

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт экономики, управления и природопользования
кафедра финансов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
И.С. Ферова
_____ И.С. Ферова
подпись
« _____ » _____ 2016 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ
ПРОДУКТОВ НА РОССИЙСКОМ ФОНДОВОМ РЫНКЕ**

направление 38.04.08 «Финансы и кредит»
(код и наименование направления)

магистерская программа 38.04.08.01 «Финансовые рынки»
код и наименование магистерской программы

Научный
руководитель _____ к.э.н., доцент _____ Е.А. Шнюкова
подпись, дата должность, ученая степень

Выпускник _____ М.А. Черепанова
подпись, дата

Красноярск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Теоретические аспекты структурированных финансовых продуктов.....	8
1.1 Структурированные финансовые продукты в системе финансового инжиниринга.....	8
1.2 Задачи и классификация структурированных финансовых продуктов.....	13
1.3 Текущее состояние Российского рынка структурированных финансовых продуктов: проблемы и пути их преодоления.....	20
2 Конструирование структурированных финансовых продуктов.....	27
2.1 Технологии конструирования структурированных финансовых продуктов.....	27
2.2 Архитектура структурированных финансовых продуктов: понятие и принципы расчета.....	35
2.3 Принципы анализа и оценки структурированных финансовых продуктов.....	58
3 Разработка стратегии моделирования структурированных финансовых продуктов.....	67
3.1 Архитектура структурированных финансовых продуктов.....	67
3.2 Анализ чувствительности доходности структурированных продуктов.....	75
Заключение.....	79
Список использованных источников.....	84
Приложение А.....	89

ВВЕДЕНИЕ

Структурированные продукты приобретают все большую популярность на российском рынке. В частности, такому повышению интереса способствовал мировой финансовый кризис 2008 года, который изменил отношение российских инвесторов к данному типу продуктов.

Колоссальные потери от падения котировок, которые понесли большинство участников финансового рынка, заставили их пересмотреть свои стратегии инвестирования. Приоритетными становятся не только задачи увеличения отдачи от вложений, но и требования по контролю риска.

Структурированные продукты являются передовыми решениями в данной области, представляя собой готовые, заранее «упакованные» стратегии, с заранее определенными характеристиками. Инвесторов в них привлекает прежде всего то, что в соответствии со своими предпочтениями они могут выбрать приемлемые для себя сочетания доходности и риска, чего нельзя сказать об инструментах классического рынка. Кроме того, данный способ инвестирования позволяет заработать при любом сценарии развития рыночной ситуации, не рискуя при этом вложенным капиталом, что в условиях высокой волатильности рынков и снижения доходности по традиционным инструментам становится крайне актуальным.

За два-три последних года ускорились темпы накопления сбережений гражданами Российской Федерации, образовался широкий круг инвесторов, нацеленный на долгосрочное инвестирование, то есть сформировался достаточный «пассив Активов» населения. Это дает основания полагать, что наступил подходящий момент для переключения внимания населения от депозита к структурированным продуктам и схемам коллективного инвестирования. К тому же, привлеченные повышенными депозитными ставками во время кризиса, в настоящее время инвесторы вынуждены искать

альтернативы банковскому вкладу, обеспечивающие такую же надежность, но с возможностью получения большей прибыли.

Учитывая повышенный спрос на продукты данного типа, вполне естественно, что все большее число инвестиционных компаний и банков стремится создать успешный бизнес в данном сегменте. Чтобы выдержать возрастающую конкуренцию, им приходится быть все более изобретательными в создании максимально интересных продуктов, способных удовлетворять любые предпочтения клиентов.

Бизнес по созданию структурированных продуктов не является простым. Начало работы с ними требует от управляющих восприятия новых понятий и принципов, не представленных на рынках классических финансовых инструментов. В связи со сложностью и специфичностью структурированных продуктов для добавления их в продуктовую линейку компании требуется немало усилий, затрат ресурсов и знаний. Без понимания того, как устроен продукт, без умения оценивать и модифицировать его параметры, формулировать четкие и понятные любому клиенту условия невозможно преуспеть в данной индустрии.

Популярность данного типа продуктов, а также недостаточность знаний и опыта в конструировании, оценке и хеджировании структурированных продуктов российскими компаниями обуславливают актуальность темы исследования.

Необходимо также отметить, что, несмотря на появление в последнее время множества исследований и статей в периодических изданиях по различным аспектам, касающимся темы структурированных продуктов, в отечественной литературе практически не встречается публикаций или каких-либо рекомендаций, посвященных непосредственно процессу конструирования данного класса продуктов.

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 инструментов. 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.

Целью данного исследования является разработка методики конструирования структурированных инвестиционных финансовых продуктов.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи.

- Анализ подходов к определению сущности и специфических черт структурированных продуктов.

- Рассмотрение теоретических аспектов конструирования структурированных продуктов.

- Конструирование на основе предложенной технологии структурированных продуктов со встроенными опционами, обладающими разными соотношениями риска и доходности.

- Выявление основных факторов, влияющих на стоимость структурированных продуктов различных типов, анализ чувствительности параметров СП к этим факторам.

Объектом исследования является класс инвестиционных структурированных финансовых продуктов.

Предмет исследования – технология разработки внутреннего устройства, условий и параметров структурированных продуктов.

Теоретической основой данной работы послужили исследования как отечественных, так и зарубежных ученых и специалистов в области финансовых рынков, структурированных продуктов и деривативов, в частности, Х. М. Кэта, Р. Кнопа, П. Вилмотта, Дж. Халла, Дж. Ф. Маршалла, В. Бансала, С. Даса, С. Вайна, Э. Г. Хога, Я. М. Миркина, Б. Б. Рубцова, А. Б. Фельдмана, З. А. Воробьевой, М. Ю. Глухова, С. Бублика и др.

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

Структура работы состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка использованной литературы.

Первая глава носит теоретический характер. В ней, в первую очередь, проведен анализ и сравнительная характеристика подходов к сущности объекта исследования, выявлены особенности, отличающие структурированные продукты от других типов финансовых инструментов. Рассмотрены вопросы, связанные с аспектами разработки финансовых продуктов в целом, на основании которых предложен собственный алгоритм конструирования структурированных продуктов, опирающийся на подход, принятый в работе. Кроме того, в данной главе вводятся понятия конструирования, параметра структурированного продукта, даются необходимые пояснения и базовые вычисления, на основе которых строится дальнейшая логика работы.

В следующих главах внимание акцентируется на практическом применении предложенной технологии конструирования на примере наиболее часто используемых структурированных продуктов как на российском, так и на зарубежных рынках.

Во второй главе демонстрируется процесс конструирования структурированных продуктов. В частности в данной главе поэтапно исследуется процесс разработки внутреннего устройства простейшего

структурированного продукта. После этого смоделированные продукты оцениваются, анализируется степень и характер чувствительности их параметров к различным факторам, а также приводятся разнообразные модификации посредством варьирования этих параметров.

В третьей главе разработаны варианты стратегий структурированных финансовых продуктов для коммерческого банка, в зависимости от предпочтений клиента.

В заключении обсуждаются основные результаты и выводы, полученные в ходе исследования, после чего рассматриваются возможности их практического применения.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ

1.1 Структурированные финансовые продукты в системе финансового инжиниринга

Анализ существующих определений из различных источников позволяет сделать вывод о том, что все они, в основном, делают акцент на комплексности и нестандартных характеристиках данного класса финансовых продуктов.

При этом, можно выделить два основных подхода к раскрытию сущности структурированных продуктов:

1) традиционный подход, в соответствии с которым структурированный продукт представляет собой комбинацию более простых финансовых инструментов и деривативов[26];

2) подход, основанный на потоках активов (денежных и не денежных), дополненных различными условиями.

«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».[20].

В данной работе мы будем основываться на первом подходе, то есть, рассуждать в терминах финансовых инструментов, из которых строится продукт, поскольку в российской практике редко можно встретить продукты с произвольной структурой выплат, которые невозможно четко разложить на

более простые составляющие (это связано, в частности, со сложностью их оценки и хеджирования).

В обзоре банка BNP Paribas⁴, 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

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.

2. 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.

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 одина.

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

Структурированный финансовый продукт – 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.

Т. е. фактически, структурированный продукт – это готовая инвестиционная стратегия, являющаяся результатом финансового инжиниринга, предназначенная для решения разнообразных финансово-экономических задач.

Комбинирование различных финансовых инструментов в структуре таких продуктов дает неограниченные возможности для создания самых разнообразных типов СП любой степени сложности, исходя из целей и намерений инвестора и компании или банка, разрабатывающего и выпускающего такой продукт.

Анализ подходов к созданию финансовых продуктов

Удачные новые продукты редко появляются случайно. Необходимо соответствующим образом разработанная организация всего процесса.

Прежде чем приступать к методологии конструирования структурированных продуктов, целесообразно сначала рассмотреть и сравнить имеющиеся подходы к созданию финансовых продуктов в целом.

Дж. Маршаллом и В. Бансалом была предложена модель разработки финансового продукта, состоящая из 15 шагов, сгруппированных в 4 стадии.[10].

