

Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**«ФИНАНСОВАЯ АКАДЕМИЯ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

На правах рукописи

ББК: 65.264

Г 55

Глухов Михаил Юрьевич

**Структурированные финансовые продукты
в системе финансового инжиниринга**

Специальность 08.00.10 – Финансы, денежное обращение
и кредит

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель
доктор экономических наук,
профессор Миркин Я. М.

Москва – 2007

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ.....	10
1.1. СТРУКТУРИРОВАННЫЕ ФИНАНСОВЫЕ ПРОДУКТЫ: ПОНЯТИЕ И АРХИТЕКТУРА	10
1.2. ЗАДАЧИ И КЛАССИФИКАЦИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	43
2. АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ В ФИНАНСОВОМ ИНЖИНИРИНГЕ.....	53
2.1. ФОРМЫ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ.....	53
2.2. СЕГМЕНТ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ НА РАЗВИТЫХ РЫНКАХ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	64
2.3. РЫНОК СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ РОССИИ: ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	80
3. ПРИНЦИПЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ	94
3.1. АНАЛИЗ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ.....	94
3.2. ОЦЕНКА СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	102
4. МЕТОДИКА КОНСТРУИРОВАНИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ	124
4.1. ОСНОВЫ МЕТОДИКИ КОНСТРУИРОВАНИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ	124
4.2. КОНСТРУИРОВАНИЕ ПОТОКОВ И ПОДСТРОЙКА СТРУКТУРИРОВАННОГО ПРОДУКТА	136
4.3. КОНСТРУКЦИИ ТИПИЧНЫХ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ	150
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	159
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	166
ПРИЛОЖЕНИЯ	173

Введение

Структурированные продукты (такие как нота, привязанная к фондовому рынку, обратно конвертируемая облигация и др.), получив распространение на развитых рынках около 15 лет назад, значительно расширили финансовый инструментарий участников рынка, прежде включавший акции, облигации, форварды, опционы и другие традиционные и производные финансовые инструменты.

С момента своего зарождения и по настоящее время сектор структурированных продуктов на развитых рынках активно развивается: рост данного сегмента происходит более высокими по сравнению с другими секторами финансового рынка темпами (количественное развитие); предлагаемые продукты становятся все более сложными и комплексными (качественное развитие).

Первые структурированные продукты уже появились на российском рынке, однако пока данный сегмент развивается медленно. Тем не менее, есть основания полагать, что со временем, особенно в случае замедления темпов роста российского фондового рынка, сектор структурированных продуктов будет расти.

Необходимо отметить важность существования рынка структурированных продуктов для экономических агентов, действующих в российской экономике. Использование данных продуктов открывает перед последними новые возможности в области инвестирования, управления рисками и решения иных финансово-экономических задач. В частности, структурированные продукты способны обеспечивать возврат инвестированного капитала, предоставляя при этом более высокую доходность, чем, например, облигации; могут генерировать повышенную прибыль даже в условиях падения фондового рынка или его движения в боковом коридоре; открывают возможности для участия в росте фондовых рынков других стран и регионов – и это лишь некоторые из возможностей, предоставляемых данными продуктами.

Развитие рынка структурированных продуктов способно привести к росту эффективности других сегментов финансового рынка, прежде всего – сектора производных финансовых инструментов, поскольку структурированные продукты в значительной степени опираются именно на деривативы. Рост эффективности рынка

производных инструментов будет выражаться, в частности, в повышении его ликвидности, в более справедливом ценообразовании, в росте разнообразия доступных деривативов, что благотворно повлияет не только на финансовые рынки, но и на всю экономическую систему в целом.

Появление на российском рынке новых финансовых продуктов, в частности, обеспечивающих возвратность вложенных средств, способно привлечь в российскую финансовую систему и, как следствие, в реальный сектор экономики, новые инвестиции со стороны розничных инвесторов, не склонных к рискованным вложениям в фондовый рынок.

Структурированные продукты способны, наряду с производными финансовыми инструментами, эффективно решать задачу перераспределения рисков между экономическими агентами, действующими на российском рынке, тем самым повысить степень его стабильности и устойчивости.

Таким образом, наличие развитого рынка структурированных финансовых продуктов несет в себе положительные последствия для всей российской экономики – как на микро, так и на макроуровне.

Одна из причин неразвитости российского рынка структурированных продуктов заключается в том, что российская научная школа в этой области только зарождается. В связи с этим данная работа является актуальной не только в теоретическом плане, но и при реализации рассматриваемых продуктов на практике.

Таким образом, продолжающийся рост сектора структурированных финансовых продуктов на развитых рынках, зарождение и предполагаемое развитие данного сектора в России, важность его существования для российской экономики, наряду с недостаточной изученностью данной области, обуславливают **актуальность** ее исследования.

Степень разработанности проблемы.

Несмотря на то, что сектор структурированных продуктов на развитых рынках существует более 15 лет, зарубежная научная школа только приступает к изучению данной сферы в теоретическом плане. Структурированные продукты часто рассматриваются в контексте производных финансовых инструментов и представляются как некоторое дополнение рынка деривативов, или даже его часть, без

выделения данных продуктов в отдельный независимый и исключительно важный класс.

Неполнота теоретических обобщений в рассматриваемой сфере проявляется, в частности, в отсутствии общепринятого определения понятия «структурированный финансовый продукт» и единого взгляда на внутреннее устройство данных продуктов, недостаточной развитости понятийного аппарата в данной области.

Отечественных исследований, затрагивающих структурированные продукты, практически не имеется. Данные продукты упоминаются в некоторых работах, посвященных рынку производных инструментов¹. В периодических изданиях время от времени появляются статьи по данной тематике, однако большинство из них носят практический характер.

Таким образом, **степень разработанности** данной сферы является недостаточной – не только в России, но и за рубежом. Это в еще большей степени обуславливает актуальность и необходимость диссертационной работы.

Цель и задачи исследования.

Целью исследования является решение научной задачи совершенствования системы финансового инжиниринга, основанного на применении структурированных продуктов.

Для достижения данной цели были поставлены следующие **задачи**.

- Уточнить термин «структурированный финансовый продукт», выделить сущностные признаки данных продуктов, развить понятийный аппарат финансового инжиниринга в данной области.
- Определить место структурированных продуктов в системе финансового инжиниринга.
- Разработать модель внутреннего устройства структурированных продуктов, проанализировать и дать классификацию отдельных компонентов, из которых они состоят.

¹ См., например, Фельдман А. Б. Производные финансовые и товарные инструменты: Учебник. – Финансы и статистика, 2003. – 304 с. – с. 16. В данной работе термин “structured products” (структурированные продукты) переведен как «финансовые комбинированные (комплексные, гибридные) производные», то есть структурированные продукты отнесены к производным финансовым инструментам.

- Дать характеристику текущему состоянию российского рынка структурированных продуктов, выявить проблемы, препятствующие его росту, предложить пути их преодоления.
- Разработать методику конструирования структурированных продуктов, основываясь на развитии в исследовании теоретическом и модельном аппарате, с учетом анализа практики в данной предметной области.

Объектом исследования является рынок структурированных продуктов.

Предметом исследования является методика разработки и архитектура структурированных продуктов в системе финансового инжиниринга.

Теоретической основой исследования послужили работы Х. М. Кэта, Р. Кнопа, Дж. Хала, П. Вилмотта, Дж. Ф. Маршалла, В. К. Бансала и других специалистов в области структурированных продуктов и производных финансовых инструментов. Работы таких российских и зарубежных специалистов, как А. Н. Буренин, С. Вайн, С. Дас, М. Джоши, Я. М. Миркин, Б. Б. Рубцов, А. Б. Фельдман, М. В. Чекулаев, У. Шарп и др., были проанализированы и использованы при разработке научного аппарата диссертации.

Методологическая и информационная база исследования.

Методологией работы является системный анализ, позволяющий обеспечить целостность исследования. К основным методам, используемым в работе, относятся логический метод, сравнительный и статистический анализ данных, математическое моделирование.

Информационную базу исследования составили документация профессиональных участников рынка ценных бумаг по структурированным продуктам, предлагаемым на развитых рынках и в российской практике, зарубежные исследования в области финансового инжиниринга, статистическая информация, нормативные документы.

Исследование выполнено в рамках п. 4.1 «Теоретические основы организации и функционирования рынка ценных бумаг и его сегментов» и 4.8 «Разработка методического аппарата доходности ценных бумаг и производных финансовых инструментов» Паспорта специальностей ВАК (экономические науки) по специальности 08.00.10 – «Финансы, денежное обращение и кредит».

Научная новизна работы заключается в формировании теоретического представления о структурированных финансовых продуктах и разработке на этой основе методики их конструирования для управления рисками и доходностью на финансовом рынке.

Новыми являются следующие положения проведенного исследования.

- Предложено определение понятия «структурированный финансовый продукт», отражающее существенные признаки структурированных продуктов (формирование из постоянных и переменных потоков активов, комплексность, нестандартность характеристик и др.).
- Выявлено место, занимаемое структурированными финансовыми продуктами в системе финансового инжиниринга (ядро системы; использование первичных продуктов и технологий системы финансового инжиниринга для конструирования структурированных продуктов; агрегирование традиционных и производных инструментов).
- Разработана модель внутреннего устройства структурированного продукта, базовыми элементами которой являются потоки активов (постоянные и переменные) и наборы дополнительных условий, воздействующих на потоки и на продукт в целом. Произведены классификации данных элементов, а также самих продуктов по различным критериям.
- Выявлены и классифицированы проблемы, препятствующие развитию российского рынка структурированных финансовых продуктов (законодательные ограничения, проблемы спроса и предложения), представлены возможные пути их преодоления (выпуск структурированных продуктов на основе имеющихся биржевых производных инструментов, использование векселей и паев инвестиционных фондов в качестве внешней формы продуктов и др.).
- Предложены методы анализа структурированных продуктов, отнесенные к двум группам – «базовому» анализу (сценарный, графический, историческое тестирование) и статистическому анализу (исследование вероятностного распределения значений потоков и стоимости продукта, в т. ч. методом Монте Карло).

- Разработана методика конструирования структурированных продуктов, основанная на авторской модели внутреннего устройства данных продуктов, использующей потоки активов в качестве базовых элементов. Представлен план процесса конструирования, детально раскрыты его этапы (начиная с изучения потребностей клиента до выработки всех условий и параметров продукта).

Практическая значимость исследования заключается в ориентации основных положений и выводов работы на широкое использование участниками финансового рынка для разработки и применения структурированных продуктов.

Практическую значимость имеют, в частности, следующие положения диссертации.

- Методика конструирования структурированных продуктов может использоваться профессиональными участниками фондового рынка для разработки и выпуска продуктов данного вида на российском рынке.
- Рекомендации по преодолению проблем, стоящих на пути развития российского рынка структурированных продуктов, могут использоваться государственными органами для регулирования данного рынка и выработки политики, направленной на его развитие.
- Методы анализа структурированных продуктов могут применяться инвесторами для проведения предварительного анализа предлагаемых продуктов, проверки обоснованности и справедливости их стоимостных параметров.

Результаты исследования могут быть использованы в системе высшего и дополнительного профессионального образования при преподавании дисциплин «Рынок ценных бумаг», «Финансовый инжиниринг», «Производные финансовые инструменты», «Институты финансовых рынков».

Работа может также представлять интерес для широкого круга лиц, интересующихся проблемами функционирования финансового рынка.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Исследование выполнено в рамках научно-исследовательских работ ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации», проводимых в соответствии с комплексной темой «Пути развития финансово-экономического сектора России».

Результаты исследования применяются в инвестиционной компании ОАО «ИК «Еврофинансы» для конструирования структурированных продуктов.

Материалы диссертации используются в Национальной Фондовой Ассоциации (НФА) в практике разработки стандартов саморегулирования профессиональной деятельности и аналитических материалах, направленных на развитие инструментов российского финансового рынка.

Также результаты исследования используются в учебном процессе при преподавании дисциплин «Рынок ценных бумаг», «Финансовый инжиниринг», «Производные финансовые инструменты», «Институты финансовых рынков» на кафедре «Ценные бумаги и финансовый инжиниринг» ФГОУ ВПО «Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации».

Структура исследования. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка литературы и приложений.

1. Теоретические основы структурированных финансовых продуктов

1.1. Структурированные финансовые продукты: понятие и архитектура

1.1.1. Определение и черты структурированных финансовых продуктов

Структурированные финансовые продукты – явление достаточно новое даже на развитых рынках, не говоря о рынках развивающихся. На протяжении последних нескольких лет эта сфера динамично развивалась и модифицировалась. По этим причинам абсолютно точного, совершенного, устоявшегося определения данного понятия не существует. Несмотря на это, будет сделана попытка выявить основные характерные черты структурированных продуктов и дать определение этому понятию.

Определения из различных источников

Прежде всего необходимо провести анализ определений структурированных продуктов, приводимых в различных источниках.

Следующее определение предлагается в **справочнике** по структурированным финансовым продуктам, выпущенном издательством **Incisive Media**, специализирующемся на издании прежде всего журналов по финансовым рискам и структурированным продуктам.

«Структурированный финансовый продукт представляет собой инвестиционный инструмент, включающий портфель ценных бумаг и других производных инструментов, скомбинированных в едином продукте. Например, структурированная нота может быть пятилетней облигацией, включающей опцион на акции или на валюту, который включается в ноту с целью повышения ее доходности. Структурированные продукты предназначены для инвесторов, имеющих определенное видение рынка и четкое понимание того, какое соотношение риска и доходности является для них

оптимальным»².

Представляется, что данное определение является недостаточно точным.

Необходимо отметить, что в данном определении говорится, что структурированный продукт – продукт именно **инвестиционный**, то есть предназначенный для получения инвестором инвестиционного дохода. Исходя из этого, продукты, предназначенные для других целей, например, для хеджирования рисков, в категорию структурированных продуктов не попадают.

В определении также отмечается, что структурированный продукт является **комплексным** и состоит из более простых инструментов.

В **монографии Роберто Кнопа**, посвященной структурированным продуктам³, приводится следующее определение.

«Структурированный финансовый продукт – финансовый инструмент, доходность которого зависит от других, более простых инструментов, входящих в его состав. Обычно структурированный продукт состоит из кредита, в его различных проявлениях, и одного или нескольких производных инструментов».

В данном определении делается акцент на том, что структурированный продукт – инструмент не простой, а **комплексный**, состоящий из более простых составных частей, и включает в себя производные финансовые инструменты.

Следует также отметить, что все продукты, рассмотренные в книге Роберто Кнопа, являются продуктами **инвестиционными**, хотя инвестиционная природа и не выделяется автором в приводимом им определении.

В **обзоре банка BNP Paribas**⁴, посвященном целиком структурированным продуктам, не приводится определения данному понятию. Однако, проанализировав содержание обзора, можно выделить основные черты структурированных продуктов, которые в нем рассмотрены.

1. Все продукты являются **инвестиционными**.

² См. справочник The ABC of Equity Derivatives and Structured Products – Incisive Media Investments Limited, 2006 – p. 61.

³ См. Roberto Knop. Structured Products, A Complete Toolkit to Face Changing Financial Markets. — John Wiley & Sons Ltd., 2002. – p. 2.

⁴ См. Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas.

2. Рассматриваемые в обзоре продукты являются **розничными и массовыми**. Они продавались не отдельным частным инвесторам, в соответствии с их инвестиционными потребностями, а широкому кругу инвесторов. Для большинства продуктов указаны объемы выпуска, которые зачастую выражаются в миллионах, десятках и даже сотнях миллионов долларов.

3. Все рассмотренные продукты были выпущены и продавались коммерческими и инвестиционными **банками**. Ни один продукт, рассмотренный в обзоре, не был выпущен нефинансовой компанией.

Все рассмотренные до сих пор определения, несмотря на то, что каждое из них делает акцент на некоторую особенность структурированных продуктов, достаточно едины в своей трактовке этого понятия, и исходят из того, что структурированный продукт – **комплексный инвестиционный** продукт, обладающий **нестандартными свойствами**.

Однако некоторые авторы относят к структурированным продуктам также ипотечные облигации и другие инструменты, выпускаемые в ходе **секьюритизации**. Например, известный специалист в области рынка ценных бумаг Фрэнк Дж. Фабозци в своей книге «Руководство по структурированным финансовым продуктам» следующим образом определяет понятие структурированного продукта⁵.

«Несмотря на различие между ипотечными ценными бумагами и ценными бумагами, обеспеченными активами, и те, и другие относятся к **структурированным финансовым продуктам**. То есть эти ценные бумаги создаются путем структурирования, на основе денежных потоков пулов активов, лежащих в их основе».

Таким образом, к структурированным финансовым продуктам автор относит ценные бумаги, выпускаемые в процессе **секьюритизации**. При этом он не включает в группу структурированных продукты, обладающие нестандартными характеристиками, как это делают авторы всех ранее приведенных определений, в чем сильно с ними расходится.

Фрэнк Фабозци не одинок в своей точке зрения. Схожих подходов придерживаются, например, Эрик Банкс, автор книги «Синтетические и структурированные активы»⁶, и

⁵ См. Frank J. Fabozzi. Handbook of Structured Financial Products. – New Hope, Pennsylvania: Frank J. Fabozzi Associates, 1998. – p. 3.

⁶ См. Erik Banks. Synthetic and Structured Assets. – The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England: John Wiley & Sons Ltd., 2006.

Моорад Чудри, автор книги «Корпоративные облигации и структурированные финансовые продукты»⁷.

Представляется **не совсем логичным** и корректным включение в состав структурированных продуктов инструментов, возникших в ходе секьюритизации. Секьюритизация является лишь способом создания инструмента, точнее, одним из аспектов его создания, который состоит в том, что денежные потоки по инструменту обеспечены денежными потоками по активам, играющим роль залога. При этом сами инструменты, появившиеся в результате секьюритизации, с точки зрения своего устройства, с точки зрения генерируемых денежных потоков, являются часто совершенно стандартными – например, ипотечная облигация с точки зрения денежных потоков ничем не отличается от обыкновенной корпоративной облигации.

По указанной причине инструменты, возникшие в ходе секьюритизации, в данной работе не будут включаться в группу структурированных продуктов.

Необходимо также рассмотреть еще один момент, касающийся понятия структурированного продукта. Как было показано ранее, большинство источников указывают на тот факт, что структурированный продукт является **инвестиционным** продуктом. Другими словами, это продукт, предназначенный для получения инвестором дохода. Исходя из этого, продукты, предназначенные для решения других задач, например, для управления рисками клиента, к структурированным не относятся.

В данной работе принят **более широкий взгляд**, согласно которому структурированный продукт может быть предназначен **для решения задач различного рода**, а не только для получения инвестиционного дохода.

Основная причина такого решения состоит в том, что **методика** конструирования и инвестиционных продуктов, и продуктов, предназначенных для решения других задач, практически едина.

Следует отметить, что в некоторых источниках можно косвенно обнаружить подтверждения в пользу принятого в данной работе расширенного подхода к трактовке понятия структурированного продукта.

⁷ См. Moorad Choudhry. Corporate Bonds and Structured Financial Products. – Jordan Hill, Oxford OX2 9DP 200 Wheeler Road, Burlington, MA 01803: Elsevier Butterworth-Heinemann Linacre House, 2004.

В частности, в журнале “Structured Products”, издаваемом ранее уже упоминавшимся издательством Incisive Media, не приводится определение понятию «структурированный продукт» – даже в глоссарии, который имеется в конце каждого номера журнала. Однако анализ содержания журнала позволяет сделать предположение о его приверженности расширенной трактовке понятия структурированного продукта. В частности, в некоторых статьях описываются сложные структурированные сделки, заключаемые инвестиционными банками с крупными компаниями с целью решения различных финансовых задач последних, не связанных с инвестициями, а скорее касающиеся управлениями рисками.

Понятие структурированного финансового продукта, а также схожих с ним понятий, раскрывается и в ряде других источников – полный перечень обнаруженных источников приводится в приложении.

Определение, принятое в диссертации

Проведенный анализ позволяет сформулировать определение понятия структурированного финансового продукта, которое будет принято в работе.

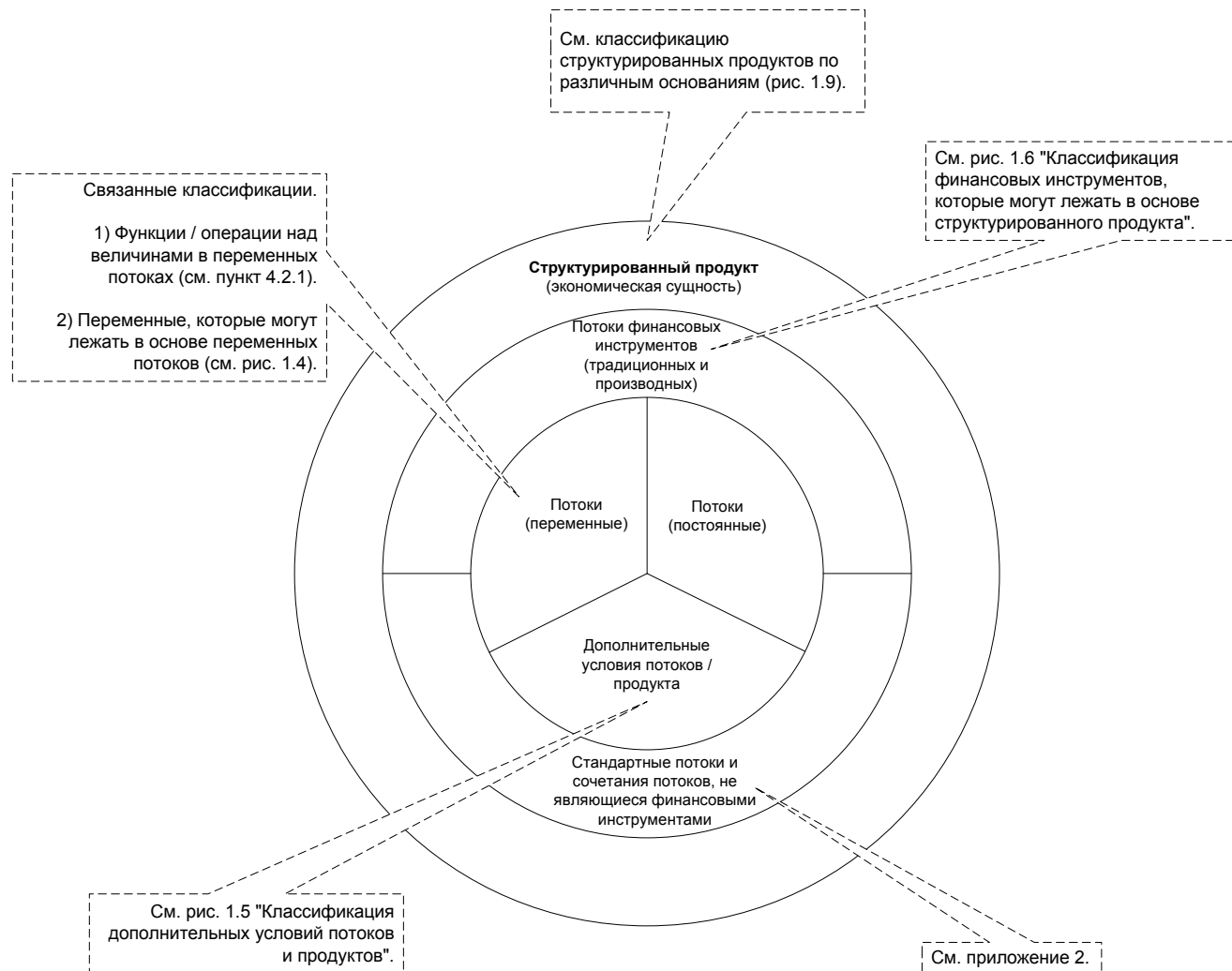
Структурированный финансовый продукт⁸ – комплексный финансовый продукт, выпускаемый преимущественно коммерческими и инвестиционными банками и конструируемый для удовлетворения специфических потребностей клиентов, обладающий нестандартными характеристиками (соотношением риска и доходности, структурой потоков), достигаемыми за счет комбинирования в структуре продукта постоянных и переменных потоков активов (денежных и неденежных), дополненных различными дополнительными условиями (например, правом отмены потока, правом изменения параметра потока, и т. д.).

Структурированный финансовый продукт может иметь форму традиционного финансового инструмента – облигации, векселя, депозита, пая фонда – или набора связанных инструментов.

⁸ Далее в работе будет часто использоваться термин «структурированный продукт», без прилагательного «финансовый», для обозначения того же понятия. Следует отметить, что на развитых рынках чаще употребляется термин “structured product”, чем “structured financial product”.

На рисунке 1.1 приведена схема устройства структурированного продукта, соответствующая приведенному определению.

Рисунок 1.1. Модель внутреннего устройства структурированного продукта



Следует отметить, что сформулированное определение предвосхищает некоторые выводы и подходы, которые будут рассмотрены чуть позже в данной работе, и которые пока будут затронуты лишь частично.

Объемность определения вызвана попыткой включить в него как можно больше особенностей и черт, присущих структурированным продуктам. Неупоминание той или иной особенности структурированных продуктов привела бы к неполному раскрытию данного понятия.

Полезно провести анализ приведенного определения и выделить важные черты структурированных продуктов.

1. Финансовый продукт.

Прежде всего, структурированный продукт является финансовым продуктом.

2. Нестандартные характеристики.

Структурированный продукт является финансовым продуктом, обладающим нестандартными, не свойственными традиционным инструментам (в том числе производным финансовым инструментам), характеристиками.

Данную особенность структурированных продуктов необходимо отметить для того, в частности, чтобы более четко **разграничить** структурированные продукты и производные финансовые инструменты (деривативы).

3. Комплексность.

Структурированные продукты – продукты комплексные, составные, и обычно могут быть представлены в виде подчиненных, более простых компонентов, из которых они состоят. Внутреннее устройство структурированных продуктов детально будет рассмотрено далее в данной работе. Согласно традиционному подходу, структурированный продукт состоит из набора стандартных финансовых инструментов. В данной работе предпочтение отдается иному подходу, согласно которому основой этих продуктов являются потоки активов.

4. Потоки активов⁹ – основа структурированных продуктов.

Согласно подходу, принятому в данной работе, любой структурированный продукт может быть представлен как набор потоков активов¹⁰, а также некоторых дополнительных условий.

Потоки могут быть денежными и потоками неденежных активов. Потоки могут также быть разделены на постоянные и переменные¹¹.

⁹ В дальнейшем часто вместо словосочетания «потоки активов» будет использоваться только слово «потоки».

¹⁰ Поток актива – передача одной стороной другой стороне некоторого количества актива в определенную дату. Чаще всего актив является денежным – в этом случае речь идет о денежных потоках. Однако активом потока может также быть, например, некоторая акция – передача 10 акций Газпрома 5 мая 2008 года является примером потока актива.

¹¹ Постоянный поток актива – поток, у которого все параметры (дата, актив, количество) фиксируются заранее. У переменного потока актива один или несколько параметров привязываются к внешним величинам. Например, сумма денежного потока может определяться как произведение цен двух определенных акций через 1 год. Более детально данные понятия рассматриваются далее в данной работе.

5. Преобладание коммерческих и инвестиционных банков среди эмитентов структурированных продуктов.

Важной чертой структурированных продуктов является то, что они выпускаются прежде всего коммерческими и инвестиционными банками¹². Банки выпускают данные продукты не ради привлечения капитала, а ради получения прибыли.

6. Конструирование для достижения поставленных целей.

Структурированный продукт является результатом анализа потребностей пользователя продукта и основанного на этом анализе конструирования.

7. Ориентированность на удовлетворение специфических потребностей пользователей.

Структурированный продукт конструируется таким образом, чтобы удовлетворить специфические потребности потребителя этого продукта.

Важно отметить, что акцент делается на удовлетворении потребностей инвестора¹³, а не эмитента.

8. Различные внешние формы.

Второй абзац определения говорит о том, что структурированный продукт может иметь различные внешние формы. Этот факт очень важно подчеркнуть, поскольку очень часто структурированные продукты скрываются под видом стандартных финансовых инструментов – например, векселей или паев фондов. Сущность структурированного продукта, однако, определяется не его внешней формой, а его экономической сутью, набором генерируемых потоков и другими условиями. Более детально данный вопрос будет рассмотрен во второй главе данной работы.

В заключение следует отметить одну из особенностей структурированных продуктов, состоящую в существовании гораздо **более широкого перечня структурированных продуктов** по сравнению с набором традиционных инструментов. Так как каждый структурированный продукт является результатом произвольного

¹² См., например, Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas. Все рассмотренные в данном обзоре продукты выпускаются банками.

¹³ Понятия «инвестор» и «эмитент» в отношении структурированных продуктов, пожалуй, имеют смысл лишь в случае, когда продукт является инвестиционным. Для структурированных продуктов, предназначенных для решения иных задач, предусматривающих обмен потоками, однозначно определить «инвестора» и «эмитента» сложно.

конструирования, перечень возможных продуктов, которые могут быть созданы, является практически безграничным – в отличие от весьма ограниченного множества стандартных финансовых инструментов¹⁴.

Место структурированных продуктов в системе финансового инжиниринга

Структурированные финансовые продукты – неотъемлемая часть системы финансового инжиниринга. Перед тем как давать характеристику места и роли данных продуктов в системе финансового инжиниринга, необходимо определить значения понятий «финансовый инжиниринг» и «система финансового инжиниринга».

Различными авторами – как отечественными, так и зарубежными – было сформулировано немало определений понятия «финансовый инжиниринг». Одним из наиболее удачных представляется определение З. А. Воробьевой:

«Финансовый инжиниринг – процесс создания инновационных финансовых продуктов для удовлетворения специфических интересов потребителей, возникших под воздействием внешних и внутренних факторов, основной целью которого является формирование желаемых денежных потоков в сочетании с наилучшим возможным соотношением риска, доходности и ликвидности созданного продукта, что обеспечивает его конкурентоспособность»¹⁵.

Анализ определения структурированного продукта, сформулированного ранее в диссертации, и определения финансового инжиниринга, предложенного З. Воробьевой, позволяет легко установить, что **конструирование и выпуск структурированных продуктов** является частью **финансового инжиниринга**. Структурированные продукты являются инновационными и выпускаются для удовлетворения специфических интересов потребителей. Более того, в основе методики конструирования структурированных продуктов лежит формирование набора потоков. Таким образом, не вызывает сомнений тот факт, что структурированные продукты относятся к категории продуктов, конструируемых в рамках финансового инжиниринга.

¹⁴ Здесь можно провести аналогию с органической химией, в которой из очень ограниченного перечня химических элементов (прежде всего углерода и водорода) состоит огромное количество разнообразных веществ.

¹⁵ См. Воробьева З. А. Финансовый инжиниринг на рынке корпоративных облигаций: дисс. канд. экон. наук / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2004 – с. 17.

Интересно, однако, выяснить, какое именно место занимают данные продукты в финансовом инжиниринге, для чего представляется необходимым и полезным использовать **понятие «система финансового инжиниринга»**. Ни в одной из работ авторов, исследующих вопросы, связанные с финансовым инжинирингом, не содержится определения данного понятия. Вероятно, данный вопрос нуждается в более глубоком изучении, провести которое в рамках данной работы не представляется возможным. Однако поскольку данное понятие требуется в диссертации для установления места структурированных продуктов в финансовом инжиниринге, необходимо сделать попытку раскрыть содержание этого понятия хотя бы приблизительно.

Представляется разумным рассматривать систему финансового инжиниринга состоящей, с одной стороны, из финансовых продуктов, а, с другой, – из набора технологий, предназначенных для конструирования, выпуска, реализации, внедрения этих продуктов. Формальное определение данного понятия может в этом случае звучать следующим образом.

Система финансового инжиниринга – совокупность финансовых продуктов, выпускаемых в рамках финансового инжиниринга, а также совокупность технологий, обеспечивающих конструирование, выпуск и внедрение данных продуктов.

Таким образом, при данном подходе **система финансового инжиниринга** состоит из **двух блоков**, которые можно кратко называть **блоком продуктов** и **блоком технологий**.

Структурированные продукты в системе финансового инжиниринга, определенной таким образом, **занимают место в обоих блоках**.

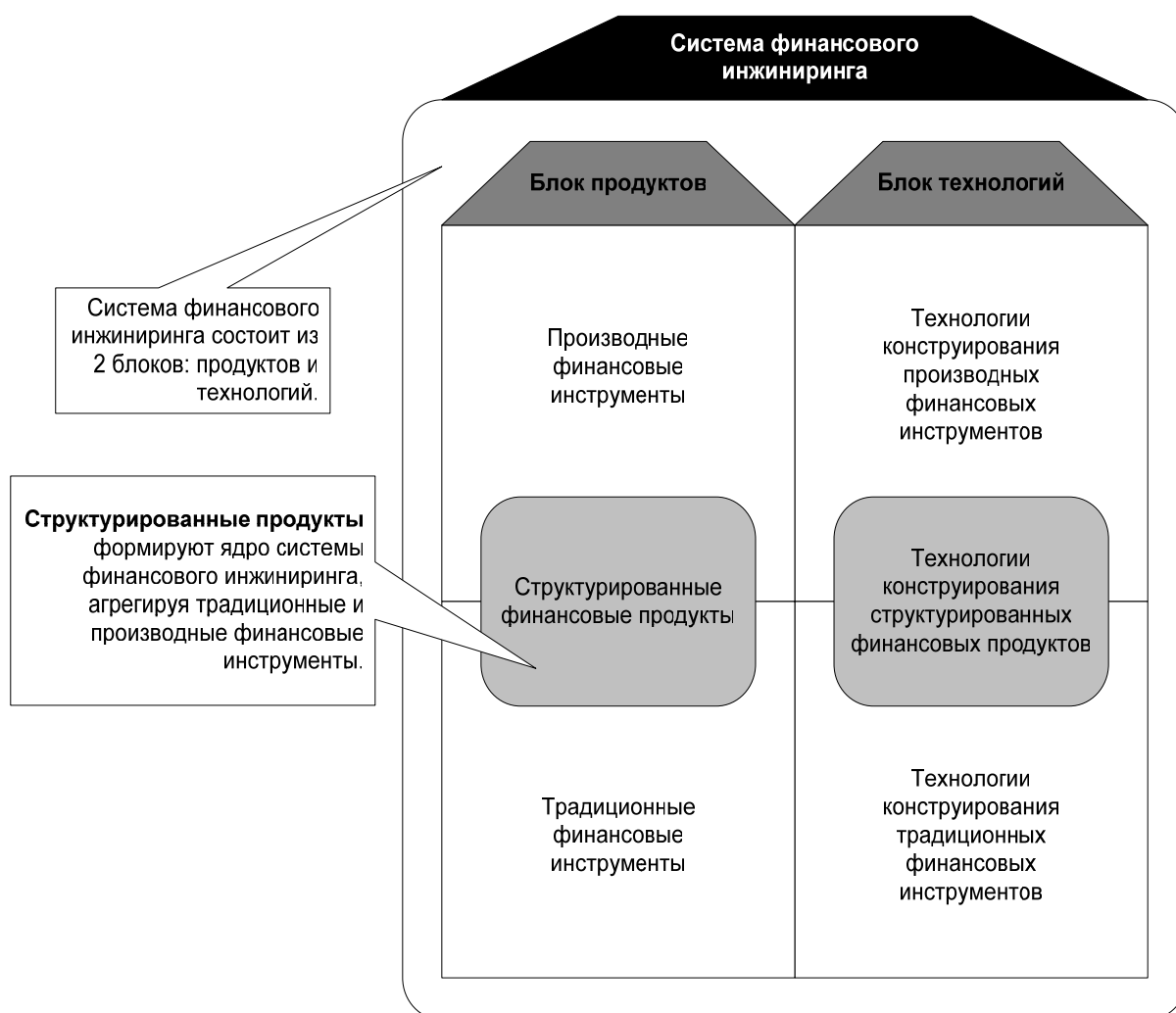
а) Место в блоке продуктов. Структурированные продукты входят в массив продуктов финансового инжиниринга и предназначены, как и другие продукты, для решения специфических потребностей потребителей, в частности, для создания нестандартных сочетаний риска и доходности.

б) Место в блоке технологий. Структурированные продукты представлены и во втором блоке (блоке технологий) в виде технологии, методики выпуска и конструирования данных продуктов.

В блоке продуктов можно выделить две многочисленные группы – традиционные и производные финансовые инструменты. Структурированные продукты образуют отдельную группу продуктов, обладающих чертами, свойственными как традиционным инструментам, так и производным. При этом инструменты из этих двух групп используются для конструирования структурированных продуктов. Таким образом, структурированные продукты образуют **ядро системы** финансового инжиниринга, агрегируя традиционные и производные финансовые инструменты.

Схема системы финансового инжиниринга с указанием места, занимаемого структурированными продуктами, представлена на рисунке 1.2.

Рисунок 1.2. Место структурированных финансовых продуктов в системе финансового инжиниринга



Для определения места структурированных продуктов в первом блоке системы финансового инжиниринга полезно также обратиться к классификации областей

финансового инжиниринга, предлагаемой Д. Ф. Маршаллом и В. К. Бансалом¹⁶. Исследователи выделяют следующие **области финансового инжиниринга**: финансы корпораций, торговля, управление долгосрочными и краткосрочными вложениями денежных средств, управление рисками. Данные области являются, по сути, сферами применения продуктов финансового инжиниринга. Необходимо отметить, что структурированные продукты способны решать проблемы в рамках каждой из перечисленных областей. Ниже эти области перечисляются в порядке убывания роли, которую структурированные продукты играют для данной области.

а) Управление долгосрочными и краткосрочными вложениями денежных средств. В данную сферу Д. Ф. Маршалл и В. К. Бансал включают инвестиционные продукты, выделяя среди инновационных продуктов, в частности, высокодоходные взаимные фонды, рынок РЕПО, и др. Существует значительная по объему и разнообразию группа инвестиционных структурированных продуктов, которые относятся именно к данной области.

б) Управление рисками. Структурированные продукты предоставляют исключительно широкие возможности в области управления рисками, еще более высокие, чем производные финансовые инструменты.

в) Торговля. Данная сфера включает разработку арбитражных стратегий, программную торговлю, синтетические инструменты, и др. Структурированные продукты способны решать значительное количество задач, относящихся к данной области.

г) Финансы корпораций. В данной сфере, вероятно, структурированные продукты играют менее значительную роль, чем в предыдущих сферах. Тем не менее, и в данной сфере они присутствуют.

Таким образом, структурированные продукты **широко применяются в различных областях** финансового инжиниринга. Это наглядно демонстрирует важность места, занимаемого ими в блоке продуктов системы финансового инжиниринга.

Говоря о втором блоке системы финансового инжиниринга – блоке технологий – следует сказать, что технология конструирования структурированных продуктов

¹⁶ См. Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К. Финансовая инженерия: полное руководство по финансовым нововведениям. / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 784 с. – с. 35.

является намного более комплексной по сравнению с технологией «производства» других финансовых продуктов – это станет ясно из дальнейшего изложения в данной работе. По этой причине и в данном блоке структурированные продукты занимают важное место.

Вместе с тем, хотелось бы отметить, что, несмотря на широту сфер применения и важность, занимаемую в системе финансового инжиниринга, существуют задачи, решить которые структурированные продукты не способны, и для решения которых существуют другие финансовые продукты.

1.1.2. Внутреннее устройство структурированного продукта

Наиболее распространен взгляд, согласно которому структурированный продукт состоит из более примитивных финансовых инструментов, таких как форварды, свопы, опционы различных видов¹⁷. И хотя очень многие структурированные продукты можно представить таким образом, более естественным и удобным является рассмотрение структурированного финансового продукта как **набора потоков**. Более того, имеются сложные продукты, которые просто невозможно представить в виде комбинации стандартных инструментов, но зато продукт любой степени сложности можно представить в виде потоков.

Следует также отметить, что в виде потоков можно представить не только любой структурированный продукт, но также большинство традиционных финансовых инструментов¹⁸, в том числе деривативы.

Акцент на использование денежных потоков в процессе финансового инжиниринга делается **З. А. Воробьевой**¹⁹ в ее определении финансового инжиниринга, ранее

¹⁷ См. ранее приводимое определение структурированного продукта из справочника Incisive Media. The ABC of Equity Derivatives and Structured Products – Incisive Media Investments Limited, 2006 – p. 61.

¹⁸ Большинство долговых инструментов – например, облигаций – легко могут быть представлены в виде потоков. То же самое касается любых производных финансовых инструментов. Однако такой, казалось бы, «элементарный» инструмент, как акция, невозможно описать полностью с помощью потоков, потому что акция предоставляет некоторый дополнительный набор прав – например, право участие в собрании акционеров, право голосования, и т. д.

¹⁹ См. Воробьева З. А. Финансовый инжиниринг на рынке корпоративных облигаций: дисс. канд. экон. наук / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2004 – с. 17.

приводившимся в данной работе. Из того факта, что структурированные продукты являются неотъемлемой частью системы финансового инжиниринга, естественно вытекает, что при конструировании последних также следует основываться на денежных потоках.

Однако наиболее глубокое раскрытие подхода, основанного на потоках, представлено в монографии **Хэрри М. Кэта** “Структурированные деривативы на фондовом рынке”²⁰. В диссертации несколько расширяется и детализируется подход, предложенный Хэрри М. Кэтом, в следующих основных направлениях.

Во-первых, вводится понятие потока **неденежного актива**. Хэрри М. Кэт ограничивает инструментарий финансового инженера только денежными потоками.

Во-вторых, строится некоторый «мост» между подходом, основанным на потоках, и традиционным подходом, рассматривающим структурированный продукт как набор финансовых инструментов – непроизводных и производных. Этот мост проявляется в том, что вводится понятие **«потоков финансового инструмента»** как одного из возможных строительных блоков структурированного финансового продукта.

На рисунке 1.3 приводится схема базовой классификации потоков.

Постоянные потоки

Основой подхода к устройству структурированного продукта, принятого в данной работе, является понятие **потока**.

Необходимо отметить, что **понятие потока** для целей данной работы будет иметь более широкий смысл, чем принятый обычно, и будет включать постоянные и переменные потоки. В данном пункте будут рассмотрены постоянные потоки, а в следующем – переменные.

Поток актива – передача одной стороной другой стороне определенного количества актива в некоторую дату. Например, получение 100 акций Газпрома 12 июля 2008 года или передача 50 000 рублей 1 ноября 2007 года представляют собой примеры потоков.

Поток обладает следующими **параметрами**.

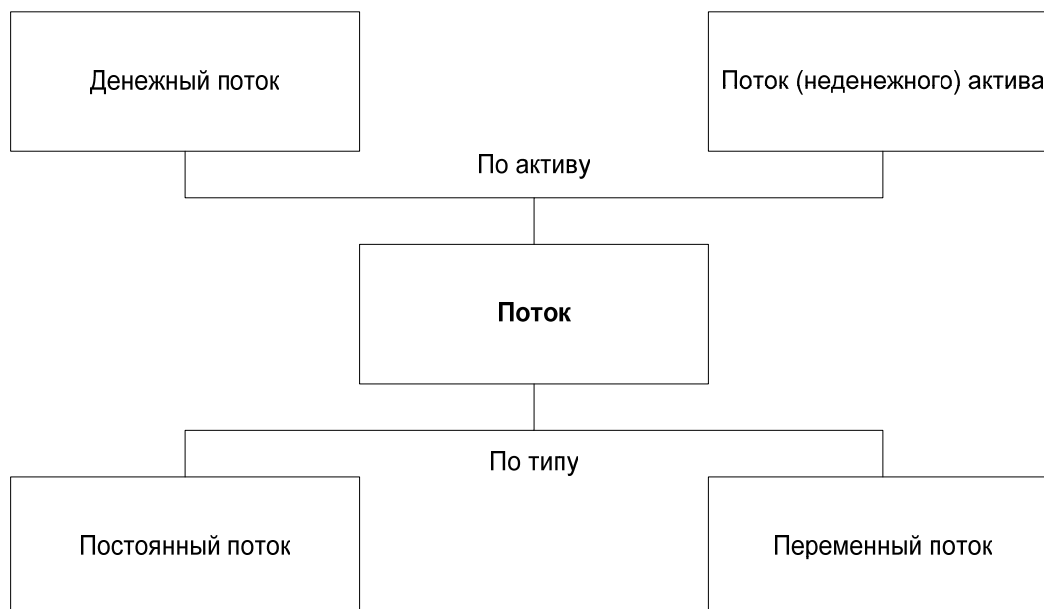
- а)** Дата потока.
- б)** Сумма (значение) потока.

²⁰ См. Harry M. Kat. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. – John Wiley & Sons Ltd, 2001.

в) Актив потока.

У постоянного потока все эти параметры фиксируются заранее – так, например, у обыкновенной облигации все купонные платежи известны в момент выпуска облигации.

Рисунок 1.3. Классификация потоков



В монографии Харри М. Кэта используются только **денежные потоки** (постоянные и переменные). Большинство структурированных продуктов действительно включают только денежные выплаты, однако в некоторых более сложных случаях продукт может включать передачу неденежных активов между контрагентами – например, акций, облигаций, товаров или других активов. Поэтому представляется разумным добавить **поток неденежного актива** в перечень базовых элементов, из которых конструируется структурированный продукт.

Переменные потоки

Переменный поток²¹ – такой поток, параметры которого заранее не известны, зависят от некоторых переменных, и становятся известными лишь в некоторый будущий момент времени. Хотя параметры переменного потока не фиксируются заранее, заранее четко фиксируется порядок расчета значений потока, например, в виде

²¹ В монографии Хэрри М. Кэта употребляется термин “index-linked cash flow”, то есть «денежный поток, привязанный к индексу», при этом индекс понимается в самом широком смысле, как любая переменная. В данной работе данный термин переводится как «переменный денежный поток».

формулы, устанавливающей связь между суммой потока и некоторым фондовым индексом.

Благодаря использованию переменных потоков появляется возможность создания абсолютно любых продуктов, выплаты по которым зависят от любых переменных, что создает возможность решения практически любых необходимых задач.

Какие параметры потока могут быть переменными

Как уже было сказано выше, любой поток обладает параметрами даты, суммы и актива. Эти три параметра целиком и полностью определяют постоянный поток – в котором они являются зафиксированными и заранее известными.

В переменном потоке, теоретически, любой из параметров может быть переменным – дата потока, его сумма или актив.

Несмотря на то, что теоретически существует возможность сделать переменными как дату, так и актив потока, в абсолютном большинстве случаев эти параметры фиксируются заранее. При этом чаще всего переменным устанавливается параметр **суммы потока**.

Переменные, лежащие в основе переменных потоков

В основе переменных потоков, теоретически, могут лежать абсолютно любые переменные. Однако на практике используется достаточно ограниченный перечень переменных величин, которые можно классифицировать следующим образом.

1. Переменные, имеющие **экономическую** природу.
 - 1.1. Рыночные переменные.
 - 1.1.1. Цены акций, облигаций.
 - 1.1.2. Курсы товаров.
 - 1.1.3. Валютные курсы.
 - 1.1.4. Процентные ставки.
 - 1.1.5. Различные индексы (фондовые, товарные).
 - 1.2. Другие экономические переменные.
 - 1.2.1. Кредитные рейтинги.

1.2.2. Возникновение события, имеющего экономическую природу, например, банкротство компании. Математически происхождение события обычно представляется в виде единицы, а не происхождение – в виде нуля.

2. Неэкономические переменные.

2.1. Возникновение события, не имеющего экономической природы, например, землетрясения, урагана; победа той или иной партии на президентских выборах, и т. д.

2.2. Температура воздуха в определенной географической точке.

2.3. Теоретически, любые другие переменные.

Это лишь некоторые из возможных переменных, от которых может зависеть поток. Перечень переменных в реальности является неограниченным. Выбор той или иной переменной определяется потребностями клиента.

Наиболее часто, однако, в основе структурированных продуктов лежат рыночные переменные. Например, значительное количество инвестиционных продуктов привязано к фондовым индексам.

На рисунке 1.4 приводится схема классификации базовых переменных, которые могут лежать в основе потоков.

Функции, часто используемые в переменных потоках

В переменном потоке устанавливается связь между суммой потока и некоторыми другими величинами. И хотя эта связь, теоретически, может быть абсолютно любой (например, можно сконструировать денежный поток, размер которого будет равен квадратному корню из индекса РТС), в реальности используется некоторый достаточно ограниченный набор функций.

1. Среднее значение.

1.1. Усреднение значений той же переменной в разные моменты времени.

1.2. Усреднение значений различных переменных, относящихся к одному моменту времени.

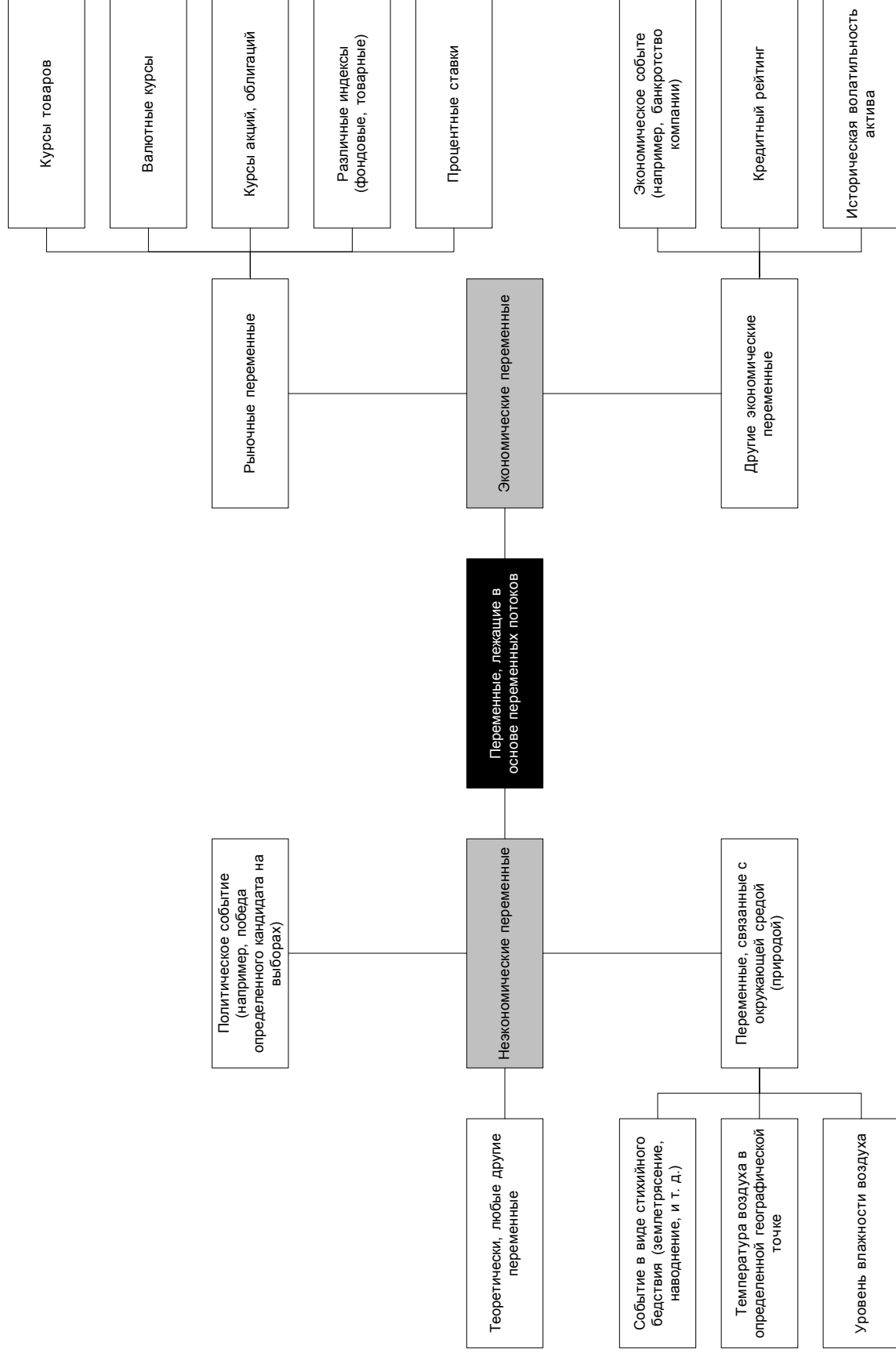
2. Экстремальное значение (минимальное / максимальное).

