможности заработать сверх ожиданий, но и риски его очень велики. Поэтому участникам нужно понимание работы этой группы инструментов в практических условиях, а не только общетеоретическая подготовка по предмету.

Цель предлагаемой книги – предоставить действенные практические рекомендации по использованию опционов: для трейдеров, инвесторов, специалистов по продажам, экспертов по финансовым

рискам корпораций. Она охватывает опционы на валюты, сырье, долги и акции.

В книге учитывается опыт западных компаний. В ней также обобщены лекции и семинары, проведенные автором в США и ряде стран Европы и Латинской Америки. Анализируя их, автор пришел к выводу, что практики предпочитают объяснения производных инструментов, в которых финансовая математика сведена к минимуму. Книга ориентирована на эту группу читателей.

В книге подробно освещаются темы, относящиеся к трейдингу и хеджированию (страхованию от финансовых рисков); кредитным и рыночным рискам; специфическим вопросам валютных опционов; психологическим аспектам трейдинга и инвестиций. Поскольку некоторые концепции, необходимые для понимания опционов, сложно объяснить без освещения механизма работы других классов производных инструментов, в книге рассматриваются также форварды, фьючерсы и свопы. Таким образом, книга должна дать максимально полное представление о практических аспектах использования опционов в связи с другими инструментами.

Для специалистов по хеджированию, кредитным и рыночным рискам производных инструментов автор подготовил полуавтономные блоки, компактно резюмирующие ранее изложенную информацию в приложении к данным предметам.

Главы 1–10, 19–20 и 23–25, ориентированы на специалистов по маркетингу; главы 1–20 — на инвесторов и трейдеров, использующих опционы без хеджирования. Для менеджеров кредитных и рыночных рисков полезны части VI и VII. Всем группам специалистов автор рекомендует часть VIII, раскрывающую важные психологические аспекты работы на финансовых рынках.

Несколько слов об особенностях использования терминологии и структуры книги. Для максимального отражения рабочей действительности автор иногда применяет разную терминологию, относящуюся к одним и тем же финансовым предметам и операциям. Это необходимо, поскольку область опционов изобилует дублирующими терминами. В этих же целях используется терминология как на русском, так и на английском языке.

Часть учебного материала излагается не в тексте, а в ответах к упражнениям, которые выделены серым цветом. Читателю рекомендуется прочитать их даже в том случае, если он не выполняет упражнений.

Для минимизации объема необходимого чтения общеобразовательные элементы вынесены в «Дополнительную информацию», а специфические — в «Вопросы».

Автор благодарен Филиппу Хальперину за ценные идеи, а профессору Я. М. Миркину и Гене Иоффе — за рекомендации в подготовке публикации.

Введение

1. О деривативных инструментах

«Дериватив» происходит от английского слова derivative – «производный». Слово звучит несколько пугающе, но следующая аналогия позволит вам смягчить процесс вхождения в новую сферу финансов. Представьте, что вас хотят подготовить к восприятию новой вещи, которую через пять минут вам предстоит увидеть. Вас вводят в здание, первая комната которого увешана сложнейшими математическими расчетами, вторая – хитроумными чертежами... и т.д. Вы теряетесь в догадках: что же это может быть? Поднимается занавес, а за ним – «Жигули»! Вам уже не страшно: ведь знания чертежей вам не потребуются для вождения. Иными словами, при всей потенциальной сложности производных инструментов они относительно просты в использовании.

Инструменты называются «производными», если их цены зависят от изменения цен на другие активы (нефть, золото, акции и т.д.). Например, если изменяются цены на нефть, изменяются и цены производных инструментов на нефть. Поэтому всегда используется словосочетание «производных инструментов на...», т.е. указывается, от цены какого актива зависит цена данного производного инструмента. Такие активы еще называют *базовыми активами – их цены служат базой расчета цен деривативов.*

Производные инструменты, или как их еще называют в России, деривативы, делятся на три группы инструментов:¹ фьючерсы/форварды, опционы и свопы. Контракты на фьючерсы/форварды напрямую за-

¹ На рынке многие термины используются как синонимы, но в данной книге мы делаем различие между терминами «инструмент» и «продукт». Продукт – это синоним «базового актива». К продуктам относятся нефть, зерно и т.д. Инструмент – это созданный на основе базового актива (продукта) инструментарий: опционы на нефть или фьючерсы на зерно.