1. Выбор направлений.

На данном этапе происходит:

- формулировка целей и стратегий для нового продукта;
- генерирование идей;
- скрининг (просмотр) идей.

2. Проектирование.

Для данного этапа характерны:

- разработка концепции;
- тестирование концепции;
- бизнес-анализ;
- лицензирование проекта;
- разработка и тестирование продукта;
- разработка и тестирование системы и процесса поставки;
- разработка и тестирование системы маркетинга;
- обучение персонала.

3. Тестирование.

Проводится для того, чтобы определить, насколько хорошо продукт воспринимается потенциальными клиентами.

4. Внедрение (полномасштабный запуск).

Стадия распространения продукта. За этим шагом следует обзор результатов, помогающий определить, достигнуты ли те цели, ради которых разрабатывался новый продукт, или необходимы некоторые корректировки.

Я. М. Миркин разработал подробную схему (рисунок 1) конструирования ценной бумаги, состоящую из следующих этапов:[12]



Рисунок 1 - Этапы конструирования ценной бумаги

М. Ю. Глухов сформулировал следующий план конструирования уже непосредственно инвестиционных структурированных продуктов.[8]

Этап 1. Изучение потребностей клиента.

Этап 2. Конструирование набора потоков.

Этап 3. Добавление дополнительных условий.

Этап 4. Оценка стоимостных параметров продукта.

Этап 5. Подстройка продукта.

В основу данной методики положен подход, в соответствии с которым структурированный продукт рассматривается как набор переменных и постоянных потоков активов, дополненных различными условиями. Это обуславливает необходимость корректировки данного плана в соответствии с концепцией, используемой в работе.

Рассмотрев различные подходы можно сделать вывод о том, что в целом, с большей или меньшей детализацией, авторы едины в части основных этапов процесса создания финансового продукта.

Общие схемы, предложенные Я. М. Миркиным и Дж. Маршаллом и В. Бансалом, применимы и для разработки структурированных продуктов.

Однако в силу их специфических характеристик нами будет предложена скорректированная технология конструирования, на основе которой строятся дальнейшие рассуждения.

1.2 Задачи и классификация структурированных финансовых продуктов

Задачи, решаемые с помощью структурированных продуктов Структурированные продукты позволяют решать большое количество разнообразных финансово-экономических задач, которые можно разделить на несколько групп[9].

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.

- 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.

- Законодательные или иного рода ограничения на совершение подобных операций – например, ограничение ЦБ РФ на долю заемных средств при приобретении акций.

- 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.

- Экономия транзакционных издержек.
- Более точная репликация индекса.
- Достижение повышенной доходности фонда

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.

Классификация структурированных финансовых продуктов

Все множество существующих структурированных финансовых продуктов можно классифицировать по различным основаниям

1. В зависимости от решаемых задач. Структурированные продукты могут решать широкий круг задач[4]. 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.[13]

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.

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.

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.

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

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). Значительное 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[34].

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 Газпрома в течение срока жизни продукта. Такие продукты являются зависимыми от ценового пути (path-dependent).

1.3 Текущее состояние Российского рынка структурированных финансовых продуктов: проблемы и пути их преодоления

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

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.

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%. [8]

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 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.[15]

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.

в) Сложность выпуска «мелкорозничных» продуктов. Для выпуска структурированного продукта обычно требуется, чтобы в продукт была инвестирована достаточно крупная денежная сумма.

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: 1. Продать продукт одному крупному инвестору, располагающему значительным объемом средств. 2. 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.

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.

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

2 КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ

2.1 Технологии конструирования структурированных финансовых продуктов

В общих чертах конструировать значит «придумывать, изобретать, создавать».

В отношении финансовых продуктов устоявшегося термина конструирования нет. В литературе и на практике наряду с названным термином часто встречаются такие понятия, как создание, проектирование, разработка, финансовый инжиниринг продукта.

Общие вопросы создания финансового продукта (в том числе и структурированного), конструируемого на основе финансового инжиниринга, затрагиваются как в отечественной литературе, в частности Я.М. Миркиным[12], З. А. Воробьевой[7], М. Ю. Глуховым[8], так и в работах зарубежных авторов – Дж. Ф. Маршалла и Випула К. Бансала[10], С. Даса[22], Хэрри М. Кэта[25] и других.

Схемы некоторых авторов были приведены выше. Впервые понятие непосредственно конструирования ценной бумаги в отечественной литературе было введено Я. М. Миркиным. Под данным термином у автора понимается «сочетание стандартности с приданием ценным бумагам индивидуальных свойств», что, с одной стороны, обеспечивает ликвидность ценных бумаг, соответствие правилам их выпуска и обращения, установленных законодательством, с другой – привлекательность и конкурентоспособность при размещении в определенных рыночных условиях (например, в условиях кризиса или высокой инфляции).

При этом все многообразие разновидностей ценных бумаг рассматривается Я. М. Миркиным в качестве «кубиков», из которых могут складываться уникальные финансовые товары[11].

Исходя из рассмотренных ранее подходов к пониманию сущности структурированных продуктов, можно выделить соответствующие подходы к их конструированию:

- 1) подход, основанный на комбинировании, «склеивании» финансовых инструментов («инструментальный» подход);
- 2) подход, основанный на конструировании набора потоков активов (или «поточный» подход).

Под конструированием структурированного продукта понимается процесс проектирования его внутреннего устройства путем комбинирования различных финансовых инструментов, выделения основных параметров продукта, их анализа и оценки с целью создания продукта, позволяющего наилучшим образом удовлетворить интересы клиентов.

Следует сразу отметить, что процесс конструирования не включает такие вопросы, как юридическое оформление продукта, его реклама и маркетинг, поиск потенциальных клиентов/контрагентов, их консультирование и заключение договоров. Эти вопросы касаются выпуска и продажи продукта.

Сущность конструирования и отличие данного процесса от выпуска СП наглядно изображены на Рисунке 2.



Рисунок 2 – Отличие выпуска от конструирования

Общий план конструирования структурированного продукта включает в себя:

Этап 1. Анализ предпочтений потенциальных клиентов.

Чтобы продукт оказался успешным и пользовался спросом, особенно в условиях высокой конкуренции и наличия множества альтернативных способов инвестирования, его разработку следует начинать с изучения потребностей и целей клиентов.

На конструирование структурированного продукта влияют следующие предпочтения клиента:

- уровень защиты вложенного капитала (полная, частичная защита или ее отсутствие);
- базовый актив или корзина активов, в отношении которых у инвестора имеется прогноз движения;
- ожидания относительно их динамики (рост, падение, резкие или незначительные колебания);
- срок, на который клиент готов разместить имеющиеся свободные денежные средства;
- желание получать промежуточные платежи в течение срока продукта, что потребует сконструировать купонный или бескупонный продукт.

Целесообразность инвестиций в структурированный продукт зависит также от текущей рыночной конъюнктуры, которая определяет параметры сделки. Характеристики одной и той же структуры со временем могут существенно меняться – очень привлекательная идея уже через несколько недель может оказаться бессмысленной. Поэтому не менее актуальным в работе со структурированными продуктами является анализ текущей рыночной ситуации, определяющей целесообразность и выгодность предложения тех или иных продуктов.

Результатом данного этапа является формирование общего представления о потребностях клиента и его пожеланиях в отношении структурированного продукта.

Этап 2. Моделирование внутреннего устройства продукта.

Суть данного этапа заключается в подборе различных финансовых инструментов таким образом, чтобы в результате получился продукт с желаемой структурой конечных выплат.

Комбинирование финансовых активов с целью получения устройства структурированного продукта происходит по принципу усложнения.

Выбираются элементарные финансовые инструменты или их комбинации.

Финансовые инструменты, используемые для построения СП можно разделить на:

1. Инструменты с фиксированной доходностью.

-Депозиты

-Векселя

-Облигации (купонные или бескупонные)

2. Производные финансовые инструменты.

- Стандартные (форварды, фьючерсы, стандартные опционы).

- Экзотические (в основном, экзотические опционы, такие как азиатские, барьерные, бинарные, lookbackи др.).

Инструменты с фиксированной доходностью отвечают за возврат вложенного капитала.

Деривативы придают гибкость структурированным продуктам, так как позволяют смоделировать практически любую функцию выплаты, то есть стоимость, которую получит клиент при погашении продукта в зависимости от поведения базового актива, лежащего в основе дериватива.

Именно эта часть СП при правильном прогнозе позволяет получить доходность, превышающую доходность традиционных инструментов (акций, облигаций, депозитов).

Предположим, что в результате анализа предпочтений клиента мы выяснили, что он хочет поучаствовать в росте конкретного базового актива,

но в случае снижения его котировок полностью сохранить инвестированный капитал.

Для того, чтобы гарантировать такой результат инвестиций, компания или банк, разрабатывающие структурированный продукт, должны соединить преимущества инструментов с фиксированной доходностью, позволяющих сохранить капитал, и опционов call на этот базовый актив, позволяющих заработать.