2.1. Значения той же переменной в разные моменты времени.

2.2. Значения различных переменных, относящихся к одному моменту времени.

2.3. Значение некоторой переменной и фиксированное значение.

Рисунок 1.4. Переменные, которые могут лежать в основе переменных потоков



3. Бинарные функции.

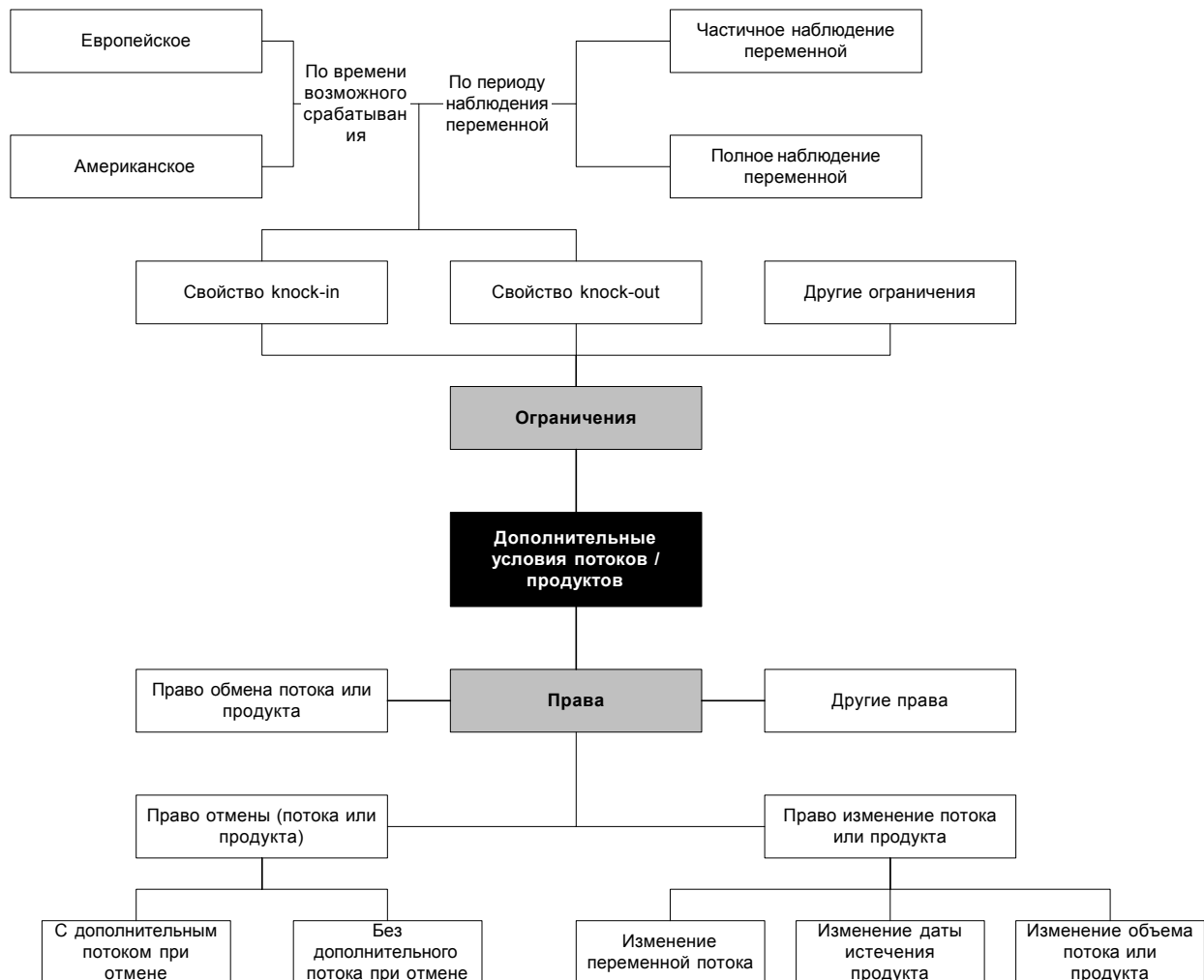
4. Барьерные функции (knock-in, knock-out).

Детально данный вопрос будет рассмотрен в главе, посвященной методике конструирования структурированных продуктов.

Дополнительные условия потоков и продуктов

Из одних только постоянных и переменных потоков можно сконструировать большое количество структурированных продуктов. Однако имеются продукты, представить которые исключительно в виде потоков невозможно, потому что имеются некоторые **дополнительные условия**²², относящиеся либо к отдельным потокам продукта, либо к самому продукту.

Рисунок 1.5. Классификация дополнительных условий потоков и продуктов



²² В монографии Хэрри М. Кэта употребляется слово “feature”, которое переводится на русский язык как «особенность, характерная черта, признак, свойство». В данной работе для обозначения этого понятия используется слово «условие».

Рисунок 1.5 представляет собой схему классификации этих дополнительных условий.

Большинство дополнительных условий можно поделить на 2 большие группы – на ограничения, налагаемые на продукт, и на дополнительные права. В таком разрезе дополнительные условия рассматриваются в ранее упоминавшейся монографии Хэрри М. Кэта.

1. Ограничения.

Условия knock-in, knock-out. Денежный поток может быть наделен условием knock-in или knock-out. Условие knock-in заключается в том, что поток происходит лишь в случае, если происходит определенное событие. Условие knock-out, напротив, состоит в том, что поток будет отменен при наступлении определенного события.

Условия knock-in, knock-out могут относиться не только к отдельным денежным потокам, но и целиком к продукту.

В основе условий knock-in, knock-out могут лежать **любые события**. Приведем некоторые примеры.

1) Землетрясение или другое стихийное бедствие. Может быть сконструирован продукт, в котором условием выплаты одного или нескольких денежных потоков является возникновение стихийного бедствия.

2) Победа того или иного кандидата на президентских выборах.

3) Достижение некоторой рыночной переменной определенного уровня, называемого **барьером**, в течение определенного периода времени. События данной категории чаще всего лежат в основе условий knock-in и knock-out.

Помимо условий knock-in, knock-out, в отношении потоков и продукта могут использоваться и другие ограничения.

Любого рода ограничения, налагаемые на отдельные потоки или на весь продукт в целом, делают последний менее выгодным, а значит, снижают его стоимость.

2. Права.

Отдельные потоки, а также продукт в целом, могут быть дополнены определенными правами. Рассмотрим некоторые наиболее распространенные права.

1) Право отмены потока или продукта.

Одним из наиболее полезных прав является право отмены потока или продукта. Данное право означает, что одна из сторон имеет возможность отменить поток

(продукт) – полностью или частично – в случае, если ситуация складывается не в пользу этой стороны. Право отмены контракта имеет следующие **параметры**.

А) Временные периоды, в которые данное право может быть исполнено.

Б) Дополнительный платеж, который должен быть совершен при исполнении данного права.

Классический опционный контракт может быть представлен как форвардный контракт, в котором одна из сторон имеет право отмены контракта в дату истечения.

Давая определение **опциону** в терминах потоков, можно сказать, что опцион представляет собой контракт, включающий обмен двумя потоками, а также дающий право одной из сторон отменить контракт в дату его истечения.

В случае с классическим опционом отмена контракта (то есть исполнение опциона) не связана с совершением дополнительных платежей. При конструировании структурированного продукта ничто не мешает ввести условие, согласно которому при отмене контракта одна из сторон будет обязана произвести в адрес другой стороны оговоренный платеж.

2) Право обмена потока (набора потоков) на другой поток (набор потоков).

Данное право предоставляет одной из сторон возможность потребовать от другой стороны отмену текущего контракта и заключение взамен нового контракта, с заранее оговоренными условиями.

3) Право изменения параметра потока (продукта).

Данное право состоит в возможности изменения по воле одной из сторон некоторого параметра потока (продукта) уже после заключения контракта. Наиболее распространенные параметры, подвергаемые изменению в рамках данного права, рассматриваются ниже.

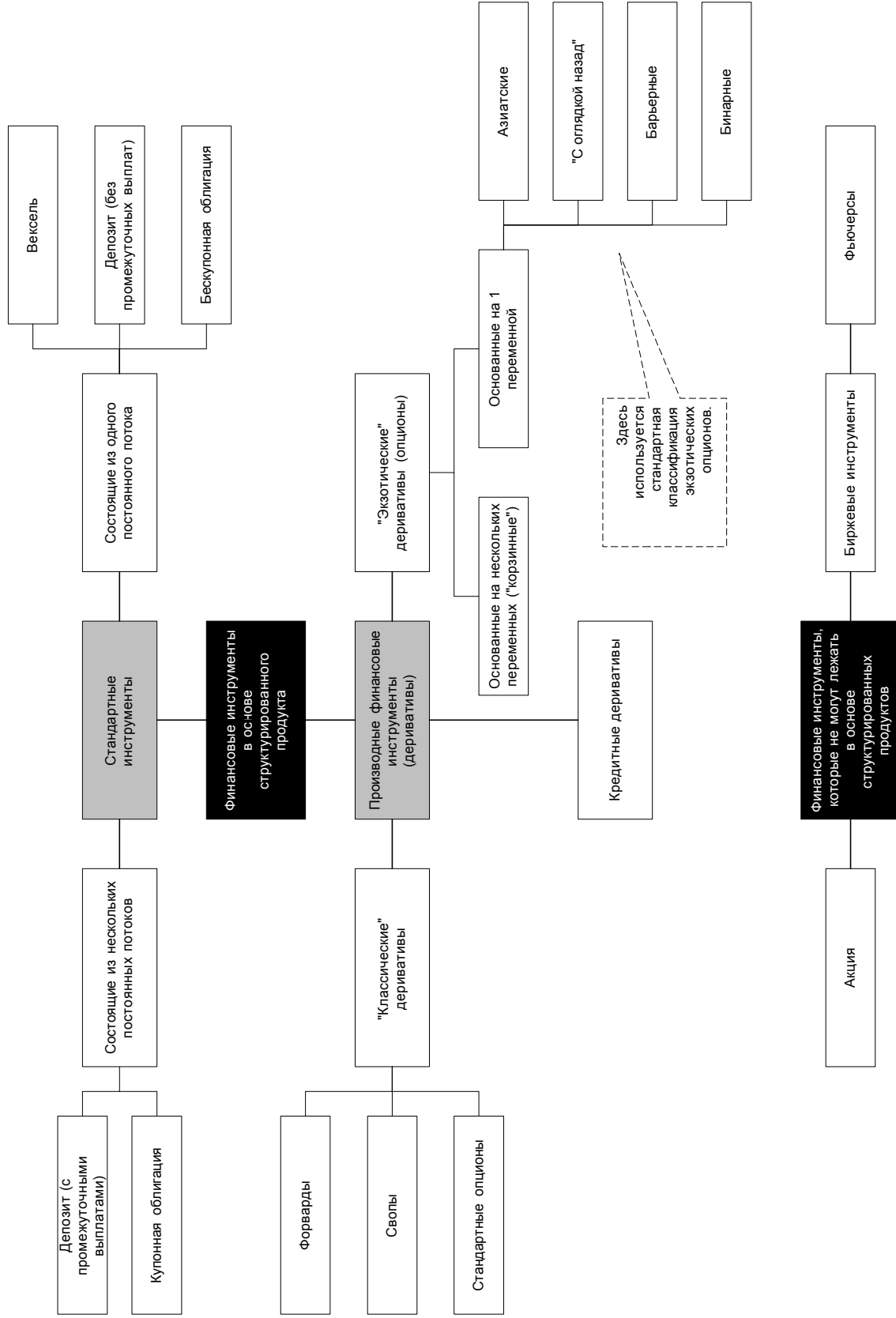
А) Изменение даты потока или даты истечения продукта.

Продукт может быть дополнен правом уменьшения или увеличения даты истечения. Одним из распространенных прав является право немедленного исполнения контракта, то есть право переноса даты истечения контракта на текущий момент времени. Классический американский опцион – пример контракта, включающего право такого рода.

Б) Изменение объема потока.

В) Изменение переменной, к которой привязан определенный поток.

Рисунок 1.6. Классификация финансовых инструментов, которые могут лежать в основе структурированного продукта



Потоки финансовых инструментов

Имея в своем распоряжении потоки – постоянные и переменные, денежные и потоки активов, – а также имея возможность добавлять к отдельным потокам или ко всему продукту дополнительные условия, финансовый инженер имеет возможность конструировать абсолютно любые структурированные продукты. Совершенно **любой продукт** может быть разбит на потоки и на дополнительные условия, относящиеся к ним.

Однако часто бывает удобным при конструировании структурированного продукта, а также при анализе имеющегося продукта, оперировать не потоками, а использовать некоторые **стандартные**, используемые многократно во многих продуктах **потоки или наборы потоков**. Эти стандартные наборы потоков можно поделить на 2 группы.

1) **Наборы потоков финансовых инструментов.**

2) **Наборы потоков, не соответствующие финансовым инструментам**, но при этом представляющие ценность и удобство для целей конструирования структурированных продуктов.

Рассмотрение стандартных потоков и наборов потоков имеет смысл начать с потоков финансовых инструментов. На рисунке 1.6 приведена схема классификации финансовых инструментов, которые могут лежать в основе структурированных продуктов.

Как неоднократно отмечалось, согласно многим определениям, структурированный продукт является сочетанием стандартных (непроизводных) финансовых инструментов – обычно облигации – и некоторых производных инструментов. Этот подход во многих случаях является достаточно полезным, однако следует сделать одно уточнение.

Когда говорят, что в состав структурированного продукта входит, например, опцион, это не означает, что между покупателем и продавцом продукта заключается опционная сделка. Речь идет о том, что в структуре потоков продукта можно выделить денежный поток, аналогичный денежному потоку по опционной сделке. Таким образом, корректнее говорить о наличии в составе структурированных продуктов **потоков** определенных **финансовых инструментов**. Однако часто предпочтение отдается краткости в ущерб корректности, и говорят просто о наличии финансовых

инструментов в составе структурированных продуктов – данная формулировка будет использоваться и в данной работе.

Следует уточнить, **какие** именно **финансовые инструменты** могут лежать в основе структурированных продуктов. Необходимым требованием к инструменту является возможность представить его в виде потоков и дополнительных условий – то есть инструмент должен, по сути, вписываться в ранее описанную схему устройства структурированного продукта. Этому требованию удовлетворяют не все инструменты.

В частности, ему не соответствуют **биржевые инструменты** – например, **фьючерсы**, поскольку при работе с биржевыми инструментами имеются «побочные» маргинальные денежные потоки. Когда в некоторых случаях говорят о наличии в составе структурированного продукта фьючерса, на самом деле имеют в виду наличие в составе продукта двух потоков форвардной сделки²³.

Еще один пример инструмента, который сложно включить в состав структурированного продукта – **акция**. Акция – финансовый инструмент, который, помимо денежных потоков в виде дивидендов, дает право на получение части прибыли компании и ряд других прав – в частности, право участия в собрании акционеров. В результате акция не в полной мере вписывается в принятую в работе схему «потоки и дополнительные условия».

Кроме того, продукты, основанные на акциях, могут выпускать только сами эмитенты акций, но никак не сторонние банки, а это немного противоречит принятому определению структурированного продукта, в соответствии с которым это продукты, выпускаемые преимущественно коммерческими и инвестиционными банками.

Необходимо сделать еще одно небольшое уточнение. Когда говорят о том, что в состав продукта входят потоки определенного финансового инструмента, обычно предполагается, что **денежный поток уплаты цены** приобретения инструмента **не учитывается**. Например, если в состав продукта входит опцион, продукт включает в себя «опционный поток», но не денежный поток премии. То же самое касается уплаты цены облигации, первоначального денежного потока по депозиту, и т. д.

²³ Аналогичное замечание, касающееся неточности использования термина «фьючерс» при описании внутреннего устройства структурированных продуктов, см. в диссертации: Воробьева З. А. Финансовый инжиниринг на рынке корпоративных облигаций: дисс. канд. экон. наук / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2004. – с. 27.

Далее будут рассмотрены инструменты, которые могут лежать в основе структурированных продуктов.

Стандартные финансовые инструменты

Стандартные инструменты, которые могут входить в состав структурированных продуктов, состоят из постоянных потоков.

Можно выделить инструменты, состоящие из **одного денежного потока**.

- 1) Бескупонная облигация.
- 2) Вексель.
- 3) Депозит (без промежуточных потоков).

Из инструментов, состоящих из **нескольких постоянных денежных потоков**, можно выделить следующие.

- 1) Стандартная купонная облигация.
- 2) Депозит с несколькими выплатами процентов.

Как мы уже отмечали ранее, **акция не входит** в перечень стандартных инструментов, которые могут находиться в составе структурированных продуктов – объяснения тому приводились ранее.

Несмотря на то, что обычно облигация, вексель, депозит считаются сильно различающимися финансовыми инструментами, с точки зрения денежных потоков все они устроены одинаково.

Перечень стандартных инструментов получается очень ограниченным. И хотя его можно еще расширить за счет некоторых инструментов, это не будет иметь большой ценности, поскольку никаких новых с точки зрения устройства денежных потоков инструментов получено не будет.

Выбор способа описания устройства структурированного продукта определяется исключительно соображениями **удобства** и просто **вкуса**. Соответственно, высказывания «продукт включает бескупонную облигацию со сроком 1 год» и «продукт имеет в своем составе депозит на срок 1 год» с точки зрения описания структуры продукта абсолютно разнозначны.

Производные финансовые инструменты

В состав структурированных продуктов могут входить практически любые **производные финансовые инструменты**.

Ниже приводится краткая **классификация деривативов**, которые могут входить в состав структурированных продуктов.

а) «Классические» деривативы.

а.1) «Линейные» инструменты.

а.1.1) Форварды.

а.1.2) Свопы (много видов).

а.2) «Нелинейные» инструменты.

а.2.1) Стандартные («ванильные») опционы.

б) Экзотические деривативы (экзотические опционы).

б.1) Классификация по способу расчета платежа.

б.1.1) Стандартный.

б.1.2) Бинарный (деньги-или-ничего, актив-или-ничего).

б.2) Классификация способов задания цены.

б.2.1) Текущая цена (в дату истечения опциона).

б.2.2) Средняя цена (азиатские опционы).

б.2.3) Экстремальная цена (минимум / максимум) (опционы «с оглядкой назад»).

б.2.4) Фиксированная цена (страйк обычно фиксирован).

б.3) Классификация дополнительных условий опционов.

б.3.1) Knock-in, knock-out (если условием является пересечение ценой барьера, это барьерные опционы).

б.3.2) Условие chooser (право выбора типа опциона – колл или пут).

б.3.3) Право досрочного исполнения опциона (европейские, американские, бермудские опционы).

б.3.4) Право фиксации внутренней стоимости опциона до даты истечения («право крика», shout option).

в.4) Классификация по количеству базовых переменных.

в.4.1) Одна базовая переменная (большинство деривативов основаны на одной переменной).

в.4.2) Несколько базовых активов (корзинные опционы).

Следует сделать некоторые пояснения к приведенной классификации деривативов. Данная **классификация** является **не совсем стандартной** и не в полной мере соответствующей общепринятой классификации деривативов.

Деривативы можно поделить на «классические» и экзотические. Данное деление является достаточно условным.

Классические деривативы включают наиболее распространенные инструменты. Форварды и свопы названы линейными инструментами, потому что их стоимость и платежи линейно зависят от значения базового актива. Опционы отнесены к категории нелинейных инструментов, потому что имеют нелинейную зависимость стоимости от базового актива.

В группе экзотических деривативов наблюдается наибольшее разнообразие инструментов. **Классификация экзотических деривативов**, представленная здесь, является несколько **нестандартной** и не совсем соответствует общепринятой классификации.

Традиционный подход к классификации экзотических опционов заключается в том, чтобы выделять в отдельные, непересекающиеся группы бинарные, барьерные, азиатские опционы, опционы «с оглядкой назад», и т. д.²⁴ Данный подход представляется не совсем корректным, потому что один и тот же опцион может содержать черты, присущие, например, и азиатскому, и барьерному, и бермудскому опционам. Таким будет, например, опцион, платеж по которому рассчитывается на основе формулы Мах (средняя цена – страйк; 0) (черта азиатского опциона), который при этом содержит условие о том, что в случае, если в течение срока жизни опциона базовый актив упадет на 15% ниже своей первоначальной цены, опцион «исчезнет» и платеж по нему составит 0 рублей (черта барьерного knock-out опциона). При этом этот опцион может содержать право на досрочное исполнение в отдельные интервалы времени (черта бермудских опционов).

²⁴ Подобный (традиционный) подход к классификации экзотических опционов представлен, например, в монографии А. Б. Фельдмана. См. Фельдман А. Б. Производные финансовые и товарные инструменты: Учебник. – Финансы и статистика, 2003. – 304 с. – с. 216.

Классификация, представленная в данной работе, лишена недостатка традиционной классификации экзотических деривативов. Согласно данной классификации, экзотический опцион определяется сочетанием следующих «блоков».

а) Способ расчета платежа.

б) Способ задания / расчета цен.

в) Дополнительные условия.

Необходимо сделать комментарии по данным «блокам». Прежде всего, опцион определяется способом расчета платежа. Наиболее распространены опционы, у которых платеж определяется по формуле $\text{Max}(\text{Price} - \text{Strike}; 0)$, однако Price и Strike не обязательно должны соответствовать конечному значению базового актива и фиксированному страйку, как в случае стандартного опциона. Они могут соответствовать средней цене, максимальной цене, и т. д.

Наконец, к любому опциону могут быть добавлены дополнительные условия. Наиболее наглядным примером являются условия knock-in, knock-out, а также право досрочного исполнения.

Следует отметить, что данный подход к устройству экзотического опциона похож на ранее описанный подход к устройству структурированного продукта.

Вопросы, касающиеся деривативов и их классификации, не будут более детально рассматриваться в данной работе, поскольку эти вопросы выходят за рамки данного исследования. В приложении приводятся описания условий наиболее распространенных деривативов.

Стандартные потоки и сочетания потоков, не соответствующие финансовым инструментам

Ранее уже говорилось, что структурированный продукт часто удобно конструировать, используя не одиночные потоки, а некоторые стандартные и часто используемые полезные наборы потоков. Эти наборы потоков могут либо соответствовать некоторым финансовым инструментам, либо не соответствовать. В данном параграфе речь пойдет о потоках, не соответствующих каким-либо финансовым инструментам.

Стандартных потоков существует достаточно много. Более того, набор этих потоков не является закрытым и постоянно пополняется новыми потоками, по мере того, как

банки конструируют все новые и новые структурированные продукты для удовлетворения специфических потребностей своих клиентов.

Таблица 1.1. Некоторые стандартные потоки и сочетания потоков, используемые в структурированных продуктах²⁵

Денежные потоки, основанные на одном активе	Денежные потоки, основанные на корзине активов
<ul style="list-style-type: none"> • Кликет (Cliquet). <ul style="list-style-type: none"> ○ Стандартный кликет. ○ Каппучино (Cappuchino). ○ Опцион «купе» (Coupe Option). ○ Обратный кликет (Reverse Cliquet). • Диапазонный накопитель²⁶ (Range Accrual). <ul style="list-style-type: none"> ○ Опцион «стена» (Wall Option). • Растяжение (Stretch). • Супер азиатский (Super Asian). • Наклон (Steeper). • Дивидендная доходность (Dividend Yield). • Имитация позиции с «рычагом» и стоп-лоссом. 	<ul style="list-style-type: none"> • «Горные» опционы (Mountain Range Options). <ul style="list-style-type: none"> ○ Альтиплано (Altiplano). ○ Аннапурна (Annapurna). ○ Эверест (Everest). ○ Гималаи (Himalaya). • Другие денежные потоки, основанные на корзине активов. <ul style="list-style-type: none"> ○ Ариан (Ariane). ○ Кэптикорзина (Captibasket). ○ Галактика (Galaxy). ○ Подиум (Podium). ○ Радуга (Rainbow). ○ Звездный (Stellar). ○ Самурай (Samurai). ○ Фиксация движения вверх (Fix Upside).

²⁵ Информация о стандартных потоках и сочетаниях потоков была получена из ряда источников, здесь приводятся некоторые из них. См. The ABC of Equity Derivatives and Structured Products – Incisive Media Investments Limited, 2006; Glossary— Structured Products, December 2005 – p. 59-60; Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas; <http://www.structuredretailproducts.com>, и др.

²⁶ Для многих денежных потоков отсутствуют общепринятые переводы на русский язык, в связи с чем здесь будут указываться переводы, сделанные автором. В некоторых случаях эти переводы будут несовершенными и недостаточно точными.

В таблице 1.1 приводятся некоторые распространенные потоки и сочетания потоков, используемые для конструирования структурированных продуктов. Они поделены на 2 группы – потоки и наборы потоков, основанные на одном активе, и основанные на корзине активов. Описание потоков, представленных в таблице, приводится в **приложении**.

Необходимо отметить, что существует ряд **дискуссионных моментов**, связанных со стандартными потоками, не соответствующими финансовым инструментам.

В ряде достаточно авторитетных источников по структурированным продуктам **не делается разницы** между потоками, являющимися финансовыми инструментами, и не являющимися ими. И те, и другие называются «**типами выплат**» (**payoff**)²⁷. Однако в данной работе проводится граница между этими двумя группами потоков с целью проведения связи между двумя подходами к устройству структурированных продуктов – основанному на финансовых инструментах, и на потоках.

На самом деле, вопрос о том, соответствует ли некоторый набор потоков финансовому инструменту или нет, в некоторых случаях может быть **неоднозначным** и **дискуссионным**. Первоначально некоторый поток или набор потоков может появиться в составе некоторого структурированного продукта, а позже отделиться от него и стать отдельно торгуемым финансовым инструментом. Именно так, судя по всему, обстояло дело с так называемыми «**горными опционами**» (mountain range options), которые появились изначально не как независимые инструменты, а в составе структурированных продуктов банка BNP Paribas в 1998 году²⁸ (продукты этой серии носят названия гор и горных массивов, отсюда прилагательное «горные»).

Рассмотрим еще один достаточно важный дискуссионный вопрос. На практике достаточно часто употребляется понятие **типа структурированного продукта**, там, где, с точки зрения принятого в работе подхода, следует говорить о типе денежного потока. Например, в некоторых источниках говорится, что кликет (cliquet) – это тип

²⁷ См., например, глоссарий http://www.structuredretailproducts.com/help_product_view.php#payofftype. Доступ ко всей информации, представленной на данном сайте, является закрытым и предназначен лишь для клиентов сайта. Существует возможность получения бесплатного доступа к сайту на две недели, однако это также связано с рядом ограничений.

²⁸ См. <http://www.global-derivatives.com/options/mountainrange-options.php>.

структурированного продукта²⁹, хотя на самом деле корректнее говорить, что кликет – стандартный, часто используемый при конструировании структурированных продуктов денежный поток. При этом инвестиционные продукты, основанные на кликете, состоят из бескупонной облигации и этого денежного потока.

Причина, по которой очень часто происходит некоторая путаница между типом продукта и типом денежного потока, заключается в том, что очень **многие** структурированные **продукты основываются** на некотором **одном стандартном денежном потоке**, и намного реже встречаются продукты, сочетающие, например, денежные потоки кликет и альтиплано.

Интересно также отметить, что во многих источниках кликет называется **опционом**³⁰, то есть данный денежный поток существует в виде независимо торгуемого финансового инструмента и может считаться экзотическим опционом.

Таким образом, вопрос о том, является ли кликет типом продукта, экзотическим опционом или денежным потоком, является дискуссионным. В данной работе он будет считаться денежным потоком, полезным для конструирования структурированных продуктов.

1.1.3. Типичные виды структур структурированных продуктов

Выше было рассмотрено, из каких составных компонентов состоит структурированный продукт. Ими являются постоянные и переменные потоки, дополненные различными дополнительными условиями. Потоки могут быть либо совершенно произвольными, либо стандартными – последние можно разделить на потоки финансовых инструментов, и часто используемые стандартные потоки, не являющиеся финансовыми инструментами.

Теоретически, из набора потоков можно сформировать бесчисленное множество самых разных продуктов, скомбинировав их абсолютно любым образом. На практике, однако, существует достаточно ограниченное количество универсальных **структур**

²⁹ См., например, определение кликета в глоссарии специализированного журнала “Structured Products”: Glossary— Structured Products, December 2005 – p. 59.

³⁰ См. “Cliquet Option” – The ABC of Equity Derivatives and Structured Products – Incisive Media Investments Limited, 2006 – p. 15.

(макетов, шаблонов), придающих определенную форму набору потоков (см. рисунок 1.7).

Вместе с тем, необходимо отметить, что перечень структур продуктов не является законченным. При желании всегда можно спроектировать продукт, который будет иметь совершенно нестандартную структуру. Таким образом, будут рассмотрены лишь некоторые наиболее часто встречающиеся структуры.

Инвестиционные структурированные продукты

Инвестиционные продукты имеют **структуру**, очень похожую на структуру выплат по **облигации**. В начальный момент времени инвестор вкладывает в продукт некоторую денежную сумму. В течение срока жизни продукта инвестор получает **промежуточные выплаты** (можно сказать, купоны) – либо фиксированные, как по стандартной облигации, либо переменные, привязанные к определенным рыночным переменным. В дату истечения **продукт погашается**, и инвестор получает «номинальную стоимость» продукта, которая может быть фиксированной, но обычно имеет заранее неизвестную величину и привязана к некоторым рыночным переменным.

Инвестиционные структурированные продукты можно поделить на следующие 2 группы³¹.

а) Структурированные продукты с гарантией возврата капитала.

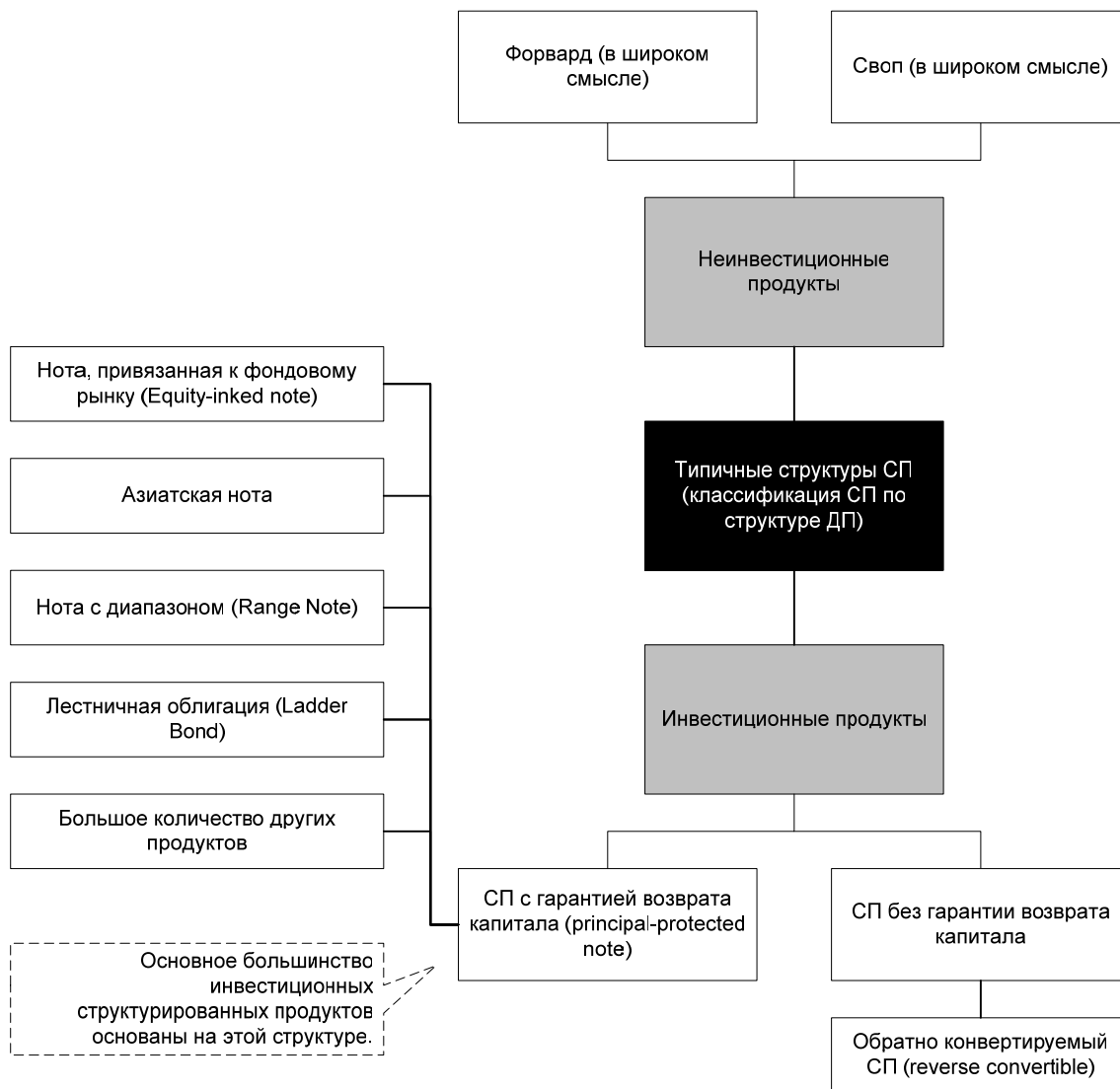
По таким продуктам в дату истечения продукта инвесторы гарантированно получают обратно сумму инвестированного капитала, а также дополнительную прибыль, привязанную к некоторым внешним показателям – например, фондовому индексу.

б) Структурированные продукты без гарантии возврата капитала.

По таким продуктам не гарантируется, что инвестор в дату погашения продукта получит обратно инвестированную сумму – иными словами, покупатель продукта может потерпеть убытки. Типичным негарантированным продуктом является обратно конвертируемая облигация / нота (reverse convertible). Более детально данный продукт рассматривается в главе 4.

³¹ Это лишь одно из оснований классификации структурированных продуктов. Далее в работе будут представлены классификации продуктов по различным другим критериям.

Рисунок 1.7. Типичные виды структур структурированных продуктов



Структурированные продукты для решения иных задач

Неинвестиционные структурированные продукты обычно имеют одну из следующих структур.

а) Форвард.

б) Своп.

Данная классификация предложена в монографии Хэрри М. Кэта³². Следует отметить, что понятие форварда в данном случае является более широким по сравнению с традиционным. Форвардный контракт понимается как любой обмен двумя потоками в некоторую будущую дату.

³² См. Harry M. Kat. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. – John Wiley & Sons Ltd, 2001. – p. 5.

Своп определяется как набор форвардов, то есть представляет собой обмен серией потоков в некоторые будущие даты. В данном случае мы имеем дело с очень широким определением сделки своп. Любые сделки, включающие разнонаправленные потоки активов, совершаемые многократно в течение срока жизни продукта, относятся к свопам.

Таким образом, кардинальное отличие форвардов и свопов от инвестиционных продуктов состоит в **двунаправленности потоков** между сторонами по продукту.

1.2. Задачи и классификация структурированных продуктов

1.2.1. Задачи, решаемые с помощью структурированных продуктов

Структурированные продукты позволяют решать большое количество разнообразных финансово-экономических задач, которые можно разделить на несколько групп (см. рисунок 1.8).

1. Более дешевый способ решения традиционных финансовых задач.

Прежде всего, структурированные продукты могут использоваться для решения традиционных финансовых задач, которые могут быть решены с использованием общепринятых подходов, но позволяют сделать это более дешево.

1.1. Покупка ценных бумаг с рычагом и короткая продажа (продажа без покрытия).

Этих эффектов позволяют достигать, например, стандартный форвардный контракт или форвардный контракт с открытой датой поставки – эти сделки можно считать примитивными структурированными продуктами. Могут быть сконструированы и более сложные продукты для достижения этих целей.

Среди причин, которые могут побудить инвестора прибегнуть к использованию структурированных продуктов вместо использования традиционной маржинальной торговли, можно выделить следующие.

1) **Недостаточная ликвидность** базового актива. Перечень активов, которые могут быть предметом классической короткой продажи, ограничен лишь наиболее

ликвидными акциями. Совершить короткую продажу неликвидного инструмента гораздо сложнее или вообще невозможно.

2) Законодательные или иного рода **ограничения** на совершение подобных операций – например, ограничение ФСФР на долю заемных средств при приобретении акций.

3) **Экономия транзакционных издержек.** Использование структурированного продукта позволяет достичь экономии транзакционных издержек. Данный эффект может быть особенно значительным при большом объеме сделки.

1.2. Изменение структуры инвестиционного портфеля.

Портфельным менеджерам часто приходится решать задачу изменения структуры инвестиционного портфеля, находящего под их управлением. Например, может потребоваться продать часть акций портфеля, приобрести вместо них другие ценные бумаги, закрыть одни позиции и открыть другие. Обычно эти задачи можно решить традиционным путем, но использование структурированного продукта, спроектированного для решения конкретной задачи, может обойтись гораздо дешевле, за счет экономии транзакционных издержек.

1.3. Репликация фондового индекса или другого портфеля.

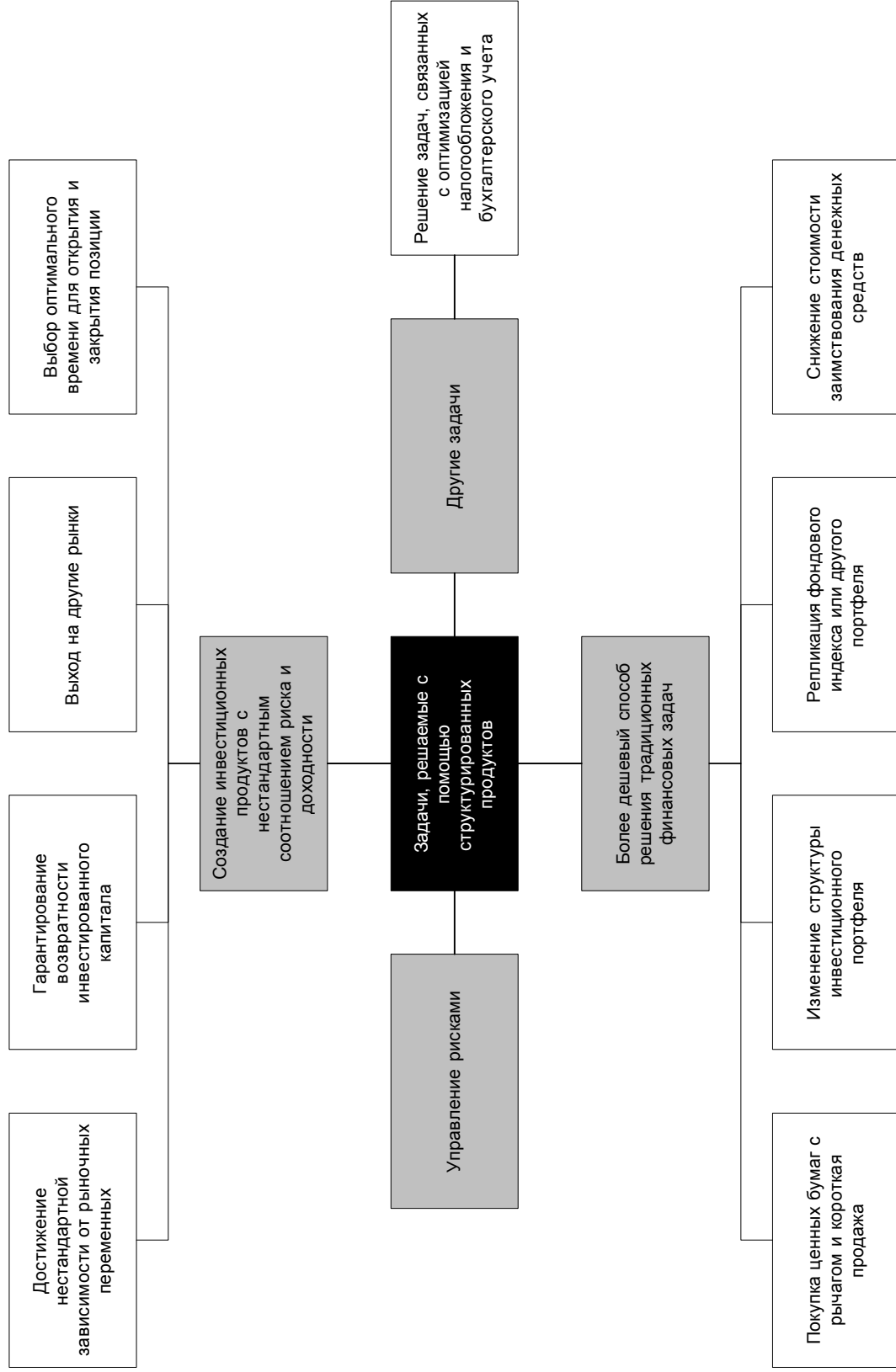
На развитых рынках широко распространены инвестиционные фонды, стоимость пая (или акций, в зависимости от устройства фонда) которых привязана к некоторому фондовому индексу (индексные фонды). Основная задача, стоящая перед управляющими такими фондами, состоит в том, чтобы постоянно поддерживать такую структуру портфеля, чтобы стоимость активов фонда изменялась так же, как соответствующий индекс. Эта задача может решаться традиционным способом, путем совершения сделок купли-продажи на рынке ценных бумаг. Однако возможно достижение того же результата, применяя структурированные продукты, спроектированные таким образом, что выплаты по ним связаны с желаемым индексом. Это может дать следующие преимущества.

1) Экономия транзакционных издержек.

2) Более точная репликация индекса.

3) Достижение повышенной доходности фонда.

Рисунок 1.8. Задачи, решаемые с помощью структурированных продуктов



1.4. Снижение стоимости заимствования денежных средств.

Могут быть спроектированы структурированные продукты, позволяющие снижать стоимость заимствования денежных средств.

2. Управление рисками.

Одним из распространенных способов хеджирования рисков является использование традиционных производных финансовых инструментов. Структурированные продукты значительно расширяют перечень инструментов, доступных для хеджирования. Для каждой конкретной ситуации может быть сконструирован структурированный продукт, позволяющий произвести хеджирование рисков максимально эффективно.

3. Создание специфических сочетаний риска и доходности.

Создание новых продуктов, обладающих нестандартными сочетаниями риска и доходности – одна из наиболее интересных и важных сфер применения структурированных продуктов. Ниже приведены задачи по изменению соотношения риска и доходности, которые могут быть решены благодаря структурированным продуктам.

3.1. Достижение нестандартной зависимости от рыночных переменных.

Могут быть сконструированы продукты, выплаты по которым связаны с некоторыми рыночными переменными – например, со значением фондового индекса – нелинейным образом. В большинстве случаев зависимость конструируется таким образом, что продукт можно представить как совокупность стандартных производных инструментов. Однако возможно также создание совершенно нестандартных зависимостей между выплатами по продукту и рыночными переменными.

3.2. Гарантирование возвратности вложенного капитала.

Возможно создание продуктов, денежные потоки по которым связаны со значением некоторого фондового индекса, и одновременно гарантирующих инвестору возвратность определенного процента вложенных средств (например, 90%). Ни один элементарный инструмент не способен обеспечить подобное соотношение риска и доходности.

3.3. Выход на другие рынки.

Могут быть спроектированы структурированные продукты, выплаты по которым привязаны к товарным ценам или курсам иностранных акций.

4. Достижение других целей.

4.1. Выбор оптимального времени для открытия и закрытия позиции.

Часто перед инвестором, имеющим открытую позицию, стоит задача выбора оптимального момента для закрытия позиции. В идеале инвестор хотел бы закрыть позицию по наиболее выгодной цене, однако заранее неизвестно, в каком направлении цены продолжат движение в будущем. Существуют структурированные продукты, которые позволяют инвестору, по прошествии времени, закрыть позицию по наиболее выгодной цене из тех, которые имели место в течение определенного предшествующего периода времени, или открыть позицию по наиболее выгодной цене, имевшей место в прошлом.

4.2. Решение задач, связанных с оптимизацией налогообложения и бухгалтерского учета.

Часто возникают ситуации, когда те же самые с экономической точки зрения инвестиционные или иные финансовые стратегии различным образом учитываются в бухгалтерском учете и облагаются налогами. Это дает возможность выбора той стратегии, которая с точки бухгалтерского или налогового учета является более выгодной.

Использование структурированных продуктов позволяет в некоторых случаях решать задачи бухгалтерской или налоговой оптимизации.

1.2.2. Классификация структурированных финансовых продуктов

Все множество существующих структурированных финансовых продуктов можно классифицировать по различным основаниям (см. рисунок 1.9).

1. В зависимости от решаемых задач.

Структурированные продукты могут решать широкий круг задач. Задачи, которые могут решаться с помощью структурированных финансовых продуктов, были рассмотрены выше.

1.1. Инвестиционные продукты / продукты для решения иных задач

Полезным является деление структурированных продуктов на инвестиционные и на все остальные продукты, предназначенные для решения других задач.

Инвестиционные структурированные продукты предназначены для решения задачи инвестирования денежных средств и генерирования инвестиционного дохода, который может быть весьма нестандартным образом привязан, например, к фондовому индексу. Инвестиционные структурированные продукты составляют обширную группу, и в данной работе им уделено повышенное внимание.

Остальные структурированные продукты предназначены для решения иных задач – например, хеджирования рисков, решения проблем, связанных с налогообложением, и т. д.

2. В зависимости от инвестора, для которых они предназначены.

Можно выделить продукты для институциональных и индивидуальных инвесторов (розничные структурированные продукты).

Структурированные продукты, предназначенные для **институциональных** инвесторов, разрабатываются для решения специфических задач, стоящих перед инвестором. Такого рода продукты являются сложными, нестандартными, и обычно имеют значительный объем.

Розничные структурированные финансовые продукты разрабатываются один раз, а затем многократно продаются различным розничным инвесторам.

3. С точки зрения направленности денежных потоков.

По данному критерию можно выделить следующие группы структурированных продуктов.

- 1) Включающие **однонаправленные** денежные потоки.

Такого рода продукты включают один денежный поток, направленный от инвестора к эмитенту структурированного продукта (обычно этот поток производится в момент заключения сделки), и ряд денежных потоков, направленных от эмитента к инвестору.

Большинство инвестиционных структурированных продуктов устроены именно таким образом.

- 2) Включающие **двунаправленные** денежные потоки.

Такого рода продукты предполагают движение денежных потоков в обоих направлениях.

4. С точки зрения внутреннего устройства.

Структурированные продукты могут быть классифицированы с точки зрения внутренних компонент, из которых они состоят.

Подробно вопрос устройства структурированных финансовых продуктов был рассмотрен ранее и излагаться повторно здесь не будет.

5. В зависимости от переменных, к которым привязаны денежные потоки продукта.

В структурированные продукты может быть внесена зависимость практически от любых переменных – как рыночных, так и нерыночных. Перечень этих переменных уже рассматривался ранее.

Хотя теоретически структурированный продукт может быть одновременно связан с любым количеством различных рыночных и нерыночных переменных, большинство реально обращающихся инвестиционных структурированных продуктов основано либо на фондовом индексе (или на цене акции, или на корзине акций), либо на процентной ставке. Следует отметить, что структурированные продукты, потоки по которым зависят одновременно от нескольких различных переменных, называются **гибридными**³³.

6. Выгодное инвестору изменение переменной.

Если говорить об инвестиционных структурированных продуктах, любой продукт рассчитан на определенное поведение базовой переменной (или переменных), при реализации которого продукт генерирует максимальную доходность. Можно выделить продукты, рассчитанные на следующие рыночные сценарии.

- а) Продукты, рассчитанные на рост базового актива («бычьи»).
- б) Продукты, рассчитанные на падение базового актива («медвежьи»).
- в) Продукты, рассчитанные на высокую волатильность базового актива.
- г) Продукты, рассчитанные на низкую волатильность базового актива.

³³ См., например: Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas. – p. 31.

Это лишь некоторые, наиболее типичные сценарии, на которые могут быть рассчитаны структурированные продукты. При необходимости могут быть сконструированы продукты, рассчитанные на более сложные рыночные сценарии.

7. Гарантия возвратности капитала.

Отличительной особенностью значительного количества инвестиционных структурированных продуктов является гарантия возвратности капитала в дату истечения продукта. Иными словами, в дату истечения продукта инвестор гарантированно получает обратно инвестированную в структурированный продукт денежную сумму, подобно тому, как владелец облигации в дату истечения гарантированно получает сумму погашения. Дополнительно, инвестор может получить некоторую прибыль, привязанную, например, к росту фондового индекса.

Не все структурированные продукты обладают данной особенностью. Некоторые продукты гарантируют возвратность лишь определенного процента вложенного капитала, другие подобной гарантии не содержат вообще.

Следует, однако, отметить, что всегда остается риск того, что эмитент продукта обанкротится и не сможет вернуть причитающиеся инвестору платежи по продукту. Иными словами, **кредитный риск** по продукту имеется всегда, поэтому в этом смысле гарантия возврата капитала является относительной.

8. С точки зрения уникальности структуры.

Синтетические инструменты – такие, которые с точки зрения генерируемых потоков активов полностью соответствуют стандартному инструменту, но при этом имеют иное устройство. Например, комбинация из купленного опциона колл и проданного опциона пут с аналогичными параметрами идентична купленному форварду и является синтетическим форвардом.