висят от будущих цен базовых активов. Контракты на свопы зависят от соотношения сегодняшних и будущих цен на актив. Цены опционных контрактов также зависят от будущих цен на актив, но не в той же пропорции, как фьючерсы.

Понимание сути этих терминов облегчается при переводе на русский язык. Слово «фьючерс» происходит от английского слова future — «будущее». Суть инструмента — торговля сегодня будущими поставками по ценам будущих периодов поставок. В середине XIX в. сырьевые биржи предоставили американским фермерам право заключать в начале сезона контракты на продажу через биржу части своей продукции в конце сезона. В контракте содержалось обязательство фермера на поставку определенного сорта и количества сельскохозяйственного продукта в определенный срок и обязательство биржи купить продукт по определенной цене. Такой контракт на будущую поставку и по сей день называется фьючерсным.

Слово «форвард» происходит от английского слова forward — «наперед» как в словосочетании «знать наперед». Близость перевода соответствует близости значения. Разница фьючерсных и форвардных контрактов в основном состоит в том, что первые котируются на биржах, а вторые — на межбанковском рынке. Правила обращения на биржах менее гибкие, чем на межбанковском рынке, из-за большей стандартизации требований. Но в целом фьючерсные и форвардные контракты — братья-близнецы, служащие одной цели и с очень схожим механизмом ценообразования. Хотя термин «форвард» возник сравнительно недавно, сам инструмент существовал уже на заре человечества, т.к. перекупщики скупали сельскохозяйственную продукцию по определенным в начале сезона ценам.

Слово «опцион» происходит от английского слова option — «выбор». В отличие от фьючерсов, форвардов и свопов (см. ниже), цена поставки и поставка для покупателя опциона является не обязательной (тогда как продавец обязан выполнить взятые на себя обязательства). В этом опцион имеет максимальное сходство со страховкой. Например, вы попали в аварию, и ваша машина разбита (аналогия — вы производите нефть, на которую упали цены). У вас есть страховка (опцион на продажу по цене выше текущей рыночной). Вы можете решить ею не воспользоваться (не продать нефть по более высокой цене), но тогда все убытки по ремонту будете нести сами. Конечно, в таких ситуациях все используют свои страховки (опционы).

Опционы — очень древний инструмент. О них упоминал Аристотель. Записи об опционных контрактах на селедку найдены в дневниках фландрских купцов XII в. Варранты (warrants) — опционы на акции были популярны на биржах с XVIII в.

Название инструмента «своп» происходит от английского слова swap — «обмен». Суть инструмента — обмен финансовыми обязательствами.

ми. Примером такого обмена может быть обмен текущих обязательств на будущие обязательства. Продолжим пример с фермером, который в дополнение к продаже продукта в будущем («фьючерс») одолжил его на бирже сегодня и обязался вернуть долг в будущем. Полученную кукурузу он засеял. С наступлением оговоренного в договоре займа срока он должен будет вернуть оговоренное количество зерна по оговоренной цене. То есть доход/убыток фермера определяется соотношением цен разных периодов. Взаиморасчеты происходят по *соотношению* цен проданной и купленной части контрактов.

Своп появился в последней трети XX в. и считается новейшим финансовым инструментом.

2. Деривативы и области их применения

Фьючерсы, форварды, свопы и опционы можно ввести на любой базовый актив (зерно, золото, акции и т.д.), как и выписать страховой полис на любое событие жизни. Есть деривативы на сельскохозяйственную продукцию, валюту, индексы, результаты спортивных событий, поставки электроэнергии. Среди последних нововведений – контракты на погоду, пользователями которых являются, например, поставщики и потребители топливного мазута: чем холоднее зима, тем выше цены на него. Таким образом, сегодня рынок деривативов затрагивает всех участников экономической деятельности: производственные компании, компании, работающие в сфере услуг, финансовые компании, государственные органы и т.д.