То есть процесс моделирования внутреннего устройства СП будет выглядеть следующим образом:

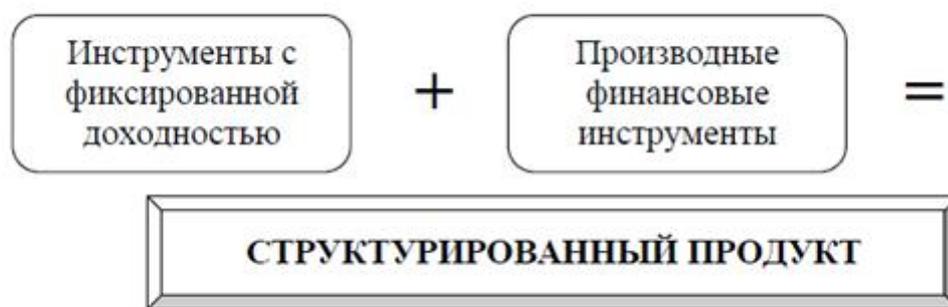


Рисунок 3 – Конструирование внутреннего устройства СП

Общий подход к разработке внутреннего устройства продукта можно сформулировать следующим образом: отталкиваясь от простейших финансовых инструментов с разной степенью риска и доходности, мы их комбинируем таким образом, чтобы в результате получить новый синтетический инструмент с определенными характеристиками, удовлетворяющими требованиям и пожеланиям клиента.

Этап 3. Оценка и анализ чувствительности параметров продукта.

После разработки первой версии устройства СП, необходимо оценить его стоимость. Под справедливой стоимостью структурированного продукта будем понимать сумму стоимостей финансовых инструментов, составляющих устройство продукта.

На этапе конструирования с позиции финансового инженера такая оценка необходима, в первую очередь, для определения цены продажи

продукта. Рассчитав теоретическую стоимость всех элементов, встроенных в СП, банк или компания, разрабатывающая и выпускающая этот продукт, добавляет к ней некоторую комиссию.

Например, в случае с простейшим СП, состоящим из депозита и встроенных опционов, итоговая стоимость продукта определяется следующим образом:



Рисунок 4 – Стоимость структурированного продукта

Прибыль, которую закладывает в стоимость продукта его разработчик, важно учитывать именно на этом этапе, т. к. встраивание комиссии, даже невысокой, значительно ухудшает параметры продукта. Детальнее это будет доказано в следующих главах.

Помимо самой стоимости у СП выделяют еще так называемые стоимостные параметры. Это параметры, характеризующие привлекательность продукта с точки зрения его ожидаемой доходности. К ним относятся коэффициент участия и максимальная доходность.

Анализ чувствительности

Следующим важным шагом на данном этапе является анализ зависимости выплат по продукту и его стоимостных параметров от различных переменных (например, процентной ставки, срока продукта, степени риска и т. п., которые подробнее будут рассмотрены в следующих главах).

Возможные приемы такого анализа – построение различных графиков(в том числе и многомерных), таблиц, сценарный анализ. Главная цель анализа чувствительности – выявить параметры, которые в большей степени влияют на стоимость продукта и его инвестиционную привлекательность, а также дать ответы на вопросы вида «что произойдет, если такой-то параметр изменится на 30%».

Кроме того, такой анализ позволяет оценить и наглядно продемонстрировать все преимущества и недостатки структурированного продукта по сравнению с другими альтернативами вложений, предлагаемыми финансовым рынком, при разных сценариях развития рыночной ситуации, что является очень ценной информацией, поскольку пользователь продукта заранее получает четкое представление об уровне принимаемого на себя риска.

Этап 4. Подстройка условий продукта и его возможные модификации.

На практике не всегда выходит так, что, разработав продукт и оценив его параметры, сразу же получается результат, который по своим характеристикам удовлетворяет и клиента, и сторону, выпускающую этот продукт. Это связано с тем, что банк несет определенные издержки по выпуску продукта и его маркетингу, а также необходимости его хеджирования, чтобы в установленный срок выполнить свои обязательства перед клиентом. Это заставляет финансового инженера пересматривать устройство продукта до тех пор, пока не будет получен продукт, устраивающий и его, и клиента. Такая подстройка условий зачастую занимает наибольшую часть времени и является важным этапом в процессе конструирования.

В условиях высокой конкуренции достаточно важным становится придание продукту индивидуальных свойств, что позволило бы использовать его для решения неограниченного круга финансовых задач и придало бы ему привлекательность при размещении в определенных рыночных условиях (как

с точки зрения инвестиционной привлекательности для клиента, так и точки зрения комиссии, взимаемой банком).

Одно из важнейших следствий конструирования – возможность создавать огромное количество СП из относительно ограниченного списка базовых финансовых инструментов.

Можно выделить следующие приемы, позволяющие модифицировать уже сконструированный продукт:

- изменение базового актива, лежащего в основе продукта;
- изменение срока продукта;
- изменение цены начала участия, или страйка продукта – это значение базового актива, с которого инвестор начинает участвовать в его динамике;
- изменение рисков по продукту за счет увеличения или уменьшения степени гарантии возврата капитала;
- изменение сценария поведения базового актива, на который рассчитан продукт – рост, падение, низкая или высокая волатильность;
- изменение параметров наблюдения (периода и частоты) – для продуктов, в которых итоговая выплата зависит от динамики базового актива в течение всего или части срока продукта, а не только от его значения на дату погашения;
- встраивание вместо стандартных опционов барьерных, азиатских и других экзотических опционов.

Следует иметь в виду, что для каждого типа СП варианты модификаций будут разные, это зависит от параметров продукта.

Сравнительная характеристика подходов

После подробного рассмотрения сущности структурированных продуктов и технологий их конструирования, представляется интересным сравнить инструментальный и «поточный» подходы.

Сравнительная характеристика подходов к пониманию СП представлена в Приложении А.

Итак, в данном параграфе мы исследовали теоретические аспекты конструирования, сформулировали определение этого понятия, подробно продемонстрировали логику, на которой будут основываться все дальнейшие рассуждения.

Из проведенного анализа следует важный вывод: благодаря широким возможностям конструирования перечень СП, которые могут быть созданы, поистине безграничен, поэтому перечислить все существующие продукты просто невозможно.

Вследствие этого, далее мы рассмотрим лишь некоторые типичные и наиболее интересные с точки зрения конструирования СП, получившие распространение как на российском, так и на зарубежных рынках. Детальное рассмотрение таких базовых продуктов представляется очень важным с той точки зрения, что, зная все базовые зависимости и модификации, обладая умениями оценивать и хеджировать самые простейшие продукты, можно создать продукт любой степени сложности, используя предложенную логику конструирования.

2.2 Архитектура структурированных финансовых продуктов: понятие и принципы расчета

Структурированные продукты моделируются под конкретные цели, позволяющие определить основные параметры продукта, а также их приемлемое соотношение.

В задачи разработчика СП входит задача дать максимально прозрачное представление об условиях и структуре выплат по продукту. Это представление четко может быть выражено через экономические параметры.

Параметры структурированного продукта

Параметр структурированного продукта – это количественная характеристика его свойств.

Параметры СП можно условно разделить на следующие блоки:

- Блок входных параметров – условия, которые выбирает клиент. Входные параметры СП задаются при конструировании. К данной группе относятся такие параметры, как базовый актив, срок, страйк продукта, степень гарантии возврата капитала, сценарий поведения базового актива.

- Блок выходных параметров. Это параметры, которые рассчитываются на основе установленных входных параметров, объективных рыночных данных и встраиваемой комиссии. Примерами выходных параметров являются коэффициент участия и максимальная доходность по продукту.

Входные параметры + Рыночные данные + Комиссия = Выходные параметры

Рисунок 5 – Расчет выходных параметров СП

Данные для оценки

Помимо входных параметров СП в расчетах и оценке выходных параметров используются рыночные данные и встроенная комиссия.

Рыночные данные – это исходные данные, необходимые для оценки параметров структурированного продукта. Определяются текущей ситуацией, сложившейся на рынке, и не зависят от предпочтений клиентов и компаний-разработчиков. К ним относятся:

- текущее значение базового актива на момент создания продукта;
- волатильность базового актива;
- депозитная процентная ставка;
- безрисковая процентная ставка.

Следует обратить внимание на то, что в расчетах выходных параметров используется два типа процентных ставок.

1. Депозитная ставка – это банковская процентная ставка, используемая для вычисления суммы, которую необходимо разместить на депозит (т. е. вложить в инструменты с фиксированной доходностью).

2. Безрисковая ставка – это процентная ставка, по которой оцениваются деривативы(чаще всего, опционы и форварды или фьючерсы),встраиваемые в продукт.

Эти ставки необязательно должны совпадать, депозитная ставка может быть равна или больше безрисковой. Однако следует иметь в виду, что чем больше кредитный риск по продукту, тем больше депозитная ставка отличается от безрисковой.

В наших дальнейших рассуждениях мы будем исходить из того, что обе ставки равны. То, как их изменения влияют на основные стоимостные параметры продукта, будет проанализировано позже.