Структурированные продукты могут иметь структуру потоков, соответствующую существующему стандартному инструменту – в этом случае структурированный продукт можно называть синтетическим. В том же случае, если продукт имеет уникальное устройство, он является несинтетическим.

9. По количеству выплат (потоков).

Значительно количество инвестиционных структурированных продуктов содержат только 1 денежный поток, направленный от эмитента продукта к инвестору, который выплачивается в дату истечения продукта. Такие продукты не имеют других промежуточных выплат и являются **бескупонными**.

Другие продукты содержат большее количество выплат, направленных от эмитента к инвестору. Данные выплаты можно считать, по аналогии с выплатами по облигации, купонами; такие продукты, соответственно – **купонными**.

10. С точки зрения зависимости от ценового пути базового актива.

Переменные потоки активов, лежащие в основе структурированных продуктов, часто зависят только от конечных значений базовых активов в дату истечения продукта. Такие продукты называются **независимыми от ценового пути (path-independent)**.

Более сложные продукты, однако, содержат зависимость от значений базовых активов в течение срока жизни продукта. Например, сумма погашения по продукту может зависеть от средней цены акции Лукойла в течение срока жизни продукта. Такие продукты являются **зависимыми от ценового пути (path-dependent)**.

2. Анализ практики использования структурированных финансовых продуктов в финансовом инжиниринге

2.1. Формы структурированных продуктов, применяемые на практике

2.1.1. Классификация форм структурированных продуктов

В первой главе было рассмотрено внутреннее устройство структурированного продукта, показаны отдельные составляющие, из которых он строится. При этом в определении было отмечено, что с точки зрения внешней финансовой оболочки структурированный продукт может принимать различные формы. Это означает, что один и тот же набор потоков может быть «завернут» в различные оболочки, и продан инвестору в виде различных финансовых инструментов, или их набора. Например, структурированный продукт может иметь форму банковского депозита, доходность по которому, вместо того чтобы быть фиксированной, будет привязана к некоторой переменной.

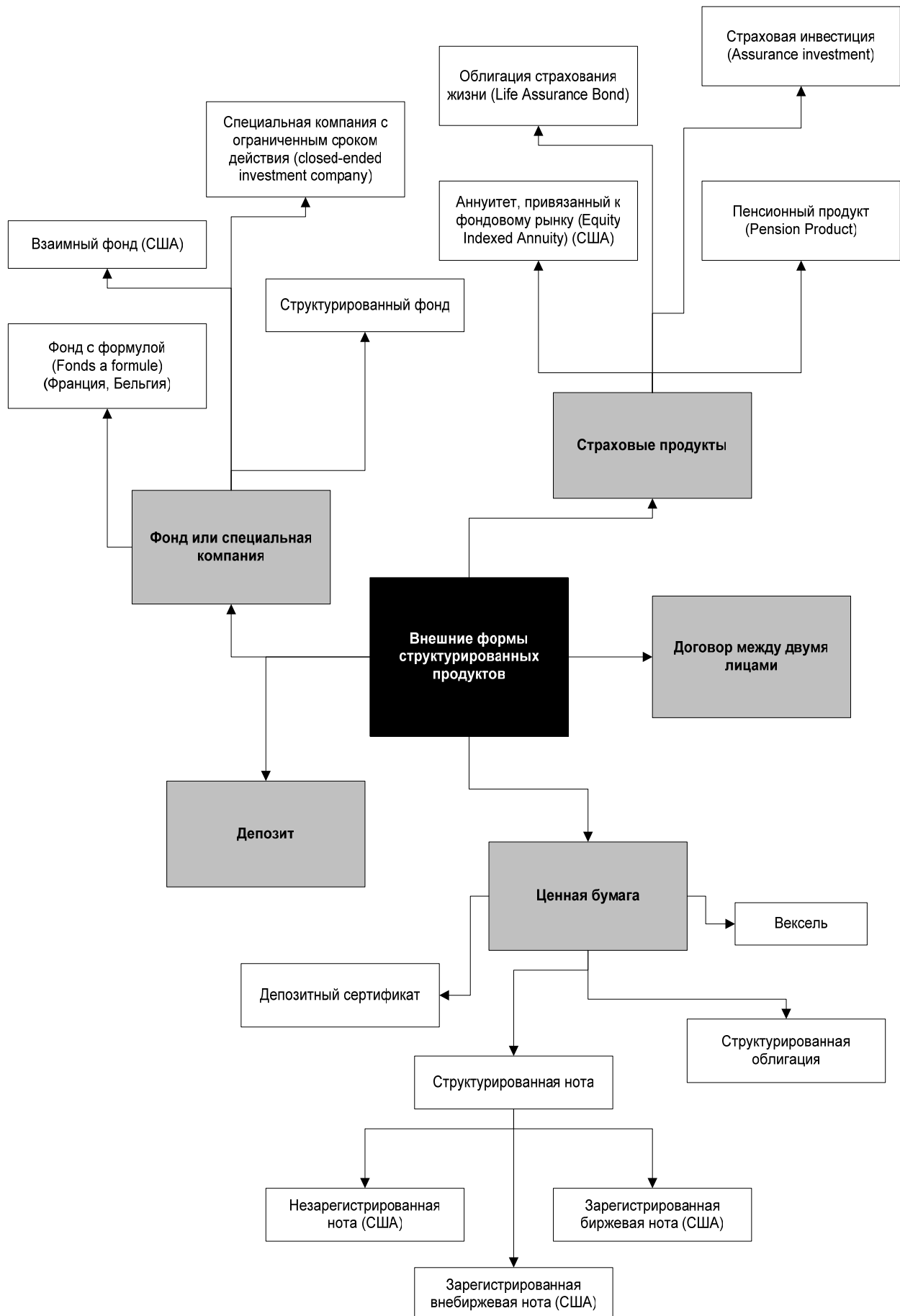
Выбор формы структурированного продукта диктуется обычно логикой юридического и налогового характера. Формы, которые может принимать структурированный продукт, можно разбить на несколько групп. На рисунке 2.1 приведена их классификация.

1) Договор между двумя лицами (например, договор займа).

Самая простая и очевидная форма структурированного продукта – договор между двумя сторонами, в котором оговариваются взаимные права и обязательства сторон в отношении структурированного продукта. В договоре детально описывается порядок расчета выплат по структурированному продукту, указываются сроки этих выплат и другие важные детали сделки.

Вид договора может быть различным. В случае инвестиционного структурированного продукта это может быть, например, **договор займа**, по условиям которого одна сторона предоставляет другой стороне заем, при этом процент по займу привязывается, например, к индексу РТС.

Рисунок 2.1. Классификация форм структурированных продуктов



Это также может быть **договор** наподобие **РЕПО**, в котором одна сторона продает другой некоторую ценную бумагу с обязательством совершения обратного выкупа по цене, привязанной, например, к стоимости некоторой корзины акций.

Достоинство данной формы состоит прежде всего в том, что она позволяет оформить юридически абсолютно любой структурированный продукт. В тексте договора могут быть оговорены любые условия, какие только пожелают включить стороны.

Один из **недостатков** данной формы состоит в невозможности или сложности вторичного обращения структурированного продукта. Инвестор, купив у инвестиционной компании структурированный продукт путем заключения договора, не сможет досрочно его продать другому инвестору. Может существовать возможность досрочной продажи продукта только компании, с которой был заключен договор.

2) Ценная бумага.

Структурированный продукт может быть ценной бумагой. Основное **достоинство** продукта, имеющего форму ценной бумаги, состоит в возможности его вторичного обращения. Это означает, что инвестор, купивший структурированный продукт, имеет возможность продать его до даты его полного погашения.

Имеется множество форм структурированных продуктов, представляющих собой ценные бумаги.

Структурированная нота. Эта форма существует в США и в некоторых других странах. В США существуют структурированные ноты следующих видов.

А) Нота, не зарегистрированная в Комиссии по ценным бумагам США.

Б) Нота, зарегистрированная в Комиссии по ценным бумагам США, но **не обращающаяся на бирже.**

В) Нота, зарегистрированная в Комиссии по ценным бумагам США и **обращающаяся на бирже.** Большинство структурированных нот обращаются на Американской фондовой бирже (AMEX)³⁴.

³⁴ См. http://www.structuredretailproducts.com/help_product_view.php#wrappertype.

Розничным инвесторам могут продаваться только зарегистрированные ноты. Незарегистрированные ноты могут обращаться только среди узкого круга инвесторов, прежде всего институциональных³⁵.

Структурированная облигация – форма, мало отличающаяся от структурированной ноты.

Структурированный продукт может иметь форму **депозитного сертификата**. Эта форма распространена, в частности, в США. По законам США, депозитные сертификаты застрахованы на сумму до \$100 000, подобно банковским вкладам³⁶.

Следует отметить, что несмотря на то, что депозитный сертификат является ценной бумагой, в США не существует вторичного рынка для обращения этих бумаг³⁷.

Вексель. Российским банком «Юниаструм банк» был выпущен структурированный продукт, названный Fusion³⁸, оформленный в виде простого векселя. Вексель номинирован в долларах США. При этом в договоре купли-продажи векселя оговаривается, что банк обязуется произвести конвертацию суммы погашения по векселю в рубли. При этом для конвертации долларов США в рубли используется фиктивный курс, рассчитываемый по специальной формуле, таким образом, чтобы при конвертации долларов в рубли инвестор получил специфическую выплату по продукту, привязанную к определенному фондовому индексу, цене акции или иной переменной.

3) Фонд или специальная компания.

Одна из наиболее распространенных в мире форм структурированных продуктов – инвестиционные фонды. Так, во Франции в форме фондов продается около 98% розничных структурированных продуктов³⁹.

Структурированный фонд (structured fund). Данный термин часто используется для обозначения фондов, гарантирующих выплаты, привязанные определенным

³⁵

<http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=20&pageID=51>.

³⁶ См. http://www.structuredretailproducts.com/help_product_view.php#wrappertype.

³⁷

<http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=20&pageID=51>.

³⁸ Информация о данном продукте представлена на сайте банка по адресу <http://www.fusion.uniastrum.ru>.

³⁹

<http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=7&pageID=8>.

См.

См.

См.

образом к различным переменным – то есть фонды, представляющие собой структурированные продукты⁴⁰.

В Бельгии и во Франции фонд, предоставляющий «структурированную доходность»⁴¹, называется «фондом с формулой»⁴² (Fonds à formule), что означает, что прибыль, которую фонд обеспечивает своим инвесторам, рассчитывается по некоторой математической формуле.

Структурированные фонды функционируют обычно следующим образом. Общее устройство фонда ничем не отличается от классической схемы. Основное отличие состоит в том, что фонд **инвестирует** средства вкладчиков не в акции и облигации, а в **структурированные ноты** (или структурированные продукты, представленные в других видах ценных бумаг), которые выпускаются специально для этих целей отдельной инвестиционной компанией. Фонд, таким образом, не занимается реальным структурированием продукта – это задача компании, продающей структурированные ноты фонду – а выступает всего лишь посредником между инвесторами и инвестиционной компанией, выпускающей ноты.

Термин «структурированный фонд» (как и «фонд с формулой»), таким образом, строго говоря, не обозначает отдельную форму фонда, а отражает скорее инвестиционную политику фонда.

Следует отметить, что управляющая компания и компания, выпускающая структурированные ноты для фонда, часто **не** совпадают. Более того, в некоторых случаях паи фонда могут продаваться и рекламироваться третьей компанией. Например, один из структурированных фондов, предлагаемых к инвестированию Люксембургской компанией страхования жизни PanEuroLife – фонд “PanEuroLife 2000 IDX” – управляется французским банком Societe Generale, при этом все средства фонда

⁴⁰ См., например, сайт Люксембургской компании страхования жизни PanEuroLife, предоставляющей клиентам возможность инвестировать в различные фонды. В разделе по фондам по ссылке <http://www.paneurolife.lu/en/products/funds/funds.htm> приводится перечень структурированных фондов (structured fund).

⁴¹ Данное словосочетание не является термином и употреблено здесь лишь по причине краткости и удобства данной формулировки.

⁴² Данный термин встречается, например, на сайте французского банка CIC. См. <https://www.cic.fr/fr/banques/particuliers/votre-patrimoine/valoriser-votre-capital/delegation-a-des-specialistes/fonds-a-formule.html>.

инвестируются в ноты, выпускаемые инвестиционной компанией Dexia Funding Netherlands NV⁴³.

В США существуют **взаимные фонды**, являющиеся структурированными⁴⁴.

Одна из причин широкого распространения фондов как формы структурированных продуктов, по всей видимости, состоит в том, что инвесторам близка и понятна идея инвестиционного фонда, в гораздо большей степени, чем, например, идея структурированной ноты.

Для продажи структурированного продукта может создаваться **специальная компания с ограниченным сроком действия (closed-ended investment company⁴⁵)**. При создании компании собираются средства с инвесторов, после чего полученный капитал используется для формирования структурированного продукта. В некоторую заранее определенную будущую дату компания продает сформированный портфель, выплачивает инвесторам оговоренные денежные потоки и закрывается.

4) Депозит.

Существует и такая форма структурированного продукта, как **депозит⁴⁶**.

Структурированный депозит функционирует следующим образом. Инвестор открывает в банке депозит, вносит на него некоторую сумму, а по истечении срока депозита получает обратно инвестированную сумму и дополнительный доход, привязанный, например, к росту фондового индекса за срок депозита. Таким образом, структурированный депозит отличается от классического депозита лишь в методе расчета дохода.

В форме депозитов обычно могут существовать только продукты, гарантирующие возвратность 100% инвестированного капитала. Это требование во многих странах диктуется законодательством.

Одно из достоинств структурированных депозитов заключается в том, что такие депозиты подпадают под законодательство о страховании банковских вкладов. Таким

⁴³ См. http://www.paneurolife.lu/images/fundsheets/fundsheets_34.pdf.

⁴⁴

<http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=20&pageID=51>.

⁴⁵ См. Glossary – Structured Products, January 2006 – p. 55.

⁴⁶ Структурированные продукты в форме депозита предлагает, например, российское подразделение Ситибанка. См. «Ситибанк в России внедряет свой новый продукт – Индексируемый депозит» по адресу <http://www.citibank.ru/russia/news/rus/15.htm>.

образом, инвесторы оказываются защищенными государством от возможного неисполнения банком своих обязательств.

5) Страховой продукт.

Достаточно большое количество структурированных финансовых продуктов распространяются в форме страховых продуктов, обычно продуктов страхования жизни.

Аннуитет, привязанный к фондовому рынку⁴⁷ (Equity Indexed Annuity) – одна из наиболее распространенных форм структурированных продуктов в США, на которую пришлось почти 36% от общего объема выпущенных в 2005 году структурированных продуктов⁴⁸.

Приведем определение данного инструмента с сайта Комиссии по ценным бумагам США⁴⁹.

«Аннуитет, привязанный к фондовому рынку, представляет собой договор особого рода, заключаемый между страхователем и страховой компанией. В течение периода накопления страхователь производит либо единовременный платеж или набор платежей, а страховая компания начисляет доходность (проценты), привязанную к доходности фондового индекса, например, индекса S&P 500. Обычно страховая компания гарантирует некоторую минимальную доходность, размер которой может быть различным. После периода накопления страховая компания начинает производить периодические платежи страхователю согласно условию контракта. Также страхователь имеет право получить всю причитающуюся ему сумму единовременным платежом.»

Таким образом, аннуитет, привязанный к фондовому рынку, по экономической сути является самым настоящим структурированным продуктом, несмотря на отсутствие в данном термине характерного прилагательного «структурированный».

⁴⁷ Название данного продукта можно перевести как «аннуитет, привязанный к фондовому индексу». Однако такой перевод представляется менее точным, поскольку данный продукт может быть привязан не только к фондовому индексу (например, S&P 500), но и к отдельной акции или портфелю акций. По этой причине формулировка «аннуитет, привязанный к фондовому рынку», кажется более корректной.

⁴⁸ См. <http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=20&pageID=51>.

⁴⁹ См. <http://www.sec.gov/investor/pubs/equityidxannuity.htm>.

Интересно отметить, что, по данным, приведенным на том же сайте Комиссии по ценным бумагам США, говорится, что данный инструмент может быть, а может и не быть ценной бумагой⁵⁰.

Существуют такие формы страховых продуктов, являющихся по экономической сути продуктами структурированными, как **облигация страхования жизни (Life Assurance Bond)**, **страховой полис (Insurance policy)**, **страховая инвестиция (Assurance investment)** и некоторые другие⁵¹.

6) Другие формы.

Пенсионный продукт (Pension Product) – еще одна форма, в которую могут быть облечены структурированные продукты. Пенсионные продукты представляют собой различные схемы пенсионного накопления. Во многих странах в отношении данных продуктов применяются льготные режимы налогообложения – именно поэтому они часто используются для выпуска структурированных продуктов.

Приведенный перечень форм, в которых могут выступать структурированные продукты, вряд ли является исчерпывающим. Следует также отметить, что одни и те же формы в разных странах имеют различия и по-разному рассматриваются и регулируются с точки зрения законодательства.

2.1.2. Основные параметры форм структурированного продукта

Различные формы структурированных продуктов были изобретены для достижения определенных целей. Каждая из форм имеет собственные достоинства и недостатки. Мы сделаем попытку обозначить основные качества, параметры, по которым различаются различные формы.

1) Возможность обращения продукта на вторичном рынке.

Значительное количество продуктов, предлагаемых и обращающихся на развитых рынках, имеют достаточно большую длительность – до 10 лет. В этих условиях

⁵⁰ См. там же.

⁵¹ См. http://www.structuredretailproducts.com/help_product_view.php#wrappertype. Здесь приведен достаточно обширный список форм структурированных продуктов, с кратким описанием каждой.

возможность продажи продукта до даты истечения является исключительно ценной для инвестора.

Не все формы выпуска структурированных продуктов обладают этим качеством.

2) Участие в государственной системе страхования банковских вкладов.

Структурированные продукты, выпускаемые в форме депозитов, могут быть застрахованы от банкротства финансового учреждения, в котором открыт депозит, в рамках государственной системы страхования вкладов. Существуют и другие формы, которые также подпадают под систему страхования вкладов – например, депозитный сертификат в США. Большинство остальных форм структурированных продуктов подобной защитой не обладают, то есть инвестор, кроме рисков по структурированному продукту, несет также кредитный риск невыполнения обязательств эмитентом продукта.

3) Вопросы юридического и налогового характеров.

Два идентичных с экономической точки зрения продукта, имеющие различную форму, могут совершенно различным образом рассматриваться с точки зрения налогообложения и подпадать под сильно различающиеся налоговые ставки. Поэтому банки при разработке структурированных продуктов должны уделять внимание не только экономическим аспектам, но и юридическим и налоговым, поскольку от последних прибыльность инвестора зависит не в меньшей степени, чем от первых.

Во многих странах существуют налоговые льготы при инвестировании на длительный срок. Пенсионные продукты также часто подпадают под льготный режим налогообложения.

4) Понятность для инвестора.

Имеется также такой тонкий аспект, как доступность той или иной формы для понимания инвестора. Большинство людей знакомы, например, с обычными депозитами, поэтому, скорее всего, такая форма, как структурированный депозит, вызовет у них не так много вопросов, как, например, структурированная нота. Большинство инвесторов также знакомы с ПИФаами, поэтому с большей готовностью будут готовы инвестировать свои средства в структурированный продукт, имеющий форму пая фонда, чем, например, имеющий форму векселя.

В данной связи следует отметить, что термин «структурированный продукт» встречается на сайтах банков и инвестиционных компаний не так часто, вместо него используются другие понятия, более понятные для инвесторов.

Таким образом, при выборе той или иной формы структурированного продукта следует учитывать и маркетинговый аспект.

2.1.3. Формы структурированных продуктов в разных странах

Информация о распространении отдельных внешних форм структурированных продуктов в различных странах является достаточно ограниченной.

Для рынка структурированных продуктов США данная информация доступна и приводится в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формы структурированных продуктов
на рынке США в 2005 году⁵²

Юридическая форма	Объем выпуска, млрд. долл. США	В % от общего объема
Аннуитеты, привязанные к фондовому рынку	27	35,9%
Взаимные фонды	18	23,9%
Незарегистрированные ноты	15	19,9%
Зарегистрированные внебиржевые ноты	10	13,3%
Зарегистрированные биржевые ноты	4,2	5,6%
Депозитные сертификаты	1	1,3%
Итого	75,2	100,0%

Информация о распространении структурированных продуктов в некоторых других странах приведена в таблице 2.2. Информация выражается в доли структурированных продуктов, выпущенных с использованием той или иной формы. Доля рассчитывается на основе количества выпусков, а не на основе их объема.

52

Источник:
<http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=20&pageID=51>.

На рисунке 2.2 аналогичная информация представлена в наглядном графическом виде.

Из анализа таблицы и рисунка видно, что распространение различных форм структурированных продуктов различается по странам. В Бельгии и Франции большинство структурированных продуктов принимают форму фонда. В Швеции, Дании, Германии, Нидерландах, Италии структурированные продукты чаще всего выступают в форме ценных бумаг – например, структурированных нот и инвестиционных сертификатов. В Ирландии наиболее распространена такая форма, как депозит.

**Таблица 2.2. Формы структурированных продуктов
в разных странах (1995 – 2007 гг.)⁵³**

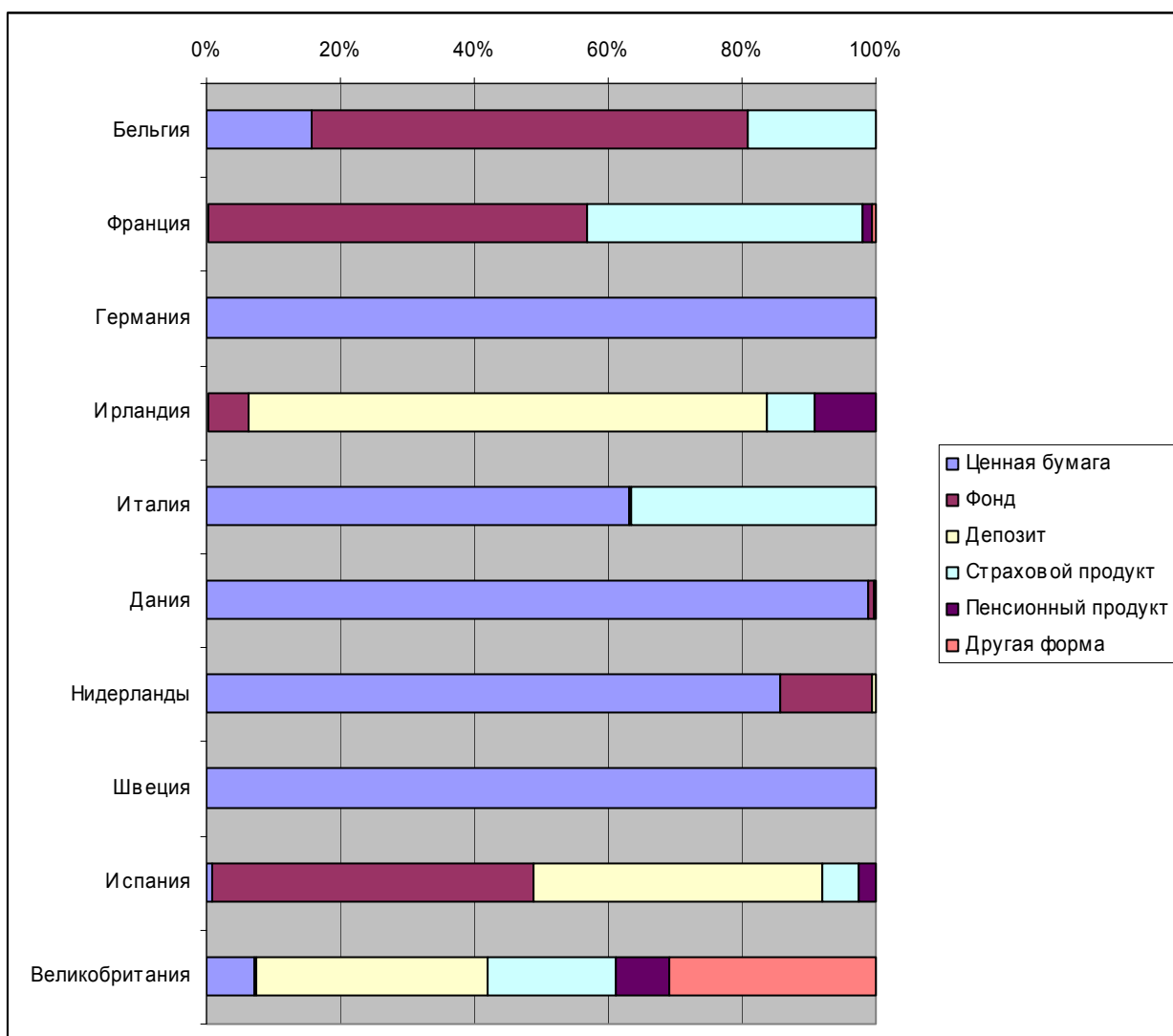
	Ценная бумага	Фонд	Депозит	Страховой продукт	Пенсионный продукт	Другая форма	Итого
Бельгия	15,65%	65,10%	0,00%	19,25%	0,00%	0,00%	100,00%
Франция	0,19%	56,58%	0,10%	41,01%	1,45%	0,68%	100,00%
Германия	99,97%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Ирландия	0,22%	6,18%	77,26%	7,06%	9,27%	0,00%	100,00%
Италия	63,15%	0,10%	0,07%	36,68%	0,00%	0,00%	100,00%
Дания	98,83%	0,78%	0,39%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Нидерланды	85,70%	13,77%	0,53%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Швеция	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Испания	0,88%	47,86%	43,40%	5,28%	2,52%	0,06%	100,00%
Великобритания	7,18%	0,11%	34,56%	19,15%	8,20%	30,79%	100,00%

⁵³ Источник: см. <http://www.structuredretailproducts.com/reports/index.php?sub=report>, расчеты автора.

Следует отметить, что для всех стран, кроме Германии, данные относятся к периоду с 1995 по 2007 год. Данные по Германии относятся к периоду с 2003 по 2007 год.

Доля показывает процент количества выпусков продуктов из общего количества выпусков в данной стране за несколько лет указанного интервала, в которых использовалась данная форма структурированного продукта.

Рисунок 2.2. Формы структурированных продуктов в разных странах



2.2. Сегмент структурированных финансовых продуктов на развитых рынках: текущее состояние и перспективы развития

2.2.1. Мировой рынок структурированных продуктов: текущее состояние и развитие

В данном параграфе будет сделан краткий обзор мирового рынка структурированных продуктов, обозначено место на нем отдельных регионов и стран, проанализировано его текущее состояние и перспективы развития.

Следует отметить, что, в отличие от других сегментов финансового рынка, характеризующихся достаточно высокой степенью информационной открытости, рынок структурированных финансовых продуктов является более закрытым. Гораздо

меньше информации, особенно статистического характера, находится в открытом доступе. С одной стороны, это связано с меньшей значительностью, как по объемам, так и по роли рынка структурированных продуктов среди прочих сегментов финансового рынка. С другой стороны, открыто наблюдаемой является прежде всего розничная сфера рынка структурированных продуктов, включающая продукты, предлагаемые банками и финансовыми компаниями широкому кругу инвесторов. Информация о продуктах, создаваемых «в единственном экземпляре», на заказ, для удовлетворения специфических потребностей отдельных инвесторов, является закрытой. В связи с этим **статистика**, которая будет приводиться далее в работе, относится именно к рынку **розничных структурированных продуктов**.

В таблице 2.3 и на рисунке 2.3 представлена информация об объемах выпуска розничных структурированных продуктов на рынках различных регионов. Данные для европейских стран, США и Канады относятся к 2005 году, для Азии – к 2004 году. Если предположить, что объем азиатского рынка структурированных продуктов не изменился в 2005 году, можно считать, что общий объем выпуска структурированных финансовых продуктов в 2005 году составил почти 300 млрд. долларов США.

Как видно из приведенной таблицы, первое место по объему выпуска структурированных продуктов занимают европейские страны, на которые приходится почти 60% мирового рынка. На втором месте находятся североамериканские страны с долей 28%. Азиатские страны имеют долю 15%.

Причина, по которой структурированные продукты не так сильно распространены, как в Европе, состоит в том, что американские инвесторы традиционно более ориентированы на прямые инвестиции в акции американских корпораций, а также на инвестирование посредством взаимных фондов⁵⁴.

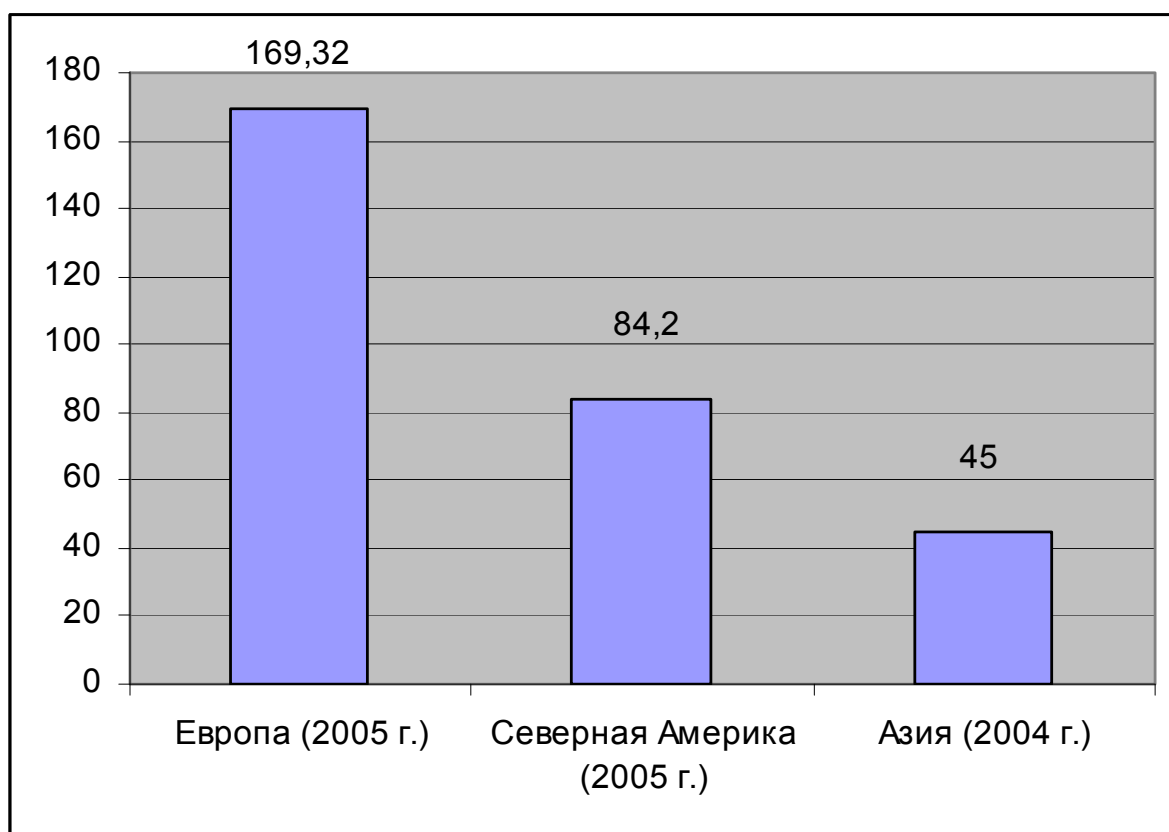
54

См. <http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=20&pageID=51>.

Таблица 2.3. Объем выпуска розничных структурированных финансовых продуктов на рынках разных регионов, млрд. долл. США⁵⁵

Регион	Год	Объем, млрд. долл. США	Объем, в % от общего объема
Европа	2005	169,32	57%
США и Канада	2005	84,2	28%
Азия	2004	45	15%
Итого		298,52	100%

Рисунок 2.3. Объем выпуска розничных структурированных финансовых продуктов на рынках разных регионов, млрд. долл. США⁵⁶



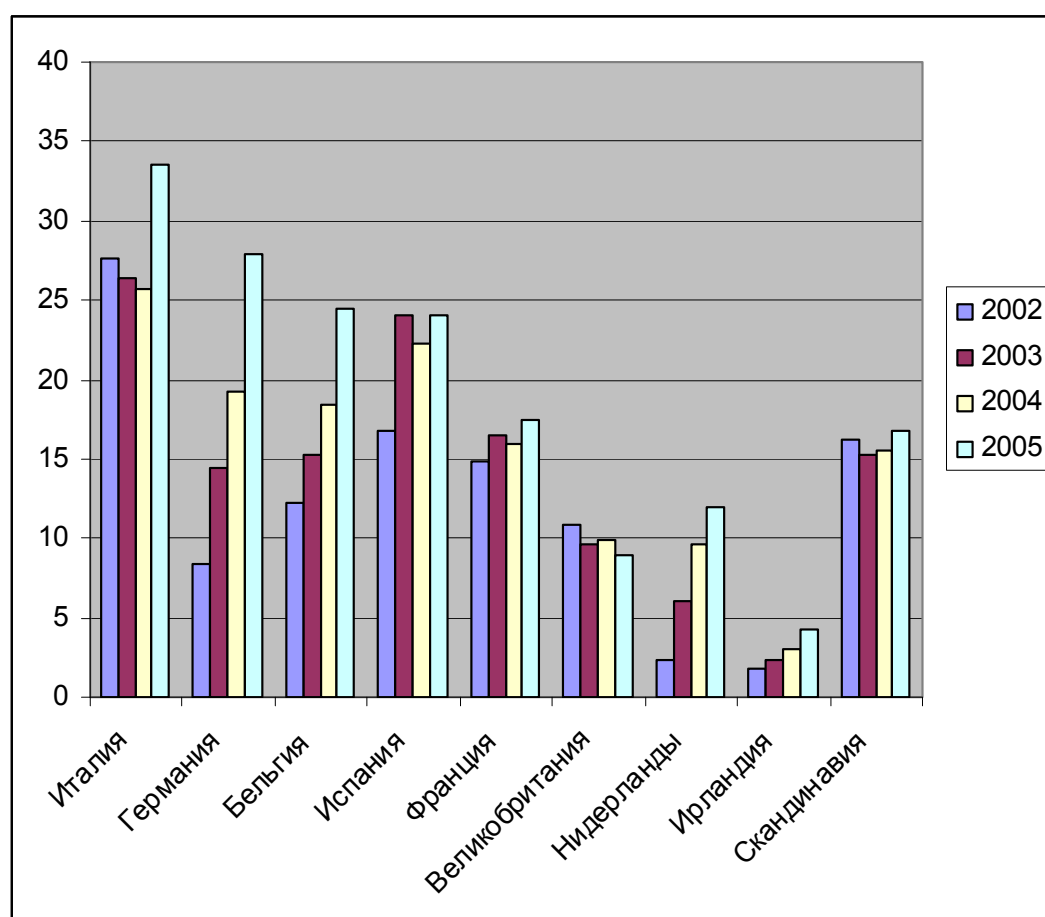
⁵⁵ Источник: Structured Retail Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas, расчеты автора.

⁵⁶ Источник: Structured Retail Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas, расчеты автора.

Таблица 2.4. Объем выпуска розничных структурированных продуктов в европейских странах, с 2002 по 2005 гг., млрд. долл. США⁵⁷

	2002	2003	2004	2005	2005, % ⁵⁸
Италия	27,6	26,4	25,68	33,48	19,8%
Германия	8,4	14,4	19,2	27,96	16,5%
Бельгия	12,24	15,24	18,36	24,48	14,5%
Испания	16,8	24	22,32	24	14,2%
Франция	14,88	16,56	15,96	17,52	10,3%
Великобритания	10,8	9,6	9,84	8,88	5,2%
Нидерланды	2,4	6	9,6	12	7,1%
Ирландия	1,8	2,4	3	4,2	2,5%
Скандинавия	16,2	15,24	15,6	16,8	9,9%
Итого	111,12	129,84	139,56	169,32	100%

Рисунок 2.4. Объем выпуска розничных структурированных продуктов в европейских странах, с 2002 по 2005 гг., млрд. долл. США⁵⁹



⁵⁷ Источник: <http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=7>.

⁵⁸ Значение выражается в процентах от общего объема выпуска структурированных продуктов в Европе в 2005 году.

⁵⁹ Источник: <http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=7>.

Таблица 2.4 и рисунок 2.4 содержат информацию об объемах рынка структурированных продуктов в отдельных европейских странах. Анализ этих данных позволяет сделать ряд выводов.

Первое место по объему выпуска структурированных продуктов среди прочих европейских стран занимает Италия, на долю которой приходится почти 20% европейского рынка. Италия и Испания традиционно были странами с развитым рынком структурированных продуктов⁶⁰ – вплоть до 2004 года они занимали соответственно первое и второе места по объему выпуска структурированных продуктов. В 2005 году вперед вырвались Германия и Бельгия, которые вытеснили Испанию со второго на четвертое место.

На долю стран, входящих в первую пятерку по объему выпуска структурированных продуктов – Италии, Испании, Германии, Бельгии, Франции – приходится приблизительно 75% европейского рынка этих продуктов.

Перспективы развития сегмента структурированных продуктов на развитых рынках

Развитие мирового рынка структурированных финансовых продуктов в будущем, по всей видимости, будет следовать следующим тенденциям.

1) Рост объемов выпуска структурированных продуктов.

Можно с уверенностью сказать, что рынок структурированных продуктов будет **расти** в количественном отношении **темпами, опережающими** темпы роста других сегментов финансового рынка. Для это имеются следующие основания.

А) В настоящий момент структурированные продукты является «недооцененным» способом инвестирования по сравнению с такими традиционными инструментами, как, акции, облигации и инвестиционные фонды. Во многом это связано с причинами психологического характера – многим инвесторам структурированные продукты кажутся сложными и непонятными способами инвестиций. Со временем ситуация должна изменяться, и структурированные продукты должны получить большее распространение.

60

<http://www.structuredretailproducts.com/module.php?moduleID=1§ionID=7&pageID=7>.

Б) Падение фондовых индексов большинства развитых стран в начале нового столетия и неочевидность дальнейших перспектив к росту будет способствовать росту популярности структурированных продуктов, многие из которых гарантируют возвратность основной суммы вложенных средств. На падающем рынке структурированные продукты являются гораздо более выгодным вложением, чем акции.

2) Рост разнообразия переменных, лежащих в основе продуктов.

Качественное развитие структурированных продуктов может происходить по двум основным направлениям.

А) Появление новых видов элементарных финансовых компонентов, новых видов связей между выплатами по продукту и различными переменными.

Б) Расширение перечня переменных, лежащих в основе структурированных продуктов.

До недавнего времени качественное развитие структурированных продуктов шло преимущественно по первому пути. Тенденция, однако, изменяется. Большинство полезных элементарных составляющих (переменных денежных потоков)⁶¹ уже изобретены. Поэтому, по мнению специалистов в области структурированных продуктов, качественное развитие продуктов в ближайшем будущем будет происходить прежде всего **во втором направлении**⁶². В настоящее время большинство продуктов привязано в основном к известным фондовым индексам и процентным ставкам. Продуктов, привязанных к другим рыночным переменным, например, товарным ценам, значительно меньше. В будущем следует ожидать расширение набора переменных, лежащих в основе структурированных продуктов. Перспективными базовыми переменными являются товарные цены, цены на недвижимость, доходности хедж-фондов и другие.

⁶¹ Следует подчеркнуть, что на данный момент придуманы почти все возможные **полезные** привязанные к переменным денежные потоки. Возможных способов установления связи между денежным потоком и некоторой переменной существует бесчисленное множество. Однако лишь малая часть этих связей между переменной и значением денежного потока имеют экономический смысл и полезность.

⁶² См. Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas – p. 3.

Другой ожидаемой тенденцией является **увеличение** количества **гибридных структурированных продуктов**, включающих денежные потоки, привязанные к переменным, относящимся к различным рынкам – например, к фондовому и товарному одновременно⁶³.

Одна из основных причин поиска новых переменных для конструирования структурированных продуктов состоит в стремлении банков обеспечить более высокую доходность по продуктам, в условиях недостаточно активного роста или даже падения котировок на развитых фондовых рынках, а также низкого уровня процентных ставок.

Казалось бы, что нет ничего сложного в создании продуктов, привязанных к новым переменным и индексам. Сложность использования в структурированных продуктах новых переменных связана прежде всего со **сложностью** или с относительной дороговизной **хеджирования** подобных продуктов банками, что приводит к росту цен на такие продукты. Одна из причин широкого распространения продуктов, привязанных к известным фондовым индексам, состоит в наличии развитого рынка фьючерсов и опционов для большинства индексов, позволяющих эффективно производить процесс хеджирования. Отсутствие или недостаточная развитость рынков производных инструментов для многих переменных не позволяет создавать структурированные продукты со справедливой ценой. Таким образом, развитие рынка структурированных продуктов тесно связано с развитием рынков, прежде всего производных финансовых инструментов, для базовых переменных структурированных продуктов.

3) Рост распространения продуктов, не гарантирующих возвратность капитала⁶⁴.

Большинство розничных структурированных продуктов обладают замечательным свойством – гарантированным возвратом некоторой части (чаще всего 100%) инвестированных в продукт средств в дату истечения продукта. Эта особенность структурированных продуктов придает им достоинства, с одной стороны, инструментов с фиксированной доходностью, а, с другой, позволяет теоретически получить значительную прибыль, как при инвестировании в акции.

⁶³ См. там же, р. 1.

⁶⁴ См. там же, р. 28.

Однако гарантированная возвратность капитала предоставляется не бесплатно, а лишь за счет понижения степени участия инвестора в изменении привязанных к продукту переменных (чаще всего фондового индекса). При этом между уровнем участия и процентом гарантированности капитала существует обратная связь – чем выше процент гарантированности, тем меньше потенциальная прибыль, и наоборот.

Другим фактором, влияющим на степень участия инвестора в изменении базовой переменной продукта, является **уровень процентных ставок**. Чем он ниже, тем большая часть капитала направляется банком на депозит с целью получения к дате погашения продукта фиксированной гарантированной основной суммы долга, и тем меньшая часть может быть направлена на приобретение производных финансовых инструментов и формированию иных денежных потоков, формирующих переменный доход продукта.

Низкий уровень процентных ставок, с одной стороны, и вялые темпы роста фондового рынка, с другой, приводят к снижению потенциальных прибылей инвесторов в структурированные продукты. Вследствие этого инвесторы готовы идти на больший риск, снижая процент гарантированности продукта, чтобы повысить степень своего участия в изменении базовых переменных продукта.

Рост количества продуктов с пониженной гарантированностью капитала, или даже с ее полным отсутствием, наблюдался с 2004 года, и, по всей видимости, будет продолжать наблюдаться в будущем.

2.2.2. Примеры продуктов, выпущенных на развитых рынках

В первой главе работы была затронута только теоретическая сторона структурированных финансовых продуктов, в том числе были рассмотрены базовые финансовые элементы (производные финансовые инструменты и денежные потоки), из которых состоят эти продукты, а также были перечислены наиболее распространенные виды продуктов.

Сейчас будут рассмотрены условия некоторых реальных структурированных продуктов, предлагаемых инвесторам на развитых рынках. Сводная информация о рассматриваемых продуктах приведена в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Примеры продуктов, выпущенных на развитых рынках⁶⁵

Название продукта	Эмитент продукта	Страна выпуска	Базовая переменная	Дата выпуска	Дата погашения	Внешняя форма	Гарантия возврата капитала	Периодичность выплат	Типы потоков, финансовых инструментов, функций в потоках	Дополнительные условия	Цель продукта
BNP Paribas 10/12 Euro 2011	BNP Paribas	Франция	Фондовый индекс DJ Eurostoxx 50	19.12.2005	01.10.2011	фонд	100%	бескупонный	среднее значение, максимальное значение (ограничение доходности на уровне 0%)		Участие в росте фондового индекса, без учета августа и сентября.
Credit Mutuel Action Plus 2011	Credit Mutuel	Франция	Фондовый индекс DJ Eurostoxx 50	22.12.2005	17.11.2011	фонд	0%	бескупонный	форвард, опцион колл, knock-out опцион пут	knock-out (пут)	Участие в росте фондового индекса.
Dexia Funding Netherlands Target 15-II	Dexia	Бельгия	12-месячная процентная ставка Euribor	05.04.2006	05.04.2016	структурированная облигация	100%	купоны 1 раз в год	максимальное значение (ограничение размера купона на уровне 0%)	досрочное погашение продукта	Расчитан на падение процентной ставки.
Rohstoff 8% ZinsJager Memory 2	Societe Generale	Германия	Корзина товаров (медь, золото, серебро, нефть, никель, цинк)	11.05.2007	16.05.2013	инвестиционный сертификат	100%	купоны 1 раз в год	Альтиплано		Повышенный фиксированный купон, при условии, что базовые активы не демонстрируют сильного падения.

⁶⁵ Источники: www.structuredretailproducts.com, информация банков-эмитентов продуктов.

Defined Returns Plan, Issue N8 (3yr)	Barclays	Великобритания	Фондовый индекс FTSE 100	19.04.2007	26.04.2010	структурированная нота	100% бескупонный	бинарный денежный поток (бинарный опцион колл)	Фиксированная повышенная доходность, при условии положительной доходности фондового индекса.
Equity Protection with Cap Certificate	Deutsche Bank	Италия	Индекс S&P/MIB	02.05.2007	31.10.2011	инвестиционный сертификат	100% бескупонный	минимальное значение (ограничение доходности индекса на уровне 45%)	Участие в росте индекса с ограничением доходности на уровне 45%.
Fortis B Fix 2007 Equity 24 Best of Click	Fortis Banque	Бельгия	DJ Eurostoxx50	08.05.2007	02.11.2015	фонд	100% бескупонный	кликет, максимальное значение	Участие в росте индекса.
Practis 04.09	Credit Agricole	Франция	DJ Eurostoxx50, FTSE100, SMI и Nikkei225	02.05.2007	30.04.2009	фонд	95% бескупонный	среднее значение, максимальное значение	Участие в росте корзины индексов.
KBC Participation Booster Plus Netherlands 6	KBC Bank	Бельгия	фондовый индекс AEX	05.06.2007	30.12.2010	фонд	0% бескупонный	купленный опцион колл, проданный опцион пут	Повышенное участие в росте индекса (150%), а также участие в падении (100%). Нет гарантии возврата капитала.

BNP Paribas 10/12 Euro 2011

Данный продукт выпущен одним из крупнейших во Франции и Европе банков BNP Paribas. Срок действия продукта – с 19 декабря 2005 года по 1 октября 2011 года. Внешняя форма продукта – фонд. Продукт привязан к индексу DJ Eurostoxx 50. По наблюдениям специалистов банка, индекс DJ Eurostoxx 50 на протяжении последних нескольких лет в августе и сентябре демонстрировал пониженный рост по сравнению с другими месяцами года. Этот факт учитывается в продукте.

В начальный момент времени инвестор вкладывает в продукт определенную сумму денег. Через 5,75 лет инвестор гарантированно получает 100% вложенных в продукт средств, а также некоторую прибыль, которая рассчитывается следующим образом. Каждый год рассчитывается доходность индекса DJ Eurostoxx 50, но без учета изменения индекса в августе и сентябре. В конце срока жизни продукта рассчитывается среднее значение годовых доходностей, рассчитанных указанным образом. Инвестор получает 60% от этой средневзвешенной доходности. Никаких промежуточных платежей по продукту инвестор не получает.

Данный продукт **невозможно разложить** на элементарные финансовые инструменты. Другими словами, невозможно сформировать такой инвестиционный портфель, состоящий из традиционных инструментов – в том числе деривативов – который бы в точности воспроизвел поведение данного структурированного продукта.

Однако, как и любой структурированный продукт, данный продукт может быть разбит на денежные потоки. В данном случае мы имеем фиксированный первоначальный денежный поток, направленный от инвестора к банку, и переменный денежный поток, который инвестор получит в дату истечения продукта. Последний достаточно сложным образом зависит от динамики индекса DJ Eurostoxx 50 в течение срока жизни продукта. Но, тем не менее, эта связь является функциональной, точной, и может быть описана с помощью математической формулы. Таким образом, на примере данного продукта явно прослеживаются **ограничения подхода, рассматривающего структурированный продукт как набор финансовых инструментов** – традиционных и производных.

Оценка данного продукта возможна аналитическим путем, однако для этого требуются глубокие математические знания⁶⁶.

Credit Mutuel Action Plus 2011

Данный продукт выпущен французским банком Credit Mutuel и привязан к индексу DJ Eurostoxx 50. Продукт действует с 22 декабря 2005 года по 17 ноября 2011 года, то есть имеет длительность почти 6 лет.

В начальный момент времени инвестор вкладывает некоторую денежную сумму. Через почти 6 лет, в дату истечения продукта, инвестор гарантированно получает сумму вложенных средств, плюс прибыль, размер которой рассчитывается следующим образом.

Если в течение последнего года существования продукта индекс не упадет сильнее, чем на 50% по отношению к своему первоначальному значению, имевшему место при выпуске продукта, в дату истечения продукта инвестор получит 110% от доходности индекса.

Если в течение последнего года жизни продукта индекс хотя бы раз опустится ниже указанной отметки, но в дату истечения продукта окажется выше своего первоначального значения при выпуске продукта, прибыль инвестора будет нулевой.

Если же, пробив в течение последнего года жизни продукта указанный уровень, индекс не превысит своего исходного значения в дату истечения продукта, инвестор получит убыток, соответствующий минус 1% за каждый процент падения индекса по сравнению с его исходным значением.

Данный продукт **может быть разбит** на отдельные финансовые инструменты. Инвестор воспроизведет продукт, если сформирует портфель следующей структуры.

- Покупка бескупонной облигации с номинальной стоимостью, равной номинальной стоимости продукта.
- Покупка форварда на индекс с ценой, равной исходной цене индекса при запуске продукта.

⁶⁶ См. "BNP Paribas" — Structured Products, February 2006 — p. 40-41. В данной статье приводится детальный анализ данного продукта, в том числе выводится математическая формула оценки его стоимости.

- Покупка опциона колл со страйком, равным исходной цене индекса и коэффициентом участия 10%.
- Покупка барьерного knock-out опциона пут с неполным сроком наблюдения (partial time knock-out put) со страйком, равным исходной цене индекса, барьером на уровне 50% от исходной цены индекса, коэффициентом участия, равным 100%, с периодом наблюдения индекса для целей определения пробоя уровня, соответствующим последнему году жизни продукта.

Dexia Funding Netherlands Target 15-II

Данный продукт был выпущен бельгийским банком Dexia Bank 5 апреля 2006 года и погашается 5 апреля 2016 года. Продукт привязан к 12-месячной процентной ставке Euribor и гарантирует возврат 100% вложенного капитала по истечении продукта.

В конце первого года инвестор получает фиксированный купон 6,25%.