Деривативами широко пользуются производители и потребители для страхования, например от колебаний цен на финансовых рынках (процесс, известный как *хеджирование*). Одновременно банки и инвестиционные фонды активно используют их для спекулятивных и инвестиционных операций. Ввиду такого разнообразия пользователей один и тот же контракт оказывается инструментом хеджирования для покупателя – компании, занимающейся производством, и инструментом спекуляции для продавца – финансовой компании.

Популярность опционов объясняется их гибкостью и сравнительной дешевизной. Тот, кто не может позволить себе купить продукт (например, нефть), как правило, имеет достаточно средств, чтобы купить опцион. Поскольку опционы могут быть выписаны на разные сроки и давать разную вероятность прибыли, они привлекают широкий круг пользователей, которым нужно приспособить существующий финансовый инструментарий под собственные прогнозы и предпочтения к риску. В последние годы опционы приобрели еще большую популярность благодаря появлению вариаций типа экзотических опционов, которые созданы для узкоспециализированных целей.

3. Функциональная структура фирм, работающих на рынке деривативов

Приходится признать, что, несмотря на простоту использования и популярность, деривативы являются финансовыми инструментами с повышенным риском. Расчеты их риска и цен базируются на сложных математических моделях, над которыми трудятся специалисты-математики.

Пользователями сложных моделей становятся трейдеры, инвесторы, финансовые директора и т.д. От большинства из них не требуется знания расчетов, так же, как от пользователей калькуляторов не требуется знания электронных схем.

Как правило, трейдеров и инвесторов контролируют риск-менеджеры. Их цель – защита фирм от излишних рисков как на рынках деривативов, так и на рынках обычных продуктов, типа золота или акций. Поскольку риски деривативов долгосрочны, важно иметь правильную договорную базу и объективно оценивать кредитоспособность контрагентов и клиентов. Здесь важную роль играют юристы и специалисты по кредитным рискам.

Соответствие сделок разрешенным параметрам рисков (установленных риск-менеджерами) контролируют специалисты мидл-офисов, а оформляют их специалисты бэк-офисов.

Резюмируя вышесказанное, читатель может представить следующую картину взаимодействия разных служб: менеджер определяет возможность применения деривативов; математики разрабатывают модели, позволяющие оценивать риск и цены инструментов; рыночные риск-менеджеры определяют типы и рамки разрешенного риска; кредитные риск-менеджеры определяют круг контрагентов, с которыми разрешается торговля; трейдеры стараются достичь заданных целей; специалисты мидл-офиса контролируют, чтобы позиции трейдеров не выходили за рамки, определенные менеджерами кредитных и рыночных рисков; специалисты бэк-офиса оформляют контракты, заключенные трейдерами, а бухгалтеры ведут их учет.

Как и в любой сфере человеческой деятельности, недостатки в организации на каком-либо участке цепи могут привести к большим убыткам. Банки несли большие потери, из-за неудач трейдеров (Societe Generale в 1992 г.), из-за ошибок учета (Kidder Peabody в 1994 г.) из-за ошибок в математических моделях (UBS в 1998 г. на опционах на акции) и т.д. Плохо налаженные процессы контроля (мидл-офис и риск-менеджмент) довели до банкротства Varing Brothers, фирму с двухсотлетней историей. Скользкие сделки с клиентами, совершенные специалистами по продажам деривативов, подорвали репутацию Bankers Trust, одного из крупнейших американских банков. Таким образом, в функциональной цепочке работы с деривативами нет ни одного звена, которое не требо-

вало бы профессионального подхода, причем, как правило, в большей степени, чем в других областях бизнеса.

4. Заключение

Эта книга посвящена опционам, их взаимодействию с другими деривативами и месту на финансовых рынках в целом. Поскольку сфера деривативов технологически сложная, в книге уделено много внимания рассмотрению участников рынка и сопряженных областей, без которых невозможно существование современного рынка. В конечном итоге у читателя должна сложиться полная картина рынка, его участников, функциональных звеньев внутри участников и методов анализа, используемых для работы на рынке.