Встроенная комиссия – это разница между справедливой стоимостью СП и ценой продажи. Ее еще называют скрытой, или неявной комиссией.

Встроенная комиссия – это денежная сумма, взимаемая компанией банком при конструировании продукта и / или его продаже. Она не прописывается в явном виде в договоре с клиентом, поэтому без дополнительных вычислений клиент не представляет, какую часть его денег компания / банк забирают себе в качестве вознаграждения.

Скрытую комиссию можно рассчитать в абсолютном выражении, но чаще всего на практике она выражается в процентах от суммы вложений.

Анализ чувствительности

Важным моментом при конструировании является то, каким образом рыночные данные и встроенная комиссия влияют на профиль доходности попродукту.

В общем случае, зависимости следующие:

- встраивание комиссии значительно ухудшает инвестиционную привлекательность продукта;
- рост депозитной ставки при фиксированной безрисковой ставке приводит к росту стоимостных параметров по продукту;
- рост депозитной и безрисковой ставок при условии их равенства также повышают инвестиционную привлекательность продукта;

- влияние волатильности на стоимостные параметры продукта неоднозначно. Все зависит от внутреннего устройства. Рост волатильности приводит к удорожанию опционов, в результате чего доходность по продуктам со встроенными купленными опционами падает, со встроенными проданными опционами растет.

Как уже было отмечено ранее, привлекательность продукта с точки зрения клиента характеризуется такими стоимостными параметрами, как коэффициент участия и максимальная доходность.

Коэффициент участия

Коэффициент участия (далее КоУ, или ParticipationRate)[21] – это параметр, показывающий долю от положительной динамики базового актива, которая будет выплачена по продукту.

Рассчитывается как отношение доходности структурированного продукта к доходности базового актива:

$$\text{КоУ} = \frac{r_{\text{СП}}}{r_{\text{БА}}}, (1)$$

где: $r_{\text{СП}}$ – максимальная доходность СП;

$r_{\text{БА}}$ - максимальная доходность базового актива;

Например, значение КоУ в 60% говорит о том, что продукт генерирует 0,6% доходности на каждый 1% изменений по базовому активу. Наличие КоУ как выходного параметра характерно для структурированных продуктов, рассчитанных на рост или падение, или одновременно на рост и падение базового актива, т. е. для продуктов, имеющих наклонные графики конечных выплат.

Максимальная доходность

Следующим параметром, характеризующим инвестиционную привлекательность СП, является максимальная доходность ($r_{\text{СПmax}}$, иногда далее мы будем называть ее МД) – это максимальное значение,

ограничивающее доходность по структурированному продукту. Данный параметр может быть рассчитан:

- за срок продукта.

$$r_{СПmax} = \frac{\text{Максимальная выплата по СП}}{\text{InvestedSum}}, \quad (2)$$

где: Максимальная выплата по СП – максимальная доходность по СП

InvestedSum – инвестированная сумма

- в % годовых (простые проценты). Данный способ представления максимальной доходности более информативный с точки зрения сравнения продуктов с разными сроками.

$$r_{СПmax} = \frac{\text{Максимальная выплата по СП}}{\text{InvestedSum} * T}, \quad (3)$$

где: Максимальная выплата по СП – максимальная доходность по СП

InvestedSum – инвестированная сумма

T – количество лет

- в непрерывно начисляемых % годовых. Данный способ представления используется в работе для сопоставимости сравнений, поскольку безрисковая и депозитная ставки, участвующие в расчетах, тоже непрерывные.

$$r_{СПmax} = \frac{\ln(1 + r_{СПmax})}{T}, \quad (4)$$

Максимальная выплата по продукту определяется по-разному, в зависимости от внутреннего устройства продукта. В общем виде ее можно представить как:

$$\text{Максимальная выплата по СП} = \text{OptionsQuantity} * \text{CF}_{max,1} * \text{option}, \quad (5)$$

где: OptionsQuantity – это количество встроенных опционов или опционных стратегий (например, количество встроенных бычьих колл спредов);

CF_{max,1}*option – выплата по одному опциону или по одной встроенной опционной стратегии.

Подробнее использование приведенных формул будет продемонстрировано в следующих главах при рассмотрении конкретных

продуктов. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что результатом процесса конструирования является четкое определение внутреннего устройства, набора параметров и условий структурированного продукта.

Последние обычно представляются в виде формулы выплаты и графика доходности, которые понятны любому инвестору и позволяют ему оценить конечный результат вложений.

Начнем с рассмотрения процесса конструирования типичного простейшего структурированного продукта, привязанного к фондовому рынку (поэтому он и носит название Equity-Linked), который является одним из самых распространенных не только на российском рынке, но и за рубежом, а также проанализируем его возможные модификации.

Потребности клиента

Как мы уже отмечали, конструирование любого продукта начинается с изучения предпочтений его потенциальных пользователей.

Предположим, что клиент желает проинвестировать 100 000 рублей на 1 год, в течение которого он ожидает роста цен на акции Газпрома и готов отказаться от части дохода, путем неполного участия в положительной динамике цен на акции, ради 100% защиты инвестированного капитала.

Внутреннее устройство

Представим себя в роли финансового инженера и подумаем, каким образом такая инвестиционная стратегия может быть сконструирована.

Полученные средства от инвестора следует разделить на 2 части.

1. Чтобы гарантировать клиенту возврат 100% вложенных средств, большую часть (например, 90%) нужно вложить в инструменты со стабильной фиксированной доходностью (депозиты, облигации, векселя) с целью покрыть полученным доходом оставшиеся 10% вклада.

2. Чтобы обеспечить клиенту участие в динамике базового актива, на оставшуюся часть средств нужно приобрести производные финансовые инструменты (чаще всего различные виды опционов, в нашем случае – это

обыкновенные европейские опционы call на акцию Газпрома). Именно вторая, более рискованная часть, и обеспечивает получение прибыли, которая в случае правильного прогноза может существенно превзойти доходность по депозитам.

В результате, скомбинировав депозит и опционы call, мы создали модель продукта, удовлетворяющую ожиданиям инвестора. Важно отметить, что данная схема внутреннего устройства является универсальной для всех структурированных продуктов с защитой капитала. При этом, далее мы покажем, что степень защиты может быть отличной от 100%.

Параметры продукта

На основе смоделированного устройства продукта, можно выделить следующие входные параметры, которые клиент вправе выбрать:

- Базовый актив – в нашем случае акция Газпрома;
- Срок продукта – 1 год;
- Цена начала участия, или страйк продукта (может выражаться в абсолютных и относительных единицах) – это значение базового актива, с которого инвестор начинает участвовать в его динамике. Чаще всего страйк продукта принимается равным текущему значению базового актива на момент создания / приобретения продукта;
- Степень гарантии возврата капитала – 100%;
- Сценарий поведения базового актива, на который рассчитан продукт – рост.

Выходной параметр: коэффициент участия.

Здесь следует также сказать о рыночных данных, которые будут использоваться при оценке и анализе чувствительности, в том числе и для всех последующих типов продуктов, рассматриваемых в данной работе:

- Текущее значение базового актива на момент создания продукта – 100рублей;
- Волатильность базового актива – 30%;
- Депозитная процентная ставка – 7%;

- Безрисковая процентная ставка – 7%.

Порядок расчета КоУ

Для наглядности, рассмотрим подробнее порядок расчета выходного параметра, т. е. КоУ.

Если расписать числитель и знаменатель приведенной ранее формулы (1), то получим эквивалентную формулу:

$$Participation Rate = \frac{r_{СП}}{r_{БА}} = \frac{(P_1 - Strike) \times Options Quantity / Invested Sum}{(P_1 - Strike) / Strike} = \frac{Strike \times Options Quantity}{Invested Sum}, (6)$$

где: P_1 – значение базового актива в момент истечения срока продукта;

Strike– страйк продукта (встроенных опционов);

OptionsQuantity– количество встроенных опционов;

InvestedSum– сумма первоначальных инвестиций в продукт.

Выведенная формула является универсальной для расчета КоУ по простейшему продукту, состоящему из инструментов с фиксированной доходностью и обычных опционов.

Количество опционов, встраиваемых в продукт, определяется последующей формуле:

$$Options Quantity = \frac{Invested Sum \times (1 - \text{Встроенная Комиссия}) - Deposit Amount}{Option Value B-S(P_0; Strike; Volatility; r_{rf}; T)}, (7)$$

где: *DepositAmount*– сумма, которую необходимо вложить в инструменты с фиксированной доходностью для возврата установленного процент капитала (чаще всего в качестве таких инструментов выступает банковский депозит);

Option Value B-S- (P₀; Strike; Volatility; r_{rf}; T) стоимость опциона, рассчитанная по формуле Блэка-Шоулза (в скобках указаны параметры этой формулы);

P_0 – значение базового актива на момент создания продукта;

Volatility– волатильность базового актива, в % годовых;

r_{rf} – безрисковая процентная ставка;

T – срок продукта, в годах.