Купон для каждого из следующих лет определяется так. К предыдущему значению купона прибавляется некоторое значение, и вычитается значение процентной ставки годовой Euribor. Если в результате данной операции купон получается отрицательным, используется нулевой купон.

Значение, которое прибавляется к купону, определяется следующим образом. Начальное значение равно 1,5%, затем оно увеличивается на 0,25% каждый год.

Если сумма выплаченных купонов достигает 15%, происходит автоматическое досрочное погашение продукта. В случае, если в последний год жизни продукта сумма ранее выплаченных купонов оказалась меньше 15%, значение последнего купона устанавливается таким образом, чтобы сумма всех купонов оказалась равной 15%.

Из условий продукта видно, что чем меньше годовая ставка Euribor, тем большим получается купон по продукту. Таким образом, продукт рассчитан на инвесторов, ожидающих **падение процентных ставок**.

Общую идею продукта, не вникая в детали, можно выразить следующим образом. Инвестор инвестирует, например, 1000 евро, на максимальный срок 10 лет, но реально срок может оказаться меньше. Инвестору гарантируется, что он получит купонов на общую сумму 15%, но произойти это может либо за три года, либо за 10 лет. Инвестору выгодно, чтобы сумма купонов как можно скорее достигла 15%, и продукт был погашен

досрочно – в этом случае чистая приведенная стоимость его инвестиций оказывается выше.

Данный продукт является разновидностью облигации с обратно плавающим купоном (Reverse Floating Rate Note), рассмотренной в первой главе работы. Отличительная особенность данного продукта состоит в возможности его досрочного погашения, в случае достижения суммой купонов потолка в 15%.

Данный продукт отличается от ранее рассмотренных реальных продуктов тем, что он зависит не от фондового индекса, а от процентной ставки. Другим важным его отличием является то, что по этому продукту происходят промежуточные процентные выплаты.

Оценка и анализ данного продукта – задача не из легких и требует проведения глубокого математического анализа⁶⁷.

Rohstoff 8% ZinsJager Memory 2

Данный продукт имеет срок действия 6 лет и привязан к товарной корзине, включающей медь, золото, серебро, нефть, никель и цинк. В течение срока жизни продукта по нему выплачиваются купоны, а в дату истечения продукта гарантированно возвращается 100% инвестированного капитала.

Годовой купон рассчитывается следующим образом. В случае, если цена ни одного из товаров по состоянию на дату расчета купона не упала сильнее, чем на 40% с даты выпуска продукта, купон составляет 8%. В противном случае купон не выплачивается.

Однако в случае, если после одного или нескольких лет невыплаты купона, в одну из дат выплаты купонов все активы вновь оказываются выше барьера 40%, происходит выплата всех ранее не выплаченных купонов.

В составе данного продукта прослеживается бескупонная облигация, а также набор денежных потоков, который очень напоминает стандартное сочетание потоков Альтиплано.

Defined Returns Plan, Issue N8 (3yr)

Данный продукт имеет срок 3 года и основан на фондовом индексе FTSE 100.

⁶⁷ См. “Dexia Bank” — Structured Products, May 2006 — p. 46-47. В данной статье данный продукт подвергается детальному математическому анализу.

В дату истечения инвестор гарантированно получает обратно сумму инвестированного капитала, а также прибыль в размере 18% от суммы вложений, при условии, что индекс вырос за срок действия продукта. Если индекс упал, доходность по продукту составляет 0%, однако в любом случае инвестору возвращается сумма вложений в продукт.

В составе данного продукта явно прослеживается наличие бескупонной облигации, а также бинарного опциона колл.

Equity Protection with Cap Certificate

Данный продукт имеет срок, равный примерно 4,5 годам, и привязан к фондовому индексу S&P/MIB.

По продукту не выплачиваются промежуточные купоны. В дату истечения инвестору гарантированно возвращается инвестированная сумма средств, а также дополнительная прибыль, пропорциональная росту фондового индекса. Коэффициент участия в росте индекса составляет 100%, однако при этом установлен «потолок» на уровне 45% доходности – при росте индекса выше этого уровня дополнительная прибыль по продукту не выплачивается.

Данный продукт можно представить в виде комбинации бескупонной облигации, а также опционной стратегии «бычий спрэд» из опционов колл. Использование бычьего спреда вместо стандартного опциона колл позволило обеспечить достаточно высокий коэффициент участия по продукту (100%), однако привело к установлению потолка доходности по продукту.

Fortis B Fix 2007 Equity 24 Best of Click

Данный продукт имеет срок 8,5 лет и основан на фондовом индексе DJ Eurostoxx 50.

В дату истечения инвестор получает инвестированную сумму, а также дополнительную прибыль, привязанную к фондовому индексу. Прибыль рассчитывается следующим образом. Для каждого года рассчитывается модифицированная доходность индекса путем установления нижней и верхней границ на уровнях минус 3% и плюс 8%, соответственно. Доходность продукта рассчитывается как минимальное значение из 20% и суммы этих модифицированных доходностей.

Таким образом, в составе данного продукта можно проследить наличие бескупонной облигации, а также денежного потока кликет.

Practis 04.09

Данный структурированный продукт основан на корзине, включающей 4 фондовых индекса (DJ Eurostoxx50, FTSE100, SMI и Nikkei225). Продукт имеет срок чуть меньше 2 лет.

В дату истечения инвестор гарантированно получает 95% вложенной суммы, а также дополнительную доходность, которая рассчитывается следующим, достаточно сложным образом. Рассчитываются 2 величины.

1) Каждые полгода рассчитывается доходность корзины индексов начиная с даты выпуска продукта. Если доходность оказывается отрицательной, используется значение 0%. Далее, в дату истечения продукта рассчитывается среднее арифметическое значение этих модифицированных доходностей.

2) Каждые полгода, если ни один из индексов, входящих в корзину, не упал ниже своего первоначального уровня, имевшего место в дату выпуска продукта, "запоминается" доходность 4,25%. В противном случае "запоминается" доходность 0%. В дату истечения продукта рассчитывается сумма этих доходностей. В лучшем случае эта сумма составит $4,25\% \times 4 = 17\%$ (поскольку срок продукта включает 4 полугодовых периода).

Доходность, которая будет начислена по продукту, равна максимуму из доходностей, рассчитанных по алгоритмам 1) и 2).

Данный продукт не может быть представлен в виде комбинации стандартных финансовых инструментов, но может быть описан в терминах потоков. Переменный поток прибыли, которую инвестор получит в дату истечения продукта, привязан к доходностям индексов с помощью таких стандартных функций, как расчет среднего значения и взятие максимального значения.

KBC Participation Booster Plus Netherlands 6

Данный продукт привязан к фондовому индексу AEX и имеет срок 3,5 года.

В дату истечения продукта инвестору возвращается 100% инвестированного капитала. В случае роста индекса доходность по продукту составляет 150% от

доходности индекса. В случае падения индекса инвестор терпит убыток, пропорциональный падению индекса. Иными словами, продукт предоставляет участие в росте рынка с коэффициентом 150%, а также участие в падении с коэффициентом 100%.

От многих других структурированных продуктов данный продукт отличается тем, что по нему не гарантируется возврат инвестированного капитала, то есть имеется риск того, что инвестор потерпит по продукту убыток.

Данный продукт можно представить в виде комбинации бескупонной облигации, купленных опционов колл и проданных опционов пут, при этом количество купленных опционов колл превышает в 1,5 раза количество проданных опционов пут.

2.3. Рынок структурированных финансовых продуктов России: текущее состояние и перспективы развития

2.3.1. Текущее состояние российского рынка структурированных продуктов

Российский рынок структурированных финансовых продуктов находится в самом начале своего развития. Перечень доступных продуктов является крайне небольшим, но, тем не менее, в наличии они имеются. В настоящее время российским инвесторам доступны следующие предложения⁶⁸.

1) Структурированные продукты Fusion и ОФБУ «Гарант» Юниаструм банка.

Юниаструм банк предлагает продукты серии **Fusion**⁶⁹, которые представляют собой простейшие структурированные продукты, прибыль по которым рассчитывается как процент от роста и / или падения переменной, лежащий в основе продукта. Коэффициент соучастия в изменении переменной определяется при заключении договора и зависит от текущих рыночных условий. В качестве переменной может выступать американский фондовый индекс S&P 500, фьючерсная цена на нефть, курс евро против доллара, акции Газрома, Лукойла и некоторые другие. Fusion гарантирует полную возвратность вложенного капитала. Продукт ориентирован на достаточно крупных инвесторов – минимальная сумма вложений в Fusion составляет \$100 000.

⁶⁸ См. Можно не рисковать // Forbes, российское издание. – 2006. – № 7 (28) – с. 100-102.

⁶⁹ См. <http://fusion.uniastrum.ru/>.

В структуре продукта Fusion можно явно выделить депозит (бескупонную облигацию), и опцион колл, пут, или оба опциона (в случае, если продукт дает прибыль и при росте, и при падении цены). Более того, по определенным признакам совершенно очевидно, какие опционы и на каких биржах покупает банк при создании данного продукта. Таким образом, процесс конструирования данного продукта абсолютно прозрачен и прост.

Кроме того, банк Юниаструм запустил структурированные продукты в виде **ОФБУ серии «Гарант»⁷⁰**. С экономической точки зрения, как и продукт Fusion, фонд гарантирует возврат вложенных средств, а прибыль по фонду рассчитывается как процент от роста портфеля, включающего акции различных компаний, российских и зарубежных. Для инвестиций в фонд достаточно капитала в размере 3000 рублей. Таким образом, это **единственный по-настоящему розничный структурированный продукт**, имеющийся на российском рынке.

2) Структурированные продукты инвестиционной компании Ренессанс капитал.

Инвестиционная компания Ренессанс капитал предлагает своим клиентам различные структурированные продукты, однако доступны они только для крупных клиентов. Сделки совершаются с использованием оффшорных компаний, то есть регулируются не российским правом.

По данным журнала Forbes, компания выпускала продукт, привязанный к индексу РТС, в виде нот, выпущенных на Кипре, и продала этих нот на суммарный объем \$50 млн. долларов⁷¹.

У компании есть планы по выводу на рынок настоящих розничных продуктов, которые компания собирается продавать в форме депозита с плавающей ставкой через банк, входящий в группу Ренессанс. Также имеются планы по продаже структурированных продуктов, используя розничные сети других российских банков⁷².

3) Структурированные продукты Deutsche Bank.

Deutsche Bank предлагает структурированные продукты только крупным клиентам. Продукты реально конструируются не в России, а за рубежом, и продаются российским

⁷⁰ См. <http://www.premierfunds.ru/funds-interval/index.html>.

⁷¹ См. Можно не рисковать // Forbes, российское издание. – 2006. – № 7 (28) – с. 102.

⁷² См. там же, с. 102.

инвесторам в основном через Лондонский филиал банка. Кроме того, Deutsche Bank продает продукты клиентам других банков⁷³.

4) Индексируемый счет инвестиционной компании Финам⁷⁴.

Инвестиционная компания Финам предлагает продукт, названный индексируемым счетом. На практике это простейший структурированный продукт с гарантией возврата вложенного капитала и участием в росте акций отдельных эмитентов.

Отличительная особенность данного продукта заключается в полной **открытости** его **устройства**, что не является типичным для структурированных продуктов. Финам раскрывает инвестиционную стратегию, которая будет использоваться для генерирования денежных потоков по продукту – часть средств клиента инвестируется в портфель российских облигаций, а на вторую часть приобретаются опцион на одну или несколько «голубых фишек».

Комиссия по продукту составляет 2% от конечной суммы денежных средств, которая будет находиться на счете инвестора – таким образом, **комиссия** является **открытой**, что также не является типичным для структурированных продуктов, по которым комиссия обычно «зашита» внутрь продукта, выражается в параметрах продукта, отличающихся от справедливых, и не объявляется клиенту открыто.

С точки зрения внешней формы данный продукт, по всей видимости, оформляется в виде **договора доверительного управления**.

Подход, избранный компанией Финам, является достаточно **примитивным**. По данной схеме можно выпускать простейшие продукты, включающие стандартные опционы колл и пут, однако использование данной схемы для выпуска более сложных продуктов, включающих экзотические денежные потоки, является крайне затруднительным.

5) Индексируемые депозиты КИТ Финанс.

В 2007 году инвестиционный банк «КИТ Финанс» предложил клиентам индексируемые депозиты, привязанные к индексу РТС и цене на нефть⁷⁵.

⁷³ См. там же, с. 100.

⁷⁴ Информация о данном продукте представлена на официальном сайте компании по адресу <http://www.finam.ru/services/AccountDetails00006/default.asp>.

⁷⁵ Информацию о данных продуктах см. на сайте банка по адресу <http://www.kf.ru/p/97>.

Депозит, привязанный к индексу РТС, имеет срок 180 дней. В дату истечения продукта инвестор получает обратно сумму вложений в продукт, в также доходность, привязанную к изменению индекса РТС следующим образом. Если рост индекса РТС за срок действия продукта оказался в интервале от 0% до 12,9%, доходность по продукту равна доходности индекса плюс 0,1%. В случае, если индекс РТС вырос сильнее, чем на 12,9%, доходность по продукту составляет 5%. В случае падения индекса начисляется доходность в размере 0,1% годовых.

Максимальная доходность по данному продукту достигается в случае, если индекс вырос в точности на 12,9% – при этом сценарии она составляет 13% за срок действия продукта, или приблизительно 26% в годовом выражении.

Некоторая нелогичность продукта заключается в том, что в случае даже незначительного превышения индексом РТС уровня 112,9% (от начального значения индекса в момент выпуска продукта) доходность по продукту резко падает с 13% до 5%. Таким образом, хотя в целом продукт является «бычьим», его поведение в данной точке является скорее «медвежьим».

Особенность данного продукта заключается в том, что в его внутреннем устройстве можно выделить не только депозитную часть и стандартные опционы, но также **бинарные опционы**. Наличие последних делает данный продукт более сложным по сравнению с большинством структурированных продуктов, предлагаемых в настоящее время на российском рынке.

Второй депозит, предлагаемый инвестиционным банком «КИТ Финанс», привязан к цене на нефть марки Brent. Срок продукта, по желанию клиента, может составить 90, 180 и 360 дней. Доходность по депозиту определяется как процент от роста цены нефти в течение срока продукта, при этом коэффициент участия зависит от срока депозита (20%, 35% и 50% для сроков 90, 180 и 360 дней, соответственно).

С точки зрения внутреннего устройства данный продукт относится к категории простейших и может быть представлен как комбинация стандартного депозита и опциона колл на нефть.

Оба депозита, предлагаемые банком «КИТ Финанс», являются розничными продуктами – минимальная сумма вложений составляет всего лишь 100 000 рублей, что намного ниже требований, предъявляемых другими инвестиционными банками к минимальной сумме инвестиций в структурированные продукты.

Другая особенность продуктов заключается в том, что, поскольку с точки зрения внешней формы они являются банковскими депозитами, они попадают под действие государственной системы страхования вкладов.

6) Индексируемые депозиты Ситибанка.

Российское подразделение Ситибанка предлагает российским инвесторам индексируемые депозиты с доходностью, привязанной к различным рыночным переменным – в частности, к курсу евро.

7) Структурированные продукты инвестиционной компании «Еврофинансы».

В 2007 году на российский рынок структурированных продуктов вышла инвестиционная компания «Еврофинансы».

В настоящий момент ИК «Еврофинансы» предлагает простейший структурированный продукт с гарантией возврата капитала, предоставляющий участие в росте индекса РТС.

В скором времени компания намеревается предложить клиентам широкую линейку структурированных продуктов, обеспечивающих возврат инвестированного капитала и привязанных к индексу РТС. С точки зрения условий и внутреннего устройства данные продукты будут более сложными по сравнению с теми, которые предлагаются другими участниками рынка, и будут включать не только стандартные, но и экзотические опционы.

С точки зрения **внешней формы** данные продукты оформляются в виде двух сделок с векселем. По первой сделке клиент покупает у инвестиционной компании вексель, а по второй – продает его обратно компании в дату истечения продукта по плавающей цене, привязанной к индексу РТС по определенной формуле. Прибыль клиента образуется за счет разницы в ценах покупки и продажи векселя.

Вероятно, структурированные продукты продаются и некоторыми другими банками и инвестиционными компаниями.

Таким образом, в настоящий момент российский рынок структурированных продуктов имеет очень **мало участников**, очень **мало продуктов**. Продукты доступны преимущественно для крупных клиентов. Единственными по-настоящему розничными продуктами являются ОФБУ «Гарант» (минимальный взнос в который составляет 3000

рублей) и индексируемые депозиты «КИТ Финанс» (минимальная сумма вложений – 100 000 рублей).

Наконец, следует отметить, что в большом количестве российских банков имеются отделы и подразделения, содержащие в своих названиях словосочетание «структурированные продукты», однако, судя по всему, имеющие к этой сфере малое отношение⁷⁶.

2.3.2. Проблемы развития российского рынка структурированных продуктов

Развитие рынка структурированных финансовых продуктов в России наталкивается на ряд проблем и ограничений, которые можно разбить на несколько групп (см. рисунок 2.5). Ниже они будут рассмотрены, проанализированы, и будет сделана попытка найти пути их решения.

1) Проблемы законодательства.

В российском законодательстве имеются несовершенства, которые не позволяют эффективно функционировать рынку производных финансовых инструментов. Структурированных продуктов, которые обычно имеют еще более сложное устройство, чем деривативы, это касается в еще большей степени.

Это не означает, что в условиях российских законов невозможно заключить сделку со структурированным продуктом, однако проблемы у контрагентов могут возникнуть по следующим вопросам.

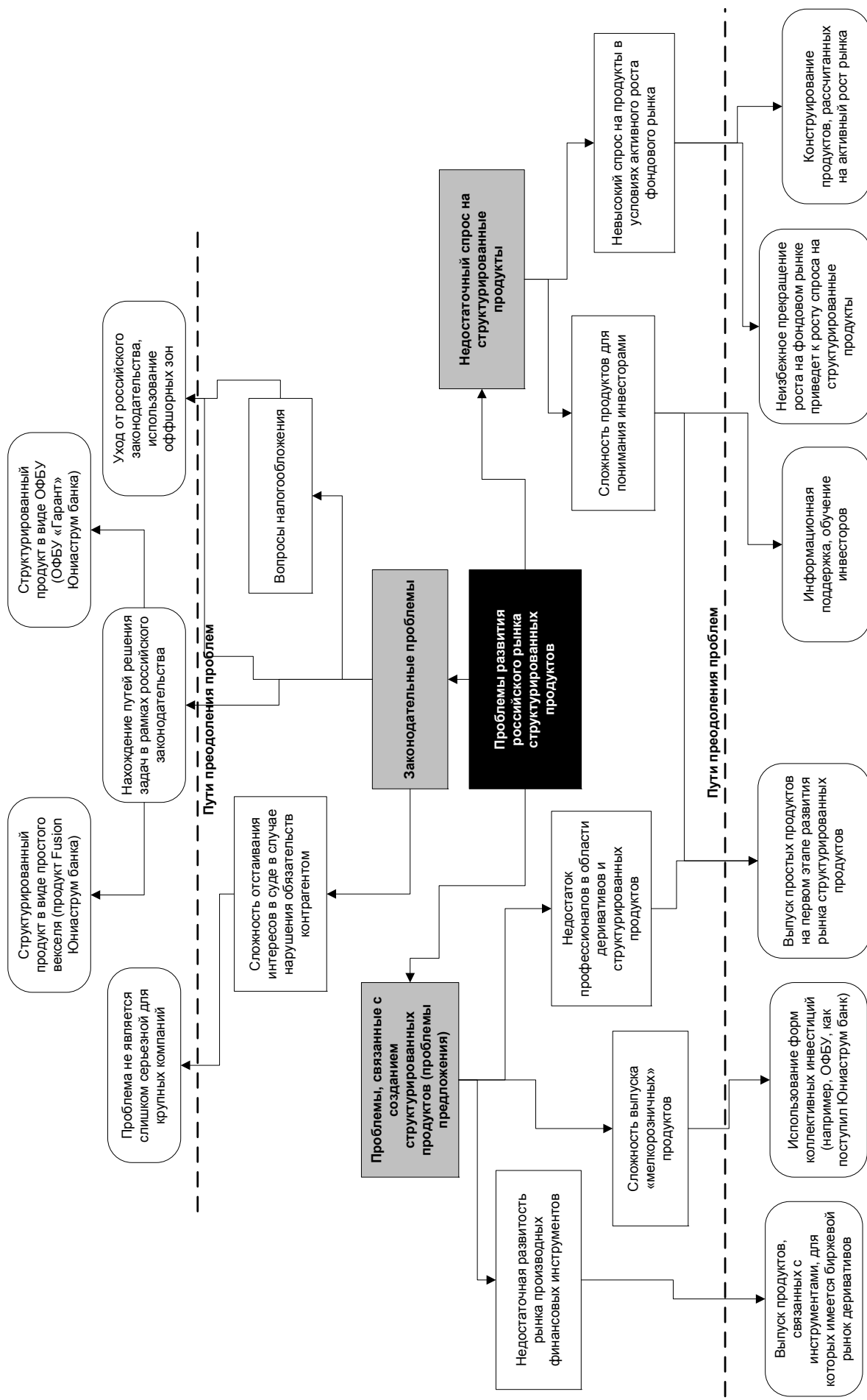
а) Нарушение обязательств и сложность отстаивания интересов в суде.

Известно, что опционная сделка с точки зрения российского законодательства может быть расценена как сделка пари. В этом случае, при нарушении одной из сторон своих обязательств, потерпевшая сторона вряд ли сможет отстоять свои законные интересы в суде.

Большинство структурированных продуктов имеют много схожих с опционами черт, и, соответственно, по закону также могут быть квалифицированы как сделки пари, со всеми вытекающими из этого последствиями.

⁷⁶ См., например, сайт Росбанк, одного из крупнейших российских банков: http://www.rosbnk.ru/ru/services/ib/corp_fin/financing/structured_products/.

Рисунок 2.5. Проблемы развития российского рынка структурированных продуктов и пути их преодоления



Следует, однако, отметить, что данная проблема **не стоит слишком остро** в случае, если одной из сторон по контракту является крупная, надежная, дорожающая своей репутацией инвестиционная компания или банк. Вряд ли такая компания пойдет на сознательное нарушение своих обязательств перед своими контрагентами, потому что одного такого случая будет достаточно, чтобы лишиться большого количества клиентов и потерять часть своего бизнеса. Абсолютное большинство розничных структурированных продуктов устроены таким образом, что нарушить свои обязательства может только банк, но никак не клиент. Это связано с тем, что клиент производит только один денежный поток, при покупке продукта, и этим все его обязательства по продукту исчерпываются. Таким образом, крупные инвестиционные компании и банки, учитывая вышесказанное, могут продавать структурированные продукты, не опасаясь того, что последние могут быть расценены как сделки пари, а клиенты могут приобретать подобные продукты, доверяя репутации банка.

б) Вопросы налогообложения.

Основной вопрос, связанный с налогообложением, состоит в том, по какой налоговой ставке должна облагаться прибыль, полученная инвестором по структурированному продукту.

Согласно налоговому кодексу, «стоимость любых выигрышей и призов, получаемых в проводимых конкурсах, играх и других мероприятиях в части превышения 4000 руб.» облагается по повышенной ставке 35%. Имеется риск того, что прибыль, полученная по структурированному продукту, может быть отнесена именно к этой форме дохода и обложена по ставке 35% вместо ставки 13%⁷⁷.

Следует отметить, что недостатки законодательства не мешают российскому банку «Юниаструм банк» продавать структурированные продукты в виде простых **векселей**. Вексель номинирован в долларах, при этом по договору купли-продажи векселя клиент имеет право произвести конвертацию суммы погашения по векселю в рубли по фиктивному курсу, рассчитываемому по специальной формуле, таким образом, что в итоге инвестор получает платеж, привязанный к

⁷⁷ См. Налоговый Кодекс РФ, п. 2, ст. 224.

фондовому индексу, цене нефти, золота или другого актива, лежащего в основе продукта⁷⁸.

Имеется другой способ избегания столкновений с российским законодательством, состоящий в использовании **оффшорных компаний**. Данная схема функционирует следующим образом. Российский клиент открывает оффшорную компанию, например, на Бермудских островах. У инвестиционной компании также имеется собственный оффшор, который продает оффшору клиента структурированный продукт. Сделка, таким образом, юридически заключается между двумя оффшорами, хотя физически обе стороны по сделке находятся в России. Такая сделка, во-первых, подпадает под иностранное законодательство, которое лучше адаптировано для совершения подобных сделок. Во-вторых, в оффшорных зонах обычно действует более благоприятный режим налогообложения, что позволяет клиенту получить в итоге более высокую прибыль по продукту.

Использование оффшоров активно практикуется российскими инвестиционными компаниями и их клиентами, однако данная схема доступна только для крупных инвесторов, располагающих значительными суммами средств для инвестирования, поскольку расходы по регистрации и поддержанию оффшорной компании достаточно высоки.

2) Проблемы, связанные с созданием структурированных продуктов (проблемы предложения)

а) Недостаточная развитость российского рынка производных финансовых инструментов.

Предположим, что банк нашел юридически корректный способ продажи структурированного продукта клиенту. После продажи продукта банк начинает производить его **хеджирование**, с тем чтобы не подвергаться риску изменения переменных, лежащих в основе продукта, и, вне зависимости от того, как они изменятся, заработать на продукте фиксированную прибыль.

Эффективнее и дешевле всего хеджировать структурированные продукты, используя рынок производных финансовых инструментов. Например, если банк

⁷⁸ Данная информация была получена из анализа договора, заключаемого между банком и клиентом, который был предоставлен банком.

продал клиенту продукт, в структуре которого можно выделить опцион на индекс РТС, захеджировать зависимость проданного продукта от индекса РТС проще всего, купив опцион на фьючерс на индекс РТС, торгуемый в срочной секции РТС.

В России биржевой рынок производных финансовых инструментов имеется только для ограниченного набора активов. Кроме того, этот рынок является еще недостаточно ликвидным. Это является серьезным препятствием для создания структурированных продуктов, привязанных к российским индексам и акциям.

Следует, однако, отметить, что в России возможен выпуск структурированных продуктов, привязанных к **зарубежным индексам и ценам товаров** (например, золота и нефти). Хеджирование подобных продуктов может быть произведено с помощью производных инструментов, торгуемых на развитых рынках. Так, например, выпускаемый банком Юниаструм структурированный продукт Fusion может быть привязан к индексу S&P 500 или цене на нефть.

б) Недостаток профессионалов в области деривативов и структурированных продуктов.

Конструирование, продажа и хеджирование структурированных продуктов – задачи, требующие высокого профессионального уровня и подготовки в области деривативов и структурированных финансовых продуктов. В России, скорее всего, имеется недостаток в специалистах такого рода, что не может не сказываться на способности банков создавать продукты такого рода.

Следует отметить, что структурированные продукты сильно различаются по уровню своей сложности. Продукты, представленные в настоящий момент на российском рынке – вроде структурированного векселя Fusion, предлагаемого банком Юниаструм – являются простейшими продуктами. Выпуск более сложных продуктов требует гораздо больших знаний, опыта и усилий, и вряд ли стоит ожидать появления таких продуктов на российском рынке в ближайшее время.

в) Сложность выпуска «мелкорозничных» продуктов.

Для выпуска структурированного продукта обычно требуется, чтобы в продукт была инвестирована достаточно крупная денежная сумма. Например, минимальная сумма вложений в продукт Fusion банка Юниаструм составляет \$100 000. Часто требуется еще большая сумма, в несколько миллионов долларов США.

Причина состоит в следующем. Банк продает клиентам структурированный продукт по цене, превышающей справедливую рыночную стоимость продукта, с

тем чтобы компенсировать издержки на создание продукта и получить прибыль. Предположим, что банк взимает 3% от цены продукта. Это означает, что при продаже продукта на сумму \$1000 банк получит только \$30, а при продаже на \$1000 000 его доход составит уже \$30 000. При выпуске продукта банк несет определенные постоянные (фиксированные) издержки, и для их компенсации требуется, чтобы выпуск имел некоторый минимальный объем, который получается обычно достаточно значительным.

Далее, банк может пойти по одному из следующих путей.

- Продать продукт **одному крупному инвестору**, располагающему значительным объемом средств.
- Найти достаточно **большое количество некрупных инвесторов** и на собранные с них средства выпустить продукт.

Чтобы пойти по второму пути, банк должен найти достаточно большое количество инвесторов – но это может оказаться непростой задачей, учитывая недостаточно высокий спрос на структурированные продукты со стороны российских инвесторов (этот вопрос рассмотрен далее в данной работе). А это, в свою очередь, означает, что банки способны предлагать структурированные продукты пока только достаточно крупным инвесторам. Таким образом, мы имеем замкнутый круг **«недостаточно высокий спрос на структурированные продукты → высокие требования к минимальной сумме инвестиций в продукт → невысокий спрос»**.

3) Недостаточный спрос на структурированные продукты со стороны инвесторов.

Даже если представить, что все проблемы, связанные с законодательством и российским рынком производных финансовых инструментов, будут решены, этого еще будет недостаточно для полноценного развития рынка структурированных продуктов – для этого требуется еще спрос со стороны инвесторов на подобные продукты.

Альфа-Банк, один из крупнейших российских банков, не предлагает своим клиентам структурированные продукты, несмотря на то, что обладает всеми необходимыми ресурсами для их создания. Причина – в недостаточном спросе клиентов банка на подобные продукты. «Честно говоря, среди наших контрагентов

мы не видим спроса на такие продукты, поэтому мы их пока и не делаем», – высказывает свое мнение по этому вопросу Людмила Храпченко, директор управления Альфа-Банка⁷⁹. Она также отмечает, что, с ее точки зрения, спрос на такие продукты появится, но скорее со стороны не частных клиентов, а страховых компаний и пенсионных фондов, потому что для последних гарантия возвратности вложенного капитала – которая присуща многим структурированным продуктам – имеет большую важность.

Рассмотрим причины недостаточно высокого спроса инвесторов на структурированные продукты.

а) Сложность продуктов для понимания инвесторами.

Многие продукты являются достаточно сложными с точки зрения понимания рядовыми инвесторами. Если объяснить, что такое акция, облигация или ПИФ, достаточно несложно, со структурированными продуктами дело обстоит сложнее.

Для решения этой проблемы банки, во-первых, на первом этапе могут продавать продукты с не очень сложными условиями и устройством. Во-вторых, большое внимание необходимо уделять информационной поддержке структурированных продуктов и обучению инвесторов – с помощью рекламных листовок, понятно и доступно объясняющих достоинства продуктов этого вида по сравнению с другими формами инвестиций; через размещение информации на сайте, и т. д.

б) Невысокий спрос на продукты в условиях активного роста фондового рынка.

Одна из объективных причин недостаточно высокого спроса на структурированные продукты состоит в том, что в условиях активного роста фондового рынка, наблюдавшегося в России в последнее время, многие структурированные продукты являются недостаточно выгодными формами вложений средств. Дело в том, что большинство розничных структурированных продуктов полностью или частично гарантируют инвестору возврат вложенных средств, но при этом коэффициент участия в изменении переменной, лежащей в основе продукта (чаще всего это фондовый индекс), является не очень высоким.

⁷⁹ См. Можно не рисковать // Forbes, российское издание. – 2006. – № 7 (28) – с. 100-102.

Поэтому на растущем рынке выгоднее инвестировать в акции напрямую, чем посредством структурированных продуктов⁸⁰.

С другой стороны, ничто не мешает конструировать продукты с повышенной степенью риска, предлагающие повышенную степень участия в росте рынка. Кроме того, рано или поздно на фондовом рынке всегда наступает коррекция, и тогда спрос на продукты с возвратностью капитала возрастает.

Проведенный анализ показал, что российский рынок структурированных продуктов в настоящее время находится на начальном этапе своего развития – количество профессиональных участников фондового рынка, предлагающих подобные продукты, является узким, как и перечень предлагаемых продуктов, при этом сами продукты являются к категории наиболее простых.

Анализ препятствий, стоящих на пути развития данного сегмента фондового рынка, показал, что почти все они могут быть частично или полностью преодолены. При этом одним из наиболее важных факторов, который способен вызвать увеличение спроса на структурированные продукты, является замедление темпов роста фондового рынка. Снижение доходности инвестиций в акции и недостаточная доходность традиционных инструментов с фиксированной доходностью (облигации, банковские депозиты) приведут к проявлению интереса к структурированным продуктам, гарантирующим возвратность капитала и обеспечивающим повышенную доходность. Появление спроса на такие инструменты со стороны инвесторов создаст предложение подобных продуктов со стороны инвестиционных банков. Со временем все большее количество профессиональных участников фондового рынка станут предлагать структурированные продукты своим клиентам. Конкуренция между инвестиционными банками будет приводить к появлению новых, более сложных продуктов. Рост объемов продаж структурированных продуктов, вероятно, не останется незамеченным со стороны государственных органов и приведет к осознанию необходимости законодательных изменений в данной сфере. Совершенствование законодательства в данной области способно привести к еще

⁸⁰ В наглядной форме это выражено на графике в статье в журнале Forbes, посвященной российскому рынку структурированных продуктов. См. вкладку «Сравните доходность», с. 102, там же.

большему росту данного рынка. Таким образом, в обозримом будущем сегмент структурированных продуктов способен стать одним из наиболее активно растущих на российском финансовом рынке.

3. Принципы анализа и оценки структурированных финансовых продуктов

В данной главе будет рассмотрен круг вопросов, связанных с анализом структурированных продуктов, а также с оценкой их стоимости и стоимостных параметров. Значение данных понятий будет раскрыто ниже.

Рассмотрение методов оценки структурированных продуктов является необходимым шагом для перехода в следующей главе к анализу методики конструирования данных продуктов.

3.1. Анализ структурированных продуктов

3.1.1. Общие вопросы, связанные с анализом структурированных продуктов

Прежде всего, необходимо разъяснить, что будет пониматься под **анализом структурированных продуктов**. Прежде всего, речь будет идти об анализе структурированных продуктов **с точки зрения клиента**; можно назвать это анализом потребительских качеств, свойств продукта. Делается предположение, что аналитику известны лишь условия продукта, но не известны ни его внутреннее устройство, ни какая-либо дополнительная информация о продукте. Задача аналитика заключается в том, чтобы проанализировать продукт, оценить его доходность, риск и иные потребительские качества.

Следует отметить, что речь будет идти прежде всего об анализе инвестиционных структурированных продуктов. Однако в немного модифицированном виде те же методы могут использоваться для анализа продуктов иного рода.

Цели анализа структурированных продуктов

Анализ потребительских качеств структурированного продукта может производиться в следующих ситуациях.

а) Анализ продукта клиентом до приобретения.

Анализ структурированного продукта может производиться клиентом на этапе выбора продукта. Цель – проанализировав набор предлагаемых продуктов, выбрать наиболее привлекательный.

При этом анализ может производиться не только самим клиентом или по его заказу – он также может производиться банком или независимым лицом, например, консалтинговой компанией или журналом⁸¹.

б) Анализ структурированного продукта на этапе конструирования.

Анализ потребительских свойств структурированного продукта может также производиться банком на этапе конструирования продукта, с целью подбора набора параметров продукта, обеспечивающих максимальную привлекательность для клиента.

в) Анализ структурированного продукта клиентом после его приобретения.

Анализ структурированного продукта может производиться клиентом и после приобретения продукта. Например, клиента может интересовать текущая стоимость позиции в структурированном продукте, финансовый результат, а также, например, вероятность того, что к дате истечения доходность по продукту превысит 20% годовых.

Данный анализ может производиться не только самим клиентом, но также банком, продавшим продукт клиенту, в рамках послепродажной поддержки.

На основе результатов данного анализа клиент может, например, принять решение о закрытии позиции в структурированном продукте (то есть продаже продукта обратно банку – если последний такую возможность предоставляет).

3.1.2. Базовый анализ структурированных продуктов

В данной работе различные методы анализа структурированных продуктов будут поделены на **2 основные группы**.

а) Базовый анализ.

б) Статистический анализ.

Статистический анализ будет включать методы анализа, основанные на теории вероятностей и математической статистике. Статистический анализ дает ответы на такие вопросы, как, например, чему равна вероятность того, что доходность по продукту будет находиться в интервале от 15% до 20%.

Все остальные методы анализа отнесены к «базовому анализу».

⁸¹ Например, в каждом номере специализированного журнала “Structured Products” приводится анализ нескольких структурированных продуктов, предлагаемых различными банками розничным инвесторам. См., например, Structured Products, May 2006 — p. 40-47.

В данном параграфе будут рассмотрены методы, отнесенные к базовому анализу, а в следующем будет рассмотрен статистический анализ структурированных продуктов.

Сценарный анализ

Любой структурированный продукт зависит от одной или нескольких переменных. Более того, зависимость потоков по структурированному продукту от других переменных – одна из ключевых особенностей этих продуктов. Поэтому анализ зависимости выплат по продукту и его стоимости от различных переменных предоставляет большое количество ценной информации о продукте.

Можно выделить следующие виды анализа.

а) Анализ значений потоков по продукту (платежей по продукту) в зависимости от различных переменных.

б) Анализ теоретической стоимости продукта до даты истечения, в зависимости от различных переменных.

Указанные два вида анализа разделяются по следующей причине.

Значения потоков по продукту однозначно определяются условиями и параметрами продукта, зависят только от объективных, непосредственно наблюдаемых переменных и могут быть точно рассчитаны – подобно тому, как однозначно точно может быть рассчитана стоимость опциона непосредственно перед истечением на основе цены базового актива.

Стоимость же продукта до даты истечения может быть рассчитана лишь приблизительно. Дело в том, что для оценки опциона любого вида (классического или любого экзотического) до даты истечения требуется подразумеваемая волатильность – параметр, непосредственно на рынке не наблюдаемый, и который может быть лишь приблизительно оценен. Кроме того, оценка любого опциона производится на основе некоторой теоретической модели, которая дает лишь приблизительную оценку стоимости опциона. Поскольку значительное количество структурированных продуктов основаны на опционах (классических и / или экзотических), все сделанные замечания относятся и к ним.

В обоих случаях **целью** анализа является ответ на вопрос вида «что будет, если цена базового актива вырастет на 20%» – то есть какие платежи по продукту будут произведены в этом случае, или как изменится стоимость продукта. Иными словами,

рассматриваются различные **сценарии** развития рыночной ситуации и определяется, как они повлияют на продукт. Именно поэтому данный вид анализа именуется здесь **сценарным**.

Одна из целей сценарного анализа состоит в выявлении переменных, которые в большей степени влияют на стоимость продукта, то есть **чувствительность** продукта по отношению к которым является более высокой.

Помимо анализа влияния значений переменных на размеры потоков и на стоимость продукта, также может анализироваться влияние на так называемые «**греки**» продукта, которые являются чувствительностями стоимости продукта к тем или иным переменным. Другими словами, можно анализировать чувствительность к чувствительностям.

Большинство продуктов можно достаточно точно и наглядно описать, приведя несколько сценариев развития рыночной ситуации и произведя расчет выплат, которые будут получены по продукту при каждом из данных сценариев. Этот подход может дать лучшее понимание продукта, чем длинные словесные описания.

Результаты сценарного анализа удобнее всего представлять **в табличном виде**.

Графический анализ

Расширением стандартного сценарного анализа является **графический анализ**. График позволяет в наглядной форме представить зависимость того или иного потока по продукту или стоимости продукта от некоторой переменной.

В одной и той же системе координат можно отобразить, наряду с графиком анализируемого структурированного продукта, графики других продуктов, инструментов, портфелей и торговых стратегий – в том числе таких простых, как размещение средств на депозите и приобретение портфеля акций, входящих в состав индекса, лежащего в основе продукта. Это позволяет наглядно увидеть все достоинства и недостатки анализируемого продукта по сравнению с другими инвестиционными стратегиями.

Историческое тестирование

Иногда бывает интересно проанализировать, какую доходность обеспечил бы структурированный продукт с данными условиями, если бы он был выпущен в прошлом. Именно эту цель преследует **историческое тестирование** продукта.

Обычно историческое тестирование производится эмитентом продукта. Условия продукта могут устанавливаться таким образом, чтобы максимизировать доходность продукта на прошлых исторических данных. Факт того, что в прошлом данный продукт демонстрировал повышенную доходность, может быть успешно использован в **маркетинговых целях** и стимулировать продажу продукта.

3.1.3. Статистический анализ структурированных продуктов

Статистический анализ структурированного продукта включает анализ распределения стоимости и выплат по продукту и расчет различных статистических характеристик продукта. Статистический анализ позволяет получить ценную информацию об устройстве и поведении продукта, которую другие методы предоставить не могут.

Любой структурированный продукт представляет собой набор потоков, привязанных к различным переменным. Заранее значения переменных потоков неизвестны, однако с помощью математических методов возможно получение их **вероятностного распределения**. В некоторых случаях распределение может быть получено аналитически, однако в большинстве случаев для этого требуется использовать метод Монте Карло, который будет рассмотрен далее в данной работе в связи с рассмотрением методов оценки структурированных продуктов.

Анализируемые величины

Инвестора может интересовать вероятностное распределение следующих величин, связанных с продуктом.

а) Значения потоков по продукту.

Значительное количество продуктов устроены таким образом, что включают только одну конечную выплату, которую инвестор получает в дату погашения продукта. Анализ этого платежа является наиболее ценным.

б) Стоимость структурированного продукта, в дату истечения и в любой момент времени.

в) Финансовый результат инвестиций в продукт, рассчитываемый как разница между всеми положительными денежными потоками по продукту и всеми отрицательными (обычно имеется только один отрицательный поток, уплачиваемый инвестором при покупке продукта).

Финансовый результат может рассчитываться и другими методами, в зависимости от целей инвестора.

Следует отметить, что абсолютно точно финансовый результат инвестиций в продукт может быть оценен лишь на дату погашения продукта, когда все денежные потоки по продукту были произведены. Для расчета финансового результата до даты истечения необходимо оценить теоретическую стоимость продукта.

Формы представления вероятностного распределения

Вероятностное распределение любой случайной величины может быть представлено в следующих **формах**.

Прежде всего, на основе выборки можно сформировать эмпирическое распределение выплаты по продукту, которое может быть представлено в следующих формах.

а) Гистограмма распределения.

Гистограмма позволяет в наиболее наглядной форме представить распределение случайной величины – например, финансового результата по структурированному продукту. По гистограмме легко увидеть, в каком диапазоне с наибольшей вероятностью окажется прибыль, которую инвестор получит по продукту.

б) График функции распределения.

График функции распределения показывает вероятность того, что случайная величина окажется меньше определенного значения. Использование таких графиков является одной из наиболее распространенных форм представления вероятностного распределения⁸².

⁸² См., например, “Sal Oppenheim” – Structured Products, May 2006, p. 41.

в) Таблица частот.

Вероятностное распределение может также быть представлено в виде таблицы, в которой указаны вероятности попадания случайной величины в определенные интервалы.

Информация, получаемая из вероятностного распределения

Вероятностное распределение финансового результата по продукту и других величин может предоставить разнообразную информацию о продукте, его рисках и доходности.

а) Вероятности нахождения финансового результата в определенных диапазонах.

Имея вероятностное распределение финансового результата по продукту, можно оценить вероятность того, что прибыль (или убыток) окажется в определенном диапазоне. Например, можно оценить вероятность того, что прибыль по продукту окажется в диапазоне от 10 000 до 12 000 рублей. Хотя можно получить вероятность попадания прибыли в любой произвольный диапазон, имеются некоторые наиболее полезные интервалы, вероятности для которых можно оценивать для разных продуктов с целью сравнения.

а.1) Вероятность того, что инвестор получит **прибыль большую**, чем по депозиту с фиксированным процентом.

а.2) Вероятность того, что инвестор потерпит **убыток**, то есть финансовый результат окажется ниже нуля.

б) Максимальный убыток по продукту, который инвестор получит при самом неблагоприятном развитии ситуации.

В большинстве случаев эта величина может быть рассчитана аналитически, без использования метода Монте Карло, но в некоторых случаях без использования последнего это сложно или невозможно.

в) VaR продукта, то есть максимальный вероятностный убыток.

В общем случае показатель VaR (Value-at-risk) является максимальным убытком, который может быть получен инвестором по портфелю ценных бумаг, в течение

определенного промежутка времени, с определенной вероятностью⁸³. Например, если 95% десятидневной VaR портфеля равен 10 000 рублей, это означает, что в течение десяти дней с вероятностью 95% стоимость портфеля не упадет сильнее, чем на 10 000 рублей.

Существуют различные методы оценки VaR – аналитические, метод Монте Карло, метод исторической симуляции и некоторые другие. Аналитические методы позволяют точно оценить VaR для портфелей с достаточно простой структурой; для сложных портфелей более подходящим является метод Монте Карло.

Структурированный продукт можно представить себе как сложный портфель, поэтому оценивать VaR структурированного продукта полезно именно с помощью метода Монте Карло.

Следует отметить, что широко распространены структурированные продукты, гарантирующие возврат основной суммы вложенного капитала. Такие продукты по определению не могут принести инвестору убыток, и расчет VaR для продуктов такого рода имеет мало смысла. Оценка VaR имеет смысл только для структурированных продуктов, не имеющих гарантии возвратности капитала, или предоставляющих такую гарантию в ограниченных пределах.

г) Ожидаемая прибыль (математическое ожидание прибыли).

Инвестора не может не интересовать математическое ожидание прибыли, которую он получит по продукту. Максимизация математического ожидания может быть одной из целей инвестора при выборе из набора существующих продуктов или при структурировании индивидуального продукта.

д) Стандартное отклонение прибыли по продукту.

Стандартное отклонение случайной величины показывает степень ее возможного отклонения от математического ожидания. Чем больше стандартное отклонение, тем сильнее разброс возможных значений случайной величины от ее среднего значения. Стандартное отклонение, начиная с портфельной теории Марковица⁸⁴, является

⁸³ Различные вопросы, связанные с показателем Value-at-Risk, глубоко рассматриваются в монографии Ф. Джориана. См. Jorion, Philippe. Value at risk: the new benchmark for managing financial risk. – 2nd ed. – McGraw-Hill, 2001.

⁸⁴ См. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1999. – XII, 1028 с. – с. 179.

общепринятой мерой оценки степени рыночного риска, поэтому представляется разумным использование именно стандартного отклонения финансового результата по структурированному продукту для оценки степени его риска.

3.2. Оценка структурированных продуктов

3.2.1. Общие вопросы оценки структурированных продуктов

Понятие стоимости структурированного продукта

Прежде чем рассматривать методы оценки структурированных продуктов, необходимо определить, что будет пониматься под стоимостью структурированного продукта. В первой главе было определено, что структурированный продукт может быть представлен в виде набора потоков, постоянных и переменных, дополненных различными условиями. **Стоимость структурированного продукта** будет определена как **сумма стоимостей потоков**, из которых он состоит. **Стоимость потока**, в свою очередь, можно определить как сумму денег, которую необходимо заплатить владельцу потока, чтобы последний отказался от всех своих прав на получение данного потока. Если поток является отрицательным, то есть подлежит уплате, речь идет о сумме денег, которую готов заплатить «владелец потока» для того, чтобы избавиться от обязательства совершения данного потока.

Стоимость продукта в любой момент времени зависит от значений независимых рыночных переменных, а также в некоторых случаях и от других условий, и постоянно изменяется во времени с изменением рыночных условий.

Понятие стоимостного параметра

Помимо непосредственно стоимости структурированного продукта, часто возникает необходимость оценки некоторых параметров продукта, которые тесно связаны со стоимостью продукта, и характеризуют степень привлекательности продукта с точки зрения доходности. Такие параметры в данной работе будут называться **стоимостными параметрами** структурированного продукта.

У большинства инвестиционных структурированных продуктов обычно есть один наиболее важный стоимостной параметр. Одними из наиболее распространенных параметров являются коэффициент участия и максимальная доходность по продукту.

- **Коэффициент участия.**

Значительное количество продуктов генерируют доходность, пропорциональную росту или падению индекса (или другой базовой переменной). Коэффициент участия показывает, какой именно процент от доходности индекса получает инвестор по продукту. Коэффициент участия обычно находится в интервале от 0% до 100%. Чем выше коэффициент участия, тем более выгодным является продукт.

- **Максимальная доходность по продукту.**

У широкого набора продуктов главным стоимостным параметром является показатель максимальной доходности, которая будет выплачена по продукту при самом благоприятном сценарии. Чем выше этот показатель, тем более привлекательным является продукт.

Расчет стоимостных параметров структурированных продуктов производится достаточно просто в случае, если известна стоимость продукта. Кроме того, алгоритмы расчета стоимостных параметров для разных продуктов могут сильно различаться. По этим причинам в данной работе мы **не будем уделять** значительное внимание вопросу оценки стоимостных параметров продуктов, а сконцентрируемся на самом главном – оценке стоимости продуктов.

Цели оценки структурированных продуктов

Прежде чем переходить непосредственно к рассмотрению методики оценки структурированных продуктов, предварительно следует рассмотреть некоторые общие вопросы, относящиеся к данной проблеме.

Прежде всего, следует ответить на вопрос, зачем необходимо оценивать структурированные продукты.

- а) Для определения цены продажи.**

Прежде всего, оценка стоимости структурированного продукта необходима при его **продаже** – как это требуется при продаже любого товара или услуги вообще.

Банк, продающий структурированный продукт клиенту, сначала оценивает справедливую теоретическую стоимость продукта, а затем прибавляет к ней некоторую дополнительную наценку для компенсации издержек по конструированию продукта и получения прибыли.

б) Для проверки справедливости предлагаемой цены.

Клиент, покупая некоторый продукт у банка, часто желает убедиться в том, что предлагаемая банком цена является справедливой. Для этого ему необходимо произвести самостоятельную независимую оценку предлагаемого продукта.

в) Для переоценки продукта.

Оценка стоимости необходима и после продажи продукта. Эта необходимость возникает в связи с потребностью оценки и отслеживания совокупной стоимости портфеля, в состав которого может входить множество различных активов, в том числе структурированных продуктов. Причем такая необходимость имеется как со стороны банка, продавшего структурированный продукт, так и – хотя в меньшей степени – со стороны клиента.

Оценка продукта в период между его выпуском (приобретением) и датой погашения позволяет рассчитать текущий финансовый результат по продукту.

Связь между стоимостью продукта и ожидаемыми издержками по хеджированию

Касаясь вопроса оценки структурированных продуктов, нельзя не коснуться такой важной темы, как **точности, корректности и практичности** оценки. Насколько значение стоимости продукта, полученное с помощью теоретических математических моделей, соответствует истинной стоимости продукта, насколько на него можно полагаться? Этот вопрос, несомненно, касается оценки любого финансового инструмента / продукта, однако в случае сложных структурированных продуктов встает более остро в связи с комплексностью и, соответственно, более высокой степенью сложности оценки структурированных продуктов. В связи с этим необходимо отметить следующие моменты.