За последнее десятилетие опционы, как и другие деривативы, стали неотъемлемой частью финансовых рынков. Эта книга позволит читателю овладеть навыками использования опционов в большинстве сфер их применения.

Часть I

Базовые знания

1 | Основные понятия

Опционы — это финансовые контракты, аналогичные страховым контрактам. Премии опционов определяются с помощью стандартных математических моделей. Как и в любом контракте, здесь оговариваются сумма сделки, цена исполнения, срок исполнения, права и обязательства сторон. Но есть и некоторая специфика.

1. Ключевые термины

Большинство из нас привыкло к информации о курсах акций, валют, облигаций и других активов. Часто у нас возникают предположения по поводу того, вырастет или упадет цена определенного актива. Допустим, вы производите украшения из золота и через месяц вам следует закупить очередную партию металла. Поскольку вы ожидаете рост цены золота, вы покупаете страховку, гарантирующую компенсацию потерь, если, например, 10 ноября цена золота будет превышать 600 долл. за унцию. На языке финансового рынка подобная страховка называется опционом.

Очевидно, что чем ближе цена золота к уровню, с которого начинается выплата страховки, тем дороже страховка, т.к. вероятнее выплата по ней. Другими словами, цена страховки зависит от цены золота. Поскольку *опцион* является финансовым инструментом, цена которого зависит от цены некоего другого актива (в нашем примере — золота), опционы также называются *производными финансовыми инструментами (derivative instruments)*. Вы можете обладать опционом на акции, облигации, нефть и даже погоду. Продукт, от которого зависит стоимость данного опциона, называется *базовым активом*.

С юридической точки зрения опционная сделка является официально оформленным контрактом. Опционный контракт, по сути, мало чем отличается от любого другого. Он оговаривает цену, действует на

протяжении некоторого оговоренного в контракте периода времени, по истечении которого прекращает свое действие. Цена, уплаченная покупателем опциона или полученная продавцом опциона, называется *премией* (*premium* – так же, как в страховании) или *ценой опциона*.

Итак, «время жизни» опциона ограничено: оно заканчивается в *дату истечения* (*expiration date*), определенную в контракте. В этот день по условиям опционного контракта покупатель получает право совершить сделку с базовым активом (купить или продать). Продавец принимает на себя обязательство удовлетворить право покупателя. Цена, по которой может быть совершена сделка *по желанию покупателя* по истечении срока опциона, называется *ценой исполнения* (*strike*).

При наступлении даты истечения покупатель может не воспользоваться опционом, и тогда опцион *истекает* (*expire*). Если же покупатель воспользуется правами, данными ему опционным контрактом, то он его *исполнит* (*exercise*).

2. Определения опционов колл и пут.

Специфика опционов колл

Опционы делятся на две группы: опционы на покупку (колл) и опционы на продажу (пут). Если вы ПОКУПАТЕЛЬ опциона, то:

Колл (call) – право (но не обязательство) купить базовый актив в заранее определенное время по заранее определенной цене.

Пут (put) – право (но не обязательство) продать базовый актив в заранее определенное время по заранее определенной цене.

Предположим, *акции Apple торгуются по цене 120 долл. за акцию*, а у вас на руках купленный когда-то Apple \$100 колл. По опционному контракту вы имеете право купить акцию за 100 долл. в день истечения опциона (исполнив опцион). Таким образом, исполнив опцион, вы купите акцию за 100 долл. и, немедленно продав ее за 120 долл. на рынке, получите 20 долл. прибыли.

Если сегодня день истечения, какие действия вы должны предпринять, чтобы исполнить опцион? Вы позвоните продавцу опциона и потребуете его исполнения, и он продаст вам акцию за 100 долл. При исполнении опцион прекращает свое действие (аналогия со страховой – контракт выплачен и прекращен).

Если в приведенном примере вы заплатили за опцион премию 8 долл., то ваша чистая прибыль составит:

120 долл. (текущая цена акции) – 100 долл. (цена исполнения) – 8 долл. = 12 долл.