Сумма, которую необходимо разместить на депозит, вычисляется следующим образом:

$$Deposit\ Amount = Invested\ Sum \times \% \text{ гарантии} \times e^{-r_d \times T}, \quad (8)$$

где $\% \text{ гарантии}$ – степень гарантии возврата капитала (например, 100% или 95%);

r_d – непрерывно начисляемая ставка по банковскому депозиту, в % годовых, из обычной процентной ставки (R_d) переводится следующим образом:

$$r_d = \ln(1 + R_d)^T, \quad (9)$$

В расчетах используется именно непрерывно начисляемая депозитная ставка в целях сопоставимости сравнений, т. к. при оценке опционов по формуле Блэка-Шоулза используется непрерывная безрисковая ставка.

Приведенный алгоритм расчета коэффициента участия позволяет понять, какие параметры и в каком направлении можно изменить на этапе подстройки, чтобы улучшить значение КоУ.

Для того, чтобы лучше понять порядок расчета КоУ, рассмотрим пример. В расчетах используются первоначально принятые данные.

Согласно описанному устройству продукта, получив от клиента 100 000 руб., банк или компания, выпускающие СП, должны разместить на депозит $100\ 000 * e^{-7\% * 1} = 93\ 239,38$ руб. В результате для покупки опционов остается $100\ 000 - 93\ 239,38 = 6\ 760,62$ руб.

Используя формулу Блэка-Шоулза для оценки стандартных европейских опционов Колл на бездивидендные акции [24]

$$C(S, t) = S N(d_1) - K e^{-r(T-t)} N(d_2), \quad (10)$$

$$d_1 = \frac{\ln(S/K) + (r + \sigma^2/2)(T-t)}{\sigma \sqrt{T-t}},$$
$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T-t}.$$

где: $C(S, t)$ — текущая стоимость опциона *call* в момент t до истечения срока опциона;

S — текущая цена базисной акции;

$N(x)$ — функция распределения стандартного нормального распределения.

K — цена исполнения опциона;

r — безрисковая процентная ставка;

$T - t$ — время до истечения срока опциона (период опциона);

σ — волатильность доходности (квадратный корень из дисперсии) базисной акции.

Получаем, что один такой опцион стоит 15,21 руб. Т. е. всего приобрести мы можем $6\,760,62/15,21 = 444,47$ опционов.

Используя формулу расчета КоУ, получаем:

$$KoY = \frac{\text{Strike} \times \text{Options Quantity}}{\text{Invested Sum}} = \frac{100 \times 444,47}{100\,000} = 44,45\%$$

Условия продукта

В результате получаем первую версию структурированного продукта, идея которого заключается в следующем.

В начальный момент времени клиент инвестирует в продукт 100 000 рублей. Через год он в любом случае получает обратно эту же сумму, т. е. 100 000 рублей, а также дополнительную доходность, которая определяется следующим образом.

а) Если на дату истечения продукта стоимость акции Газпрома не изменилась или упала по отношению к значению, зафиксированному в момент приобретения продукта (100 руб.), то инвестору будет возвращена сумма вложений без начисления дополнительной доходности, в то время как если бы клиент напрямую проинвестировал в акцию, он потерпел бы убытки.

б) Если же стоимость акции Газпрома выросла (> 100 руб.), то инвестор получит 44,45% от ее положительной доходности. Это и есть коэффициент участия. Он заранее фиксируется в договоре с клиентом.

Результат от инвестирования в данный продукт можно представить в виде графика доходности и формулы выплаты:

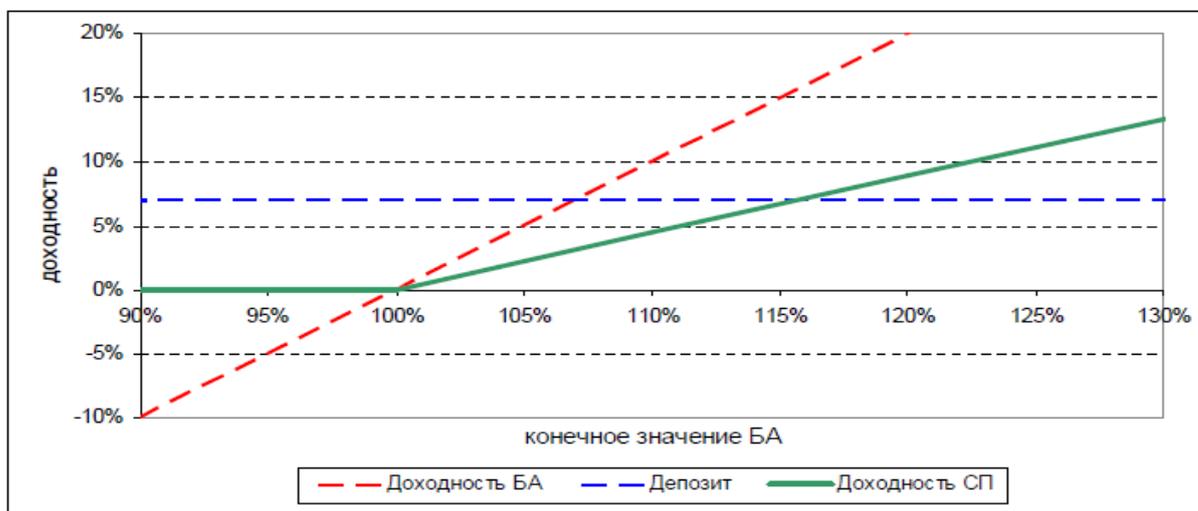


Рисунок 6 -График доходности продукта

$$r_{СП} = \max \left(0\%; K_{oY} * \frac{P_1 - P_0}{P_0} \right), \quad (11)$$

где: $r_{СП}$ – доходность структурированного продукта;

K_{oY} – коэффициент участия, который показывает, какой процент от доходности актива выплачивается по продукту.

$$\frac{P_1 - P_0}{P_0} \text{ – доходность базового актива}$$

P_0 – значение базового актива в момент создания / приобретения продукта;

P_1 – значение базового актива в момент истечения срока продукта.

Например, если на момент погашения продукта цена акции Газпрома составит 85 рублей, то доходность СП составит 0%, клиент получит назад только первоначально инвестированную сумму.

Если цена акции составит 150 рублей, то доходность инвестиций составит $44,45\% * (150 - 100) / 100 = 22,23\%$.

Таким образом, мы видим, что данный структурированный продукт сочетает в себе черты инструментов с фиксированной доходностью и инвестирования в акции, позволяя сделать безубыточную инвестицию, а в случае роста актива – получить доходность, которая потенциально не ограничена. Таких характеристик невозможно добиться путем комбинирования традиционных инструментов.

Влияние встроенной комиссии на КоУ

Следует отметить, что в рассмотренном примере мы совсем не учитывали комиссию, встраиваемую банком в продукт. Интуитивно понятно, что принятие ее в расчет ухудшит показатель КоУ, причем значительно.

Например, даже если банк установит относительно невысокую комиссию в размере 1,5% от объема инвестиций, то КоУ уже снизится до 34,59%, что выглядит не особо привлекательно с точки зрения инвестора.

Кроме того, рассчитанное выше значение КоУ справедливо только при волатильности 30% и процентной ставке 7%. Поэтому в процессе разработки продукта, для финансового инженера также важно знать, как те или иные переменные влияют на стоимостной параметр продукта.

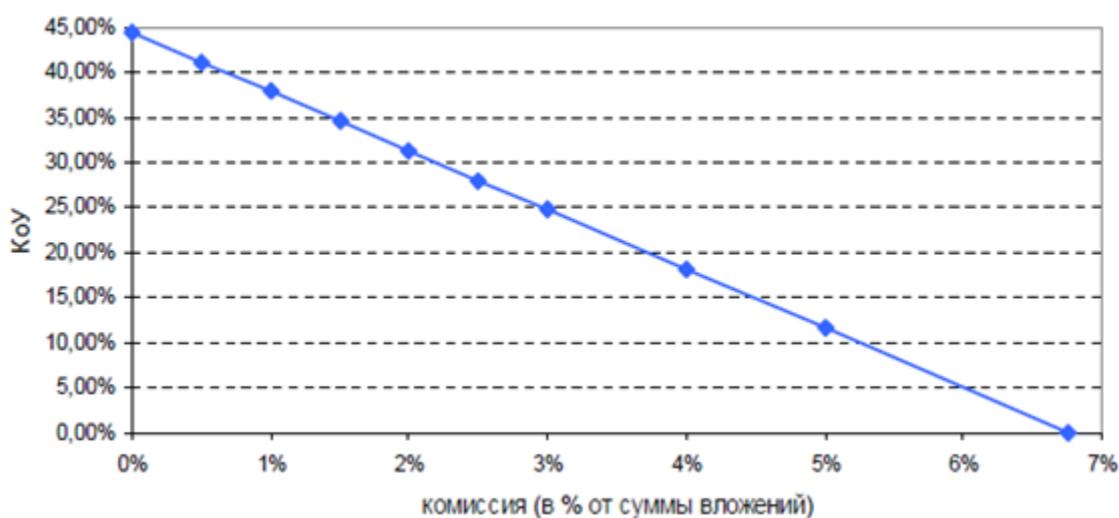


Рисунок 7 - Зависимость коэффициента участия от встроенной комиссии

Влияние процентной ставки на КоУ

Как мы уже отмечали ранее, в расчетах участвуют 2 ставки – депозитная и безрисковая. Проанализируем ситуацию, когда обе ставки равны и изменяются.