Банк, заключивший сделку с деривативом или структурированным финансовым продуктом, производит хеджирование этой сделки с целью устранения всех принятых по ней рисков. Хеджирование обходится не бесплатно, а за некоторую плату. Стоимость любого дериватива должна быть такой, чтобы компенсировать ожидаемые издержки на его полное хеджирование. Другими словами, стоимость любого

дериватива или структурированного продукта должна быть равна **ожидаемым затратам на хеджирование** (expected hedging costs)⁸⁵.

Затраты на хеджирование дериватива у разных банков могут различаться, в силу разных причин – например, разной стоимости фондирования, различному доступу к различным рынкам, и т. д. Продавая тот или иной продукт, при его оценке банк должен исходить из своих собственных **реальных издержек по его хеджированию**, а не слепо использовать те или иные модели оценки.

Большинство моделей оценки финансовых инструментов построены таким образом, что получаемые с их помощью значения соответствуют издержкам по хеджированию – правда, при соблюдении предпосылок, заложенных в модель. Например, стоимость опциона, выдаваемая моделью Блэка-Шоулза, соответствует издержкам по хеджированию опциона, но при соблюдении ряда предпосылок, в частности – постоянства волатильности и процентной ставки. В случае, если волатильность непостоянна (в реальности дело обстоит именно так), реальные издержки по хеджированию опциона могут сильно отличаться от теоретической стоимости. Таким образом, очень важным является понимание **ограничений** тех или иных **моделей и предпосылок**, в них заложенных.

Необходимо также отметить, что **неправильность оценки** того или иного продукта может **не обнаруживаться в краткосрочной перспективе** и привести к убыткам⁸⁶ лишь в долгосрочной перспективе.

Все вышесказанное говорит о том, что оценка сложных финансовых продуктов – задача непростая и очень тонкая.

«Греки» структурированных продуктов

Отметим, что хотя говорить мы будем прежде всего об оценке структурированных продуктов, рассматриваемые подходы и методы (кроме, пожалуй, рыночного подхода)

⁸⁵ Достаточно глубокий анализ вопросов, связанных с хеджированием деривативов, и связью между стоимостью дериватива и ожидаемыми издержками по его хеджированию, приводится в монографии Хэрри М. Кэта. См. Harry M. Kat. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. – John Wiley & Sons Ltd, 2001 – p. 69.

⁸⁶ Необходимо отметить, что риски, связанные с возможностью реализации убытков в результате использования некорректных методов оценки, относятся к группе операционных рисков. См., например, Jorion, Philippe. Value at risk: the new benchmark for managing financial risk. – 2nd ed. – McGraw-Hill, 2001. – p. 18.

позволяют оценивать не только стоимость продукта, но также **производные стоимости**, показывающие, насколько изменится стоимость продукта при изменении той или иной рыночной переменной. Производные стоимости применительно к деривативам принято называть «**греками**»; этот же термин, по всей видимости, можно применять и к структурированным продуктам. Греки, наряду со стоимостью продукта, являются одними из наиболее ценных аналитических характеристик структурированных продуктов.

Оценка структурированных продуктов и деривативов

Несколько слов необходимо сказать о **взаимосвязи** между **оценкой структурированных продуктов и деривативов**. В абсолютном большинстве случаев подходы и методы, используемые для оценки деривативов, подходят и для оценки структурированных продуктов. Никаких кардинальных различий между оценкой этих двух групп инструментов нет. Те методы и подходы, которые будут рассмотрены далее, были разработаны изначально для оценки именно деривативов (потому что исторически они появились раньше структурированных продуктов).

Поскольку данная работа посвящена не производным финансовым инструментам и не их оценке, методы оценки будут рассмотрены без чрезмерной детализации – существуют источники, в которых эти вопросы рассмотрены очень подробно и качественно. В данной работе при рассмотрении методов оценки будут преследоваться следующие **цели**.

1) Будет делаться **акцент** на использовании того или иного подхода или метода для оценки именно структурированных продуктов, а не деривативов.

2) Будет сделана попытка представить **общий обзор** всех подходов и методов оценки, провести **сравнительный анализ** различных методов, предоставить общую наглядную картину, которая дала бы общее представление обо всех подходах, используемых для оценки деривативов и структурированных продуктов. Этот анализ будет полезен для оценки как структурированных продуктов, как и деривативов – хотя это и немного выходит за рамки темы и целей данной работы.

Подходы и методы оценки структурированных продуктов

Будут выделены следующие два подхода к оценке стоимости структурированных продуктов, каждый из которых, в свою очередь, включает различные методы.

а) **Теоретический** подход.

а.1) Аналитический подход.

а.2) Численные методы.

а.2.1) Метод Монте Карло.

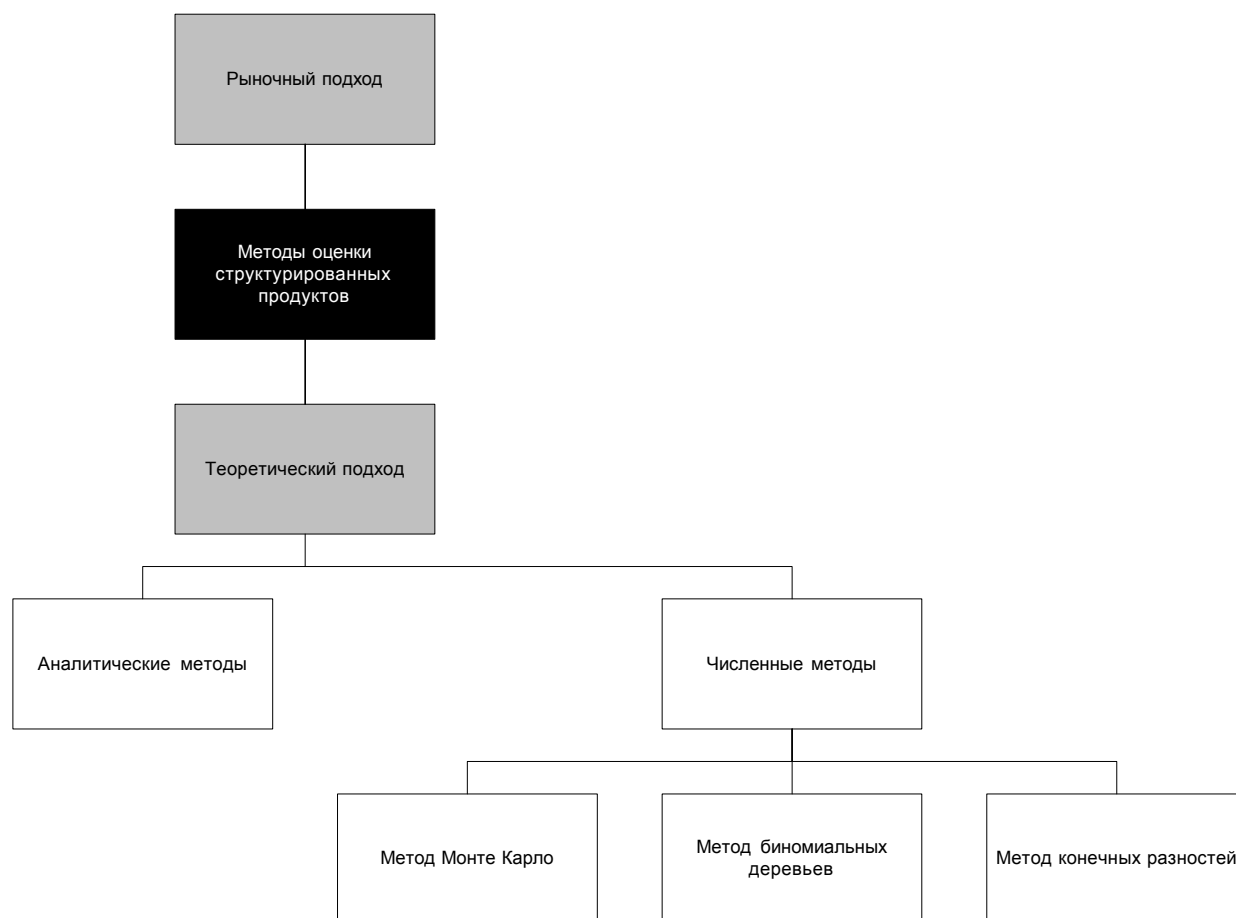
а.2.2) Биномиальный метод.

а.2.3) Другие методы.

б) **Рыночный** подход.

Схематическое изображение различных методов оценки структурированных продуктов приведено на рисунке 3.1.

Рисунок 3.1. Методы оценки структурированных продуктов



Под **теоретическим** подходом к оценке будет пониматься оценка с использованием теоретических методов и моделей. При этом стоимость любого структурированного продукта, как и любого дериватива, может быть получена либо с использованием

аналитических моделей, либо с помощью **численных методов** (например, метода Монте Карло).

Под **аналитическим** подходом понимается оценка с помощью некоторой математической формулы или набора формул. Достаточно лишь подставить входные параметры в эту формулу для получения результата. Например, модель оценки опционов Блэка-Шоулза является примером аналитической модели.

Альтернативой аналитическому подходу являются **численные методы**. В отличие от аналитических методов, они часто требуют гораздо большего количества вычислительных усилий, а также дают в итоге не совсем точный результат. Более того, в некоторых случаях, как в методе **Монте Карло**, от раза к разу результаты могут отличаться друг от друга.

Под **рыночным** подходом будет пониматься использование рыночных цен, прежде всего на опционы и даже на целые готовые структурированные продукты, для оценки интересующих продуктов, вместо расчета соответствующих величин теоретически.

3.2.2. Теоретический подход к оценке структурированных продуктов

Аналитический подход к оценке структурированных продуктов

Можно отметить следующие **преимущества** использования аналитических моделей оценки.

а) Высокая **скорость** получения результата.

б) Большая **простота** получения результата.

Среди **недостатков** аналитических методов следует отметить следующие.

а) **Нереалистичность предпосылок**. Любая модель основана на некотором наборе предпосылок. Соответственно, результат, который дает модель, является истинным лишь настолько, насколько истинными являются предпосылки модели. Очень часто для того, чтобы получить аналитическое решение задачи оценки некоторого инструмента, приходится идти на сильные упрощения действительности, так что в итоге получившаяся модель оказывается некачественной.

б) **Отсутствие** аналитических моделей для многих финансовых инструментов.

В идеале, для оценки любого финансового инструмента хотелось бы иметь аналитическую модель, однако на практике аналитические модели имеются далеко не для всех финансовых инструментов. По мере развития финансовой математики и финансового инжиниринга все большее количество инструментов и их модификаций покрываются аналитическими моделями. Кроме того, более совершенные модели разрабатываются для оценки тех же инструментов, но при более реалистичных предположениях – например, существует большое количество моделей для оценки стандартных опционов, направленных на преодоление ограничений модели Блэка-Шоулза.

Разбиение структурированного продукта на части

Для оценки структурированного продукта с помощью аналитических моделей, необходимо прежде всего **разбить продукт** на отдельные финансовые инструменты. Не всякий продукт может быть декомпозирован на стандартные финансовые инструменты – некоторые сложные продукты такой декомпозиции не поддаются. Поэтому полной аналитической оценке поддаются лишь те продукты, которые можно разбить на отдельные финансовые инструменты.

В составе большинства инвестиционных структурированных продуктов можно выделить простой (фиксированный) денежный поток (иными словами – **бескупонную облигацию**). Оценка простого денежного потока не вызывает труда и производится с помощью дисконтирования.

Вторая часть большинства инвестиционных продуктов представляет собой набор переменных потоков, которые часто можно представить в виде набора известных деривативов. Соответственно, необходимо оценить стоимость каждого из этих деривативов, используя соответствующую аналитическую модель.

Стоимость всего структурированного продукта будет равна арифметической **сумме стоимостей отдельных финансовых инструментов**, из которых состоит структурированный продукт.

Здесь необходимо отметить, что тот же структурированный продукт может быть представлен в виде **различных комбинаций финансовых инструментов**. Двухвалютная облигация, например, может быть представлена в виде комбинации обычной облигации и валютного свопа, конвертирующего купоны из основной валюты

облигации в другую валюту. Альтернативно, двухвалютная облигация может быть представлена как облигация, номинированная в иностранной валюте, и валютный форвард, конвертирующий денежный поток погашения облигация из иностранной валюты в валюту страны пребывания. Оба представления являются идентичными и равнозначными. Выбор представления в таком случае должен определяться вопросом **удобства оценки** тех или иных инструментов. В случае с бескупонной облигацией, например, представляется, что второе ее представление является более удобной для целей оценки, так как форвард оценить проще, чем своп.

Соответствие модели реальным условиям продукта

При выборе аналитической модели для оценки того или иного финансового инструмента, входящего в состав структурированного продукта, нужно очень внимательно относиться к **условиям реального оцениваемого финансового инструмента**, и условий инструмента, для оценки которых предназначена модель. Необходимо обращать внимание на малейшие детали – даже малейшие различия могут сильно отражаться на оценке.

Например, в состав структурированного продукта может входить азиатский опцион, в котором средняя цена рассчитывается на основе не всего периода опциона, а некоторых избранных дней, идущих с нерегулярным интервалом. Такой опцион уже нельзя оценивать с помощью стандартных моделей оценки азиатских опционов, потому что последние исходят из других методов расчета средней.

Численные методы

Оценка структурированных продуктов в мире, нейтральном к риску (risk-neutral valuation)

Прежде чем рассматривать численные методы оценки структурированных продуктов, необходимо остановиться на одном очень важном теоретическом положении, лежащем в основе многих методов оценки деривативов и играющем в этой области исключительно важное – если не самое важное – значение. Речь идет об **оценке**

деривативов и структурированных продуктов **в мире, нейтральном к риску** (risk-neutral valuation)⁸⁷.

Дело в том, что стоимость любого дериватива **не зависит от ожидаемой доходности** переменных, лежащих в его основе. Например, справедливая стоимость опциона на акцию не зависит от ожидаемой доходности акции, и ожидаемая доходность не входит в список параметров формулы Блэка-Шоулза. То есть два опциона с идентичными параметрами, в основе которых лежат акции с различными ожидаемыми доходностями, будут иметь одинаковую стоимость. Это может показаться противоречащим здравому смыслу, но, тем не менее, теория говорит, что это так.

Ожидаемая доходность любого инвестиционного актива напрямую связана с уровнем риска актива – чем он больше, тем выше ожидаемая доходность. Однако в мире, в котором все инвесторы безразличны к риску, ожидаемые доходности всех активов будут равны безрисковой ставке, потому что инвесторы не будут требовать компенсации за риск в виде повышенной ожидаемой доходности. Такой мир называется миром, нейтральным к риску (risk-neutral world).

Исходя из того, что стоимость деривативов не зависит от ожидаемой доходности активов, при оценке деривативов можно считать, что мы находимся в мире, нейтральном к риску, где все активы имеют ожидаемую доходность, равную безрисковой процентной ставке. В частности, из этого следует, что **стоимость** любого дериватива равна **дисконтированной по безрисковой процентной ставке ожидаемой выплаты** по деривативу.

При этом важно, что стоимость дериватива, полученная для мира, нейтрального к риску, справедлива для миров с любыми другими предпочтениями о риске – в том числе для нашего реального мира.

Данный подход справедлив не только для деривативов в традиционном понимании этого термина, но и для структурированных продуктов.

Рассмотренная теоретическая концепция лежит в основе метода Монте Карло, может использоваться в методе биномиальных деревьев, а также в других методах.

⁸⁷ Подробнее данное понятие рассматривается, в частности, в монографии Дж. Халла. См. Hull, John. Options, futures and other derivatives. – 4th ed. – Prentice-Hall, 1999. – p. 248.

Метод Монте Карло для оценки структурированных продуктов

Метод Монте Карло применительно к оценке деривативов и структурированных продуктов заключается в расчете математического ожидания выплаты по продукту с использованием генерирования случайных значений переменных, лежащих в основе продукта; далее стоимость продукта рассчитывается путем дисконтирования математического ожидания выплаты по продукту по безрисковой ставке. Теоретически в основе данного метода лежит концепция оценки деривативов в мире, нейтральном к риску, вкратце рассмотренная выше.

Следует рассмотреть метод Монте Карло более детально.

Любой структурированный продукт представляет собой набор потоков, привязанных к различным переменным. Заранее значения этих потоков неизвестны, потому что неизвестны значения величин, с которыми они связаны – например, будущие значения фондового индекса, процентных ставок, цен активов. Все эти величины, с математической точки зрения, являются случайными и обладают определенным **распределением**.

Распределения рыночных переменных могут быть достаточно точно описаны. Общепринятым является взгляд, согласно которому доходность рыночных переменных имеет нормальное распределение⁸⁸.

Стандартное отклонение и математическое ожидание доходности для любой рыночной переменной может быть оценено на основе исторических данных.

В случае использования метода Монте Карло для оценки стоимости продукта, в качестве ожидаемых доходностей всех переменных нужно использовать безрисковую ставку.

Дальнейшая задача состоит в том, чтобы на основе распределений переменных, лежащих в основе продукта, получить распределение той или иной выплаты по продукту.

Проблема состоит в том, что очень часто распределения выплат по продукту получить аналитически невозможно. В таких случаях поможет метод Монте Карло, который функционирует следующим образом.

⁸⁸ См., например, Wilmott, Paul. Paul Wilmott Introduces Quantitative Finance. – John Wiley & Sons Ltd., 2001. – p. 115.

На первом этапе случайным образом генерируются возможные будущие значения переменных, лежащих в основе продукта. Генерирование значений происходит на основе распределений рыночных переменных.

Для каждого сгенерированного сценария возможных значений переменных рассчитывается выплата по структурированному продукту – исходя из условий продукта. В результате формируется выборка возможных будущих значений выплат по продукту.

Далее, стоимость продукта рассчитывается как сумма математических ожиданий выплат по продукту, дисконтированных по безрисковой ставке.

Преимущества метода Монте Карло. Использование метода Монте Карло для оценки структурированных продуктов имеет следующие **преимущества**.

а) Возможность оценки практически любого продукта, любой степени сложности.

Метод Монте Карло является универсальным и позволяет оценить практически любые структурированные продукты, у которых потоки могут быть связаны с рыночными переменными через сложные связи, и которые оценить аналитически сложно или невозможно.

Метод Монте Карло, однако, **не совсем подходит** в некоторых случаях – в частности, для оценки инвестиционных продуктов, содержащие **право досрочного погашения**.

б) Нет необходимости разбивать продукт на части.

При использовании аналитических методов оценки, как уже говорилось, прежде всего требуется разбить продукт на стандартные финансовые продукты, каждый из которых затем оценивается отдельно.

При использовании метода Монте Карло можно не разбивать продукт на отдельные финансовые инструменты, а оценивать его целиком. То есть можно получить стоимость структурированного продукта, даже не разбирая его по составу.

в) Возможность использования более сложных предпосылок.

Как мы уже говорили, любая аналитическая модель базируется на наборе предпосылок, которые часто не совсем соответствуют действительности, в результате чего результаты, формируемые этими моделями, сами оказываются не совсем точными и корректными.

Метод Монте Карло позволяет использовать нестандартный набор предпосылок при оценке структурированных продуктов – например, можно использовать распределение доходностей, отличное от нормального. Можно использовать более сложные модели волатильности, учитывающие тот факт, что волатильность не постоянна во времени, как это предполагается в модели Блэка-Шоулза, а изменяется со временем.

Недостатки метода Монте Карло. Вместе с тем, метод Монте Карло обладает также некоторыми **недостатками**.

а) Длительность расчетов.

Для получения стоимости структурированного продукта методом Монте Карло с достаточно высокой точностью требуется совершить минимум 1000 итераций, каждая из которых включает в себя генерирование минимум одной случайной доходности, и расчет минимум одной выплаты по продукту. На это требуется намного больше времени, чем для оценки, например, опциона с помощью модели Блэка-Шоулза.

б) Неточность результата.

Метод Монте Карло не может дать абсолютно точной оценки стоимости продукта. Точность оценки зависит от количества совершенных итераций – чем их больше, тем выше точность. Разные симуляции дают немного различающиеся значения стоимости.

Несмотря на указанные недостатки, метод Монте Карло является очень популярным методом оценки (и анализа) структурированных продуктов.

Биномиальный метод

Еще один численный метод оценки деривативов и структурированных продуктов – оценка с помощью **биномиальных деревьев**⁸⁹. Данный метод заключается в построении дерева возможных движений базового актива во времени, при этом предполагается, что в каждый субпериод, на которые поделен весь период от текущего момента времени до даты истечения продукта, базовый актив может либо вырасти, либо упасть на определенное значение. Оценка дериватива или структурированного продукта выводится при этом исходя из концепции отсутствия арбитражных возможностей.

⁸⁹ Данный метод описывается, в частности, в монографии Марка Джоши. См. Mark Joshi. The Concepts and practice of mathematical finance. – Cambridge University Press, 2003. – p. 41.

Биномиальные деревья могут иметь **различное количество шагов** – то есть количество периодов, на которые делится срок жизни продукта, может быть разным. Простейшее биномиальное дерево является одношаговым, однако на практике для получения достаточно точной оценки стоимости продукта используется 30 или больше шагов. Чем больше шагов в дереве, тем более точной получается оценка стоимости продукта.

При использовании биномиального метода расчеты можно производить исходя из двух различных подходов.

а) Исходить из концепции **мира, нейтрального к риску**, о которой говорилось ранее в данной работе.

б) Исходить из условий реального мира (не нейтрального к риску).

При этом сама процедура оценки продукта при использовании этих двух подходов немного различается.

Порядок действий при оценке продукта биномиальным методом следующий.

а) Построение биномиального дерева.

Прежде всего, необходимо решить, какое **количество шагов** используется в дереве – как уже отмечалось, чем их больше, тем более точной получается оценка стоимости продукта, однако при этом возрастает длительность расчетов.

Если исходить из концепции мира, нейтрального к риску, дерево нужно построить таким образом, чтобы ожидаемая доходность базового актива была равна безрисковой процентной ставке. В противном случае ожидаемая доходность актива должна быть реальной.

При обоих подходах дерево строится таким образом, чтобы волатильность базового актива соответствовала рыночной.

б) Оценка стоимости продукта в разных узловых точках дерева, с движением в обратную сторону от даты истечения продукта до текущей даты.

Способ оценки стоимости продукта в каждом узле дерева зависит от выбранного подхода. При принятии предпосылки о мире, нейтральном к риску, стоимость продукта в каждом узле дерева равна дисконтированной ожидаемой стоимости продукта через один субпериод (через один шаг). В противном случае стоимость продукта рассчитывается исходя из требования отсутствия арбитражных возможностей.

В биномиальной модели предполагается, что в каждом узле дерева актив может либо вырасти, либо упасть. Однако возможно формирование деревьев, в которых в каждом узле количество возможных движений базового актива больше двух. Например, существует **триномиальная модель**⁹⁰, в которой в каждом узле существует три возможных движения базового актива.

Главное **достоинство** биномиального метода заключается в том, что он легко позволяет оценивать инструменты и продукты, содержащие условие о досрочном погашении. Типичным примером такого инструмента является американский опцион. Для оценки таких деривативов в каждом узле дерева стоимость инструмента сравнивается с платежом, который будет получен при немедленном исполнении инструмента, и определяется целесообразность досрочного исполнения.

Метод конечных разностей

Еще одним численным методом оценки деривативов и структурированных продуктов является **метод конечных разностей**⁹¹ (finite differences method). Данный метод позволяет численно решить дифференциальное уравнение, лежащее в основе дериватива (или продукта) и определяющее условие его справедливого ценообразования. Метод состоит в построении сетки, где по одной оси откладывается время, а по другой – цена базового актива. Стоимость дериватива в дату истечения всегда известна и равна выплате по деривативу. Стоимость дериватива в предшествующие моменты времени можно приблизительно оценить, основываясь на дифференциальном уравнении. Таким образом можно, постепенно передвигаясь к дате истечения, получить текущую стоимость дериватива.

Метод конечных разностей имеет много сходств с биномиальным методом: сетка, формируемая при использовании метода конечных разностей, схожа с биномиальным деревом; определение текущей стоимости дериватива определяется путем постепенного движения от даты истечения к текущей дате, с расчетом промежуточных стоимостей.

Сферы применимости обоих методов совпадают: метод конечных разностей, как и биномиальный метод, позволяет легко оценивать деривативы и структурированные

⁹⁰ См. Hull, John. Options, futures and other derivatives. – 4th ed. – Prentice-Hall, 1999. – p. 405.

⁹¹ См., например, Hull, John. Options, futures and other derivatives. – 4th ed. – Prentice-Hall, 1999. – p. 415.

продукты, выплата по которым зависит только от цены базового актива в дату истечения продукта. Метод поддерживает оценку и европейских, и американских деривативов. Однако оценка деривативов, выплата по которым зависит от ценовой динамики базового актива (path-dependent derivatives), значительно затруднена.

Сравнивая метод конечных разностей с биномиальным методом, следует отметить, что первый является в целом более мощным⁹².

Существуют также другие численные методы оценки деривативов и структурированных продуктов, рассмотреть которые детально нет возможности в рамках данной работы.

Дополнительные вопросы

После рассмотрения различных теоретических методов оценки структурированных продуктов будут затронуты некоторые дополнительные вопросы, относящиеся к этой теме.

При выборе способа оценки структурированного продукта нужно иметь в виду, что большую роль играет тип базовой переменной, лежащей в основе продукта. Следует выделить следующие **виды переменных**, для которых используются обычно несколько различающиеся методы оценки.

а) Инвестиционный актив.

а.1) По которому нет выплат.

Например, акция без дивидендов.

а.2) По которому есть выплаты.

а.2.1) Дискретные выплаты.

Например, акция с дивидендами, облигация с купонами.

а.2.2) Непрерывно начисляемый доход.

Например, валюта.

б) Процентная ставка.

Для оценки деривативов и структурированных продуктов, в основе которых лежат процентные ставки, используются особые модели⁹³.

⁹² См. Wilmott, Paul. Paul Wilmott Introduces Quantitative Finance. – John Wiley & Sons Ltd., 2001. – p. 99.

в) Другая переменная (неинвестиционный актив, нерыночная переменная).

Когда в основе структурированного продукта лежит переменная, не являющаяся ни инвестиционным активом, ни процентной ставкой – например, цена на нефть, или температура воздуха в некоторой географической точке – при оценке продукта в рамках **подхода о нейтральности инвесторов к риску** уже нельзя считать, что переменная имеет ожидаемую доходность, равную безрисковой ставке. Например, нельзя считать, что если текущее значение температуры в Москве равно 10 градусам по Цельсию, то в мире, нейтральном к риску, ожидаемая годовая «доходность» (процентное изменение) температуры была бы равна безрисковой ставке – это противоречит здравому смыслу.

Однако, тем не менее, теоретически существует возможность использования подхода нейтрального к риску мира для оценки продуктов, в основе которых лежат такие переменные. Для этого в качестве ожидаемой доходности переменных нужно использовать не безрисковую ставку, а некоторое другое значение. Однако в данной работе данный вопрос не будет детально рассматриваться⁹⁴.

3.2.3. Рыночный подход к оценке структурированных продуктов

Рыночный подход к оценке структурированных продуктов по своей логике аналогичен рыночному подходу, используемому для оценки стоимости бизнеса⁹⁵, и состоит в использовании имеющихся рыночных цен различных финансовых инструментов (например, облигаций и опционов) или даже целых структурированных продуктов, для оценки некоторого структурированного продукта.

⁹³ Этот вопрос выходит за рамки данной работы. Модели оценки различных инструментов, основанных на процентной ставке, рассматриваются, в частности, в монографии Пола Вилмотта. См. Wilmott, Paul. Paul Wilmott Introduces Quantitative Finance. – John Wiley & Sons Ltd., 2001. – p. 299.

⁹⁴ Данный вопрос рассматривается, в частности, в монографии Дж. Халла. См. Hull, John. Options, futures and other derivatives. – 4th ed. – Prentice-Hall, 1999. – p. 498.

⁹⁵ «Рыночный подход является общим способом определения оценочной стоимости предприятий, доли акционеров в капитале предприятий или ценных бумаг, в рамках которого используются один или более методов, основанных на сравнении данного предприятия с аналогичными предприятиями, долями акционеров в капитале предприятий и ценными бумагами, уже реализованными на рынке.» См. перевод Стандартов по оценке бизнеса Американского общества оценщиков (Business Valuation Standards, American Society of Appraisers), <http://www.cfin.ru/finanalysis/value/asa/bvs-6.shtml>.

Например, если требуется оценить стоимость структурированного продукта, в состав которого входит безрисковая бескупонная облигация со сроком 2,5 года и опцион колл на акцию Лукойла с тем же сроком до истечения и ценой исполнения 2500 рублей, то в рамках рыночного подхода необходимо найти аналогичные облигацию и опцион, торгующиеся на рынке (в идеале, биржевом), для которых имеется актуальная и точная информация об их текущей рыночной стоимости. Получив рыночные стоимости отдельных компонентов, стоимость всего продукта рассчитывается путем сложения рыночных стоимостей отдельных финансовых инструментов, входящих в состав продукта.

Таким образом, при рыночном подходе самую сложную задачу – оценку отдельных финансовых инструментов, из которых состоит продукт – мы доверяем рынку, вместо того чтобы производить оценку самостоятельно, с помощью теоретических методов.

Рыночный подход обладает рядом **достоинств** по сравнению с теоретическим подходом к оценке структурированных продуктов.

а) Объективность оценки.

Значения стоимостей финансовых инструментов, предоставляемых рынком, являются самыми точными и объективными, потому что это цены, по которым участники рынка готовы заключать сделки.

б) Простота оценки продукта.

Теоретическая оценка стоимости отдельных финансовых инструментов или структурированного продукта целиком является гораздо более сложной задачей.

При использовании рыночного подхода не требуется совершение никаких расчетов.

Снижаются риски, внутренне присущие теоретическим моделям – в частности, несоответствие предпосылок, заложенных в модель, устройству реального мира.

При использовании рыночного подхода можно вообще не разбираться в различных теоретических моделях оценки.

Однако использование рыночного подхода для оценки структурированных продуктов связано с достаточно серьезными **сложностями**.

а) Отсутствие рыночных цен интересующих инструментов.

Рыночные котировки для большого количества инструментов могут отсутствовать, в особенности это касается экзотических деривативов.

Рыночные котировки обычно доступны для следующих инструментов, полезных для оценки структурированных продуктов.

- Облигации.
- Стандартные опционы, биржевые.
- Фьючерсы.

Таким образом, перечень инструментов с доступными котировками является достаточно узким и обычно не включает экзотических деривативов – а именно с оценкой этих инструментов возникает больше всего сложностей.

Необходимо также отметить, что даже если определенный инструмент торгуется на рынке, **низкая ликвидность** может приводить к тому, что актуальных точных котировок для него может не быть. Например, на российском биржевом рынке деривативов совершается очень мало сделок с долгосрочными фьючерсами и опционами, и, соответственно, отсутствуют ликвидные рыночные котировки для последних.

б) Неполное совпадение условий торгующихся и оцениваемого инструментов.

Кроме того, наблюдаемые на рынке инструменты могут иметь **условия, отличные от условий** оцениваемых финансовых инструментов. Например, на рынке могут иметься котировки опционов на акции Лукойл со сроком 2 года и 3 года, в то время как необходимо будет оценить опцион со сроком 2,5 года.

Решить подобную проблему можно **двумя способами**.

а) Корректировка имеющихся цен с целью учета особенностей оцениваемого инструмента.

Этот метод применяется при **оценке бизнеса** с использованием **рыночного подхода**, когда стоимости компаний-аналогов подвергаются корректировке, в частности, с использованием ценовых мультипликаторов, с целью получения стоимости оцениваемой компании.

В применении к финансовым инструментам этот метод может выглядеть примерно следующим образом. Если нам известны цены опционов на Лукойл со страйком 2500 рублей и сроками 2 и 3 года, то стоимость опциона с теми же параметрами, но сроком 2,5 года можно оценить путем усреднения – простого или взвешенного – цен первых двух опционов.

Использование этого метода для оценки финансовых инструментов **не очень распространено**, для этого метода не существует развитой теоретической базы. Вероятно, это связано с тем, что другие подходы к оценке финансовых инструментов дают более качественные результаты.

б) Совмещение рыночного и теоретического подходов.

Самый главный параметр, необходимый для оценки опционов – **волатильность**. Значительная часть усилий и сложностей, связанных с оценкой опционов, связано с вопросом, какую волатильность использовать. Сложность состоит в том, что волатильность, в отличие от других параметров, необходимых для оценки стоимости опционов, не наблюдается на рынке напрямую. Однако ее можно получить на основе премий торгуемых опционов. Волатильность, вычисленная таким образом, называется **подразумеваемой волатильностью**.

На основе премий торгуемых опционов можно рассчитать подразумеваемую волатильность, а затем использовать ее для **оценки опционов с любыми параметрами**, используя соответствующую теоретическую модель.

Данный подход, совмещающий в себе рыночный и теоретический подходы, можно также использовать для **оценки облигаций**: на основе котировок торгуемых облигаций можно рассчитать процентные ставки для разных сроков (то есть **доходности к погашению** облигаций (yield to maturity)), а затем использовать их для дисконтирования любых денежных потоков.

3.2.4. Дополнительные вопросы, связанные с оценкой структурированных продуктов

В заключение следует остановиться на некоторых общих вопросах, касающихся оценки структурированных продуктов.

При оценке структурированного продукта можно **совмещать** рассмотренные **подходы и методы**. Например, одни компоненты, из которых состоит структурированный продукт, можно оценивать с помощью аналитических моделей, а другие – методом Монте Карло.

Кроме того, можно одновременно использовать различные модели для оценки тех же финансовых компонентов, для целей сверки и дополнительного контроля.

Для оценки значительного количества продуктов и инструментов требуется процентная ставка, а для оценки опционов требуется волатильность базового актива, а также, в случае опционов, в основе которых лежат одновременно несколько базовых активов, требуются корреляции между активами.

Для точной оценки стоимости финансового инструмента или продукта необходимо учитывать наличие зависимости уровня процентных ставок от срока – явление, называемое временной структурой процентных ставок, и выражаемое графически в виде **кривой доходности** – и использовать для оценки того или иного инструмента процентную ставку, соответствующую сроку инструмента.

В случае с волатильностями ситуация является еще более сложной. Волатильности зависят не только от срока, но и от соотношения между текущей ценой базового актива и ценой исполнения опциона. Эта зависимость выражается в виде **поверхности волатильности**. При оценке опциона важно использовать корректное значение волатильности, в противном случае будет получена недостаточно точное значение справедливой премии опциона.

Существуют различные подходы и методы оценки структурированных продуктов, каждый из которых обладает преимуществами и недостатками по сравнению с другими.

Теоретический подход является основным для оценки структурированных продуктов. В отличие от рыночного подхода, который полезен для оценки только тех продуктов и инструментов, для которых имеются аналоги, обращающиеся на рынке, он включает методы, позволяющие оценивать любые продукты.

Теоретический подход включает в себя аналитические модели и методы, и численные. Всегда, когда это возможно, следует использовать аналитические модели оценки – однако делать это следует аккуратно, не забывая, в частности, о предположениях, заложенных в модель, и о других ее ограничениях.

Однако аналитические модели, к сожалению, существуют далеко не для всех финансовых инструментов. Для оценки более сложных и нестандартных деривативов и структурированных продуктов следует использовать численные методы, наиболее распространенным и мощным из которых является метод Монте Карло. Данный метод позволяет оценивать практически любые структурированные продукты, однако не

совсем подходит для оценки продуктов, содержащих условие о досрочном погашении. Для оценки последних можно использовать биномиальный метод.

К оценке структурированных продуктов необходимо подходить системно и комплексно. В частности, следует иметь в виду, что оценка некоторых продуктов может потребовать одновременного использования различных методов.

В данной главе был сделан лишь общий обзор проблем и вопросов, возникающих при оценке структурированных продуктов. Значительное количество деталей и тонкостей осталось за пределами данной главы – что является естественным, учитывая сложность и масштабность данной проблемы. Вместе с тем, представляется, что проведенный анализ полезен для использования в качестве отправной точки при оценке структурированных продуктов любой степени сложности.

В приложении 3 приводится пример конструирования структурированного продукта, где демонстрируется использование некоторых рассмотренных методов оценки.

4. Методика конструирования структурированных финансовых продуктов

Данная, заключительная, глава работы посвящена методике конструирования структурированных продуктов.

Сначала будут представлены общие планы выпуска и конструирования структурированных продуктов, после чего некоторые вопросы, касающиеся методики построения структурированных продуктов, будут описаны более детально.

4.1. Основы методики конструирования структурированных продуктов

Описание методики построения структурированных продуктов представляется разумным начать с представления общих планов, задающих порядок выпуска и конструирования структурированных продуктов. Данные планы являются достаточно универсальными и подходят для организации выпуска любых структурированных продуктов.

Прежде всего, необходимо провести различие между понятиями **конструирования** и **выпуска** структурированного продукта.

Под **конструированием** в данной работе будет пониматься процесс, состоящий в разработке устройства, условий, экономических параметров структурированного продукта. Результатом процесса конструирования является четкое определение всех потоков и других дополнительных условий продукта. При этом в конструирование не входят такие вопросы, как выбор внешней формы продукта, составление договоров, заключение сделки с контрагентом и другие операции – которые, однако относятся в процедуре **выпуска** структурированного продукта. Таким образом, выпуск структурированного продукта – понятие более широкое, чем конструирование; последнее является составной частью процесса выпуска.

Конструирование структурированного продукта обычно производится **банком**, то есть эмитентом продукта, однако может производиться и **клиентом**. В последнем случае клиент собственными силами конструирует продукт, который решает его задачи, а затем производит поиск контрагента, который был бы готов заключить с ним подобную сделку.

Данная глава посвящена в основном вопросам, связанным именно с **конструированием** структурированных продуктов, а не их выпуском. План выпуска приводится для того, чтобы дать общее представление обо всех этапах, через которые необходимо пройти, чтобы выпустить структурированный продукт. Однако выпуск структурированных продуктов содержит, помимо чисто экономических вопросов, целый ряд практических вопросов и сложностей – в частности, юридических. Данный спектр вопросов, по понятным причинам, в данной работе детально не рассматривается.

4.1.1. План выпуска структурированного продукта

Выпуск любого структурированного продукта обычно происходит в соответствии со следующим планом.

Этап 1. Конструирование структурированного продукта

Конструирование структурированного продукта – первый и, вероятно, наиболее важный этап в процессе его выпуска. Конструирование продукта состоит в разработке его устройства, определении потоков, из которых он состоит, и задании дополнительных условий.

Конструирование структурированного продукта может быть формализовано с помощью плана, который будет представлен позже.

Этап 2. Разработка стратегии хеджирования

Сразу после заключения сделки по структурированному продукту с клиентом банк начинает производить хеджирование проданного продукта путем заключения сделок, которые должны произвести генерацию всех обещанных по продукту потоков. Хеджирование позволяет банку избавиться от всех рисков, принятых в связи с продажей продукта клиенту, и к дате истечения продукта получить определенную фиксированную прибыль (комиссию).

Разработка стратегии хеджирования является для банка важнейшей задачей, от качества реализации которой зависит в конечном итоге, будет ли бизнес по выпуску структурированных продуктов прибыльным или нет.

Один и тот же продукт может быть захеджирован с помощью **различных стратегий хеджирования**. При выборе стратегии хеджирования банк руководствуется такими

факторами, как сложность реализации стратегии, точность хеджирования, и главное – ожидаемыми **издержками по хеджированию** продукта.

Хеджирование структурированного продукта с гарантией возврата капитала

Интересно рассмотреть, какие хеджирующие сделки заключает банк, продав клиенту инвестиционный структурированный продукт с гарантией возвратности капитала⁹⁶.

Денежная сумма, которую инвестор передает банку в начальный момент времени, делится банком на две части.

1) Первая, основная часть капитала инвестируется на **депозит**, имеющий срок, равный сроку продукта. Денежная сумма, направляемая на депозит, рассчитывается таким образом, чтобы к сроку истечения продукта она возросла до исходной сумму вложений – иными словами, она должна быть равна приведенной стоимости инвестированной суммы. Например, если сумма вложений составляет 1100 рублей, срок продукта равен 1 году, а процентная ставка по депозиту составляет 10%, на депозит будет направлено 1000 рублей, которые через 1 год вырастут до 1100 рублей.

«Депозитная» часть продукта обеспечивает гарантированный возврат инвестированной клиентом денежной суммы.

2) Сумма, оставшаяся после размещения большей части капитала на депозит, используется для приобретения **опционной стратегии**, или, в более широком смысле – набора переменных потоков. В случае простейшего структурированного продукта, дающего участие в росте фондового рынка (Equity-Linked Note), приобретается стандартный европейский опцион колл. В случае более сложных продуктов приобретается набор опционов, в том числе экзотических.

Опционы, в случае благоприятного развития рыночной ситуации, генерируют прибыль по продукту. В худшем случае они истекают неисполненными, без генерирования выплат, но даже в этом случае инвестору возвращается первоначальный капитал.

Вместо приобретения опционной стратегии на рынке банк может «сгенерировать» ее путем совершения хеджирующих сделок с базовым активом в течение срока жизни стратегии. Подобный подход называется **динамическим хеджированием**. Чаще всего

⁹⁶ Следует, однако, отметить, что это лишь один из способов хеджирования продукта, наиболее простой и очевидный.

используется **дельта-нейтральное хеджирование** опционов – при данной подходе базовый актив покупается и продается с таким расчетом, чтобы совокупная дельта⁹⁷ портфеля, включающего опционную стратегию и позицию в базовом активе, была равна нулю. Данный метод хеджирования позволяет наиболее точно воспроизвести платеж по опциону⁹⁸.

Этап 3. Выбор внешней формы структурированного продукта

Одним из важных вопросов, возникающих на практике при необходимости выпуска структурированного продукта, состоит в выборе внешней формы продукта. Два идентичных с экономической точки зрения продукта могут быть «завернуты» в сильно различающиеся инструменты – например, в вексель и пай фонда.

Используемые на практике формы структурированных продуктов рассматривались во второй главе данной работы.

Как уже отмечалось, на выбор внешней формы продукта в большей степени влияют вопросы не экономического, а **юридического и налогового** характеров. Эти вопросы должны изучаться и рассматриваться самым тщательным образом. В противном случае в результате возникновения проблем, имеющих юридическое или налоговое содержание, контрагенты могут понести дополнительные издержки, которые отрицательно скажутся на привлекательности и доходности продукта.

Этап 4. Поиск клиентов / контрагентов

Любой структурированный продукт разрабатывается банком для того, чтобы в итоге быть проданным одному или нескольким клиентам – в противном случае конструирование структурированных продуктов не имело бы никакого смысла. Поэтому поиск клиентов является необходимым этапом в процессе выпуска продукта.

Для поиска клиентов для структурированных продуктов используются те же самые методы, что и при продаже любых других финансовых продуктов (размещение

⁹⁷ Дельта – первая производная стоимости портфеля по цене актива. Другими словами, это величина, показывающая, как изменится стоимость портфеля при изменении стоимости базового актива на 1 рубль.

⁹⁸ Различные методы хеджирования опционов рассматриваются в следующей статье: Глухов М. Ю. Опционы: три способа хеджирования. // Валютный Спекулянт. – 2003. – № 5 (43) – с. 46-49. В работе доказывается преимущество дельта-нейтрального хеджирования перед другими методами хеджирования опционов.

информации о продуктах на сайте эмитента продуктов и на других информационных сайтах, реклама в различных источниках, и т. д.).

В случае, если продукт был сконструирован самим клиентом, последний должен найти контрагента, который согласится заключить с ним данный продукт на приемлемых условиях. Обычно таким контрагентом становится крупный банк.

Этап 5. Заключение сделки

После того как продукт сконструирован, выбрана его внешняя форма и найдены контрагенты, остается только заключить сделку.

Этап 6. Действия после продажи продукта

Заключение сделки по структурированному продукту не ставит точку в процессе выпуска продукта – напротив, начинается новый этап, который длится вплоть до истечения продукта и включает следующие действия.

Совершение платежей по продукту

В течение срока действия продукта контрагенты производят переводы денежных и неденежных потоков по продукту.

В случае переменных потоков, производится расчет суммы и других параметров потоков.

Послепродажная поддержка клиента

В течение срока жизни продукта банк может оказывать клиенту ряд дополнительных услуг, связанных с продуктом.

Обеспечение вторичного обращения продукта. Даже если продукт не является ликвидным биржевым инструментом, банк может принять на себя обязательство регулярно публиковать котировку продукта, по которой клиент может закрыть продукт, то есть продать его обратно банку и зафиксировать свою прибыль или убыток.

Формирование отчетности по продукту. Банк может формировать для клиента отчетность по продукту, которая будет включать, в частности, следующие сведения.

- Текущая стоимость продукта.

- Текущая **прибыль** и **доходность** по продукту. Прибыль и доходность может рассчитываться с начала выпуска продукта и для любых других периодов времени – например, за последний год.
- Различные **вероятностные показатели** – например, вероятность получения по продукту более высокой доходности, чем по депозиту, ожидаемая прибыль, и т. д.
- Различные **графики** – изменения стоимости продукта во времени, зависимости текущей стоимости продукта от значения базового актива и других переменных, и т. д.

Консультирование клиента. Банк может консультировать клиента по различным вопросам, связанным с продуктом – в частности, давать рекомендации о закрытии и фиксации прибыли по продукту.

Хеджирование продукта

Если клиент, купив структурированный продукт, в дальнейшем почти ни о чем не заботится, банк после продажи продукта, помимо перечисленных выше действий, производит также **хеджирование продукта**.

В зависимости от избранной стратегии хеджирования, речь может идти либо о заключении набора статически хеджирующих продукт сделок сразу после выпуска продукта (это самый простой для банка случай), либо регулярное совершение сделок-рехеджирований с базовым активом, в случае применения дельта-нейтрального хеджирования (более трудоемкий способ хеджирования).

Жизнь продукта и все сопутствующие действия завершаются только после перевода последнего потока по продукту, после чего все взаимные права и обязательства сторон по продукту исчезают.

4.1.2. План конструирования структурированного продукта

Выше был изложен план выпуска структурированного продукта. Было указано, что наиболее важным этапом в процессе выпуска продукта является его конструирование. Ниже будет описан план конструирования, соответствующий избранному в работе подходу к структурированным продуктам.

Следует отметить, что особенное внимание при описании плана будет отводиться конструированию **инвестиционных** структурированных **продуктов**. Однако план в равной степени подходит и для конструирования продуктов, предназначенных для решения иных задач – например, для управления рисками.

Этап 1. Изучение потребностей клиента

Конструирование структурированного продукта, как и любого другого финансового продукта, начинается с изучения потребностей клиента.

На данном этапе необходимо определить, какие финансово-экономические задачи необходимо решить клиенту.

В некоторых случаях, если потребности клиента являются достаточно стандартными, можно выбрать стандартный шаблон структурированного продукта и производить конструирование на его основе.

При конструировании инвестиционного продукта необходимо определиться со следующими основными параметрами продукта.

Срок продукта

Необходимо определить, на какой период времени инвестор готов расстаться со своими денежными средствами, то есть какой **срок** следует установить у продукта. Обычно (но не всегда), чем больше срок, тем с более благоприятными стоимостными параметрами можно выпустить продукт, поэтому срок следует устанавливать максимально возможный.

Купонный / бескупонный продукт

Еще один вопрос, на который должен ответить инвестор – должны ли по продукту происходить промежуточные платежи, или же продукт может быть бескупонным.

Бескупонные инвестиционные структурированные продукты обычно обладают более благоприятными стоимостными параметрами, поэтому в большинстве случаев выбирать следует их. Однако многие инвесторы не готовы расставаться со своими денежными средствами на длительный период, и хотели бы получать доход с инвестированной суммы в течение срока жизни продукта – в таком случае продукт необходимо сделать купонным.

Степень рискованности продукта

Одно из важнейших и уникальных свойств, которое может быть присуще инвестиционным структурированным продуктам, заключается в возможности **гарантирования возвратности** всего или части инвестированного **капитала**. При этом, естественно, здесь действует известное соотношение между ожидаемой доходностью и риском: чем выше процент гарантированно возвращаемого капитала, тем ниже потенциальная доходность. Процент гарантии капитала следует выбирать исходя из предпочитаемого инвестором соотношения риска и доходности.

Базовые переменные продукта

Необходимо определить, на какой переменной или наборе переменных будет базироваться продукт. Данный выбор должен сделать инвестор. Типичным является желание заработать на прогнозируемом росте фондового рынка – в этом случае в качестве базовой переменной следует выбрать фондовый индекс (например, индекс РТС), курс некоторой акции или корзины акций.

Следует отметить, что более сложные продукты могут быть основаны одновременно на нескольких переменных.

Направление рынка

Инвестор должен определить направление движения выбранных базовых переменных, на которое рассчитан продукт. Возможны следующие варианты.

- Продукты, рассчитанные на **рост** («бычьи»).
- Продукты, рассчитанные на **падение** («медвежьи»).
- Продукты, рассчитанные и на рост, и на падение, то есть на **высокую волатильность** рынка.
- Продукты, рассчитанные на то, что рынок будет стоять на месте, то есть на **низкую волатильность**.

Этап 2. Конструирование набора потоков

В данной работе принят подход к устройству структурированного продукта, основанный на потоках. Конструирование структурированного продукта удобнее всего производить, опираясь именно на данный подход.

Конструирование набора потоков структурированного продукта производится приблизительно по следующему **плану**.

а) Определение переменных, к которым будут привязаны потоки по продукту.

Если на этапе изучения потребностей клиента было выявлено, например, что клиент хочет застраховаться от неблагоприятного изменения цены на нефть и курса доллара против рубля, конструируемый структурированный продукт должен быть основан именно на этих переменных.

Если клиент – инвестор, желающий заработать прибыль при росте российского фондового рынка, разумно положить в основе продукта индекс РТС, или стоимость диверсифицированной корзины акций.

б) Определение ключевых дат.

Потоки по продукту происходят в строго определенные даты, которые необходимо зафиксировать в момент выпуска продукта.

Выбор дат потоков, как и базовых переменных, определяется потребностями клиента и спецификой задач, решаемых с помощью структурированного продукта.

Если конструируется **инвестиционный** структурированный продукт, при определении дат потоков нужно ответить на следующие основные вопросы.

- На какой **срок** выпускается продукт.
- Должны ли по продукту производиться **промежуточные выплаты**, и если да, то насколько часто (раз в год, в полгода, и т. д.).

Если же продукт выпускается, например, для хеджирования валютных денежных потоков компании-экспортера от неблагоприятного изменения валютного курса, ключевыми датами являются даты планируемых поступлений валютной выручки. В этом случае потоки по структурированному продукту разумнее всего привязать именно к этим датам.