Теперь предположим, что в день истечения *акции Apple торгуются по 90 долл. за акцию*. В этом случае, если вы исполните свой опцион и купите акции по 100 долл., вы сможете продать их на рынке только

по 90 долл. Таким образом, вы потеряете 10 долл. Поскольку опцион является правом, а не обязательством, зачем вам торговать себе в убыток?

Вот почему ни вы, ни другие покупатели опциона не станут исполнять опцион, если цена акции (или другого базового актива) ниже, чем *цена исполнения опциона* (цена, по которой вы можете купить акции по опционному контракту). В таких ситуациях опционы истекают неисполненными (expired), и покупатель теряет деньги, вложенные в премии за опцион.

3. Преимущества опционов перед инвестициями в базовые активы

Если цена опциона составляет 10 долл., то на 100 долл. вы можете купить либо 1 акцию (за 100 долл.), либо 10 опционов с ценой исполнения 100 (10 долл. \times 10). В случае если цена акции резко вырастет, опционная позиция¹ принесет доход во много раз больший, чем одна акция. Например, при росте рынка на 20 долл. доход по одной акции составит 20 долл., а прибыль от опциона = доход – премия = 10 долл. (20 – 10). На десяти опционах прибыль равна 100 долл. [10 \times (20 – 10)].

Такая высокая прибыль по отношению к вложениям является одним из основных преимуществ опционов – они обеспечивают значительное финансовое плечо (leverage²), иначе говоря, приносят больший доход при том же размере инвестиций.

Однако это дополнительное преимущество не дается бесплатно. Поскольку срок действия опциона ограничен, то, если цена акции не вырастет резко, вы потеряете свои инвестиции полностью, т.к. ваш опцион прекратит свое действие с наступлением даты истечения. При этом акция будет по-прежнему обладать определенной стоимостью. При равных инвестициях на опционах можно заработать больше, чем на базовых активах, но инвестиции в них, сохраняют стоимость хуже (быстро обесцениваются).

Другие преимущества опционов, такие, как ограниченность риска (при покупке) и гибкость построения инвестиционных стратегий, будут рассмотрены подробно в следующих главах.

4. Назначение опционов пут

Обычно считается, что разобраться с опционами пут (put) сложнее, чем с опционами колл (call). Опцион пут покупается, когда ожидается па-

¹ Позиция (портфель) – набор опционов и/или базового актива, находящийся во владении трейдера.

² Плечо (финансовое плечо) – использование заемных средств для приобретения актива. Например, пятикратное плечо предполагает приобретение актива за 20% стоимости. Остальные 80% покупателю ссужает брокер. Используется как механизм увеличения риска с целью получения большего дохода от инвестиций. Если начальная стоимость актива 100 долл., то при росте актива на 5 долл. (до 105) прибыль на капитал составит 25%. Чем ниже плечо, тем меньше уровень доходности, но тем и ниже риск.

дение рынка. Представьте, что вы приобрели право продать ваши акции Facebook по 80 долл. На дату истечения опциона эти акции торгуются по 60 долл. за акцию. Поскольку вы можете купить акцию по цене ниже 80 долл., вы сделаете это. Одновременно вы исполните свой опцион и продадите акцию, которую вы только что купили за 60 долл., продавцу опциона по 80 долл.

Вы никогда не исполните этот опцион (не продадите акцию по 80 долл.), если цена акции на рынке выше 80 долл., потому что вам придется откупать ее по более высокой цене, теряя, таким образом, деньги. Поскольку **покупатель опционов не имеет никаких обязательств**, он не будет делать что-либо, что противоречит его интересам. Если на дату истечения он решит не исполнять опцион (и не продаст акции GM), опцион истечет, не будучи исполненным.

Обобщим случаи, когда покупаются опционы:

Вы купите опцион колл, когда ожидаете, что рынок пойдет вверх.

Вы купите опцион пут, когда ожидаете, что рынок пойдет вниз.

5. Продажа опционов

Вначале понять интерес продавца опционов непросто, ведь, получая относительно небольшое вознаграждение (премию), он несет почти неограниченный риск! Чтобы упростить эту задачу, представим позицию, противоположную покупке:

Вы продадите опцион колл, когда ожидаете, что рынок пойдет вниз.