Как показывает график, чем выше значение процентной ставки, тем больший КоУ может быть обеспечен по продукту.

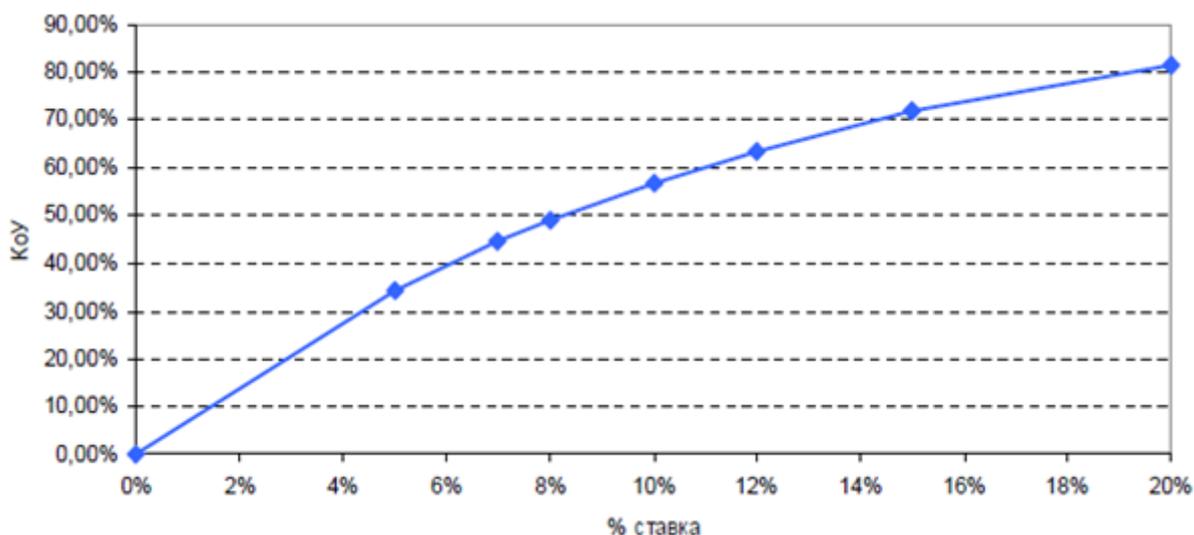


Рисунок 8 - Зависимость КоУ от процентной ставки

Здесь, однако, не все так очевидно, как в случае анализа зависимости КоУ от депозитной ставки при фиксированной безрисковой.[34]

С одной стороны, увеличивается сумма для приобретения опционов вследствие уменьшения суммы, размещаемой на депозит.

С другой стороны, в соответствии с формулой Блэка-Шоулза, в результате роста безрисковой ставки стоимость опциона call увеличивается (а put падает).

Влияние других параметров на стоимость опционов, а через них и на КоУ по продукту, будут рассмотрены далее

Тем не менее, рост КоУ обеспечивается за счет того, что опционы дорожают медленнее, чем растет сумма для их приобретения:

Таблица 1 - Зависимость стоимости опционов и суммы для их приобретения от изменения процентной ставки

Процентная ставка (депозитная = безрисковой)	Премия, в % от базиса	Сумма для приобретения опционов, в % от базиса
0%	78,39%	0,00%
5%	93,56%	72,14%
7%	100%	100%
8%	103,29%	113,72%
10%	110,02%	140,76%
12%	116,92%	167,26%
15%	127,56%	206,03%
20%	145,97%	268,13%

Влияние других параметров на стоимость опционов, а через них и на КоУ по продукту, будут рассмотрены далее.

Следует подчеркнуть, что выше мы рассмотрели лишь упрощенный частный случай продукта с данным типом структуры, и он не является единственным в своем роде. Даже на российском рынке с достаточно ограниченным перечнем финансовых инструментов и продуктов в последнее время эта структура пользуется большой популярностью. Растущая конкуренция заставляет разработчиков структурированных продуктов быть более изобретательными.

В связи с этим интересно проанализировать, что можно модифицировать в продукте типа Equity-LinkedNote, чтобы сделать его более интересным и привлекательным с точки зрения ожидаемой доходности. В своих рассуждениях мы будем отталкиваться от первоначальных условий, рассмотренных выше.

Изменение базового актива. Начнем с входных параметров. Первый – это базовый актив. В рассмотренном нами примере мы взяли акцию

Газпрома. Однако, как известно, отдельные акции обладают более высокой волатильностью, чем, допустим, корзина акций, фондовый индекс или корзина индексов. И чем более волатилен актив, тем дороже опцион на него:

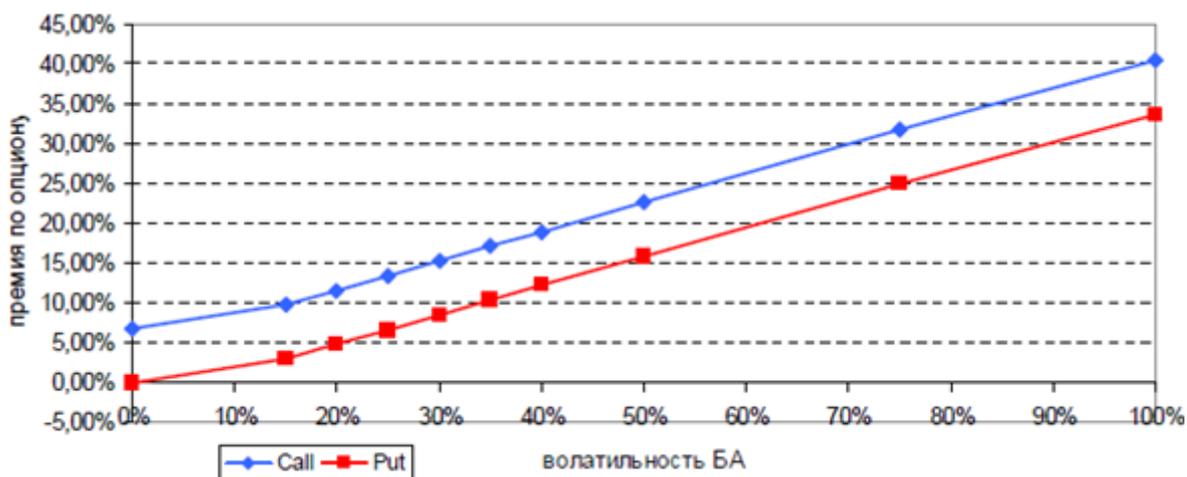


Рисунок 9 - Зависимость стоимости опционов от волатильности базового актива

Поскольку выплаты по данному типу продуктов определяются деривативной составляющей, то в случае продуктов со встроенными купленными опционами, чем меньше будет стоимость производных финансовых инструментов, тем больше их можно будет задействовать, обеспечив тем самым более высокий КоУ. Наглядно это представлено на графике:

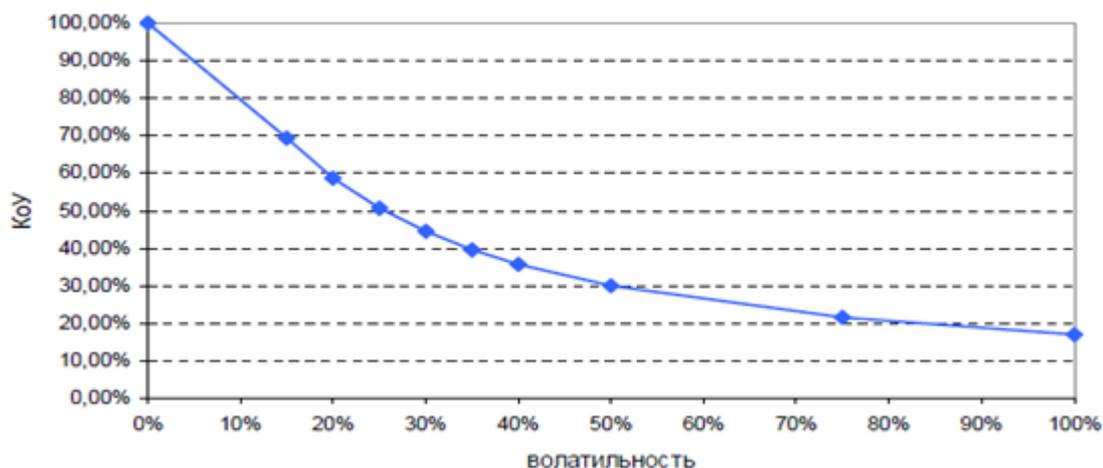


Рисунок 10 - Зависимость КоУ от волатильности базового актива

Поэтому продукты со встроенными купленными опционами нужно стремиться основывать на низко волатильных базовых активах. Помимо этого, если продукт привязан к индексам нескольких стран, то дополнительным преимуществом является возможность участия в динамике нескольких рынков и в доступе на рынки других стран, если имеются законодательные ограничения на подобный доступ через другие финансовые инструменты. И чем меньше корреляция между выбранными индексами, тем меньше общая волатильность корзины, что также позволяет увеличить КоУ.