в) Привязка потоков к базовым переменным.

После того, как были определены базовые переменные и ключевые даты, производится конструирование потоков по структурированному продукту. Каждый поток происходит в одну из ключевых дат, при этом сумма потока **привязывается** определенным образом к той или иной переменной.

Способов установки связи между суммой потока и значением некоторой переменной существует огромное множество. Денежный поток может быть равен, например, среднему значению цены некоторой акции за некоторый период времени, или максимальному значению из цен двух акций. Некоторые наиболее распространенные **функции**, связывающие суммы потоков и значения переменных, будут детально рассмотрены позже в данной работе.

Важно отметить, что при конструировании структурированного продукта финансовому инженеру следует **мыслить** именно **в терминах потоков**, а не финансовых инструментов, из которых должен состоять структурированный продукт. Этот подход является намного более гибким и позволяет сконцентрироваться на решении задач, для которых создается продукт. Какие именно финансовые инструменты (прежде всего деривативы) необходимо использовать для генерирования тех или иных потоков, определяется на более позднем этапе конструирования.

Как говорилось в первой главе, существуют **стандартные потоки**, которые часто используются при конструировании структурированных продуктов. Во многих случаях, вместо того чтобы изобретать тот или иной денежный поток «с нуля», финансовый инженер может взять стандартный поток, настроить его параметры, и включить в состав структурированного продукта.

Конструирование набора потоков инвестиционного структурированного продукта

Следует рассмотреть более детально, как производится конструирование набора потоков типичного **инвестиционного бескупонного структурированного продукта** с гарантией возвратности капитала. Он будет состоять из следующих денежных потоков.

1) **Первоначальный поток** передачи инвестором банку инвестируемой денежной суммы в начальный момент времени.

2) **Денежный поток в дату погашения** продукта, который можно представить в виде двух частей.

2.1) **Гарантированный возврат** всей или части инвестированной суммы.

2.2) **Дополнительная прибыль**, привязанная, например, к росту индекса РТС.

Денежные потоки по продукту во всех, даже самых сложных случаях можно описать формально с помощью **формулы**. Например, для простейшего структурированного

продукта, прибыль по которому привязана к росту индекса РТС, формула денежного потока, который инвестор получит в дату истечения продукта, будет выглядеть следующим образом (предполагается, что сумма вложений по продукту составляет 1000 рублей).

Денежный поток = $1000 \times (1 + \text{Max}(0; \text{доходность индекса РТС}) \times \text{коэффициент участия})$

Данный денежный поток является переменным – его размер зависит от доходности индекса РТС за срок действия продукта. В случае, если доходность индекса РТС окажется отрицательной, денежный поток составит 1000 рублей. В противном случае он окажется выше 1000 рублей.

Коэффициент участия – параметр, который будет установлен при выпуске продукта и который будет оценен исходя из стоимости опциона колл на индекс РТС.

Когда денежный поток по продукту зависит только от одной переменной, зависимость суммы денежного потока от этой переменной удобно выразить в **графическом виде**.

Этап 3. Добавление дополнительных условий

Подходя к данному этапу конструирования, у финансового инженера уже имеется набор потоков, составляющих каркас структурированного продукта. Следующий шаг заключается в том, чтобы добавить к отдельным потокам или ко всему продукту **дополнительные условия**, уточняющие и детализирующие, а в некоторых случаях – значительно усовершенствующие структурированный продукт.

Дополнительное условие может заключаться, например, в том, что при падении индекса РТС с момента выпуска продукта сильнее, чем на 30%, все будущие денежные потоки по продукту отменяются, а инвестору возвращается некоторая денежная сумма – то есть продукт досрочно прекращает свое существование. Перечень наиболее распространенных дополнительных условий рассматривался в первой главе работы и здесь повторяться не будет.

Обычно дополнительные условия добавляются не в ходе первой итерации, а на более поздних итерациях, и преследуют цель улучшения тех или иных стоимостных параметров продукта. Например, для повышения коэффициента участия по продукту может быть введено knock-out условие, согласно которому при падении значения

базового актива продукта сильнее, чем на 15% в течение срока продукта, доходность по продукту составит 0%. Введение данного условия может помочь повысить коэффициент участия, например, с 50% до 75%.

Этап 4. Оценка стоимостных параметров продукта

После разработки первой версии устройства структурированного продукта, необходимо оценить его стоимость и / или стоимостные параметры.

Оценка стоимости и стоимостных параметров структурированных продуктов в некоторых случаях является достаточно сложной и трудоемкой задачей. Различные вопросы, связанные с оценкой, детально рассматривались в третьей главе данной работы.

Во многих случаях, если это возможно, перед оценкой стоимостных параметров желательно **представить** структурированный **продукт** в виде **набора** стандартных **финансовых инструментов**. Если на предыдущих этапах разработки продукта конструирование производилось с помощью потоков, то на данном этапе «поточное» представление продукта желательно преобразовать в «инструментальное». Цель данной операции заключается в том, чтобы **облегчить** дальнейшую **оценку** стоимости и стоимостных параметров продукта.

При оценке стоимостных параметров продукта необходимо закладывать в расчеты **размер комиссии**, взимаемой банком. Часто получается так, что при отсутствии комиссии параметры продукта оказываются достаточно привлекательными, однако добавление даже невысокой комиссии значительно ухудшает параметры продукта.

Этап 5. Подстройка продукта

Очень часто, оценив стоимостные параметры сконструированного продукта, финансовый инженер обнаруживает, что стоимость продукта получилась слишком высокой, или что главный стоимостной параметр (например, коэффициент участия) получился **недостаточно привлекательным** с точки зрения клиента. Также может оказаться, что продукт является недостаточно прибыльным с точки зрения **комиссии**, зарабатываемой банком.

Это заставляет финансового инженера пересмотреть устройство продукта и **модифицировать** его таким образом, чтобы сделать продукт более привлекательным.

Например, может быть сделана попытка изменить срок продукта, добавить новое условие, и т. д. Происходит повторение этапов 2, 3 и 4 до тех пор, пока параметры продукта не получатся достаточно привлекательными для клиента.

Таким образом, конструирование структурированного продукта – **итеративная процедура**, состоящая из итераций «разработка условий продукта ⇒ оценка стоимостных параметров продукта ⇒ определение степени привлекательности продукта», которые повторяются до тех пор, пока не будет разработан продукт, устраивающий и клиента (с точки зрения привлекательности параметров), и банк (с точки зрения зарабатываемой комиссии).

При конструировании инвестиционных структурированных продуктов задача обычно состоит в том, чтобы обеспечить возможность получения высокой доходности по продукту, сохранив при этом риски на приемлемом уровне. Иными словами, цель состоит в том, чтобы обеспечить благоприятное соотношение между риском и доходностью по продукту.

Подстройка условий продукта часто занимает **наибольшую часть времени** при разработке продукта.

В приложении 3 приводится пример конструирования структурированного продукта «Восход» на основе ранее рассмотренного плана.

4.2. Конструирование потоков и подстройка структурированного продукта

4.2.1. Функции, часто используемые в переменных потоках

В значительной степени многообразие структурированных продуктов обеспечивается за счет использования различных переменных потоков, поэтому рассмотрению последних необходимо уделить дополнительное внимание в данной главе, несмотря на то, что данный вопрос уже затрагивался в первой главе.

Как говорилось в первой главе, переменный поток – такой поток, некоторые из параметров которого не фиксируются заранее, а привязываются к некоторым другим величинам – например, к фондовому индексу или валютному курсу. Было также отмечено, что в большинстве случаев переменной является сумма потока, а дата и актив фиксируются заранее.

Когда сумма потока является переменной, это означает, что устанавливается связь между значением потока и некоторыми другими величинами, значения которых однозначно станут известными в дату выплаты потока. Связь между суммой потока и другими величинами может всегда быть описана с помощью определенной **функции**. Теоретически, функция может быть абсолютно любой (например, возможно конструирование потока со значением, равным синусу от индекса РТС на дату выплаты потока), однако на практике обычно используется достаточно небольшой перечень наиболее распространенных функций, которые и будут рассмотрены ниже.

На рисунке 4.1 приводится схема наиболее распространенных функций, используемых в переменных потоках.

Среднее значение

Расчет среднего значения набора величин – одна из наиболее популярных функций, используемых в переменных потоках. Усреднение применяется чаще всего к следующим величинам.

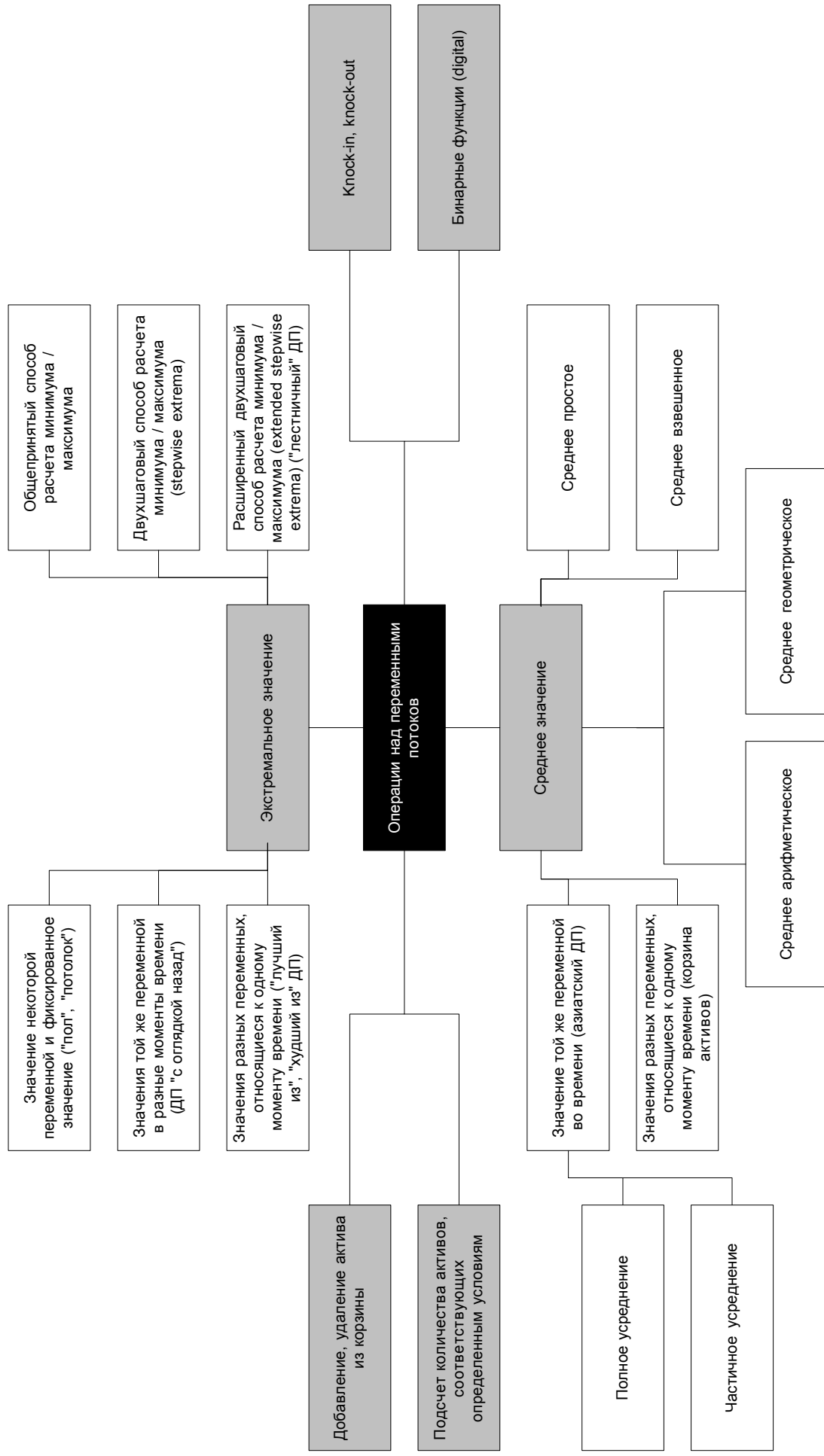
1) Значения той же переменной во времени.

Например, среднее значение дневных цен закрытия акции Сургутнефтегаз в августе 2007 года.

Если денежный поток, основанный на среднем значении некоторой переменной во времени, лежит в основе опциона, такой опцион называется **азиатским**. Азиатским можно называть также сам такой денежный поток.

Среднее значение может рассчитываться на основе динамики переменной в течение всего срока с момента возникновения потока до момента его выплаты (**полное усреднение**), либо только в течение части этого срока (**частичное усреднение**). Например, в структурированных продуктах часто используются денежные потоки, в которых, вместо использования цены актива в некоторую фиксированную дату, используется усредненное значение, рассчитанное на основе цен в некоторый короткий период, предшествующий дате выплаты потока – например, среднее часовых цен закрытия. Одна из преследуемых при этом целей состоит в препятствовании манипулированию ценой базового актива с целью влияния на значение потока.

Рисунок 4.1. Наиболее распространенные функции в переменных потоках



2) Значения разных переменных, относящиеся к одному моменту времени.

Например, среднее значение между ценами закрытия на 12 октября 2007 года акций Лукойла, Газпрома и Сургутнефтегаза. Часто в этом случае используется не простое среднее, а средневзвешенное значение.

Такое среднее значение имеет ясную логику и интерпретацию – это значение соответствует стоимости **корзины активов**. Если доли различных активов различаются, используется среднее взвешенное.

Это всего лишь наиболее распространенные способы расчета средней величины; в теории возможно конструирование денежного потока, равного, например, среднему значению цен разных активов, наблюдаемых в разные моменты времени, однако такой расчет не будет иметь ясного смысла.

Среднее может быть рассчитано различными способами.

1) Среднее **арифметическое**.

2) Среднее **геометрическое**.

В зависимости от способ взвешивания, можно выделить следующие виды средних.

1) Среднее **простое**.

2) Среднее **взвешенное**.

Экстремальное значение

Поиск экстремального значения из набора значений – одна из наиболее часто встречающихся в самых разных переменных потоках функций.

Под экстремальным значением понимается **минимум** или **максимум** из некоторого набора значений, а также функции подобного рода.

Исходными данными для поиска экстремального значения всегда является некоторый **набор значений**. Этот набор значений может иметь различную природу.

1) Значения той же переменной в разные моменты времени.

Например, динамика недельных цен закрытия акции Лукойла в период с 1 июня по 12 августа 2007 года.

Можно сконструировать денежный поток, основанный на минимальном или на максимальном значении цены акции Лукойл из указанного набора.

Опционы, основанные на таких денежных потоках, называются **опционами «с оглядкой назад» (lookback options)**, и интерпретируются как дающие право владельцу опциона купить (продать) актив по минимальной (максимальной) цене за период.

Структурированные продукты, основанные на таких денежных потоках, позволяют, в частности, решить проблему выбора оптимального времени открытия и закрытия позиции (по наиболее выгодной цене).

2) Значения различных переменных, относящихся к одному моменту времени.

Например, в составе структурированного продукта может находиться денежный поток с суммой, рассчитываемой на основе цены акции из некоторой заранее определенной корзины акций, имеющей наиболее высокую цену в некоторую дату – например, 11 июня 2007 года.

Такого рода денежный поток называется **«лучший из» (best-of)** или **«худший из» (worst of)**, в зависимости от того, используется функция максимума или минимума. Аналогичным образом называются опционы, выплата по которым определяется на основе «лучшей» или «худшей» цены из набора активов.

3) Значение некоторой переменной и фиксированное значение.

Набор значений для расчета минимума или максимума может содержать всего лишь два числа – значение некоторой переменной, и некоторое фиксированное значение. Например, денежный поток может быть равен максимальному значению из цены закрытия акции Лукойл на 3 сентября 2007 года и 2500 рублями.

Денежные потоки такого рода легко конструируются с помощью **обыкновенных («ванильных») опционов**. Например, вышеописанный денежный поток можно сформировать из опциона колл на акцию Лукойл со страйком 2500 рублей и датой 3 сентября 2007 года, и фиксированным денежным потоком, равным 2500 рублям, с той же датой выплаты. Ниже данная идея выражена в виде формального математического выражения.

$$\text{Max (LKOH Price; 2500)} = \text{Max (LKOH Price} - 2500; 0) + 2500$$

Часто при расчете минимума или максимума из двух величин, одна из которых является фиксированной, используют понятия **«пол» (floor)** (ограничение минимального значения величины) и **«потолок» (cap)** (ограничение максимального

значения величины). Например, описанный выше денежный поток можно было бы описать следующим образом: денежный поток равен цене акции Лукойла, с установкой «пола» на уровне 2500 рублей – то есть если цена акция Лукойла окажется ниже 2500 рублей, например, 2300 рублей, денежный поток составит не 2300 рублей, а 2500 рублей.

Аналогично, денежный поток, равный минимуму из цены акции Лукойла и 2500 рублями, можно было бы определить как имеющий «потолок» на уровне 2500 рублей.

«Пол» и «потолок» могут применяться одновременно. Например, денежный поток может быть равен цене акции Лукойла, с полом на уровне 2300 рублей и потолком на уровне 2700 рублей.

Способы расчета экстремального значения

Существует несколько различных функций расчета экстремального значения по набору данных.

1) **Общепринятый** способ расчета минимального и максимального значения по набору данных.

2) **Двухшаговый** способ расчета минимального / максимального значения (stepwise extrema)⁹⁹.

Данный и следующий методы расчета минимума / максимума применяются прежде всего по отношению к динамике одной переменной во времени, хотя, в принципе, применять их можно и в других ситуациях.

При двухшаговом методе расчета экстремального значения используются следующие **входные данные**.

а) Набор числовых данных – как и при стандартном расчете.

б) Набор так называемых «ступеней». Это дополнительные данные, используемые данным методом.

Расчет производится в **два этапа**.

а) На первом этапе каждое значение из набора значений округляется вниз (в случае поиска максимума) или вверх (в случае поиска минимума) до ближайшей «ступени». Например, если ступенями являются числа 100, 110 и 120, то при поиске максимума

⁹⁹ См. Harry M. Kat. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. – John Wiley & Sons Ltd, 2001 – p. 55.

значение 125 превращается в 120, 119 – в 110, и т. д. В итоге на основе исходного набора значений и набора ступеней формируется новый набор данных.

б) Минимум / максимум далее рассчитывается на основе видоизмененного набора данных, стандартным образом.

Цель данного метода состоит, на самом деле, состоит в том, чтобы сделать максимальное значение меньшим (поскольку каждое значение исходного набора данных предварительно округляется вниз), а минимальное значение – большим, чем при традиционном способе расчета. В итоге **денежный поток**, сумма которого рассчитывается на основе двухшагового максимума, будет иметь меньшее математическое ожидание и **меньшую стоимость**, чем при использовании стандартного максимума – что позволит в итоге повысить, например, коэффициент участия по продукту.

3) Расширенный двухшаговый способ расчета минимального / максимального значения (extended stepwise extrema).

Расширенный двухшаговый режим отличается от простого двухшагового тем, что в итоговый набор данных добавляется дополнительно значение наблюдаемой переменной в самый поздний момент времени.

Денежный поток, рассчитываемый на основе двухшагового максимума, используется, в частности, в «**лестничном опционе**» (ladder option). Последний входит в состав структурированного продукта, называемого «**лестничной облигацией**» (ladder bond).

Бинарные функции

Бинарные функции – такие, которые могут принимать только два возможных значения, чаще всего – 0 или некоторое фиксированное значение, в зависимости от некоторого условия. Например, денежный поток, равный 0 рублей, если акция Лукойла 12 июля 2007 года будет стоить меньше 2500 рублей, и 100 рублям в противном случае, будет основан на бинарной функции, и такой денежный поток можно назвать бинарным. Данный денежный поток входит в состав **бинарного** опциона колл.

Барьерные функции (knock-in, knock-out)

Как было рассказано в первой главе, knock-out и knock-in являются условиями контракта / продукта, означающие, что денежный поток или продукт вступит в действие (knock-in) или, напротив, будет отменен (knock-out) в случае, если произойдет определенно событие. При этом наиболее часто используемым событием является пробитие определенным индексом или другой переменной определенного значения – в этом случае говорят о наличии **барьера**. Опционы, обладающие такими условиями, называют барьерными.

Условия knock-out и knock-in могут быть выражены в виде математической функции, которая принимает значение 1, если барьер был пробит, и 0 в противном случае. Барьерная функция является функцией от набора значений, составляющих ценовой ряд, а также от значения самого барьера.

Рассматривать ли knock-out / knock-in условия как дополнительные условия, добавляемые к потокам продукта, или же включать их в формулу самих переменных потоков – дело исключительно вкуса и наглядности. Оба подхода являются корректными.

4.2.2. Подстройка структурированного продукта

После того, как были сконструированы постоянные и переменные потоки, составляющие основу продукта, и к ним были добавлены дополнительные условия, на свет появляется первая версия устройства структурированного продукта. Часто, однако, оценив стоимостные параметры сконструированного продукта, обнаруживается, что они получились недостаточно привлекательными. Это вызывает необходимость **подстройки условий продукта**.

Подстройка является исключительно важным этапом в процессе конструирования структурированного продукта, и часто занимает наибольшее время.

Основная задача, решаемая на этапе подстройки продукта, заключается в подборе такого сочетания параметров продукта, при котором продукт обладал бы привлекательными стоимостными параметрами и при этом обеспечивал бы банку получение достаточной прибыли. Иными словами, цель подстройки обычно состоит в **улучшении стоимостных показателей продукта** – коэффициента участия,

максимальной доходности, или иных показателей. Здесь будут рассмотрены приемы, позволяющие решить эту задачу.

В состав значительного количества структурированных продуктов входят **ОПЦИОНЫ** – в основном купленные, но в случае некоторых продуктов – проданные. В случае продуктов со встроенными купленными опционами, чем дешевле опционы, тем больше опционов может быть приобретено и встроено в продукт, и тем выше, соответственно, получается коэффициент участия или иной стоимостной показатель. Таким образом, чтобы повысить коэффициент участия, необходимо тем или иным способом **СНИЗИТЬ СТОИМОСТЬ ОПЦИОНОВ**. В случае, если в продукт встроены проданные опционы, задача является обратной и заключается в повышении стоимости опционов.

В связи с этим значительное количество методов, которые будут рассмотрены далее, направлены на **повышении или снижении стоимости опционов**.

Изменение базового актива

Волатильность базового актива. Известно, что чем более волатильным является базовый актив, тем дороже будет стоить опцион на этот базовый актив. Поэтому продукты со встроенными купленными опционами нужно стремиться основывать на низковолатильных базовых активах, а со встроенными проданными – на высоковолатильных.

Обычно отдельные акции обладают более высокой волатильностью, а фондовые индексы – более низкой. Базовым активом структурированного продукта может также быть корзина акций или даже страновых индексов – благодаря низкой волатильности этих базовых активов они используются во многих продуктах, выпускаемых на развитых рынках.

Любопытно, что использование в качестве базовых активов диверсифицированных корзин активов и индексов объявляется дополнительным достоинством продукта – утверждается, что такие продукты позволяют участвовать в росте не отдельной акции, а целого рынка или даже нескольких рынков. С точки зрения **маркетинговой** это звучит привлекательно и разумно, однако на самом деле низкая волатильность базового актива только снижает ожидаемую доходность структурированных продуктов с гарантией капитала, рассчитанных на рост рынка.

Дивидендная доходность базового актива. Другим фактором, влияющим на стоимость опционов, является дивидендная доходность базового актива. После выплаты дивидендов базовый актив снижается в стоимости на величину, равную размеру выплаченных дивидендов, то есть дивиденды ограничивают рост базового актива. Соответственно, чем выше дивидендная доходность, тем **дешевле** будут стоить опционы **колл**, и тем **дороже** будут стоить опционы **пут**.

При расчете некоторых фондовых индексов дивидендная доходность включается в расчет значения индекса, а при расчете других – не включается. Опционы колл на индексы первого вида являются более дешевыми, что позволяет обеспечить более высокий коэффициент участия в росте такого индекса.

При изменении базового актива продукта следует, однако, помнить о первоначальной потребности клиента. Если клиент хочет заработать на росте фондового рынка, базовым активом продукта можно сделать отдельную акцию, корзину акций или фондовый индекс – все эти базовые активы будут соответствовать потребности клиента участвовать в росте рынка. Однако нелогично, например, выбрать в качестве базового актива некоторую валюту или курс облигации ради повышения коэффициента участия по продукту, потому что в этом случае продукт не будет соответствовать потребностям клиента.

Изменение страйка опциона (цены начала участия)

В структурированных продуктах, доходность по которым привязана к росту индекса, повысить коэффициент участия можно, установив цену, начиная с которой рассчитывается рост индекса, не на уровне начального значения индекса в дату выпуска продукта, а на более высоком уровне.

Например, если текущее значение индекса составляет 100 пунктов, а в дату истечения продукта значение индекса составит 150 пунктов, истинная доходность индекса составляет 50%. Однако если цена начала участия будет установлена на уровне, например, 110 пунктов, доходность индекса для целей расчета выплаты по продукту составит лишь $(150 - 110) / 110 = 36,36\%$, и, соответственно, выплата по продукту также будет меньше.

Установление более высокой цены начала участия означает, что в продукт встраиваются опционы колл с **более высоким страйком**, которые стоят дешевле.

Соответственно, количество встраиваемых опционов увеличивается, что приводит к **росту коэффициента участия.**

Изменение срока продукта

Увеличение или уменьшение срока жизни продукта, при сохранении остальных условий на неизменном уровне, часто способно сделать продукт более или, напротив, менее привлекательным.

В случае простейшего продукта Equity-Linked Note (продукт, включающий депозит и опцион), чем больше срок продукта, тем более высокий коэффициент участия может быть предоставлен по нему. Для того, чтобы понять, почему это так, необходимо вспомнить устройство данного продукта. Часть капитала, вложенного клиентом в продукт, размещается на депозит, таким образом, чтобы к дате истечения на депозите образовалась сумма денег, равная исходной сумме вложений. Чем больше срок продукта, тем меньшую сумму необходимо направить на депозит, и тем больше средств остается для приобретения опционов. Однако при этом чем больше срок опционов, тем дороже они стоят. Однако стоимость опционов растет непропорционально росту срока, а с меньшей скоростью, в результате чего получается, что при большем сроке возможно приобрести и встроить в продукт большее количество опционов. В результате **чем больше срок, тем выше коэффициент участия** по продукту Equity-Linked Note.

В случае некоторых продуктов, например, обратно конвертируемой ноты (Reverse Convertible), зависимость прямо противоположная: **чем больше срок, тем ниже коэффициент участия.** Это связано с тем, что в состав данного продукта входят не купленные, а проданные опционы.

Наконец, существуют продукты, в которых зависимость привлекательности продукта, выражаемая определенным стоимостным параметром, от срока, имеет **непостоянный** (немонотонный) **характер.** Например, сначала с ростом срока продукта привлекательность продукта может расти, а затем, начиная с определенной точки, начать падать.

В каждом конкретном случае необходимо анализировать зависимость значения стоимостного параметра от срока продукта, и по возможности выбирать такой срок, при котором продукт получается наиболее привлекательным.

Увеличение рисков по продукту

В отношении структурированных продуктов, как и в отношении любых других финансовых инструментов и продуктов, действует известная на финансовом рынке зависимость между ожидаемой доходностью и риском – чем выше доходность, тем выше риски, и наоборот. Следовательно, повысить потенциальную доходность структурированного продукта можно путем повышения рисков по продукту.

Значительное количество инвестиционных структурированных продуктов гарантируют возвратность 100% инвестированного капитала в дату погашения продукта. Если понизить процент гарантии – например, до 90% – появится возможность повысить коэффициент участия по продукту или иной стоимостной параметр.

В продукт можно внести условие, согласно которому при падении базового актива будет возникать убыток. Но при этом коэффициент участия в убытках от падения индекса можно установить на пониженном уровне – например, 30% – вместо 100%, как при прямой покупке базового актива. Внесение данного условия, с одной стороны, делает продукт более рискованным, однако это позволит сделать продукт более привлекательным с точки зрения потенциальной доходности.

Спрэд вместо «чистого» опциона

Вместо использования опционов колл, во многих случаях можно использовать опционную стратегию «спрэд». «Бычий» спрэд на основе опционов колл (bull call spread) представляет собой покупку опциона колл и одновременную продажу опциона колл с более высоким страйком. Это приводит к установлению верхней границы выплаты по опциону. За счет этого стоимость спреда ниже стоимости одиночного опциона. Это дает возможность встроить в продукт большее количество спрэдов, и увеличить коэффициент участия – например, коэффициент участия может вырасти с 50% до 100%.

Вместо продажи опционов колл с повышенным страйком в количестве, равном количеству купленных опционов, можно продавать их в меньшем количестве. Данная стратегия называется «**частичным спрэдом**» (partial spread). Она стоит дороже «полного» спреда, но все еще дешевле одиночного опциона. При этом сохраняется возможность неполного участия в росте индекса выше верхнего страйка.

Добавление knock-in, knock-out условий

Еще одним способом снижения стоимости опционов, входящих в состав продукта, и, соответственно, повышения коэффициента участия или иного стоимостного показателя, является добавление к опционам условий knock-in или knock-out.

Как уже неоднократно разъяснялось в работе, knock-out условие состоит в том, что при достижении базовым активом опциона, или даже другой выбранной переменной, некоторого уровня, опцион прекращает свое существование. Очевидно, что это условие приводит к ухудшению привлекательности опциона и, соответственно, снижает его премию.

Knock-in условие заключается в том, что опцион изначально не действует, и вступает в силу лишь после того, как базовый актив пробьет определенный уровень. Это условие также снижает стоимость опционов.

Knock-in и knock-out условия могут быть добавлены не только к отдельным опционам, входящим в состав продукта, но также и **ко всему продукту**. Речь может идти, например, об условии knock-out, состоящем в том, что при падении базового актива ниже определенного барьера происходит досрочное погашение продукта с немедленным возвратом основной суммы долга, без процентов. Более сложные knock-out / knock-in условия могут относиться к отдельным потокам продукта – например, пробитие барьера может приводить к снижению купона по продукту, выплачиваемого в данном периоде, но не влиять на остальные платежи по продукту.

Использование среднего значения

Ранее было сказано, что одним из способов снижения стоимости опционов является использование менее волатильного базового актива. Вместо этого, в качестве базового актива можно использовать **среднее значение** того же базового актива за срок жизни опциона. Опционы, платеж по которым рассчитывается на основе среднего значения базового актива, называются **азиатскими**.

Скользящее среднее индекса является **менее волатильным**, чем само значение индекса, поэтому азиатские опционы имеют меньшую стоимость, чем стандартные. В результате встраивание азиатских опционов в простейший структурированный продукт Equity-Linked Note позволяет обеспечить более высокий коэффициент участия.

Необходимо отметить, что стоимость азиатского опциона зависит от следующих параметров.

1) **Период усреднения** – его длительность, а также расположение во времени.

Среднее значение базового актива может рассчитываться путем усреднения значений базового актива в течение всего срока жизни опциона, или же только в течение части срока. Обычно этот период начинается или заканчивается в дату начала действия опциона, или дату его истечения, однако на самом деле ничто не мешает расположить период усреднения и посередине срока жизни опциона. Изменение длительности и расположения периода усреднения может как увеличивать, так и уменьшать стоимость азиатского опциона.

2) **Частота наблюдения** базового актива для целей расчета среднего значения.

Чем выше частота наблюдения базового актива, тем менее волатильным получается среднее значение и, соответственно, тем ниже стоимость азиатского опциона.

Изменяя указанные параметры азиатского опциона, можно добиться получения требуемой стоимости опциона.

Изменение периода и частоты наблюдения

Период и частота наблюдения базового актива – параметры, которые имеются у любых опционов с платежом, зависимым от ценового пути базового актива в течение срока жизни опциона (path-dependent options). В частности, эти параметры есть у азиатских, барьерных опционов и опционов «с оглядкой назад».

Изменение параметров наблюдения базового актива для целей определения платежа по опциону позволяет добиться желаемого снижения стоимости опциона, что дает возможность встроить в продукт большее количество опционов и обеспечить по нему более высокий коэффициент участия (или иной стоимостной параметр).

Выше была описана зависимость стоимости азиатского опциона от периода и частоты наблюдения. Необходимо рассмотреть, как изменение этих параметров повлияет на стоимость барьерных опционов и опционов «с оглядкой назад».

В случае **барьерного** опциона, чем больше длина периода наблюдения, а также чем выше частота наблюдения для целей определений пробития базовым активом барьера, тем выше вероятность того, что барьер будет пробит. Пробитие барьера означает срабатывание условия knock-in или knock-out – в зависимости от типа опциона.

Соответственно, повышение вероятности пробития барьера в случае knock-in опциона приведет к росту стоимости опциона, а в случае knock-out опциона – к снижению стоимости.

Платеж по опционам «с оглядкой назад» определяется на основе максимальной или минимальной цены в течение срока жизни опциона. Чем длиннее период наблюдения, и чем выше частота наблюдения, тем выше вероятность зафиксировать новый минимум или максимум – при этом нахождение нового крайнего значения приведет к росту выплаты по опциону в дату истечения. Следовательно, увеличение длительности периода и частоты наблюдения приведет к росту стоимости опционов «с оглядкой назад». Из этого можно сделать вывод о том, что снизить стоимость такого опциона можно путем уменьшения длительности периода наблюдения, или частоты наблюдения.

4.3. Конструкции типичных структурированных финансовых продуктов

После рассмотрения методики конструирования структурированных продуктов, полезно рассмотреть устройство некоторых типичных структурированных продуктов.

Перечень структурированных финансовых продуктов, которые возможно сконструировать, поистине безграничен, поэтому перечислить все существующие продукты просто невозможно. Однако можно выделить некоторые типичные структурированные продукты, получившие распространение на развитых рынках.

Следует отметить, что приводимые здесь условия продуктов являются немного упрощенными. На практике в продукты вносится много различных дополнительных условий, усложняющих их устройство. Таким образом, приводимые здесь характеристики продуктов являются несколько теоретическими. Многие реальные продукты основываются на описываемых здесь продуктах, но с внесением дополнительных модификаций. Условия некоторых реальных продуктов, выпущенных на развитых рынках, приводятся во второй главе данной работы.

В таблице 4.1 приводится сводная информация об описываемых в данном параграфе продуктах. На рисунках 4.2 и 4.3 приводятся схемы устройств описываемых продуктов.

Нота, привязанная к фондовому рынку (Equity-Linked Note¹⁰⁰)

Данный продукт является одним из наиболее простых и при этом наиболее распространенных.

В начальный момент времени инвестор инвестирует сумму n рублей. В дату истечения продукта инвестор гарантированно получает обратно ранее инвестированные n рублей, а также доход, который связан с ростом фондового индекса, к которому привязан депозит. Сумма этого дохода определяется по следующей формуле.

$$\text{Profit} = \text{Max} [0; (\text{Final Price} - \text{Initial Price}) / \text{Initial Price}] \times \text{Participation Percent} \times n$$

Profit – прибыль по продукту.

n – инвестируемая в продукт сумма (номинал продукта).

Initial Price – начальное значение фондового индекса (в дату выпуска продукта).

Final Price – конечное значение индекса (в дату истечения продукта).

Participation Percent – коэффициент участия инвестора в росте фондового индекса.

Чем он выше, тем больше инвестор может потенциально заработать на росте индекса.

Если фондовый индекс с момента заключения депозита упал, доход инвестора равен нулю – инвестор получает обратно лишь основную сумму долга. Если же индекс вырастает, инвестор получает доход, пропорциональный доходности индекса.

Возврат основной суммы долга может быть гарантирован полностью, или же только частично – например, на 90%.

В основе данного продукта может лежать не только фондовый индекс, но и любая акция и любой другой актив, по выбору инвестора, а также любой портфель активов.

Внутреннее устройство. Данный продукт имеет в своем составе депозит и стандартный европейский опцион колл на фондовый индекс.

Банк, получив от инвестора n рублей, использует их следующим образом.

а) Размещает чистую приведенную стоимость $PV(n)$ до даты истечения продукта на депозит с фиксированным процентом. В дату истечения продукта $PV(n)$ превратится в n – эту сумму банк вернет инвестору.

¹⁰⁰ См. Braddock, John C. Derivatives demystified: using structured financial products. – John Wiley & Sons, 1997. – p. 78.

Рисунок 4.2. Продукты, привязанные к фондовому индексу

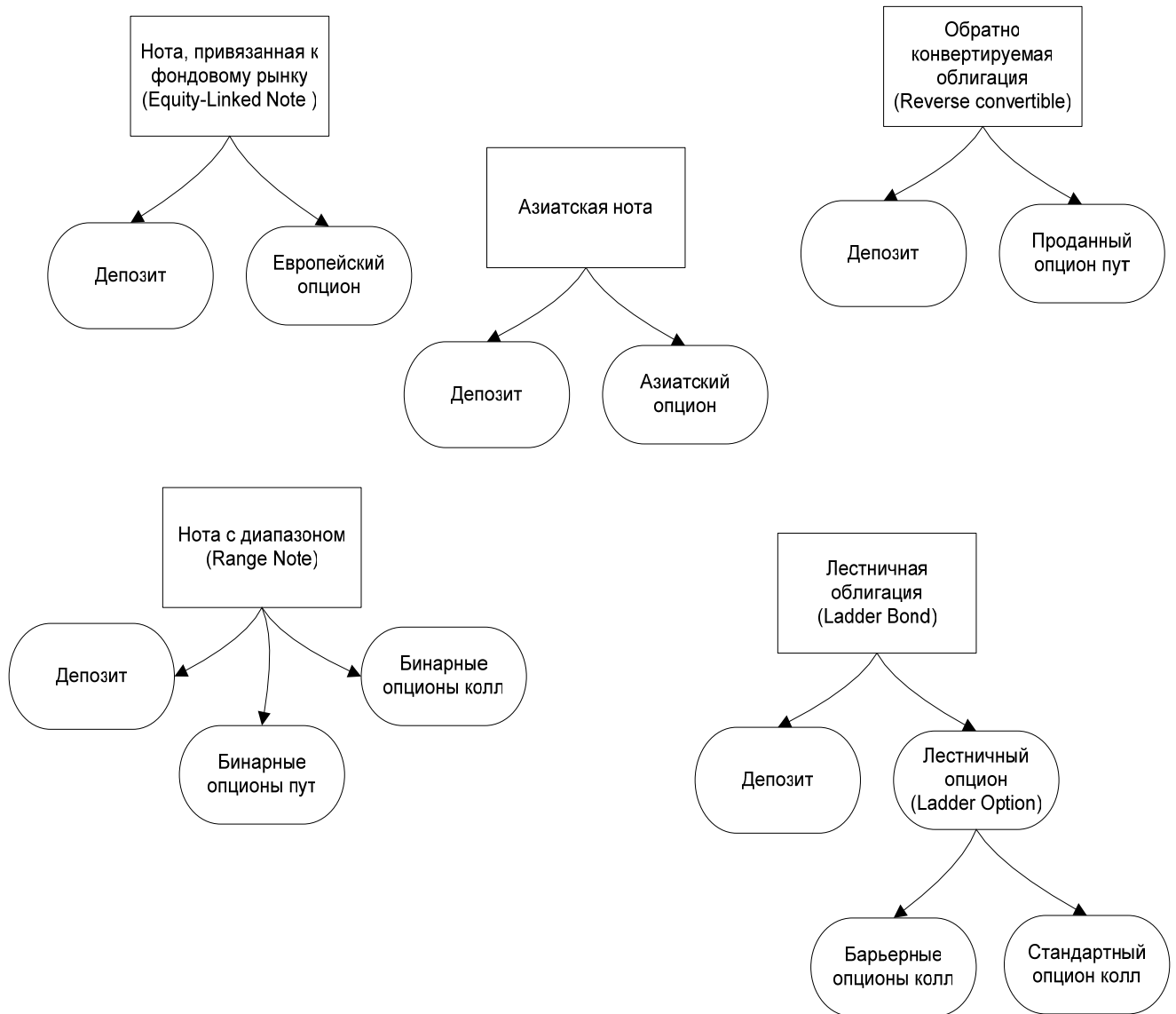


Рисунок 4.3. Продукты, привязанные к процентной ставке

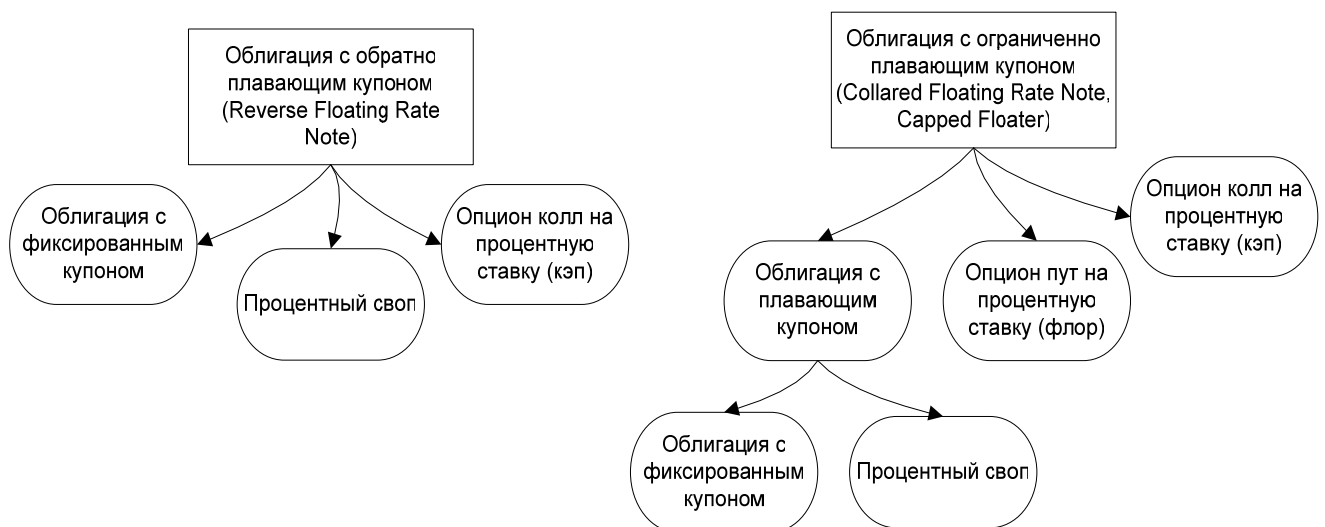


Таблица 4.1. Некоторые типичные структурированные продукты

	Переменная, лежащая в основе продукта	Выгодное инвестору изменение переменной	Гарантия возвратности основной суммы долга	Элементарные составляющие
Нота, привязанная к фондовому рынку (Equity-Linked Note)	Фондовый индекс	Рост	Полная / Частичная	Депозит, европейский опцион колл
Азиатская нота	Фондовый индекс	Рост	Полная / Частичная	Депозит, азиатский опцион
Нота с диапазоном (Range Note)	Фондовый индекс	Небольшие колебания переменной в ограниченном диапазоне	Полная / Частичная	Депозит, барьерные опционы пут, барьерные опционы колл
Обратно конвертируемая облигация (Reverse Convertible)	Фондовый индекс	Рост	Нет	Депозит, проданный опцион пут
Лестничная облигация (Ladder Bond)	Фондовый индекс	Рост	Полная / Частичная	Депозит, лестничный опцион (барьерные опционы колл, стандартный опцион колл)
Облигация с обратно плавающим купоном (Reverse Floating Rate Note)	Процентная ставка	Падение	Полная	Облигация с фиксированным купоном, своп, кэп
Облигация с ограниченно плавающим купоном (Collared Floating Rate Note, Capped Floater)	Процентная ставка	Рост	Полная	Облигация с плавающим купоном, кэп, флор

б) Оставшуюся сумму [$n - PV(n)$] банк использует для покупки опционов колл. Какое именно количество опционов удастся купить банку, зависит от двух факторов.

- **Уровень процентных ставок.** Чем выше ставка, тем больше $PV(n)$, и тем больше у банка останется средств для приобретения опционов.
- **Уровень подразумеваемой волатильности** опционов. Чем меньше волатильность, то есть чем дешевле опционы, тем большее их количество банк сможет купить.

Банк приобретает европейские опционы колл с ценой исполнения, равной цене базового актива в дату выпуска продукта, и с датой истечения, равной дате погашения продукта. В дату погашения ноты, если индекс выше исходного его значения, то есть выше цены исполнения опциона, инвестор получает выигрыш по опциону. В противном случае инвестор ничего не получает. Таким образом, опцион – ключевой элемент данного продукта.

Азиатская нота

Азиатская нота отличается от ранее рассмотренного продукта тем, что доход по ней пропорционален не росту индекса между начальной и конечной датами продукта, а среднему росту индекса с момента приобретения продукта в течение всего его срока.

Profit = $\text{Max} [0; (\text{Average Price} - \text{Initial Price}) / \text{Initial Price}] \times n \times \text{Participation Percent}$
Average Price – среднее значение фондового индекса в течение срока жизни продукта.

Все остальные обозначения в формуле аналогичны обозначениям в формуле предыдущего продукта.

Процесс конструирования данного продукта практически не отличается от создания выше рассмотренной ноты. Единственное отличие состоит в том, что вместо стандартного европейского опциона используется азиатский.

Азиатские опционы стоят дешевле стандартных, что дает возможность банку приобрести большее количество опционов на сумму [$n - PV(n)$] и обеспечить инвестору более высокий коэффициент участия.

Лестничная облигация (Ladder Bond¹⁰¹)

Данный продукт очень похож на самый первый рассмотренный продукт – ноту, привязанную к фондовому индексу. Процент по лестничной облигации также связан с динамикой определенного индекса, но его размер определяется не исключительно в дату погашения облигации, а зависит от движения индекса в течение всего срока облигации. В момент заключения сделки фиксируются определенные уровни значения индекса, называемые ступенями – например, 120, 150, 200. Также фиксируется исходный уровень индекса, пусть он равен 100. При достижении индексом любого из уровней в течение срока жизни облигации, происходит фиксация прибыли, которая определяется как разница между значением уровня ступени и исходным значением индекса. Например, при достижении значения 120 блокируется прибыль 20. Платеж в дату истечения равен либо разнице между значением индекса в дату истечения и его исходным значением, либо максимальному заблокированному значению прибыли – используется большее из значений.

Данный продукт содержит в себе лестничный опцион (ladder option), который, в свою очередь, может быть представлен в виде барьерных опционов колл, по одному для каждого уровня, а также стандартного европейского опциона колл. Параметры опционов должны иметь строго определенные значения, чтобы структура обладала описанным выше набором свойств.

Нота с диапазоном (Range Note¹⁰²)

Данный продукт устроен следующим образом. При заключении сделки устанавливается определенный диапазон фондового индекса, например, от 100 до 200 пунктов (предположим, что значение индекса в момент выпуска продукта составляет 150 пунктов). Нота имеет срок, равный 1 году. Клиент инвестирует в продукт 1000 рублей. Пусть рыночная процентная ставка равна 10%. По рассматриваемому продукту

¹⁰¹ Детальное описание данного продукта приводится в монографии Роберто Кнопа. См. Roberto Knop. *Structured Products, A Complete Toolkit to Face Changing Financial Markets*. — John Wiley & Sons Ltd., 2002. – p. 77.

¹⁰² Данный продукт встречается также под другими наименованиями, например, “Range Accrual”, “Accrual Note”, “Fairway Note”, “Corridor Floater”. См. *The ABC of Equity Derivatives and Structured Products* – Incisive Media Investments Limited, 2006 – стр. 53.

устанавливается повышенная ставка, например, 15%, со следующим ограничением. Данная ставка будет начисляться только в те дни, когда индекс будет находиться в интервале от 100 до 200 пунктов. При выходе из этого интервала процент по продукту начисляться не будет. Чтобы заработать по ноте 15%, необходимо, чтобы индекс в течение всего срока продукта находился в интервале от 100 до 200 пунктов.

С точки зрения внутреннего устройства данный продукт значительно сложнее ранее рассмотренных продуктов. Он включает депозит, а также стратегию из бинарных опционов. Количество встроенных бинарных опционов в два раза превышает количество рабочих дней (то есть количество дней, когда наблюдается фондовый индекс и начисляется процент), имеющих в течение срока жизни продукта.

Обратно конвертируемая облигация (Reverse Convertible¹⁰³)

Инвестор получает повышенный процент по основной сумме долга, но при этом сам основной долг может быть, по выбору банка, погашен либо в денежной форме, либо в форме ценных бумаг, к которым привязан продукт – в зависимости от того, какая форма погашения будет более выгодной банку.

Например, инвестор инвестирует 1000 рублей на 1 год под повышенный процент 20%. Через 1 год он точно получает 200 рублей процентов, а основная сумма долга может быть возвращена либо в форме 1000 рублей, либо в виде 10 акций, к которым привязан продукт, если стоимость 10 акций меньше 1000 рублей. Количество акций определяется исходя из стоимости, которая существовала на них в момент заключения сделки.

Идеальный сценарий для инвестора – рост акции, к которой привязан продукт, к моменту погашения долга по продукту по сравнению с моментом заключения сделки. В этом случае долг инвестора погашается в денежной форме, и инвестор получает повышенный процент по депозиту.

В основе данного продукта лежит опцион пут, проданный инвестором банку. Премия, полученная инвестором, используется для выплаты повышенного процента. Однако при этом есть риск того, что основная сумма долга будет возвращена инвестору

¹⁰³ См., например, Glossary – Structured Products, December 2005 – p. 60.

не полностью. Таким образом, данный продукт не гарантирует инвестору возвратность вложенных средств.

Облигация с обратно плавающим купоном (Reverse Floating Rate Note¹⁰⁴)

По данной облигации выплачивается купон, который является не фиксированным, как в традиционной облигации, а является плавающим, или переменным. Значение купона привязано к определенной процентной ставке, или к иному индексу процентных ставок, при этом связь между купоном и процентной ставкой является не прямой, а обратной. Другими словами, при росте процентных ставок купон по облигации падает, и наоборот. Формула, по которой вычисляется размер плавающего купона, следующая.

$$\text{Coupon} = \text{Max} [(T - \text{Money Market Index}); 0]$$

Coupon – размер купона.

Money Market Index – некоторая процентная ставка, или индекс процентных ставок.

T – некоторое фиксированное значение.

Купон не может принимать отрицательное значение. Когда разница между заранее фиксированным значением T и рыночным значением процентной ставки оказывается отрицательным, купон принимает нулевое значение.

Данный продукт можно представить как совокупность стандартной облигации, с фиксированными купонами, процентный своп и набор опционов на процентную ставку (кэп).