Вы продадите опцион пут, когда ожидаете, что рынок пойдет вверх.

Например, если вы ожидаете, что цена акций XYZ упадет («медвежий» прогноз, игра на понижение), у вас нет необходимости обладать правом на покупку акций (опцион колл), поэтому вы продадите его.

Аналогично, если вы ожидаете подъем рынка («бычий» прогноз, игра на повышение), у вас не будет необходимости обладать правом на продажу акций (опцион пут). Поэтому вы продадите его.

Принципиальная разница между покупателями и продавцами опционов состоит в том, что продавцы опционов (те, кто выписывают опционы) обязаны делать то, что приказывают им покупатели опционов, в то время как покупатели вольны выбирать, исполнять опцион или нет!

Другими словами, продав покупателю опциона пут право продать вам акцию Facebook за 80 долл., вы не оставляете себе другого выхода, кроме как купить ее у покупателя опциона за 80 долл., даже если ее рыночная цена 60 долл.! И это несмотря на то, что вы теряете 20 долл.!

Конечно, если акция котируется выше 80 долл., покупатель не использует опцион. Опцион останется неисполненным, и ваша прибыль будет равна премии, полученной за его продажу.



ВОПРОСЫ

Многие понятия будут повторяться в следующих главах. Поэтому не переживайте, если что-то не запоминается сразу. Позже все станет на свои места.

- 1) Какой опцион соответствует пари о том, что цена серебра вырастет?
- 2) Какой опцион соответствует пари о том, что цена серебра упадет?
- 3) Если вы готовы поспорить, что цена серебра не вырастет, что бы вы сделали с опционами?
- 4) Если вы готовы поспорить, что цена серебра не упадет, что бы вы сделали с опционами?
- 5) Если вы полагаете, что цена акции вырастет, какие опционы вы купили и/или продали?
- 6) Если вы полагаете, что цена акции упадет, какие опционы вы купили и/или продали?
- 7) Суммируя вопросы 1–6, какие действия вы предпримете с опционами, если полагаете, что цена акции:
 - а) вырастет;
 - б) не вырастет;
 - в) упадет;
 - г) не упадет?
- 8) Что произойдет, если у вас есть опцион колл на акции Goldman Sachs с ценой исполнения 200 долл., а акция продается по цене:
 - а) 220 долл.;
 - б) 80 долл.?
- 9) Что произойдет, если у вас есть опцион пут на акции Goldman Sachs с ценой исполнения 200 долл., а акция продается по цене:
 - а) 220 долл.;
 - б) 180 долл.?
- 10) Что должно произойти на рынке, чтобы вы смогли заработать, если вы купили опцион, который дает вам право:
 - а) купить акции Apple по 100 долл.;
 - б) продать акции Apple по 95 долл.?
- 11) У вас есть 100 долл. для инвестиций, а акции Apple торгуются сегодня по 100 долл. Сколько денег вы заработаете, если они вырастут в цене до 110 долл.:

- а) если вы инвестируете 100 долл. и покупаете 1 акцию;
- б) если вы инвестируете 100 долл. и покупаете 10 опционов колл с ценой исполнения 100 долл.? (Другими словами, вы платите 10 долл. за 1 опцион колл.)

Если на конец инвестиционного периода акция продается по 100 долл., сколько стоит ваша:

- в) позиция в акциях;
- г) опционная позиция?

Если на конец инвестиционного периода акция продается по 150 долл., сколько стоит ваша:

- д) позиция в акциях;
- е) опционная позиция?

Если на конец инвестиционного периода акция продается по 50 долл., сколько стоит ваша:

- ж) позиция в акциях;
- з) опционная позиция?

- 12) Какие выводы можно сделать, исходя из предыдущих упражнений, о преимуществах и недостатках использования опционов по сравнению с покупкой данного базового актива?