В отношении базового актива необходимо также сказать о дивидендной доходности. В соответствии с формулой Блэка-Шоулза чем она выше, тем дешевле будут стоить опционы call и дороже опционы put. Таким образом, можно повысить КоУ по продукту, рассчитанному на рост, привязав его к индексу, в расчет значения которого включаются дивиденды.

Чисто теоретически в качестве базового может выступать абсолютно любой актив. Никто не мешает нам привязать выплаты по продукту к другим экономическим (кредитный рейтинг, вероятность наступления дефолта или недружественного поглощения) и даже неэкономическим переменным (температура, вероятность выпадения осадков, наступления землетрясения, урагана или иных подобных катастроф). Однако чаще всего подобные продукты все же привязываются к ценам акций, облигаций, процентным ставкам, валютному курсу, товарным индексам. Это определяется ликвидностью рынка деривативов того или иного базового актива.

Изменение срока продукта

Следующее, что мы можем сделать – это изменить срок продукта. Здесь получается двоякое влияние. При увеличении срока, с одной стороны, дорожают сами опционы. С другой стороны, мы можем разместить на депозит меньшую сумму, оставив больше средств для покупки опционов

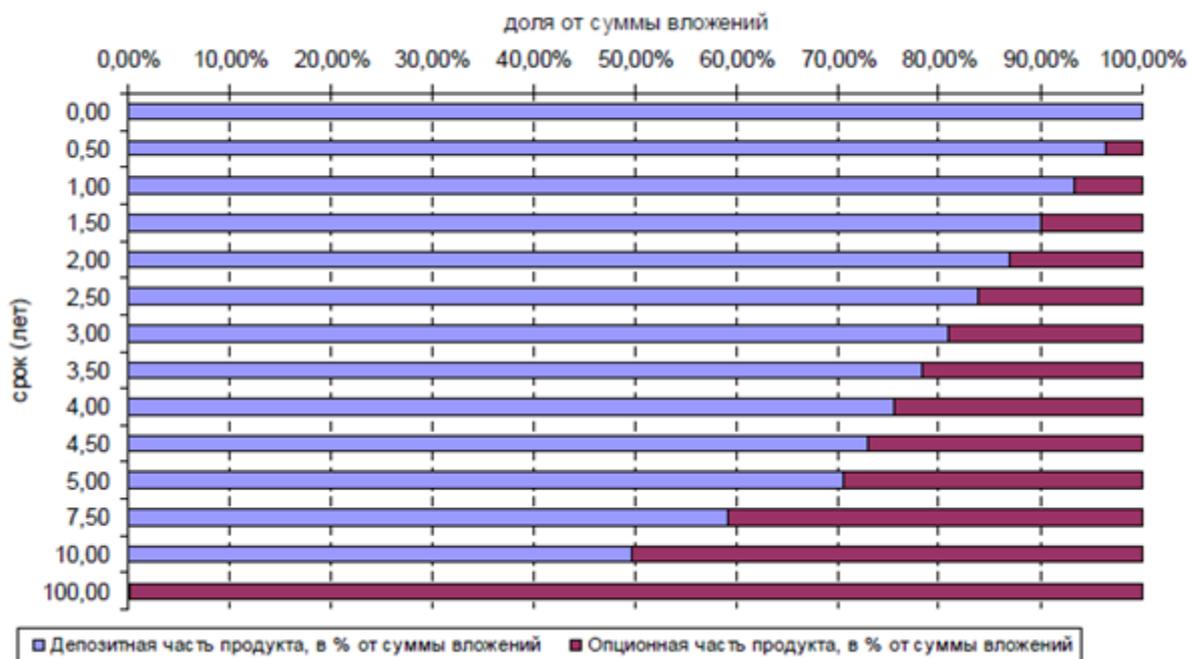


Рисунок 11 - Влияние срока на соотношение депозитной и опционной частей

Поскольку сумма для приобретения опционов растет быстрее их стоимости (о чем свидетельствует представленная ниже таблица 2), следовательно, количество приобретаемых опционов растет, значит растет и КоУ

Таблица 2 - Зависимость стоимости опционов и суммы для их приобретения от изменения срока продукта

Срок продукта	Премия, в % от базиса	Сумма для приобретения опционов, в % от базиса
0,5	66,62%	50,87%
1	100%	100%
1,5	127,47%	147,44%
2	151,65%	193,24%
4	230,40%	361,23%
5	262,91%	436,81%

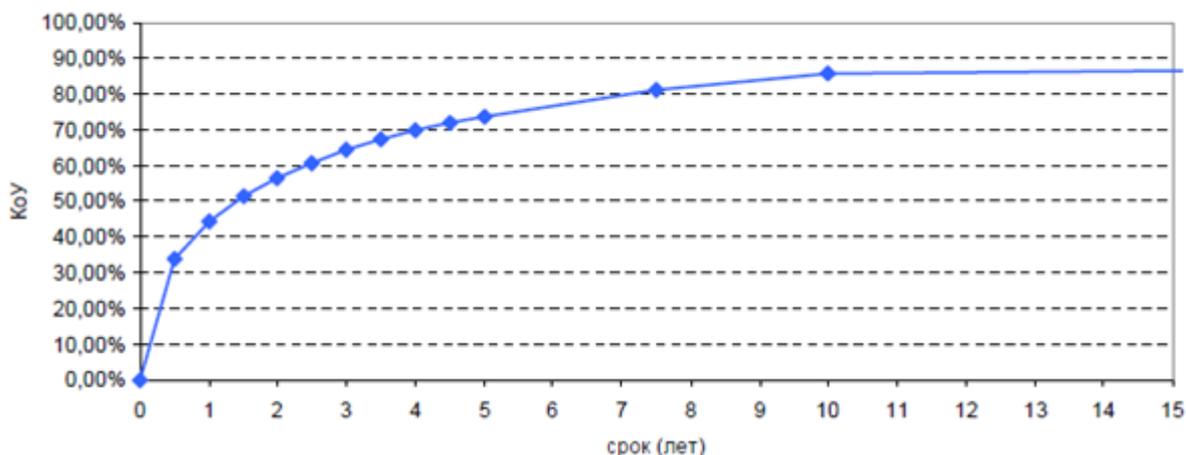


Рисунок 12 - Зависимость КоУ от срока продукта

Изменение страйка продукта

Следующий параметр, которым мы тоже можем варьировать, это страйк продукта, или цена начала участия в динамике базового актива. Этот параметр напрямую отражается на страйке встраиваемых в продукт опционов. При исполнении опциона выигрыш его владельца определяется величиной, на которую цена актива превысит цену исполнения для опциона Колл. Следовательно, чем выше мы расположим страйк опциона от текущего значения спот, тем меньше будет ожидаемая выплата по опциону Колл, тем дешевле он будет стоить и тем большее их количество можно будет встроить в продукт. В отношении опциона Пут справедливо обратное.

Имея в виду рассмотренные зависимости, можно установить более привлекательный КоУ. Так, например, встроив опционы Колл со страйком не 100, а 110, можно повысить КоУ более, чем на 20% с 44,45% до 68,62%.

КоУ рассчитывается по универсальной формуле.

На графике доходности продукта это отразится следующим образом: в случае установления более высокой цены начала участия, правая часть графика будет иметь больший угол наклона