Облигация с ограниченно плавающим купоном (Collared Floating Rate Note, Capped Floater¹⁰⁵)

В обычной облигации с плавающим купоном значение купона связано с определенной процентной ставкой, например, LIBOR, и ничем больше не ограничено. Возможно, однако, внести условие, согласно которому плавающая процентная ставка не

¹⁰⁴ Данный продукт описывается в монографии Роберто Кнопа. См. Roberto Knop. Structured Products, A Complete Toolkit to Face Changing Financial Markets. — John Wiley & Sons Ltd., 2002. – p. 115.

¹⁰⁵ См. The ABC of Equity Derivatives and Structured Products – Incisive Media Investments Limited, 2006 – p. 13.

может быть ниже определенной минимальной границы, и не может быть выше некоторой максимальной границы. Например, можно установить, что купон будет равен LIBOR, но не меньше 3% и не больше 9%.

Граница может быть установлена только снизу, только сверху (для этого случая есть специальный термин – Capped Floater) или с обеих сторон (в этом случае облигация будет называться Collared Floating Rate Note).

Облигация с ограниченно плавающим купоном включает в себя обыкновенную облигацию с плавающим купоном, а также опционы на процентную ставку, благодаря которым значение купона ограничивается. Для установления верхнего предела купона используются опционы колл на процентную ставку (кэплеты). Для установления нижнего предела купона используются опционы пут на процентную ставку (флорлеты).

Заключение

Цель данной работы заключалась в развитии теоретических и практических основ структурированных продуктов в системе финансового инжиниринга и разработке методики их конструирования. В ходе исследования были изучены работы зарубежных и российских специалистов, составляющих теоретическую основу изучаемой проблематики, а также работы по смежным темам. Важную роль сыграло изучение условий и параметров структурированных продуктов, выпускаемых на развитых рынках. Проведенная работа позволила достичь цели диссертации, а также решить задачи, сформулированные перед ее написанием.

Результаты, полученные в ходе написания работы, можно поделить на следующие основные группы.

1) Теоретические основы структурированных продуктов.

Было проведено исследование имеющихся определений понятия «структурированный продукт», в ходе которого были выявлены противоречивость определений различных авторов, их неполнота и неточность. В результате было сформулировано авторское **определение структурированного продукта**, отражающее основные особенности данных продуктов.

Один из основных важных моментов, отмеченных в определении, заключается в рассмотрении структурированного продукта как набора постоянных и переменных потоков активов, дополненных различными условиями.

Также отмечена еще одна особенность структурированных продуктов, состоящая в относительной независимости и параллельном существовании внутренней архитектуры продукта (набора потоков) и **внешней формы продукта**, которая может быть векселем, депозитом, паем фонда, облигацией, и т. д. Таким образом, структурированный продукт не является некоторым отдельным финансовым инструментом, подобно акции, облигации или векселю, а может принимать форму практически любого из них.

Далее, была решена задача по выявлению места, занимаемого структурированными продуктами в **системе финансового инжиниринга**. Для решения данной задачи было сформулировано рабочее определение понятия «система финансового инжиниринга», основанное на определении финансового инжиниринга, предложенного З. Воробьевой. В рамках системы финансового инжиниринга было выделено 2 блока: блок финансовых

продуктов, и блок технологий по их реализации и внедрению. Далее, было продемонстрировано, что структурированные продукты занимают важное место как в первом, так и во втором блоках, являясь неотъемлемой и необходимой частью системы финансового инжиниринга. Было также указано, что структурированные финансовые продукты, занимая промежуточное положение между традиционными и производными финансовыми инструментами и сочетая черты этих двух групп, образуют **ядро системы**.

Сформулированные базовые положения, касающиеся структурированных продуктов, легли в основу дальнейшего анализа устройства и методики конструирования структурированных продуктов.

Была разработана универсальная **модель внутреннего устройства** любого **структурированного продукта**, в соответствии с которой было выделено **несколько уровней** в его архитектуре.

На **нижнем уровне** любой продукт состоит из потоков активов (постоянных и переменных), дополненных различными условиями. Абсолютно любой структурированный продукт, имеющий самое сложное устройство, может быть представлен в виде совокупности данных элементов.

Часто, однако, при описании устройства продукта удобно оперировать не отдельными потоками, а элементами **более высокого уровня** – некоторыми стандартными потоками и сочетаниями потоков, которые могут быть поделены на потоки финансовых инструментов и на потоки, не соответствующие финансовым инструментам. Последнее деление, несмотря на определенную условность и относительность (некоторые потоки и сочетания потоков, возникнув однажды в составе структурированных продуктов, позже способны отделяться от них и превращаться в отдельные финансовые инструменты), введено для **«примирения» двух подходов** к устройству структурированных продуктов: традиционному, исходящему из того, что структурированный продукт является совокупностью стандартных финансовых инструментов, и принятому в данной работе подходу, основанному на потоках.

Далее, был проведен анализ и сформированы **классификации** каждого из **элементов** обеих уровней архитектуры структурированного продукта.

Был проведен анализ **различных видов потоков**, которые могут лежать в основе структурированных продуктов. Наибольшее внимание было уделено переменным

потокам, поскольку именно их многообразие и гибкость рожают истинное разнообразие структурированных продуктов. В четвертой главе, посвященной методике конструирования продуктов, анализ переменных потоков был продолжен на более глубоком уровне – были представлены основные функции, лежащие в основе переменных потоков.

Была сформирована **классификация дополнительных условий**, которые могут относиться к отдельным потокам, а также ко всему продукту в целом. Дополнительные условия расширяют возможности, предоставляемые постоянными и переменными потоками, и являются необходимым элементом нижнего уровня архитектуры структурированного продукта. Кроме того, данный элемент делает предложенную схему устройства структурированного продукта **расширяемой** – любой новый структурированный продукт, который может появиться в будущем, даже если он не сможет быть абсолютно точно и корректно быть описан с помощью потоков, сможет быть точно вписан в данную схему благодаря элементу «дополнительные условия».

Была также проведена классификация элементов второго уровня архитектуры структурированного продукта – финансовых инструментов и наборов потоков, не являющихся финансовыми инструментами.

Среди финансовых инструментов наибольшее значение для структурированных продуктов имеют производные, в особенности – стандартные и экзотические опционы.

Были также приведены некоторые стандартные потоки и сочетания потоков, не относящиеся к финансовым инструментам, или же отнесение которых к последним является неоднозначным.

2) Анализ практики структурированных продуктов.

Второе направление исследования было связано с изучением практических вопросов, связанных с функционированием рынка структурированных продуктов.

Был проведен анализ **внешних форм**, принимаемых структурированными продуктами при их выпуске на практике. Были выделены достоинства и недостатки различных видов форм. Также в результате обработки доступной статистической информации были представлены сведения о распространенности различных внешних форм структурированных продуктов в различных странах.

Было проведено исследование сектора структурированных продуктов **развитых рынков**. Данное исследование было произведено по двум основным направлениям.

а) Анализ на микро-уровне.

Были рассмотрены примеры условий реальных продуктов, выпущенных банками на различных развитых рынках (Франция, Бельгия, Великобритания, и т. д.). Был проведен общий анализ каждого из продуктов с точки зрения подхода к архитектуре структурированных продуктов, принятого в данной работе. Анализ реальных продуктов продемонстрировал правильность и корректность теоретического подхода, разработанного в первой главе работы, его соответствие практике.

б) Анализ на макро-уровне.

Также был проведен анализ мирового рынка структурированных продуктов, имеющий макроэкономический характер. Анализ статистических данных позволил установить основные центры выпуска данных продуктов.

На основе статистических данных и другой доступной информации были сформулированы **прогнозы развития** данного сектора на рынках развитых стран. Основные выводы – сектор структурированных продуктов будет развиваться, как количественно (темпами, превышающими рост других секторов), так и качественно. При этом отмечено, что качественное развитие будет предположительно происходить прежде всего по направлению роста разнообразия базовых переменных, лежащих в основе продуктов.

Большое внимание было уделено исследованию **российского рынка структурированных продуктов**, находящемуся в самом начале своего развития.

Узость российского рынка позволила дать характеристику практически всем структурированным продуктам, доступным российским инвесторам. Проведенный анализ позволил сделать вывод о недостаточной степени развития данного сегмента фондового рынка России. Структурированные продукты предлагаются небольшим количеством профессиональных участников рынка ценных бумаг, при этом имеющиеся продукты относятся к разряду наиболее простых. Кроме того, они доступны только достаточно крупным инвесторам, то есть не являются по-настоящему розничными, в отличие от большинства продуктов, предлагаемых на развитых рынках.

Неразвитость российского рынка структурированных продуктов привела к необходимости исследования проблем, стоящих перед ним, а также к поиску возможных путей их преодоления. Причины неразвитости данного сектора были поделены на **три группы**: проблемы законодательства, проблемы «предложения»

(связанные со сложностью конструирования и выпуска продуктов) и проблемы «спроса» (недостаточный спрос на подобные продукты со стороны инвесторов). Все эти проблемы, однако, являются преодолимыми и, вероятно, российский рынок структурированных продуктов будет развиваться.

3) Методика конструирования структурированных продуктов.

Теоретическая база, разработанная в первой главе работы, а также анализ практики выпуска структурированных продуктов на развитых рынках, подвели к возможности **разработки методики** конструирования данных продуктов.

Предварительным шагом перед представлением методики создания структурированных продуктов было рассмотрение **методов анализа и оценки структурированных продуктов**.

Были рассмотрены различные **методы анализа** структурированных продуктов, которые были поделены на две группы: на базовый и на статистический анализ.

К **базовому анализу** были отнесены такие методы, как сценарный анализ (изучение размера выплат и стоимости продукта при различных сценариях развития рыночной ситуации), графический анализ (по сути, сценарный анализ, производимый с помощью построения графиков), историческое тестирование (оценка доходности продукта на реальных исторических данных).

Статистический анализ заключается в получении различных характеристик продукта, имеющих вероятностный характер – ожидаемая прибыль по продукту, вероятности получения прибыли в определенном диапазоне, максимальный убыток по продукту, и др. При этом основным используемым здесь методом является метод Монте Карло.

Рассмотрение **методов оценки** структурированных продуктов была также шагом, необходимым для перехода к разработке методики конструирования данных продуктов.

Было сформулировано **понятие стоимости** структурированного продукта, основанное на принятом в работе подходе к устройству этих продуктов: стоимость была определена как сумма стоимостей потоков, составляющих продукт.

Были рассмотрены различные **подходы и методы оценки** структурированных продуктов. Многообразие методов было поделено на два подхода – теоретический и рыночный; в рамках теоретического подхода были выделены две группы методов – аналитические и численные. Далее, в рамках данной классификации были рассмотрены

различные методы оценки структурированных продуктов – в частности, метод Монте Карло, метод биномиальных деревьев, и др. Следует отметить значительное сходство и пересечение методов, используемых для оценки структурированных продуктов, и используемых для оценки производных финансовых инструментов.

Необходимо отметить, что при рассмотрении отдельных методов оценки относительно небольшое внимание уделялось детальному описанию способов применения того или иного метода (в силу ограниченности рамок диссертации) – вместо этого были сделаны ссылки на источники, где данные вопросы рассматриваются более детально. В диссертации акцент делался, **во-первых**, на приложении тех или иных методов для оценки именно структурированных продуктов, а не деривативов. **Во-вторых**, выделялись достоинства и недостатки различных методов и производился их **сравнительный анализ**.

Основной сделанный **вывод** заключается в рекомендации использовать аналитические модели всегда, когда это возможно, а в случае их отсутствия в большинстве ситуаций необходимо использовать метод Монте Карло. Следует, однако, отметить, что оценка структурированных продуктов – обширная тема, которую сложно полноценно рассмотреть даже в рамках отдельной работы; объема одной главы диссертации тем более не хватит для ее полного раскрытия.

Исследования, проведенные в первых трех главах диссертации, позволили в итоге перейти к рассмотрению **методики конструирования** и выпуска структурированных продуктов.

Был разработан **план выпуска** структурированного продукта, включающий в качестве одного из этапов конструирование продукта. Процесс **конструирования**, в свою очередь, был также описан с помощью **плана**, включающего шаги, необходимые для разработки устройства структурированного продукта.

Важно отметить, что план конструирования структурированного продукта основан на теоретических принципах архитектуры структурированного продукта, сформулированных в начале работы (в частности, два из пяти этапов плана посвящены конструированию потоков продукта и добавлению дополнительных условий – ключевых элементов первого уровня архитектуры структурированного продукта). Таким образом, в работе принят единый подход к структурированным продуктам,

распространяющийся и на теоретическое представление, и на анализ, и на оценку, и на методику конструирования.

Конструирование структурированного продукта начинается с **изучения потребностей клиента**, определения его целей и задач. После этого **конструируются потоки** по продукту. Даты потоков устанавливаются таким образом, чтобы соответствовать решаемым задачам. Для переменных потоков устанавливается связь между суммой потока и базовыми переменными продукта. После определения параметров потоков, происходит добавление к отдельным потокам и всему продукту дополнительных условий.

На следующем этапе происходит **оценка стоимости и стоимостных параметров** продукта, с целью определения степени его привлекательности для клиента. В случае, если они оказываются недостаточно привлекательными, производится корректировка устройства продукта с целью улучшения его стоимостных параметров – данный процесс назван **подстройкой продукта**.

Подстройке продукта уделено повышенное внимание – перечисляются меры, с помощью которых можно улучшить стоимостные показатели конструируемых продуктов.

В конечном итоге, после совершения нескольких итераций, вырабатываются конечные условия структурированного продукта, и процесс конструирования завершается.

В заключение следует отметить, что, несмотря на попытку дать всестороннюю и полную картину структурированных продуктов и рассмотреть максимальное количество вопросов, касающихся данной проблематики, значительное количество вопросов осталось за пределами данного исследования. Вместе с тем, хочется надеяться, что данная работа станет начальным этапом для новых исследований и поисков в области структурированных финансовых продуктов и окажет положительное влияние на развитие данной сферы – как теоретической, так и практической ее стороны.

Библиографический список литературы

Нормативные документы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (части первая, вторая, третья и четвертая). // Консультант-плюс – справочная правовая система.

2. Налоговый Кодекс Российской Федерации (части первая, вторая). // Консультант-плюс – справочная правовая система.

3. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. №208-ФЗ «Об акционерных обществах» (в ред. Федеральных законов от 13.06.1996 N 65-ФЗ, от 24.05.1999 N 101-ФЗ, от 07.08.2001 N 120-ФЗ, от 21.03.2002 N 31-ФЗ, от 31.10.2002 N 134-ФЗ, от 27.02.2003 N 29-ФЗ, от 24.02.2004 N 5-ФЗ, от 06.04.2004 N 17-ФЗ, от 02.12.2004 N 153-ФЗ, от 29.12.2004 N 192-ФЗ, от 27.12.2005 N 194-ФЗ, от 31.12.2005 N 208-ФЗ, от 05.01.2006 N 7-ФЗ, от 27.07.2006 N 138-ФЗ, от 27.07.2006 N 146-ФЗ, от 27.07.2006 N 155-ФЗ, от 05.02.2007 N 13-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 18.12.2006 N 231-ФЗ) // Консультант-плюс – справочная правовая система.

4. Федеральный закон от 22 апреля 1996 г. №39-ФЗ «О рынке ценных бумаг» (в ред. Федеральных законов от 26.11.1998 N 182-ФЗ, от 08.07.1999 N 139-ФЗ, от 07.08.2001 N 121-ФЗ, от 28.12.2002 N 185-ФЗ, от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 28.07.2004 N 89-ФЗ, от 07.03.2005 N 16-ФЗ, от 18.06.2005 N 61-ФЗ, от 27.12.2005 N 194-ФЗ, от 05.01.2006 N 7-ФЗ, от 15.04.2006 N 51-ФЗ, от 27.07.2006 N 138-ФЗ, от 16.10.2006 N 160-ФЗ, от 30.12.2006 N 282-ФЗ, от 17.05.2007 N 83-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 26.04.2007 N 63-ФЗ) // Консультант-плюс – справочная правовая система.

5. Федеральный закон от 29 ноября 2001 г. №156-ФЗ «Об инвестиционных фондах» (в ред. Федеральных законов от 29.06.2004 N 58-ФЗ, от 15.04.2006 N 51-ФЗ). // Консультант-плюс – справочная правовая система.

Книги, монографии, диссертации

6. Алексеев М. Ю., Миркин Я. М. Технология операций с ценными бумагами. – М.: Перспектива, 1992 – 208 с.

7. Брейли Р., Майерс С. Принципы корпоративных финансов. Пер. с англ. – М.: Олимп-Бизнес, 1997. – 527 с.

8. Буренин А. Н. Задачи с решениями по рынку ценных бумаг, срочному рынку и риск-менеджменту. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2007. – 414 с.
9. Буренин А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. Учебное пособие. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2002. – 348 с.
10. Буренин А. Н. Управление портфелем ценных бумаг. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2007. – 402 с.
11. Буренин А. Н. Форварды, фьючерсы, опционы, экзотические и погодные производные. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2005. – 540 с.
12. Вайн С. Опционы: Полный курс для профессионалов / С. Вайн. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 466 с.
13. Воробьева З. А. Финансовый инжиниринг на рынке корпоративных облигаций: дисс. канд. экон. наук / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2004.
14. Галанов В. А., Басов А. И. Рынок ценных бумаг: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 448 с.
15. Галиц Л. Финансовая инженерия: инструменты и способы управления финансовым риском. – М.: ТВП, 1998. – xvi, 576 с.
16. Ибрагимов Л. Ф. Рынки срочных сделок. – М.: Русская Деловая Литература, 1999. – 176 с.
17. Капелинский Ю. И. Финансовый инжиниринг с использованием ценных бумаг: дисс. канд. экон. наук / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 1998. – 129 с.
18. Колб Роберт У. Финансовые деривативы. Учебник. Издание 2-е / Перевод с англ. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1997. – 360 с.
19. Коннолли Кевин Б. Покупка и продажа волатильности. / Перевод с англ. – М.: ИК «Аналитика», 2006. – 264 с.
20. Ли Ч. Ф., Финнерти Дж. И. Финансы корпораций: теория, методы, практика. Пер. с англ. – М.: Инфра-М, 2000. – 686 с.
21. Лобанов А. А., Чугунов А. В. Энциклопедия финансового риск-менеджмента. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007 – 880 с.

22. Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К. Финансовая инженерия: полное руководство по финансовым нововведениям. / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 784 с.

23. Миркин Я. М., Миркин В. Я. Англо-русский толковый словарь по банковскому делу, инвестициям и финансовым рынкам. – М: Альпина Бизнес Букс, 2006. – 424 с.

24. Миркин Я. М. Руководство по организации эмиссии и обращения корпоративных облигаций / Миркин Я. М., Лосев С. В., Рубцов Б. Б., Добашина И. В., Воробьева З. А. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. – 538 с.

25. Миркин Я. М. Рынок ценных бумаг России. Воздействие фундаментальных факторов, прогноз и политика развития. – М.: Альпина Паблицер, 2002. – 624 с.

26. Миркин Я. М. Ценные бумаги и фондовый рынок: Профессиональный курс в Финансовой Академии при Правительстве РФ. – М: Перспектива, 1995. – 536 с.

27. Рубцов Б. Б. Современные фондовые рынки. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 928 с.

28. Рэй К. И. Рынок облигаций. Торговля и управление рисками: Пер. с англ. – М.: Дело, 1999. – 600 с.

29. Фельдман А. Б. Производные финансовые и товарные инструменты: Учебник. – Финансы и статистика, 2003. – 304 с.

30. Чекулаев М. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 432 с.

31. Шарп У., Александер Г., Бэйли Дж. Инвестиции: Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1999. – XII, 1028 с.

32. Ширяев В. И. Модели финансовых рынков. Анализ стохастических моделей финансовых рынков. – М.: КомКнига, 2007. – 224 с.

33. Ширяев В. И. Модели финансовых рынков. Оптимальные портфели, управление финансами и рисками. – М.: КомКнига, 2007. – 216 с.

Статьи в периодической литературе

34. Белинский А. Структурные продукты на российском финансовом рынке. // Рынок ценных бумаг. – 2005. – № 7.

35. Воробьева З. Финансовый инжиниринг на рынке государственных и муниципальных облигаций: возможности и риски. // Рынок ценных бумаг. – 2005 – № 9.

36. Глухов М. Ю. Опционы: три способа хеджирования. // Валютный Спекулянт. – 2003. – № 5 (43) – с. 46-49.

37. Глухов М. Ю. Структурированные продукты: что внутри? // Рынок ценных бумаг – 2007. – № 15. – с. 32-35.

38. Глухов М. Ю. Структурированные финансовые продукты: понятие и устройство. // Вестник Финансовой Академии . – 2007. – № 3 (43). – с. 124-132.

39. Курочкин С., Пичугин И. Структурированный коллар: построение сложных опционных продуктов // Рынок ценных бумаг. – 2005. – № 14.

40. Курочкин С. В. Функции выплат, реализуемые с помощью опционных стратегий. // Экономика и математические методы. – 2005. – Т. 41, № 3.

41. Можно не рисковать // Forbes, российское издание. – 2006. – № 7 (28) – с. 100-102.

42. Не потерять и заработать. Структурированные продукты позволяют инвестировать деньги без риска // Ведомости – 22 декабря 2006 года.

43. Новая эра новых «продуктов» // Рынок Ценных Бумаг – 2004. – № 21.

44. Толстухин М. Первые шаги регулирования деривативов. // Рынок ценных бумаг. – 2005 – № 14.

Литература на английском языке

45. Allman, Keith A. Modeling Structured Finance Cash Flows with Microsoft Excel: A Step-by-Step Guide. – John Wiley & Sons, 2007.

46. Banks, Erik. Synthetic and Structured Assets. – The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England: John Wiley & Sons Ltd, 2006.

47. Baule, Rainer, Entrop, Oliver and Wilkens, Marco. "Credit Risk and Bank Margins in Structured Financial Products: Evidence from the German Secondary Market for Discount Certificates" (May 2007) // <http://ssrn.com/abstract=680665>.

48. Beaumont, Perry H. Financial Engineering Principles: A Unified Theory for Financial Product Analysis and Valuation. – John Wiley & Sons, 2004.

49. Bethel, Jennifer E. and Ferrell, Allen. "Policy Issues Raised by Structured Products". – BROOKINGS-NOMURA PAPERS ON FINANCIAL SERVICES, Yasuki Fuchita, Robert E. Litan, eds., Brookings Institution Press, 2007 // <http://ssrn.com/abstract=941720>.

50. Bodie, Zvi. *Essentials of investments* / Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus. – 4th ed., 2001.
51. Braddock, John C. *Derivatives demystified: using structured financial products*. – John Wiley & Sons, 1997.
52. Burth, Stefan, Kraus, Thomas and Wohlwend, Hanspeter. *The Pricing of Structured Products in the Swiss Market*. – Working Paper, 2001.
53. Chisholm, Andrew M. *Derivatives Demystified: A Step-by-Step Guide to Forwards, Futures, Swaps and Options*. – John Wiley & Sons, 2004.
54. Choudhry, Moorad. *Corporate Bonds and Structured Financial Products*. – Jordan Hill, Oxford OX2 9DP 200 Wheeler Road, Burlington, MA 01803: Elsevier Butterworth-Heinemann Linacre House, 2004.
55. Cuthbertson, Keith, Nitzsche, Dirk. *Financial Engineering: Derivatives and Risk Management*. – John Wiley & Sons, 2001.
56. Das, Satjyit. *Structured products and hybrid securities*. – John Wiley & Sons, 2001.
57. Doebeli, Barbara and Vanini, Paolo. "Revealed and Stated Investment Decisions Concerning Structured Products" (June 7, 2007) // <http://ssrn.com/abstract=991868>.
58. Entrop, Oliver, Scholz, Hendrik and Wilkens, Marco. "The Price-Setting Behavior of Banks: An Analysis of Open-End Leverage Certificates on the German Market" (January 15, 2007) // <http://ssrn.com/abstract=940448>.
59. Fabozzi, Frank J. *Handbook of Structured Financial Products*. – New Hope, Pennsylvania: Frank J. Fabozzi Associates, 1998.
60. Glasserman, Paul. *Monte Carlo Methods in Financial Engineering*. – Springer-Verlag New York Inc., 2004.
61. Haug, Espen Gaarder. *The complete guide to options pricing formulas*. – McGraw-Hill, 1997.
62. Hull, John. *Options, futures and other derivatives*. – 4th ed. – Prentice-Hall, 1999.
63. Jorion, Philippe. *Value at risk: the new benchmark for managing financial risk*. – 2nd ed. – McGraw-Hill, 2001.
64. Joshi, Mark. *The Concepts and practice of mathematical finance*. – Cambridge University Press, 2003.
65. Kat, Harry M. *Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes*. – John Wiley & Sons Ltd, 2001.

66. Knop, Roberto. Structured Products, A Complete Toolkit to Face Changing Financial Markets. — John Wiley & Sons Ltd., 2002.

67. Krahmal, Andrey. "Hybrid Instruments: Jurisdiction Dependent Characteristics". — Houston Business and Tax Law Journal. — 2005, Vol. 5, p. 1 // <http://ssrn.com/abstract=918325>.

68. Madan, Dilip B. and Eberlein, Ernst. "Sato Processes and the Valuation of Structured Products" (July 3, 2007) // <http://ssrn.com/abstract=957167>.

69. Neftci, Salih N. Principles of Financial Engineering. — Elsevier Inc., 2004.

70. Rieger, Marc Oliver. "Co-Monotonicity of Optimal Investments and the Design of Structured Financial Products" (February 23, 2007) // <http://ssrn.com/abstract=964857>.

71. Structured Products, January 2006, February 2006, March 2006, May 2006.

72. Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond — BNP Paribas.

73. Szymanowska, Marta, ter Horst, Jenke R. and Veld, Chris H. "Reverse Convertible Bonds Analyzed" (June 22, 2007) // <http://ssrn.com/abstract=730543>.

74. The ABC of Equity Derivatives and Structured Products — Incisive Media Investments Limited, 2006.

75. Wilmott, Paul. Cliquet Options and Volatility Models — Wilmott Magazine // <http://www.wilmott.com/detail.cfm?articleID=183>.

76. Wilmott, Paul. Frequently Asked Questions in Quantitative Finance. — John Wiley & Sons, 2007.

77. Wilmott, Paul. Paul Wilmott Introduces Quantitative Finance. — John Wiley & Sons Ltd., 2007.

78. Wilmott, Paul. Paul Wilmott on Quantitative Finance 3 Volume Set (2nd Edition). — John Wiley & Sons, 2006.

79. Wohlwend, Hanspeter and Grunbichler, Andreas. "The Valuation of Structured Products: Empirical Findings for the Swiss Market" (April 2002) // <http://ssrn.com/abstract=467180>.

80. Wystup, Uwe. FX Options and Structured Products. John Wiley & Sons, 2006.

Интернет-ресурсы

81. American Stock Exchange // www.amex.com.

82. BNP Paribas Equities & Derivative // <http://eqd.bnpparibas.com>
83. Citi Smith Barney Structured Products // http://www.smithbarney.com/products_services/other_investments/structured_products/?6.
84. Credit Suisse Structured Investments // <http://structuredproducts.credit-suisse.com>.
85. Fusion: структурированный финансовый продукт с защищенным капиталом // <http://www.fusion.uniastrum.ru>.
86. Global Derivatives // <http://www.global-derivatives.com>
87. ING Structured Products // <http://www.structuredproducts.ing.com>
88. International Association of Financial Engineers // <http://www.iafe.org>.
89. London Stock Exchange – Structured Products // <http://www.londonstockexchange.com/en-gb/pricesnews/prices/structuredproducts>.
90. NYSE Structured Products // <http://www.nyse.com/about/listed/1076458359977.html?ListedComp=All>.
91. Rabobank Special Products // www.rabospecialproducts.com.
92. Royal Bank of Canada Structured Products // <http://www.rbcprivatebanking.com/structured-products.html>.
93. SGCIB in Equity Derivatives // <http://www.equityderivatives.com>.
94. Structured Investments // <http://www.structuredinvestments.com>.
95. Structured Products Association // <http://www.structuredproducts.org>.
96. Structured Products Guide // <http://www.trustnet.com/help/sp/?ms=0>.
97. Structured Retail Products // <http://www.structuredretailproducts.com>.
98. U. S. Securities and Exchange Commission // <http://www.sec.gov>
99. US Structured Investments // <http://www.usstructuredinvestments.info>.
100. Wilmott // <http://www.wilmott.com>.
101. Who's afraid of structured products? // <http://www.telegraph.co.uk/money/main.jhtml?xml=/money/2007/04/30/cmfund30.xml>.
102. Миркин.ру // <http://www.mirkin.ru>.
103. Московская Межбанковская Валютная Биржа // <http://www.micex.ru>.
104. РТС. Фондовая биржа «Российская торговая система» // <http://www.rts.ru>.
105. Федеральная служба по финансовым рынкам // <http://www.fesm.ru>.

Приложения

1. Определения понятия «структурированный продукт» из различных источников

В приведенной ниже таблице содержатся определения понятия «структурированный продукт», а также некоторых схожих понятий, приводимые в различных источниках.

Таблица П.1¹⁰⁶. Определения понятия «структурированный финансовый продукт» в различных источниках

Источник	Определение (цитаты из источников)	Комментарии
Монографии Roberto Knor. Structured Products, A Complete Toolkit to Face Changing Financial Markets. — John Wiley & Sons Ltd., 2002.	«Структурированный финансовый продукт – финансовый инструмент, доходность которого зависит от других, более простых инструментов, входящих в его состав. Обычно структурированный продукт состоит из кредита, в его различных проявлениях, и одного или нескольких производных инструментов.»	Продукты, которые рассмотрены в данной книге: Equity Deposit, Asia Deposit, Straddle with Knockout Deposit, Digital Ranges, Reverse Convertible, Ladder Bond, Spread Bond, Reverse Floating Rate Note, и другие. Отличительные особенности всех продуктов.
Das, Saijayit. Structured products	«Структурированная нота является ценной	<ul style="list-style-type: none"> • Все рассмотренные продукты – инвестиционные, основаны на долговом обязательстве. Нет определения «структурированного

¹⁰⁶ Префикс «П» перед номером таблицы означает, что таблица находится в приложении. При нумерации всех далее приводимых в приложении таблиц и рисунков будет использоваться данный префикс.

<p>and hybrid securities. – John Wiley & Sons, 2001.</p>	<p>бумагой, сочетающий свойства инструмента с фиксированной доходностью с характеристиками деривативной сделки (денежные потоки форварда или опциона, в основе которых лежит актив определенного класса). Такого рода инструменты часто называются структурированными нотами, или ценными бумагами с включенными деривативами (derivative-embedded securities).»</p>	<p>продукта», есть только определение «структурированной ноты».</p> <ul style="list-style-type: none"> • Согласно определению, нота – инструмент ИНВЕСТИЦИОННЫЙ и основан на облигации. <p>Рассматриваемые в книге продукты: Callable bonds, Puttable bonds, Interest rate-linked notes, Index amortizing notes, Currency-linked structured notes, Commodity-linked notes, Equity-linked notes, Credit-linked notes, Exotic option-embedded structured notes, Inflation-indexed notes, Insurance-linked notes.</p>
<p>Braddock, John C. Derivatives demystified: using structured financial products. – John Wiley & Sons, 1997.</p>	<p>«Структурированные продукты являются финансовыми инструментами и договорными обязательствами, проектируемыми, создаваемыми, выпускаемыми и продаваемыми инвесторам для удовлетворения специфических инвестиционных целей. Термин «структурирование» или «финансовый инжиниринг» обозначает процесс конструирования широкого перечня финансовых продуктов, платежи по которым привязаны или основаны на одном или нескольких базовых активах, например, на курсах американских и международных акций, процентных ставках, валютных курсах, товарных ценах и индексах.»</p>	<p>Структурированные продукты – ИНВЕСТИЦИОННЫЕ продукты со специфическими характеристиками.</p> <p>Подчеркивается, что платежи по структурированному продукту привязываются к внешним переменным – ценам акций, процентным ставкам, и т. д.</p>

<p>Erik Banks. Synthetic and Structured Assets. – The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex PO19 8SQ, England: John Wiley & Sons Ltd, 2006.</p>	<p>«Структурированные активы.» Под структурированными активами мы будем понимать инструменты, которые создаются, декомпозируются или реструктурируются с целью изменения денежных потоков. Это может быть достигнуто путем изменения свойств физических активов, таких как облигации или акции, с использованием специально создаваемых компаний / трастов и / или путем включения одного или нескольких деривативных контрактов, которые являются забалансовыми контрактами, стоимость которых зависит от некоторых базовых переменных.»</p> <p>«Синтетические активы.» Под синтетическими активами мы будем понимать инструменты, которые создаются исключительно из одного или нескольких деривативов. Набор деривативов генерирует сочетание денежных потоков, соответствующих специфическим потребностям клиента.»</p>	<p>Исходя из содержания книги, под структурированные активы попадают структурированные продукты в традиционном понимании, а также инструменты, полученные в ходе секьюритизации – например, ипотечные облигации. Данный подход является нестандартным.</p> <p>Определение синтетического актива – тоже нестандартное. Определение скорее относится к структурированным продуктам в традиционном понимании, если бы не оговорка, что синтетический актив состоит исключительно из деривативов.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Frank J. Fabozzi. Handbook of Structured Financial Products. – New Hope, Pennsylvania: Frank J. Fabozzi Associates, 1998.</p>	<p>«Несмотря на различие между ипотечными ценными бумагами, и ценными бумагами, обеспеченными активами, и те, и другие относятся к структурированным финансовым продуктам. То есть эти ценные бумаги создаются путем структурирования, на основе денежных потоков пулов активов, лежащих в их основе.»</p>	<p>С точки зрения Фабозци, структурированные финансовые продукты исчерпываются исключительно ценными бумагами, появившимися в результате секьюритизации.</p> <p>Совершенно нестандартная точка зрения.</p>
<p>Moorad Choudhry. Corporate Bonds and Structured Financial Products. – Jordan Hill, Oxford OX2 9DP 200 Wheeler Road, Burlington, MA 01803: Elsevier Butterworth-Heinemann Linacre House, 2004.</p>		<p>Структурированные финансовые продукты, согласно автору, включают следующие типы продуктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ценные бумаги, обеспеченные активами и выпущенные в результате секьюритизации (asset-backed securities) • Гибридные продукты. • Credit-linked продукты. <p>Это совершенно разные продукты. Не ясно, почему все они относятся к структурированным.</p>

Интернет-ресурсы		
<p>http://www.guide-finance.ch/ Швейцарский образовательный финансовый Интернет-ресурс.</p>	<p>«Структурированные продукты обладают характеристиками риска и доходности различных финансовых инструментов. Обычно структурированный продукт содержит два элемента.</p> <p>1) Элемент, обеспечивающий гарантию возвратности капитала, обычно это долговое обязательство.</p> <p>2) Рискованный элемент (альфа-генератор), который делает возможным достижение повышенной доходности. В данную категорию может войти любой инструмент: акция, индекс, валюты или природные ресурсы.</p> <p>Первый элемент определяет временной горизонт и уровень защищенности капитала. Второй элемент обеспечивает возможность получения повышенной доходности.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> СП – инвестиционный продукт, обычно состоящий из долгового обязательства и некоторого элемента, повышающего обеспечивающего доходность.
<p>Австралийская брокерская компания Sanford (сайт).</p>	<p>«Структурированным продуктом является финансовый инструмент, предназначенный для удовлетворения специфических потребностей инвесторов за счет использования специальных, нестандартных характеристик, включая гарантирование возвратности инвестированных средств, варрантов, предоставление кредитного плеча, обеспечение связи с иностранными ценными бумагами, товарными рынками и инвестирование в фондовые индексы.»</p>	<ul style="list-style-type: none"> СП – инвестиционный продукт.

<p>www.StructuredRetailProducts.com</p> <p>Уникальный специализированный сайт по розничным структурированным продуктам, с закрытым доступом.</p>	<p>Определение не проводится.</p>	<p>Сайт содержит базу данных всех розничных структурированных продуктов, которые выпускались и выпускаются в настоящее время. Анализ этих продуктов позволяет выявить следующие их общие черты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Все продукты инвестиционные. • Все продукты розничные (некоторые рассчитаны на очень крупных частных инвесторов).
<p>Периодическая литература, справочники, обзоры</p>		
<p>The ABC of Equity Derivatives and Structured Products – Incisive Media Investments Limited, 2006.</p>	<p>«Структурированный финансовый продукт представляет собой инвестиционный инструмент, включающий портфель ценных бумаг и других производных инструментов, скомбинированных в едином продукте.</p> <p>Например, структурированная нота может быть пятилетней облигацией, включающей опцион на акции или на валюту, который включается в ноту с целью повышения ее доходности. Структурированные продукты предназначены для инвесторов, имеющих определенное видение рынка и четкое понимание того, какое</p>	<ul style="list-style-type: none"> • СП – комбинация ценных бумаг и производных финансовых инструментов. • СП – именно инвестиционный инструмент (то есть продукты для целей хеджирования и управления рисками не включены).

	соотношение риска и доходности является для них оптимальным.»	
<p>Обзор банка BNP Paribas. Structured Products for Retail and Private Banking, Global Overview: 2004 and beyond – BNP Paribas.</p>	<p>Определение не приводится.</p>	<p>Определения нет, однако можно выделить следующие черты рассмотренных продуктов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Все продукты инвестиционные. • Все продукты розничные и массовые (то есть продавались не 1 инвестору, а многим – можно сказать, продукты выпускались «серийно»). • Все продукты выпускались банками и инвестиционными компаниями, а не финансовыми фирмами.
<p>Специализированный журнал “Structured Products”</p>	<p>Определение не проводится.</p>	<p>Точные устройства приводятся только для розничных продуктов.</p> <p>Иногда упоминаются (но без детального анализа структуры) сложные сделки, заключаемые банками с крупными корпорациями.</p>

2. Финансовые инструменты и стандартные потоки, лежащие в основе структурированных продуктов

2.1. Производные финансовые инструменты

В основе значительного количества структурированных продуктов лежат опционы. Существуют стандартные, классические опционы, и опционы экзотические. Вторая группа является обширной и включает в себя большое количество разнообразных опционов. Здесь приводятся описания некоторых, наиболее распространенных опционов.

Стандартный опцион

Стандартный опцион (vanilla option) предоставляет его владельцу право купить (в случае опциона колл) или продать (в случае опциона пут) определенное количество базового актива по фиксированной цене (именуемой страйком, или ценой исполнения опциона) в дату истечения опциона (в случае европейского опциона), или в любой момент до даты истечения (в случае американского опциона)¹⁰⁷.

Данное определение является наиболее распространенным и наиболее простым, однако обладает некоторыми **недостатками**. В частности, в основе опциона может лежать не только реальный актив, но и, например, процентная ставка, а в широком смысле – любая переменная величина¹⁰⁸. Купить или продать процентную ставку в прямом смысле нельзя, поэтому выше приведенное определение не подходит для опционов на процентную ставку. Поэтому удобнее рассматривать беспоставочные (расчетные) опционы и считать, что владелец опциона при его исполнении получает определенную **денежную сумму**, которая определяется по следующим формулам.

$$\text{Payoff Call} = \text{Max} (0; \text{Final Price} - \text{Strike})$$

$$\text{Payoff Put} = \text{Max} (0; \text{Strike} - \text{Final Price})$$

Payoff Call – выплата в дату истечения по опциону колл.

Payoff Put – выплата в дату истечения по опциону пут.

¹⁰⁷ См., например, Bodie, Zvi. Essentials of investments / Zvi Bodie, Alex Kane, Alan J. Marcus. – 4th ed., 2001. – p. 502.

¹⁰⁸ Этой переменной может быть даже температура воздуха в определенной географической точке.

Final Price – значение базового актива опциона в дату истечения или исполнения опциона. Это может быть значение цены акции, или процентной ставки, или любой другой переменной.

Strike – цена исполнения опциона.

Таким образом, удобно считать, что стандартный опцион – финансовый инструмент, генерирующий в дату истечения выплату, размер которой определяется по выше приведенным формулам. В этом определении не говорится ничего о «праве на покупку» или «праве на продажу».

Любой опцион обычно является **сделкой**, заключаемой между двумя лицами – покупателем и продавцом. При заключении сделки покупатель приобретает определенный набор прав, а исполнителем этих прав является продавец опциона. Покупатель уплачивает продавцу премию, которая является стоимостью опциона.

Однако опцион может быть встроен в другой финансовый инструмент – например, в облигацию, и – что ближе к теме данного исследования – в структурированный продукт. В этом случае между покупателем и продавцом опциона не заключается опционная сделка в прямом смысле этого слова. В этой ситуации опцион удобнее рассматривать как **переменный денежный поток**, привязанный к базовой переменной опциона. Такой подход соответствует принятому в работу взгляду на структурированный продукт как набору потоков.

Азиатский опцион

Азиатский опцион аналогичен стандартному европейскому опциону, отличаясь от него тем, что выплата, которую получает владелец опциона в дату его истечения, определяется исходя не из конечной цены базового актива, а из средней цены актива в течение срока жизни опциона.

Существует **2 основных вида** азиатских опционов.

а) Опцион средней цены (average price option).

Формула платежа по данному опциону аналогична формуле выплаты по стандартному опциону, однако вместо Final Price используется средняя цена актива в течение срока жизни опциона.

Например, если цена исполнения азиатского опциона колл равна 100 рублям, а средняя цена базового актива на протяжении срока жизни опциона оказалась равной 120 рублям, владелец опциона получит 20 рублей.

б) Опцион среднего страйка (average strike option).

Платеж по опциону данного вида определяется по формуле стандартного опциона, однако вместо параметра Strike используется средняя цена.

Могут использоваться **различные методы расчета средней** цены базового актива. Основными параметрами являются частота наблюдений, длительность и размещение периода усреднения, способ расчета средней (среднее арифметическое, среднее геометрическое).

Основное достоинство азиатских опционов перед стандартными состоит в их **более низкой стоимости**. Это объясняется тем, что средняя цена актива является менее волатильной, чем сама цена актива.

Барьерный опцион

Барьерные опционы – опционы, обладающие тем свойством, что при достижении ценой базового актива определенного уровня в течение срока жизни опциона последний либо перестает существовать (knock-out опцион), либо, напротив, вступает в силу, активизируется (knock-in опцион). Если опцион перестает существовать, это означает, что его владелец теряет все связанные с опционом права; и опцион просто исчезает. В случае knock-in опциона, напротив, права по опциону приобретаются лишь при активизации опциона. В остальных отношениях эти опционы аналогичны стандартным.

По сравнению со стандартными опционами барьерные имеют дополнительный параметр – барьерную цену, при достижении которой опцион исчезает или активизируется. Также, в случае knock-out опционов, при деактивации опциона его владелец может получить некоторый компенсационный платеж (rebate).

Следует отметить, что, теоретически, событие, вызывающее активизацию или деактивацию опциона, может быть любым – например, победа определенного кандидата на президентских выборах. Однако на практике наиболее распространенным событием является достижением определенной рыночной переменной заданного значения.

Выделяют следующие **подвиды** этих опционов.

а) Knock-in.

а.1) Up and in – опцион, который активизируется, когда цена базового актива в результате восходящего движения пересекает ценовой уровень, который изначально находился выше исходной цены актива.

а.2) Down and in – опцион, который активизируется после того, как цена достигает находящийся изначально ниже ценовой уровень.

б) Knock-out.

б.1) Up and out – опцион, когда перестает существовать, когда цена базового актива пробивает изначально находящийся выше ценовой уровень.

б.2) Down and out – опцион, который исчезает после того, как цена, двигаясь вниз, пробивает уровень, который изначально находился ниже исходной цены базового актива.

Достоинство барьерных опционов перед стандартными состоит в том, что они стоят **дешевле стандартных**, потому что барьерные характеристики делают их менее выгодными по сравнению с обычными опционами.

Бинарный опцион

Бинарный опцион (binary option, digital option)– опцион, выплата по которому равна заранее оговоренному платежу, если цена базового актива в дату истечения опциона окажется выше цены исполнения, и нулю в противном случае (в случае опциона колл). В случае опциона пут выплата равна оговоренному платежу, если цена актива в дату истечения окажется меньше цены исполнения, иначе она равна нулю.

Опцион «с оглядкой назад»

Опцион «с оглядкой назад» (lookback option) – опцион, дающий его владельцу право купить (в случае опциона колл) или продать (в случае опциона пут) актив по наиболее выгодной цене, имевшей место в течение срока жизни опциона. Выражаясь иначе, выплата по этому опциону равна разнице между конечной ценой актива и минимальной ценой актива в течение срока действия опциона, или нулю, если конечная цена равна минимальной (для опциона колл). Для опциона пут – разнице между максимальной и конечной ценами актива, или нулю.

Опционы на процентную ставку

В основе опциона может лежать не только финансовый актив, вроде акции, но и, по сути, любая другая переменная, в том числе процентная ставка. Ниже будут рассмотрены опционы на процентную ставку, в силу того, что они часто входят в состав структурированных продуктов.

Опцион на процентную ставку может быть опционом пут или опционом колл. Отдельный опцион колл на процентную ставку называется каплетом (caplet). Каплет – обыкновенный европейский опцион колл, где базовым активом является процентная ставка. В дату истечения опциона его владелец получает платеж, равный разнице между некоторой рыночной, плавающей процентной ставкой, например, LIBOR, и ставкой-страйком. Однако чаще всего заключаются контракты, включающие в себя набор каплетов. Такой контракт, включающий совокупность каплетов, называется капом (cap).

Аналогично, отдельный опцион пут на процентную ставку называется флорлетом (floorlet), а набор таких опционов имеются флором (floor).

Своп

Своп – это соглашение между двумя контрагентами об обмене в будущем платежами в соответствии с определенными в контракте условиями¹⁰⁹. Один из наиболее распространенных свопов – **процентный**, согласно которому между сторонами происходит обмен фиксированных процентных платежей на процентные платежи согласно плавающей процентной ставке, например, LIBOR.

2.2. Стандартные потоки и сочетания потоков

Здесь описываются условия и устройство некоторых стандартных потоков и сочетаний потоков, используемых для конструирования структурированных продуктов.

В первой главе приводилась сводная таблица с перечислением стандартных потоков, описываемых в данном приложении (Таблица 1.1. «Некоторые стандартные потоки и

¹⁰⁹ См. Буренин А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. Учебное пособие. – М.: Научное-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2002. – 348 с. – с. 232.

сочетания потоков, используемые в структурированных продуктах»). Здесь она не приводится для избегания дублирования.

Необходимо отметить, что перечень перечисляемых здесь наборов потоков не является полным и исчерпывающим.

2.2.1. Денежные потоки, основанные на 1 активе

Кликет и подвиды (Cliquet)

Кликет является очень популярным денежным потоком, используемым в структурированных продуктах.

Данный денежный поток, на самом деле, существует и в виде отдельного финансового инструмента, то есть опциона.

Стандартный Cliquet

Кликет является денежным потоком, который рассчитывается на основе динамики некоторой переменной в течение определенного периода времени. При этом этот временной период разбивается на части, и в рамках субпериода используется изменение индекса, которые учитываются в расчете конечного денежного потока.

Пример. Денежный поток будет выплачен через 5 лет и будет рассчитан следующим образом.

Пятилетний период разбивается на отрезки по 1 году. Измеряется изменение, абсолютное или процентное, индекса за каждый из пяти лет. Устанавливается верхняя (cap) и / или нижняя (floor) планка изменения индекса («потолок» и «пол»). Например, если нижняя планка равна 3%, то при росте индекса менее чем на 1%, используется значение 3%. Изменения индекса за несколько лет суммируются, и инвестор получает денежный поток, рассчитанный на основе этой суммарной доходности.

Полезно рассмотреть денежный поток cliquet, основанный на динамике некоторой акции, с периодом 5 лет, разбитым на субпериоды по 1 году, с нижним значением для каждого периода, равным 3%, и верхним, равным 15%.

Таблица П.2. Расчет доходности по кликету

Период (лет)	Доходность индекса	Скорректированная доходность
0 ... 1	36%	15%
1 ... 2	(12%)	3%
2 ... 3	(1%)	3%
3 ... 4	2%	3%
4 ... 5	12%	12%
Итого		36%

В данном случае инвестор получит денежный поток из расчета доходности 36%. То есть если «номинальная стоимость» cliquet'a равна 1000 рублей, денежный поток составит 360 рублей.

Таким образом, денежный поток cliquet обладает следующими параметрами.

- а) Базовая переменная.
- б) Временной период.
- в) Количество и длительность внутренних периодов.
- г) Нижняя и верхняя планка для каждого периода.

Каппучино (Cappuchino)

Денежный поток каппучино рассчитывается почти так же, как и кликет, но платеж для каждого периода определяется следующим образом.

- а) Если индекс вырос, используется некоторое фиксированное положительное значение.
- б) Если индекс упал, используется реальное изменение индекса.

Таким образом, получается, что денежный поток каппучино может оказаться отрицательным. Соответственно, продукты, построенные на его основе, не имеют гарантии возвратности капитала.

Опцион «Купе» (Coupe Option)

Денежный поток рассчитывается таким же образом, как в кликете, однако страйк, фиксируемый в начале каждого субпериода, не может быть ниже исходного страйка. Если он оказывается ниже исходного страйка, используется последний.

Таким образом, получается, что данный денежный поток меньше или равен стандартному кликету, но никак не может быть выше, поскольку значение страйка

искусственно поддерживается на некотором минимальном уровне, ниже которого он не может опуститься.

Обратный кликет (Reverse Cliquet)

Значение данного денежного потока складывается из двух составляющих.

а) Некоторая фиксированная доходность, достаточно высокая – например, 30% годовых.

б) Сумма отрицательных доходностей в субпериоды в течение срока жизни денежного потока.

В том случае, если актив постоянно рос в течение всех субпериодов, денежный поток будет рассчитан исходя из высокой фиксированной доходности. Если же в некоторые субпериоды актив демонстрировал падение, фиксированный денежный поток будет уменьшен на значения этих падений.

Диапазонный накопитель (Range Accrual)

Значение данного денежного потока зависит от того, как некоторая переменная изменялась во времени относительно некоторого предопределенного диапазона.

В начале срока действия денежного потока берется некоторый индекс, и устанавливается некоторый диапазон. Например, может быть взят индекс РТС и установлен диапазон от 1500 до 2000 пунктов.

Для каждого дня в течение некоторого периода времени – например, 1 года – анализируется, произошло ли закрытие индекса в заданном диапазоне или вне его. Если значение индекса оказалось внутри диапазона, на «счет» инвестора зачисляется некоторый фиксированный денежный поток – например, 100 рублей. В противном случае зачисления денежного потока не происходит. Данная процедура повторяется каждый день.

В конце периода инвестор получает денежный поток, равный сумме накопленных за год платежей.