ОТВЕТЫ

- 1) Если вы готовы поспорить, что цена серебра вырастет, вы можете купить опцион колл на серебро.
- 2) Если вы готовы поспорить, что цена серебра упадет, вы можете купить опцион пут на серебро.
- 3) Если вы готовы поспорить, что цена серебра *не* вырастет, вы можете *продать* опцион колл на серебро.
- 4) Если вы готовы поспорить, что цена серебра *не* упадет, вы можете *продать* опцион пут на серебро.
- 5) Если вы полагаете, что цена акции вырастет, покупайте опцион колл или продавайте опцион пут.
- 6) Если вы полагаете, что цена акции упадет, покупайте опцион пут или продавайте опцион колл.
- 7) Суммируя вопросы 1–6, если вы полагаете, что цена акции:
 - а) вырастет — вы покупаете опцион колл;
 - б) не вырастет — вы продаете опцион колл;
 - в) упадет — вы покупаете опцион пут;
 - г) не упадет — вы продаете опцион пут.

- 8) Если у вас есть опцион колл на акции Goldman Sachs с ценой исполнения 200 долл.; а акция продается по цене:
- а) 220 долл., вы можете исполнить опцион и купить акцию за 200 долл., а затем продать ее на рынке за 220 долл. и получить прибыль 20 долл.;
 - б) 180 долл., вы не исполните опцион, потому что на рынке можно купить акцию по более выгодной цене.
- 9) Если у вас есть опцион пут на акции Goldman Sachs с ценой исполнения 200 долл., а акция продается по цене:
- а) 220 долл., вы не исполните опцион, потому что, если вы продадите акцию за 200 долл., вам придется откупать ее на рынке по 220 долл.;
 - б) 180 долл., вы можете исполнить опцион и продать акцию за 200 долл., затем купить ее на рынке за 180 долл. и получить прибыль 20 долл.
- 10) а) Поскольку у вас есть право купить акцию Apple по цене 100 долл. (вы купили \$100 колл), вы ожидаете, что акция будет котироваться по цене выше 100 долл.
- б) Поскольку у вас есть право продать акцию Apple по цене 95 долл. (вы купили \$95 пут), вы ожидаете, что акция будет котироваться по цене ниже 95 долл.
- 11) Если акция Apple вырастет в цене до 110 долл., а у вас есть:
- а) 1 акция, вы заработаете 10 долл. (110 долл. – 100 долл.);
 - б) 10 опционов колл с ценой исполнения 100 долл., вы заработаете 0 долл.
(110 долл. – 100 долл.) × 10 – 100 долл. (премия за опционы).
- Если акции Apple торгуются по 100 долл.:
- в) 1 акция по-прежнему будет стоить 100 долл.;
 - г) вы потеряете 100 долл.: опцион истекает, и вы теряете деньги, потраченные на премию.
- Если акции Apple торгуются по 150 долл.:
- д) 1 акция стоит 150 долл., и ваша прибыль составляет 50 долл. (150 долл. – 100 долл.);
 - е) 10 опционов колл будут стоить 400 долл. [(150 долл. – 100 долл.) × 10 – 100 долл.].
- Если на конец инвестиционного периода акция продается по 50 долл.:
- ж) 1 акция будет стоить 50 долл., и ваш убыток составит 50 долл. (50 долл. – 100 долл.);
 - з) вы потеряете 100 долл.: опцион истекает, и вы теряете деньги, потраченные на премию.
- 12) Исходя из предыдущих упражнений, можно прийти к выводу, что опционы обеспечивают плечо – левверидж (возможность заработать больше при значительных колебаниях цен, чем на инвестициях

в акции). Однако в случае, если значительных колебаний на рынке не происходит, опционы остаются неисполненными/истекают (и вы теряете все инвестированные средства), в то время как акции по-прежнему сохраняют свою стоимость.

Иначе говоря, при незначительных колебаниях цен акций (стабильном рынке) длинная¹ позиция в базовом активе предпочтительнее длинной опционной позиции. При значительных колебаниях цен акций, опционы предоставляют возможность заработать больше, чем базовая позиция.

Отсюда следует правило: если вы не ожидаете значительных колебаний рынка, вам не следует покупать опционы.

¹ Позиция, купленная трейдером, называется длинной. Позиция, проданная трейдером, называется короткой.