Если в течение всего года индекс находился в заданном диапазоне – в нашем примере, от 1500 до 2000 пунктов – инвестор получает $250 \times 100 = 25\,000$ рублей (если считать, что в году было 250 торговых дней). Если индекс находился в заданном диапазоне в течение только 100 дней, инвестор получит $100 \times 100 = 10\,000$ рублей. В

наихудшем случае, если индекс в течение всего года находился вне диапазона, денежный поток будет равен нулю.

Опцион «стена» (Wall option)

Данный денежный поток / опцион является разновидностью Range Actual, в котором установлена только одна граница вместо двух. Соответственно, денежный поток пропорционален количеству дней, в течение которого индекс находится выше / ниже данной границы.

Растяжение (Stretch)

Данный денежный поток равен разнице между фиксированной доходностью и максимальной из доходностей актива в один из субпериодов в течение срока жизни денежного потока.

Пример. Пусть денежный поток будет выплачен через 1 год. Годовой период времени делится на 3 периода по 4 месяца. Предположим, что доходность актива в эти субпериоды составила -10%, 5% и 3%, соответственно. Максимальная доходность составила 5%. Доходность, на основе которой будет рассчитан денежный поток, равна разнице между 20% (например) и 5%, то есть 15%. Если «номинальная стоимость» денежного потока равна 100 рублям, сумма денежного потока составит 15 рублей.

Супер азиатский (Super Asian)

Данный денежный поток практически аналогичен денежному потоку по азиатскому опциону, однако содержит небольшое отличие. При расчете средней цены актива в течение срока денежного потока в расчет принимаются только те цены, которые выше страйка; цены ниже страйка при этом не учитываются. В результате среднее значение получается более высоким, чем при обычном способе расчета.

Наклон (Steepener)

Данный денежный поток рассчитывается на основе разницы между краткосрочными и долгосрочными процентными ставками. Соответственно, чем сильнее они различаются, то есть чем более «крутой» является кривая доходности, тем выше значение денежного потока.

Имитация позиции с «рычагом» и стоп-лоссом

Данный денежный поток рассчитывается напрямую на основе доходности некоторого актива. Однако если актив в течение срока денежного потока падает ниже определенного уровня (например, ниже 10%), денежный поток рассчитывается на основе этой «доходности пробития», то есть минус 10%.

Данный денежный поток имитирует обыкновенную длинную позицию в активе со стоп-лоссом. Имитировать можно как длинную позицию, так и короткую.

Дивидендная доходность (Dividend Yield)

В состав структурированного продукта можно включить денежный поток, сумма которого будет привязана к дивиденду, выплаченному по определенной акции, по набору акций (корзине акций), или по целому индексу.

2.2.2. Денежные потоки, основанные на корзине активов

2.2.2.1. «Горные» опционы (Mountain Ranges Options)

История «горных» опционов следующая. Начиная с 1998 банк BNP Paribas начал выпускать инвестиционные структурированные продукты, имеющие сложную структуру. Отличительная особенность этих продуктов состоит в том, что выплаты по ним привязаны к корзине активов, при этом эта связь имеет достаточно сложный характер.

Всем этим продуктам были даны названия, соответствующие названиям гор и горных гряд – Альтиплано, Эверест, Аннапурна, и т. д.

В дальнейшем данные продукты получили распространение и стали выпускаться и другими банками. При этом возникла потребность в отдельной торговле потоками данных продуктов, которые, став независимыми финансовыми инструментами, стали называться «горными» опционами и получили названия своих родительских продуктов.

Следует отметить, что «горные» опционы можно считать либо переменными денежными потоками, не являющимися финансовыми инструментами, либо опционами. Оба подхода являются корректными. Как было сказано, исторически сначала появились «горные» продукты, в основе которых находились «горные» денежные потоки, и последние лишь впоследствии стали опционами. В нижеследующем описании термины «денежный поток» и «опцион» будут использоваться в равной степени.

Альтиплано¹¹⁰ (Altiplano)

Денежный поток рассчитывается следующим образом. Если ни один из активов корзины не упал ниже определенного уровня, инвестор получает фиксированный платеж.

В противном случае, то есть если ни один актив не пробил обозначенный нижний уровень, денежный поток равен определенному проценту от доходности корзины активов за срок действия денежного потока.

В более сложных случаях денежный поток в случае, если ни один из активов корзины не пробил нижний уровень, может рассчитываться по некоторому иному алгоритму.

Также в более сложных случаях может быть установлена связь между количеством активов, пробивших нижнюю границу, и суммой денежного потока.

Аннапурна¹¹¹ (Annapurna)

Денежный поток равен максимальному значению между фиксированной суммой и процентом от роста корзины активов.

При этом фиксированная сумма, а также процент (коэффициент участия в росте) не являются постоянными и зависят от того, в какой момент актив, показавший самую худшую доходность в течение всего срока денежного потока, пробивает нижнюю границу; чем позже происходит это пробитие, тем выше фиксированная сумма и коэффициент участия.

Эверест (Everest)

Денежный поток равен сумме двух денежных потоков: фиксированного и денежного потока, рассчитываемого на основе доходности актива из заранее определенной корзины, показавшего наихудшую доходность за период денежного потока.

Таким образом, данный денежный поток состоит из следующих компонентов.

а) Некоторый фиксированный денежный поток (или доходность).

¹¹⁰ Альтиплано – плато в Андах, в районе Перу, занимающее второе по величине место после Тибетского плато.

¹¹¹ Горный массив в Гималаях (Непал).

б) Переменный денежный поток, рассчитываемый на основе самого худшего процентного изменения переменной из некоторого predetermined набора переменных.

Пусть денежный поток Эверест имеет срок 1 год, а набор переменных включает акции Лукойла и Газпрома, а также индекс РТС. Предположим, что фиксированная доходность равна 5%.

Пусть доходности переменных, входящих в набор, приняли следующие значения.

Таблица П.3. Доходности акций

Переменная	Доходность
Лукойл	120%
Газпром	50%
РТС	75%

Самое низкое значение доходности оказалось у акций Газпрома. Соответственно, суммарная доходность, на основе которой будет рассчитан денежный поток Эверест, равна $50\% + 5\% = 55\%$. Если «номинальная стоимость» денежного потока была оговорена на уровне 1000 рублей, абсолютное значение денежного потока составит 550 рублей.

Бинарный Эверест (Everest Binary)

Если все активы корзины выросли и пересекли определенный уровень, выплачивается фиксированный денежный поток.

В противном случае, то есть если хотя бы один актив не достиг необходимого уровня, денежный поток не выплачивается вообще, то есть равен нулю.

Гималаи (Himalaya)

Весь срок жизни денежного потока (опциона) делится на несколько субпериодов.

В конце каждого субпериода отбирается актив, показавший наибольшую доходность в течение субпериода. Отобранный актив удаляется из корзины и в дальнейших субпериодах не используется.

Денежный поток рассчитывается на основе средней доходности корзины с изменяемой структурой за несколько субпериодов.

Вместо того, чтобы удалять 1 лучший актив, удаляться может одновременно несколько активов (например, 3), показавших лучшие доходности.

2.2.2.2. Другие денежные потоки, основанные на корзине активов

Ариан (Ariane)

Сумма денежного потока определяется исходя из количества активов корзины, которые пробили некоторый нижний уровень в течение срока денежного потока. Чем больше активов пробьет нижний уровень, тем меньше сумма денежного потока.

Кэптикорзина (Captibasket)

Порядок расчета размера денежного потока следующий. В основе денежного потока лежит некоторая корзина активов. К доходности каждого актива корзины применяется некоторый «потолок» (cap), ограничивающий доходность некоторым максимальным уровнем. Далее, рассчитывается среднее значение этих модифицированных доходностей. Денежный поток рассчитывается на основе этой средней доходности.

Таким образом, данный денежный поток будет меньше (или равен) денежного потока, рассчитанного на основе доходности корзины, поскольку индивидуальные доходности активов корзины искусственно ограничиваются.

Галактика (Galaxy)

Данный денежный поток рассчитывается на основе корзины активов следующим образом. Для доходности каждого актива корзины рассчитывается модуль. Находится доходность с минимальным модулем. Денежный поток рассчитывается на основе модуля этой доходности.

Например, если доходности активов составили +12%, -9% и -3%, минимальный модуль равен 3%. Если «номинальная стоимость» денежного потока равна 100 рублям, денежный поток будет равен 3 рублям.

Подиум (Podium)

Подиум представляет собой набор денежных потоков, который может лечь в основу купонного структурированного продукта.

Даты выплат денежных потоков равноудалены во времени – подобно купонным платежам по облигации, например.

Для каждого периода выплата денежного потока происходит в том случае, если достаточное количество активов, входящих в корзину, выросло.

С каждым следующим периодом количество активов, которые должны торговаться выше исходного уровня, чтобы был выплачен купон, растет. При этом также растет сумма денежного потока.

Денежные потоки, рассчитанные для каждого периода, могут либо выплачиваться сразу, либо суммироваться и быть выплачены в дату выплаты последнего потока.

В более сложных случаях требования к доходностям активов могут быть иными.

Радуга (Rainbow)

Данный денежный поток рассчитывается на основе доходности корзины активов, однако при этом используется нестандартный метод усреднения. Активам, показавшим наивысшую доходность, присваивается более высокий вес.

Здесь необходимо отметить один интересный момент, связанный с **терминологией**. Помимо денежного потока «Радуга», существуют также «радужные» опционы (**Rainbow options**), однако устройство данных опционов сильно отличается от устройства «радужного» денежного потока. «Радужные» опционы – группа опционов, выплаты по которым связаны с несколькими переменными (в этом отношении наблюдается сходство и с «радужным» денежным потоком, и со многими другими ранее рассмотренными денежными потоками). Разновидностями таких опционов являются опционы «лучший из», «худший из», денежный поток по которым рассчитывается исходя из активов корзины, показавших, соответственно, лучшую и худшую доходность. Таким образом, «радужные» опционы по своим условиям очень сильно отличаются от условий «радужного» денежного потока. Не совсем понятно, почему для обозначения разных денежных потоков / опционов используется тот же термин.

Звездный (Stellar)

Данный денежный поток рассчитывается на основе корзины активов.

Доходность каждого актива корзины ограничивается определенным максимальным значением (потолком). После этого рассчитывается среднее значение доходностей. Если доходность корзины получается отрицательной, денежный поток равен 0. Если доходность корзины получается положительной, денежный поток рассчитывается на основе этой доходности.

Самурай (Samurai)

Данный денежный поток рассчитывается на основе модифицированной средней доходностей активов некоторой корзины.

Если в течение срока денежного потока некоторый актив корзины падает ниже определенного уровня, этот уровень фиксируется для последующего расчета доходности актива. Иными словами, предполагается, что актив, достигнув этого уровня, на этом уровне остался, и последующий возможный рост актива не учитывается.

Далее, для каждой из модифицированных доходностей активов устанавливается пол и потолок, после чего рассчитывается среднее значение на основе этих модифицированных доходностей.

Фиксация движения вверх (Fix Upside)

Данный денежный поток представляет собой модификацию расчета доходности корзины активов.

Доходность каждого актива корзины подвергается следующим изменениям.

а) Если актив не упал ниже определенного уровня, используется некоторая фиксированная доходность.

б) В противном случае используется доходность актива.

Доходность корзины рассчитывается на основе модифицированных доходностей активов.

Таким образом, данный способ расчета приводит к занижению доходности корзины. Денежный поток, соответственно, также получается меньшим по значению.

3. Структурированный продукт «Восход» – пример конструирования

Для того, чтобы приведенный в диссертации теоретический материал сделать более наглядным и приближенным к практике, в данном приложении будет детально рассмотрен процесс конструирования структурированного продукта с использованием представленной в диссертации методики и описанных методов оценки структурированных продуктов. Следуя по предложенному в главе 4 данной работы плану конструирования структурированного продукта, будут детально описаны все шаги, которые необходимо выполнить для проектирования уникального **структурированного продукта «Восход»**. Будет предполагаться, что конструирование продукта производится 21 августа 2007 года; все расчеты осуществляются на основе данных на эту дату.

Конструирование структурированного продукта «Восход»

Этап 1. Изучение потребностей клиента

С декабря 2006 по август 2007 года индекс РТС не выходил из коридора приблизительно плюс / минус 10%¹¹² от уровня 1900 пунктов и в течение этого периода находился в боковом тренде. Инвестор, вложивший 1 000 000 рублей в российский фондовый рынок 1 декабря 2006 года, обнаружил бы 21 августа 2007 года, то есть спустя почти 9 месяцев, что стоимость его портфеля практически не изменилась¹¹³.

Поскольку вероятность продолжения движения рынка в боковом тренде представляется достаточно высокой, разработка структурированного продукта, который позволил бы инвесторам зарабатывать в условиях бокового движения рынка, кажется

¹¹² Минимальное значение (если проводить анализ по значениям закрытия индекса) индекс РТС достиг 30 мая 2007 года (1724,69 пунктов, что составляет -9,23% от уровня 1900 пунктов), максимальное – 23 июля 2007 года (2091,26 пунктов, что составляет +10,07% от уровня 1900 пунктов). Значение 1900 пунктов, относительно которого здесь рассчитываются границы коридора колебания индекса, примерно соответствует середине данного коридора; «круглое» значение 1900 выбрано для наглядности. Источник: сайт РТС www.rts.ru.

¹¹³ Если быть точнее, индекс РТС за этот период вырос на 2,25% – с 1780,51 по 1820,65 пунктов.

достаточно удачной идеей. Данный продукт способен **заинтересовать** значительное количество **инвесторов**.

Срок продукта. Представляется вероятным, что российский фондовый рынок будет находиться в боковом тренде до конца 2007 года и, может быть, даже до президентских выборов марта 2008 года. Таким образом, у продукта следует установить срок от 4 до 7 месяцев, то есть приблизительно **полгода**.

Купонный / бескупонный продукт. В связи с малым сроком продукта, разумно сделать его бескупонным. В начальный момент времени клиент инвестирует денежную сумму, а в дату истечения продукта, через полгода, получает сумму погашения, которая будет привязана некоторым образом к динамике фондового рынка.

Степень рискованности продукта. Изучение предпочтений инвесторов позволило сделать вывод о том, что структурированный продукт должен гарантировать возвратность вложенного капитала. Таким образом, проектируемый продукт будет иметь нулевой уровень риска (не считая риска того, что доходность по продукту окажется ниже доходности по банковскому депозиту).

Базовые переменные продукта. Продукт должен быть привязан к динамике российского фондового рынка. Одним из наиболее подходящих базовых активов является фондовый индекс РТС – именно он будет положен в основу продукта.

Направление рынка, на которое рассчитан продукт. Как уже было сказано ранее, продукт необходимо построить таким образом, чтобы он генерировал повышенную доходность в условиях движения фондового рынка в боковом тренде.

Этап 2. Конструирование набора потоков

Продукт будет состоять из следующих **потоков**.

1) Первоначальный денежный поток приобретения продукта. Данный поток направлен от инвестора к банку. Этот денежный поток является постоянным (фиксированным).

2) Переменный денежный поток погашения продукта. Этот денежный поток инвестор получает в дату истечения продукта.

Поскольку было решено, что продукт должен гарантированно возвращать инвестору вложенный капитал, переменный денежный поток, получаемый инвестором в дату

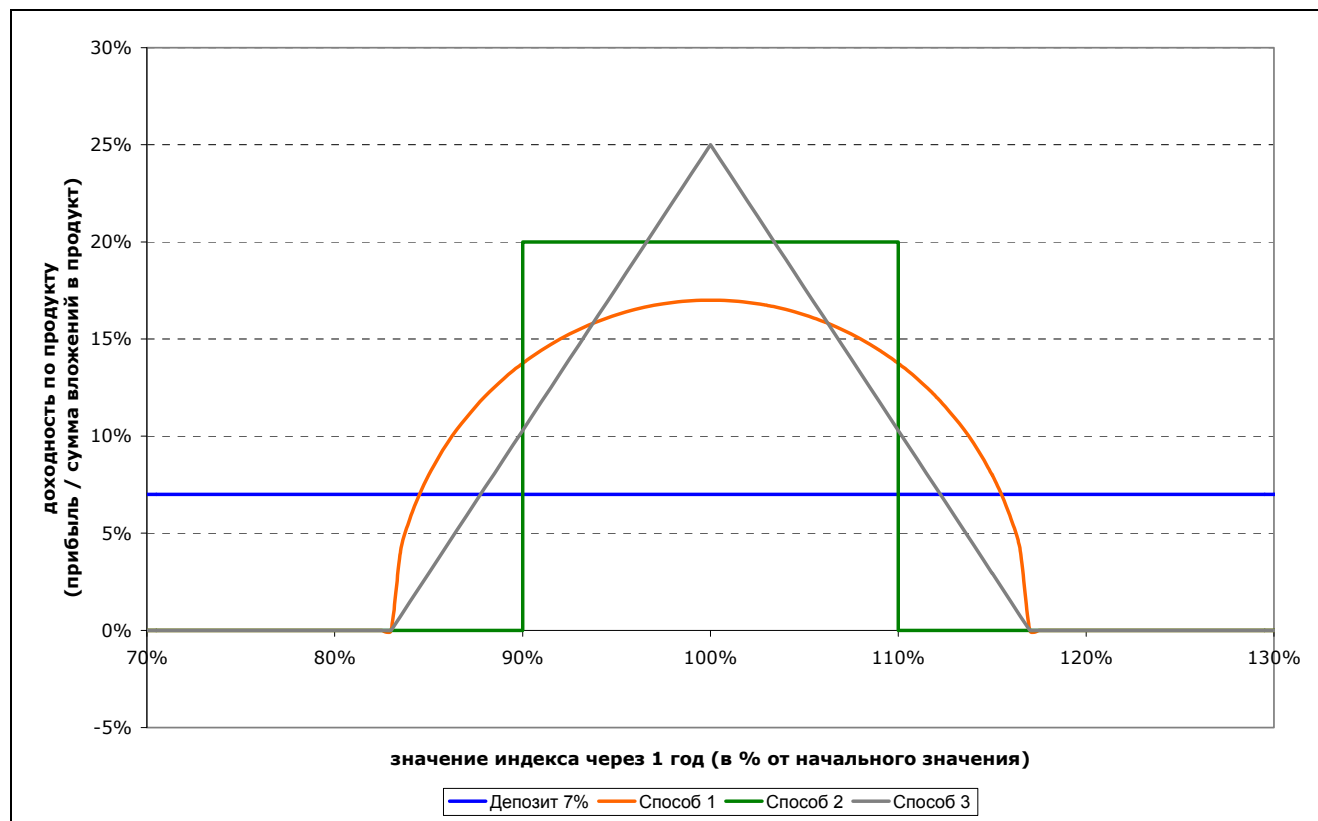
истечения продукта, должен быть как минимум равен первоначальному денежному потоку. Это означает, что данный поток может быть разбит на следующие потоки.

2.1) Постоянный поток гарантированного возврата суммы вложений.

2.2) Переменный денежный поток прибыли по продукту, привязанный к индексу РТС.

Переменный денежный поток прибыли должен быть привязан к индексу РТС, причем таким образом, чтобы в случае движения рынка в боковом тренде продукт генерировал повышенную доходность, а при других сценариях поведения рынка доходность была бы пониженной или даже нулевой. Способов привязки суммы денежного потока к индексу РТС можно придумать очень много. Некоторые виды такой зависимости продемонстрированы на рисунке (см. Рисунок П.1). Каждый график показывает зависимость между конечным значением фондового индекса в дату истечения продукта (значение индекса при выпуске продукта принято равным 100%) и доходностью по продукту; при этом доходность – отношение прибыли по продукту (переменный денежный поток 2.2) к сумме вложений в продукт (постоянный денежный поток 1).

Рисунок П.1. Разные виды зависимости доходности по продукту от конечного значения фондового индекса



Оригинальным выглядит график, имеющий форму полукруга. В связи с тем, что он напоминает восходящий солнечный диск, продукт с таким графиком доходности будет называться **«Восход»**.

График – удобный способ представления переменного денежного потока, привязанного к индексу. Однако в договоре, заключаемом между инвестиционной компанией и клиентом, порядок расчета суммы переменного денежного потока должен быть определен формально и точно. Ниже приведена формула расчета суммы погашения продукта.

Сумма погашения продукта = сумма вложений × (1 + доходность по продукту)

$$\text{Доходность по продукту} = \sqrt{\text{Max}(\text{радиус}^2 - \text{доходность индекса}^2; 0)} \times \frac{\text{МД}}{\text{радиус}}$$

Радиус – радиус полукруга, образованного графиком доходности продукта. В данной формуле радиус выражается в процентах от значения индекса в дату выпуска продукта (например, 10%).

МД – параметр «максимальной доходности» по продукту «Восход». Это доходность, которая будет выплачена по продукту в случае, если доходность индекса за срок действия продукта составит ровно 0%, то есть индекс не изменится. МД является стоимостным параметром, который оценивается инвестиционной компанией и оговаривается при продаже структурированного продукта.

Этап 3. Добавление дополнительных условий

Ранее было определено «поточное» устройство конструируемого структурированного продукта. Однако, кроме потоков, продукт может также содержать некоторые **дополнительные условия**.

Дополнительное условие может заключаться, например, в следующем: если в течение срока жизни продукта индекс РТС вырастет или упадет сильнее, чем на 30% относительно своего начального значения, инвестор досрочно получит сумму вложений в продукт, без выплаты дополнительной доходности (knock-out условие).

Однако в данный продукт не будут встраиваться дополнительные условия, с тем чтобы не делать его слишком сложным.

Этап 4. Оценка стоимостных параметров продукта

Оценка точных параметров, с которыми может быть выпущен структурированный продукт – один из наиболее сложных этапов конструирования.

Как отмечалось при описании процесса конструирования структурированного продукта, для оценки стоимостных параметров продукта желательно разложить его на стандартные потоки финансовых инструментов – это значительно облегчит процесс оценки.

В ходе дальнейших расчетов будет предполагаться, что сумма вложений в продукт (иными словами – номинал продукта) составляет 100 000 рублей.

Структурированный продукт «Восход» (точнее, денежный поток погашения продукта – первоначальный денежный поток в данном случае можно игнорировать) можно представить в виде следующих элементов.

1) Постоянный денежный поток возврата вложенного капитала – **депозит** (или бескупонная облигация), по которому в дату истечения инвестор получит 100 000 рублей.

2) Переменный денежный поток прибыли, привязанный к индексу РТС – данный денежный поток можно условно назвать «**опционом «Восход»**». Этот «опцион» очень далек от стандартного опциона, но ничто не мешает нам считать его новым видом экзотического опциона.

С тем чтобы избежать неточностей и недопонимания, следует точно определить, что будет пониматься под **опционом «Восход»**. По условиям данного опциона, покупатель опциона уплачивает продавцу опциона премию при заключении сделки, а продавец опциона в дату его истечения выплачивает покупателю денежную сумму, определяемую по следующей формуле.

$$\text{Выплата} = \sqrt{\text{радиус}^2 - (\text{конечное значение индекса} - \text{центральная точка})^2} \times \frac{\text{максимальная выплата}}{\text{радиус}}$$

- **Радиус** – радиус полуокружности, образованной графиком «опциона». Например, если центральная точка опциона Восход составляет 100 рублей, минимальная – 90, а максимальная – 110 рублей, радиус равен 10 рублям.
- **Центральная точка** – значение индекса, при котором платеж по «опциону Восход» будет максимальным.

- **Максимальная выплата** по опциону – платеж, который будет произведен по опциону в случае, если в дату истечения индекс закроется ровно в центральной точке. Можно считать, что максимальная выплата по 1 опциону «Восход» составляет 1 рубль.

Параметры «радиус», «центральная точка» и «максимальная выплата» являются параметрами опциона и оговариваются контрагентами при заключении сделки.

Параметр **«центральная точка»** для конструируемого структурированного продукта логично установить равным значению индекса РТС в дату выпуска продукта – в этом случае максимальная доходность по продукту будет получена инвестором в том случае, если в дату истечения продукта индекс будет находиться на той же отметке, на которой он находился при выпуске продукта. Это значение далее будет принято равным **100%**.

Параметр **«радиус»** будет установлен на уровне **10%**. Это означает, что структурированный продукт будет генерировать положительную доходность в случае, если индекс РТС в дату истечения продукта закроется на уровне плюс / минус 10% от своего значения в дату выпуска продукта.

Главный вопрос заключается в том, как оценить **справедливую стоимость** опциона «Восход». Далее будет продемонстрирована оценка данного опциона различными методами, рассмотренными в главе 3 данной работы.

Исходные данные для оценки опциона «Восход»

Для оценки любого опциона требуется информация о значениях следующих рыночных переменных.

а) Волатильность базового актива.

Волатильность – важнейший параметр, сильно влияющий на стоимость опциона. Можно использовать следующие значения волатильности.

- **Историческая волатильность индекса РТС.** Историческая волатильность оценивается на основе исторической динамики индекса РТС. При расчете волатильности можно использовать разные временные периоды, при этом будут получены различные значения волатильности, поскольку последняя имеет свойство изменяться с течением времени. В таблице приводятся значения исторической волатильности, рассчитанные для разных временных периодов (см. Таблица П.4). Все

периоды завершаются датой 21 августа 2007 года – как отмечалось ранее, предполагается, что конструирование продукта и все связанные с этим расчеты производятся именно в эту дату.

**Таблица П.4. Историческая волатильность индекса РТС
для разных временных периодов**

Временной интервал	Историческая волатильность
Январь – 21 августа 2007 года	23,56%
Июнь – 21 августа 2007 года	22,91%
Июль – 21 августа 2007 года	24,37%
1 – 21 августа 2007 года	28,12%

Данные таблицы наглядно показывают, что волатильность индекса РТС находилась приблизительно в интервале от 22% до 28%. Поскольку сама волатильность является непостоянной и достаточно активно изменяется, точно оценить ее будущее значение достаточно сложно. В данном случае можно использовать среднее арифметическое значение $(22\% + 28\%) / 2 = 25\%$.

- **Подразумеваемая волатильность опционов на индекс РТС.** Наиболее точную оценку будущей волатильности индекса РТС можно получить, используя подразумеваемую волатильность биржевых опционов на фьючерс на индекс РТС, торгуемых в секции ФОРТС биржи РТС.

Некоторая сложность состоит в том, что опционы с разными страйками и сроками обладают различной подразумеваемой волатильностью. Для оценки опциона «Восход» требуется волатильность опционов со сроком, равным полугоду (поскольку срок опциона и структурированного продукта «Восход» в данном случае равен полугоду). Однако в силу недостаточной ликвидности российского биржевого рынка опционов ликвидными являются только опционы с ближайшим сроком истечения. Приблизительная подразумеваемая волатильность опционов «около денег» на фьючерс на индекс РТС, истекающий 14 сентября 2007 года, по состоянию на 21 августа 2007 года находилась в интервале от 27,8% до 28,5%. С опционами с другими страйками сделки совершались с волатильностью от 26,5% до 31,5%¹¹⁴. Таким образом, разброс волатильности является достаточно значительным. Приблизительное значение

¹¹⁴ Значения волатильности взяты с сайта инвестиционной компании ОЛМА. См. <http://www.olma.ru/services/quickmarket/consultant.htm>, далее следует нажать на гиперссылку «Внутридневная ожидаемая волатильность».

подразумеваемой волатильности можно считать равным **28%** – именно это значение будет использовать в дальнейших расчетах.

Здесь можно напомнить, что использование в теоретической модели оценки подразумеваемой волатильности, полученной на основе рыночных данных, можно считать совмещением двух подходов к оценке деривативов и структурированных продуктов: теоретического и рыночного (см. главу 3 данной работы).

б) Безрисковая процентная ставка.

Нет однозначного мнения относительно того, какую процентную ставку на российском рынке считать безрисковой. В дальнейших расчетах будет использоваться процентная ставка, равная **7%** годовых (непрерывно начисляемых).

в) Текущее значение базового актива (индекса РТС) – будет принято равным 100%.

Оценка методом Монте Карло

Для оценки опциона «Восход» методом Монте Карло было сгенерировано 12 000 итераций (12 000 сценариев изменения индекса РТС за полгода с заданной волатильностью). Стоимость опциона получилась равной **2,9033** рублей.

Ниже приводится часть совершенных итераций.

Таблица П.5. Часть итераций симуляции Монте Карло для оценки опциона «Восход»

№ итерации	Случайная доходность	Конечное значение индекса	Выплата по опциону "Восход"
1	-15,12%	85,96%	0,0000
2	-9,69%	90,76%	3,8272
3	-5,09%	95,03%	8,6796
4	3,41%	103,47%	9,3773
5	-0,47%	99,53%	9,9890
6	-6,33%	93,87%	7,8987
7	29,43%	134,22%	0,0000
...
12 000	-5,37%	94,77%	8,5244
Среднее значение выплаты по опциону «Восход»			3,0067
PV среднего значения выплаты			2,9033

В рамках каждой из итераций была сгенерирована случайная доходность индекса РТС с волатильностью 28% и ожидаемой доходностью, равной безрисковой ставке

(7%). Было рассчитано значение индекса, соответствующее этой доходности¹¹⁵, и выплата по опциону «Восход» при данном значении индекса. Далее, было рассчитано среднее значение выплаты по опциону «Восход», затем было произведено его дисконтирование по ставке 7%. В результате было получена справедливая стоимость опциона «Восход». Полученное значение является не абсолютно точным – в силу случайного характера метода Монте Карло. Другая симуляция из 12 000 итераций могла бы дать немного отличное значение стоимости опциона.

Аналитическая оценка (аппроксимация стандартными опционами)

Опцион «Восход» может также быть оценен аналитически. Несмотря на свою нестандартность, опцион «Восход» может быть аппроксимирован с помощью опционной стратегии из стандартных опционов – такой, которая при тех же конечных значениях индекса будет генерировать приблизительно такую же выплату, как и опцион «Восход». Иными словами, задача состоит в том, чтобы построить опционную стратегию, график выплаты которой как можно точнее повторяет график выплаты опциона «Восход». Стоимость такой опционной стратегии, очевидна, должна быть почти равна стоимости опциона «Восход».

Таблица П.6. Набор опционных сделок, аппроксимирующих опцион «Восход»

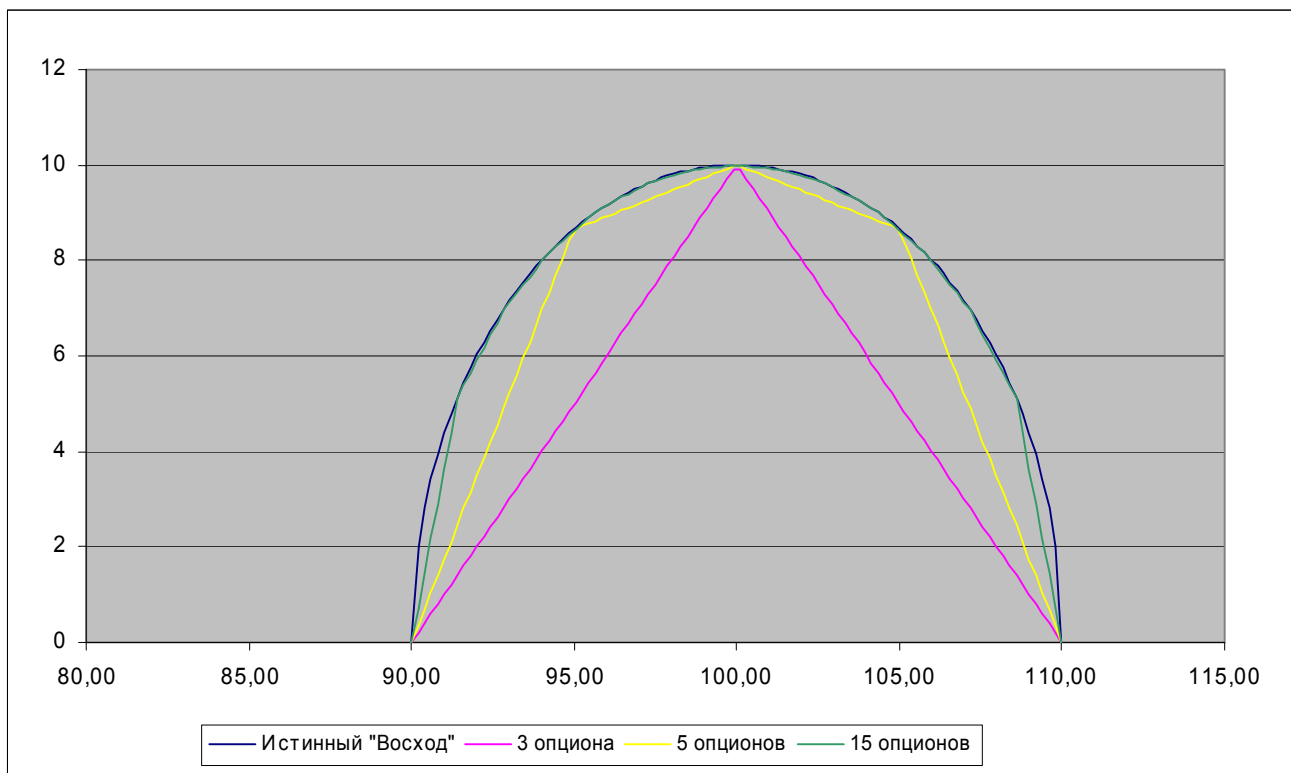
№	Покупка / продажа	Количество	Страйк опциона
1	покупка	3,6056	90,0000%
2	продажа	2,3121	91,4286%
3	продажа	0,4478	92,8571%
4	продажа	0,2656	94,2857%
5	продажа	0,1963	95,7143%
6	продажа	0,1636	97,1429%
7	продажа	0,1482	98,5714%
8	продажа	0,1436	100,0000%
9	продажа	0,1482	101,4286%
10	продажа	0,1636	102,8571%
11	продажа	0,1963	104,2857%
12	продажа	0,2656	105,7143%
13	продажа	0,4478	107,1429%
14	продажа	2,3121	108,5714%
15	покупка	3,6056	110,0000%

¹¹⁵ Следует отметить, что сгенерированные доходности – логарифмические.

При аппроксимации с помощью 15 опционов необходимо заключить следующий набор опционных соглашений для аппроксимации опциона «Восход» с платежом 10 рублей¹¹⁶ в центральной точке (см. Таблица П.6).

На рисунке приводятся графики выплат опциона «Восход» и графики аппроксимирующих опционных стратегий, содержащих различное количество опционов: 3 опциона, 5 опционов и 15 опционов (см. Рисунок П.2).

Рисунок П.2. Графики выплат опциона «Восход» и аппроксимирующих стратегий



Графики наглядно показывают, что чем больше опционов входит в опционную стратегию, тем более точно график выплаты стратегии повторяет график выплаты опциона «Восход», и тем ближе, следовательно, стоимость опционной стратегии будет находиться к истинной стоимости опциона «Восход».

В приведенной ниже таблице (см. Таблица П.7) указаны стоимости опционных стратегий, аппроксимирующих опцион «Восход», с разным количеством опционов. Расчеты показываются, что стоимость опциона «Восход» при использовании аппроксимации по 100 точкам (с помощью 100 стандартных опционов) составляет

¹¹⁶ Значение 10 рублей выбрано здесь для удобства.

2,9528 рублей. Это значение достаточно близко к стоимости опциона «Восход», рассчитанной методом Монте Карло (**2,9033** рублей).

Таблица П.7. Стоимость аппроксимирующей опционной стратегии с разным количеством точек

Количество аппроксимирующих точек	Стоимость аппроксимирующей опционной стратегии
3	1,9008
5	2,5860
10	2,8474
15	2,9001
25	2,9311
50	2,9473
75	2,9512
100	2,9528

Оценка максимальной доходности структурированного продукта «Восход»

Обладая способностью оценивать опцион «Восход», можно приступить к **оценке** стоимостного параметра структурированного продукта «Восход» – **максимальной доходности**. Это доходность, предоставляемая по продукту в случае, если значение индекса РТС в дату истечения продукта составит ровно 100% (то есть будет равно начальному значению индекса в момент выпуска продукта).

Расчеты будут строиться исходя из значений рыночных переменных, указанных ранее.

Пусть клиент инвестирует в продукт 100 000 рублей. Для того чтобы гарантированно вернуть в дату истечения клиенту инвестированные 100 000 рублей, инвестиционная компания разместит PV (100 000) на депозит – к дате истечения продукта депозит вырастет до 100 000 рублей. При процентной ставке, равной 7%, на депозит необходимо разместить **96 560,54** рублей.

У компании останется $100\ 000 - PV(100\ 000) = 100\ 000 - 96\ 560,54 = 3\ 439,46$ рублей – на эти деньги будут приобретены опционы «Восход». Стоимость одного опциона «Восход» с центральной точкой, равной 100%, радиусом 10%, сроком 0,5 года и максимальным платежом 10 рублей составляет **2,9528** рублей. На 3 439,46 рублей можно приобрести $3\ 439,46 / 2,9528 = 1\ 164,82$ опционов «Восход». В случае, если индекс РТС в дату истечения продукта закроется на уровне 100%, выплата по опционам «Восход» составит **11 648,23** рубля. В этом случае инвестор, вложив в продукт 100 000

рублей, через полгода получит $100\,000 + 11\,648,23 = 111\,648,23$ рублей, что соответствует доходности $11\,648,23 / 100\,000 = \mathbf{11,65\%}$, что в годовом выражении соответствует доходности $11,65\% \times 2 = \mathbf{23,30\%}$. Это и есть параметр «**максимальной доходности**», с которым при данных рыночных условиях может быть выпущен структурированный продукт «Восход».

Необходимо отметить, что инвестиционная компания на самом деле не будет покупать опционы «Восход» в прямом смысле этого слова – подобный инструмент является абсолютно нестандартным, и купить его затруднительно даже на внебиржевом рынке. Однако инвестиционная компания может приобрести на внебиржевом рынке портфель из стандартных европейских опционов колл, аппроксимирующих опцион «Восход». Компания также может сгенерировать выплату по опционам «Восход» путем реализации сложной динамической стратегии дельта-нейтрального хеджирования (детали реализации которой здесь приводиться не будут). Важно, что вне зависимости от торговой стратегии, которая будет реализована для генерирования выплаты по опционам «Восход», затраты на опционы «Восход» будут примерно одинаковыми и будут соответствовать теоретической рыночной стоимости опциона «Восход», рассчитанной ранее. Таким образом, корректно использовать теоретическую стоимость опциона «Восход» для оценки максимальной доходности по продукту.

Следует отметить, что в приведенных расчетах не учитывалась комиссия, взимаемая инвестиционной компанией. В реальности ни одна компания не будет выпускать структурированные продукты «бесплатно».

Комиссия по структурированному продукту может быть либо **явной**, либо **неявной** – в последнем случае она будет встроена в условия продукта и будет совершенно «невидимой» для клиента.

Пусть комиссия компании составляет 1% от суммы вложений клиента в продукт, то есть $1\% \times 100\,000 = 1000$ рублей. Теперь компания потратит на приобретение опционов «Восход» не 3 439,46 рублей, а **2 439,46** рублей. Количество опционов «Восход» составит уже только 826,16, в результате чего максимальная доходность по продукту за весь срок вложений сократится до **8,26%**, а доходность, выраженная в процентах годовых – **16,52%**. Видно, что взимание достаточно невысокой комиссии приводит к значительному ухудшению параметров продукта.

Этап 5. Подстройка продукта

Выше был просчитан только один набор параметров структурированного продукта «Восход» – возможно, не самый лучший. Может быть, следует немного уменьшить радиус «Восхода», чтобы попытаться увеличить доходность? Может быть, можно увеличить комиссию инвестиционной компании с 1% до, например, 1,5%, сохранив при этом параметр максимальной доходности по продукту достаточно привлекательным? Можно ли добиться улучшения максимальной доходности, изменяя срок продукта? Получение ответов на эти вопросы, возможно, позволит найти более благоприятные и привлекательные параметры конструируемого продукта.

Радиус / максимальная доходность

Интересно проанализировать, как изменение радиуса повлияет на параметр максимальной доходности по продукту. Взаимосвязь между этими параметрами приводится в таблице. Все расчеты произведены исходя из тех же рыночных данных (процентная ставка 7%, волатильность 28%) и той же комиссии (1% от суммы вложений).

Таблица П.8. Зависимость максимальной доходности по продукту «Восход» от радиуса

Радиус доходности	Максимальная доходность	Максимальная доходность, в % годовых
1%	80,17%	160,34%
3%	26,79%	53,58%
5%	16,15%	32,30%
8%	10,22%	20,43%
10%	8,26%	16,52%
15%	5,72%	11,43%
20%	4,51%	9,02%
25%	3,84%	7,68%
30%	3,43%	6,87%
35%	3,18%	6,36%
40%	3,01%	6,02%
45%	2,90%	5,80%
50%	2,82%	5,64%

Строка таблицы, соответствующая параметрам, рассчитанным ранее, выделена жирным начертанием.

Главный вывод, который можно сделать из анализа таблицы, заключается в том, что чем ниже радиус доходности продукта, тем выше максимальная доходность. Очевидно, почему это так: чем меньше радиус доходности «Восхода», тем меньше вероятность того, что индекс в дату истечения продукта окажется в коридоре «начальное значение индекса плюс / минус радиус». Этот недостаток компенсируется более высокой доходностью в случае попадания внутрь этого коридора.

Расчеты показывают, что при радиусе доходности, равном 8%, максимальная доходность по продукту составляет приблизительно 10% за срок продукта и 20% при выражении доходности в процентах годовых. Этот набор параметров субъективно выглядит более **привлекательным** и красивым, чем ранее выработанный набор параметров. Именно в поиске более привлекательных параметров и состоит процесс подстройки продукта.

Радиус / срок / максимальная доходность

Срок структурированного продукта был установлен равным полугоду. Имеет, однако, смысл, попробовать немного увеличить или уменьшить срок, чтобы проанализировать, как это повлияет на максимальную доходность по продукту. В таблице приводится зависимость между радиусом (первый столбец таблицы), сроком (первая строка таблицы) и максимальной доходностью, которая может быть установлена по структурированному продукту «Восход» (в процентах годовых).

Таблица П.9. Зависимость максимальной доходности по продукту «Восход» от радиуса и срока

	0,25	0,5	0,75	1
1%	67,04%	160,34%	225,03%	278,07%
3%	22,46%	53,58%	75,13%	92,80%
5%	13,61%	32,30%	45,22%	55,81%
8%	8,71%	20,43%	28,48%	35,08%
10%	7,12%	16,52%	22,95%	28,21%
15%	5,10%	11,43%	15,68%	19,16%
20%	4,20%	9,02%	12,17%	14,74%
25%	3,73%	7,68%	10,17%	12,19%
30%	3,48%	6,87%	8,92%	10,56%
35%	3,33%	6,36%	8,10%	9,48%
40%	3,23%	6,02%	7,54%	8,72%
45%	3,18%	5,80%	7,15%	8,19%
50%	3,14%	5,64%	6,88%	7,80%

Расчеты показывают, что для того же значения радиуса увеличение срока приводит к росту максимальной доходности по продукту. Это, однако, вызвано тем, что чем выше срок, тем выше вероятность того, что индекс выйдет за пределы радиуса продукта и что доходность по продукту окажется нулевой.

Вероятно, срок продукта не следует ни увеличивать, ни уменьшать, и оставить его равным полугоду.

Радиус / комиссия / максимальная доходность по продукту

Продавая структурированные продукты клиентам, любая инвестиционная компания стремится заработать как можно большую прибыль. Данная прибыль образуется в результате установки у продуктов параметров, которые являются менее благоприятными, чем «справедливые». Чем хуже параметры продаваемого продукта, тем выше встроенная в продукт комиссия инвестиционной компании. Однако при установке совсем неблагоприятных параметров объем продаж продукта окажется совсем невысоким, что отрицательно скажется на прибыльности компании. Таким образом, комиссию нужно установить на таком уровне, чтобы, с одной стороны, параметры продукта выглядели привлекательными, а, с другой, комиссия была достаточно высокой, чтобы инвестиционная компания могла зарабатывать прибыль при выпуске продуктов.

В таблице приводится зависимость максимальной доходности от двух параметров: радиуса доходности и комиссии, выражаемой в % от суммы вложений в продукт.

Таблица П.10. Зависимость максимальной доходности по продукту «Восход» от радиуса и комиссии

	0,00%	0,50%	1%	1,50%	2%	2,50%	3%
1%	226,07%	193,21%	160,34%	127,48%	94,61%	61,75%	28,89%
3%	75,54%	64,56%	53,58%	42,60%	31,62%	20,63%	9,65%
5%	45,55%	38,93%	32,30%	25,68%	19,06%	12,44%	5,82%
8%	28,81%	24,62%	20,43%	16,24%	12,06%	7,87%	3,68%
10%	23,30%	19,91%	16,52%	13,14%	9,75%	6,36%	2,98%
20%	12,72%	10,87%	9,02%	7,17%	5,32%	3,47%	1,62%
25%	10,82%	9,25%	7,68%	6,10%	4,53%	2,96%	1,38%
30%	9,68%	8,27%	6,87%	5,46%	4,05%	2,64%	1,24%
35%	8,96%	7,66%	6,36%	5,05%	3,75%	2,45%	1,15%
40%	8,49%	7,26%	6,02%	4,79%	3,55%	2,32%	1,08%
45%	8,17%	6,98%	5,80%	4,61%	3,42%	2,23%	1,04%
50%	7,95%	6,79%	5,64%	4,48%	3,33%	2,17%	1,02%

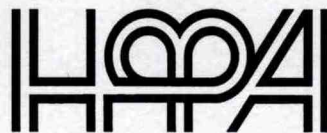
Анализ данных таблицы позволяет выявить некоторые интересные сочетания параметров. Например, при радиусе 5% и комиссии 1,5% максимальная доходность оказывается равной 25,68%; при ее округлении в нижнюю сторону доходность получается равной 25%. Это значение кажется очень высоким и привлекательным, однако оно было получено путем уменьшения радиуса до 5%. Такое значение радиуса представляется недопустимым, так как вероятность того, что индекс РТС за полгода изменится не сильнее, чем на плюс / минус 5%, кажется маловероятным.

Интересным является также следующее сочетание параметров: радиус 10%, комиссия 0,5%, максимальная доходность 19,91%, то есть почти 20%. Хотя данное сочетание параметров с точки зрения клиента является привлекательным, оно не является недостаточно прибыльным для инвестиционной компании (комиссия 0,5%).

Вероятно, инвестиционной компании следует остановиться на ранее найденном наборе параметров продукта «Восход»: радиус 8%, максимальная доходность 20% при комиссии, равной примерно 1%. Этап подстройки продукта позволил достичь желаемой цели: найти набор параметров, привлекательный с позиции клиента и обеспечивающий эмитенту продукта достаточную прибыль.

На этом **конструирование** структурированного продукта **завершается**. Прохождение всех этапов плана конструирования структурированного продукта, который был представлен в главе 4 данной работы, позволил сконструировать **структурированный продукт «Восход»**, генерирующий **доходность до 20% годовых** при движении рынка в боковом коридоре. Ни один традиционный финансовый инструмент на это не способен.

САМОРЕГУЛИРУЕМАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ



НАЦИОНАЛЬНАЯ
ФОНДОВАЯ
АССОЦИАЦИЯ

121002, Москва, Троилинский переулок, дом 3, оф. 5
тел. /факс (495) 980-98-74

Э/почта: info@nfa.ru, страница НФА в INTERNET: www.nfa.ru

Исх. № 800 от 21 сентября 2007 года

В диссертационный совет
Д 505.001.02
ФГОУ ВПО «Финансовая академия
при Правительстве
Российской Федерации»

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Материалы диссертации аспиранта Глухова М. Ю. на тему «Структурированные финансовые продукты в системе финансового инжиниринга» используются в Национальной Фондовой Ассоциации (НФА) в практике разработки стандартов саморегулирования профессиональной деятельности и аналитических материалов, направленных на развитие инструментов российского финансового рынка.

В частности, выявленные автором диссертации трудности, стоящие на пути активного роста сегмента структурированных продуктов на российском финансовом рынке, способствуют глубокому пониманию причин недостаточной развитости данного сектора в настоящий момент и выработке решений по устранению данных проблем.

Диссертационная работа дает ясное представление и понимание устройства рынка структурированных продуктов, его текущего состояния и будущей динамики, что позволяет вырабатывать адекватные меры с целью развития данного сегмента российского рынка.

Применение результатов диссертационной работы Глухова М. Ю. при разработке стандартов саморегулирования профессиональной деятельности и других аналитических материалов способно положительно отразиться на развитии российского рынка структурированных продуктов.

Исполнительный вице-президент

СРО «Национальная фондовая ассоциация»



Воропаева Е. М.



ИНВЕСТИЦИОННАЯ КОМПАНИЯ
ЕВРОФИНАНСЫ

Исх. № 158
от 11.09.2007 г.

В диссертационный совет
Д 505.001.02
ФГОУ ВПО «Финансовая академия
при Правительстве РФ»

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Материалы диссертации аспиранта Глухова М. Ю. на тему «Структурированные финансовые продукты в системе финансового инжиниринга» используются в практической деятельности отдела деривативов и структурированных продуктов ОАО «ИК «Еврофинансы».

Предложенная в диссертационной работе методика конструирования структурированных продуктов используется в отделе для разработки и выпуска структурированных продуктов, предлагаемых клиентам компании. Рекомендации по расчету стоимости и стоимостных параметров структурированных продуктов, представленные в работе, нашли практическое применение в ИК «Еврофинансы» и используются в процессе конструирования структурированных продуктов. Проведенное в диссертации исследование российского рынка структурированных продуктов и анализ причин, препятствующих его активному развитию, были использованы в компании для выработки стратегического плана развития направления по выпуску структурированных продуктов.

Применение результатов диссертации Глухова М. Ю. дало возможность открыть в ИК «Еврофинансы» новое направление – по выпуску структурированных продуктов, что позволило предложить клиентам компании новые финансовые продукты.

Генеральный директор
ОАО «ИК «Еврофинансы»



Снежко А. А.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

ФГОУ ВПО «Финансовая академия

при Правительстве Российской

Федерации»



Смигиенко Б. М.

«__» _____ 200__ г.

СПРАВКА О ВНЕДРЕНИИ

Материалы диссертации аспиранта Глухова М. Ю. на тему «Структурированные финансовые продукты в системе финансового инжиниринга» используются кафедрой «Ценные бумаги и финансовый инжиниринг» в преподавании учебных дисциплин «Рынок ценных бумаг», «Финансовый инжиниринг», «Производные финансовые инструменты», «Институты финансовых рынков».

Материалы обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Ценные бумаги и финансовый инжиниринг» 6 июня 2007 г., протокол № 9.

Зав. кафедрой «Ценные бумаги и
финансовый инжиниринг»

д. э. н., проф.

Миркин Я. М.