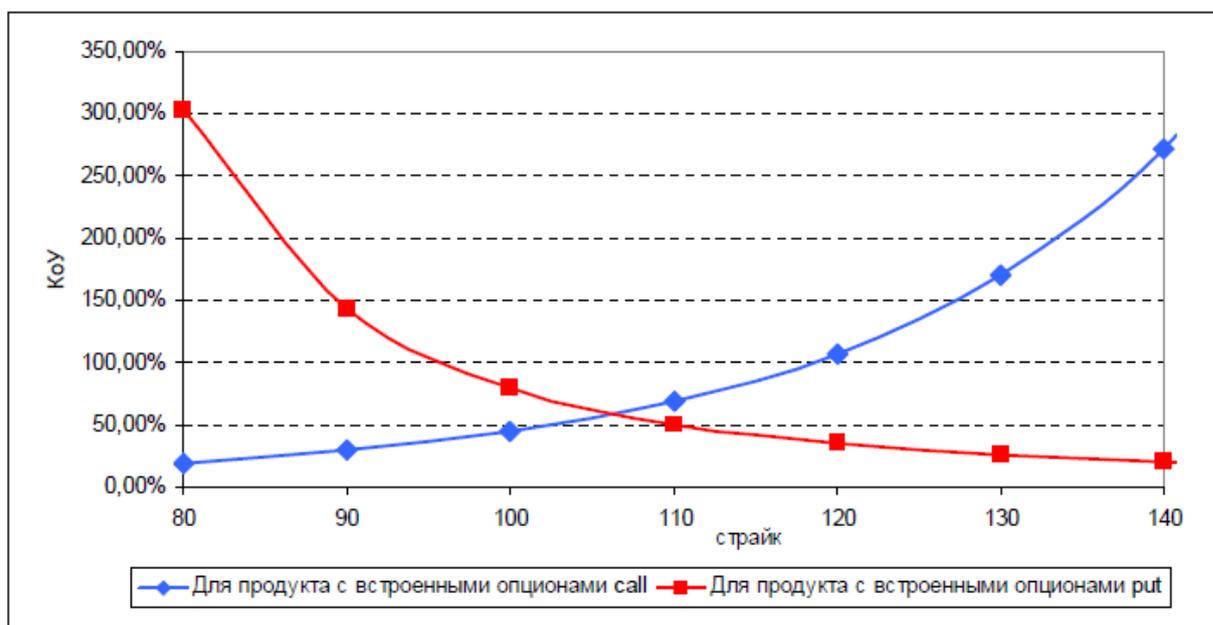


Рисунок 13 - Зависимость коэффициента участия от страйка продукта

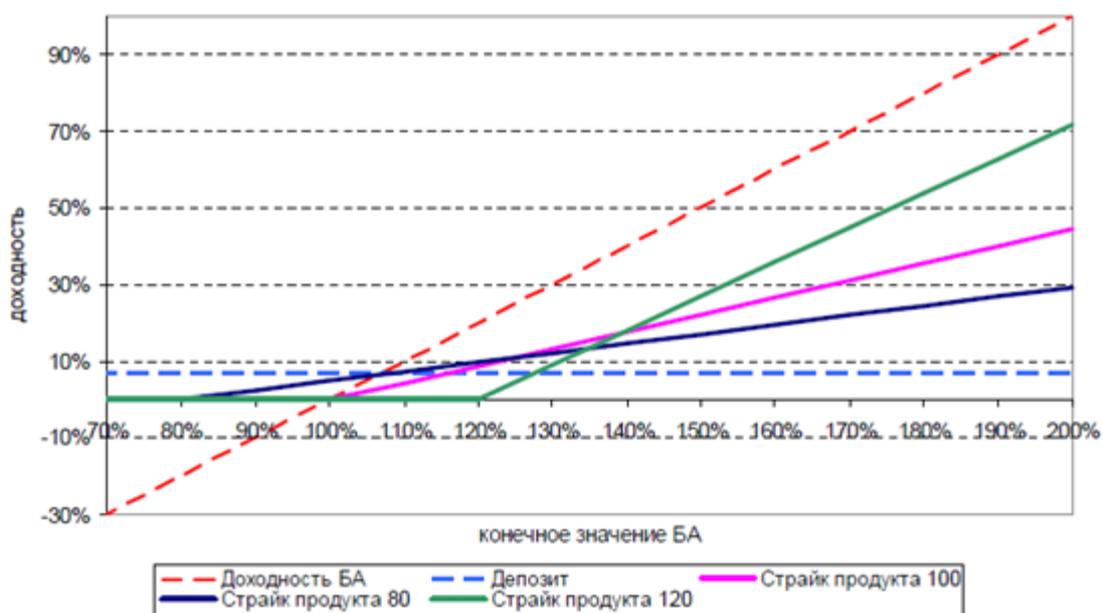


Рисунок 14- Графики доходности продуктов с разными страйками и 100% защитой капитала

На данном графике видно, что даже при нулевой доходности базовый актив структурированного продукта будет составлять 100%, это достигается за счет доходности полученной по встроенному депозиту.

Формула выплаты в данном случае будет иметь следующий вид:

$$r_{СП} = \max(0\%; KoY \times \frac{P_1 - S}{S}) \quad (12)$$

Отличие от формулы состоит в том, что доходность базового актива считается не по отношению к P_0 , а по отношению к страйку продукта. В данном случае он не совпадает с текущей ценой базового актива в момент приобретения продукта.

Изменение степени гарантии возвратности инвестированного капитала

Следующий параметр, который мы можем модифицировать – это процент гарантии возврата капитала. Здесь имеется несколько возможностей.

Для начала рассмотрим ситуацию, когда цена начала участия в динамике базового актива остается равной цене акции в момент выпуска продукта. Естественно, больший риск сопряжен с большей доходностью. Понизив процент возврата капитала по продукту, мы меньшую сумму размещаем на депозит, больше средств остается для приобретения опционов, следовательно, мы можем предложить клиенту более привлекательный процент участия в динамике выбранного актива.

В данном случае результат от инвестирования в продукт будет рассчитываться следующим образом:

$$r_{СП} = \max(r_{СП\min}; r_{СП\min} + KoY \times \frac{P_1 - P_0}{P_0}), \quad (13)$$

где: $r_{СП\min}$ – минимальная доходность СП. Рассчитывается как %гарантии возвратности капитала – 100%, например, если степень гарантии возврата капитала равна 90%, то минимальная доходность по продукту равна –10%;

KoY также рассчитывается по формуле (6).

Например, для степени гарантии капитала 90% и значения базового актива на момент погашения продукта 120 рублей, доходность СП составит

$$r_{СП} = -10\% + 105,75\% \times \left(\frac{120 - 100}{100}\right) = 11,15\%.$$

В формуле, в отличие от предыдущих, следует обратить внимание на то, что при расчете доходности СП необходимо учитывать риск потери капитала.

На рисунке 14 наглядно представлено, что чем меньше гарантия возврата вложенного капитала, тем больше угол наклона у правой части графика. Опуская левую часть графика, мы приподнимаем правую в качестве компенсации за то, что при неблагоприятном стечении обстоятельств инвестор может потерять часть вложенных средств. И наоборот, при гарантировании возврата более 100% инвестиций, график постепенно вырождается в прямую, свидетельствующую о фиксированной доходности, которую можно получить, разместив средства на депозит.

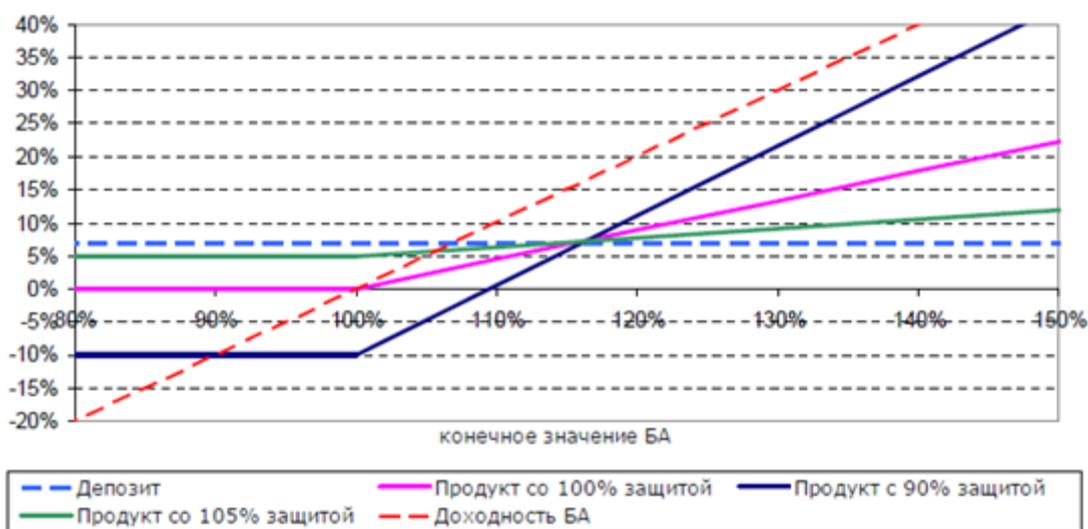


Рисунок 15 - Графики доходности продуктов с одним страйком и разной степенью защиты капитала

Здесь, однако, хотелось бы обратить внимание на такой аспект, что в случае, когда базовый актив на момент истечения продукта оказывается равным своему первоначальному значению (т. е. $P1 = P0$) и при степени гарантии капитала меньше 100%, инвестор несет убытки. Это звучит не совсем привлекательно с маркетинговой точки зрения, поскольку в случае альтернативного вложения напрямую в акции, инвестор оказался бы в безубыточном положении.

Как можно решить эту проблему? Мы можем изменить цену начала участия таким образом, чтобы в случае когда $P1 = P0$ базового актива, инвестор получил обратно всю инвестированную сумму. Следовательно, страйк в данном случае следует расположить ниже текущего значения

базового актива на момент приобретения продукта. Его значение будет зависеть от степени гарантии возврата капитала. Чем она меньше, тем дальше будет расположен страйк продукта и тем больше КоУ. Так, если мы установим степень гарантии возврата капитала на уровне 95%, то страйк продукта будет равен 91,22 рубля и КоУ 56,95%, если 90% - 85,05 рублей и 66,90%, если 85% – 80,02 рублей и 75,09% соответственно, что наглядно представлено на графике:

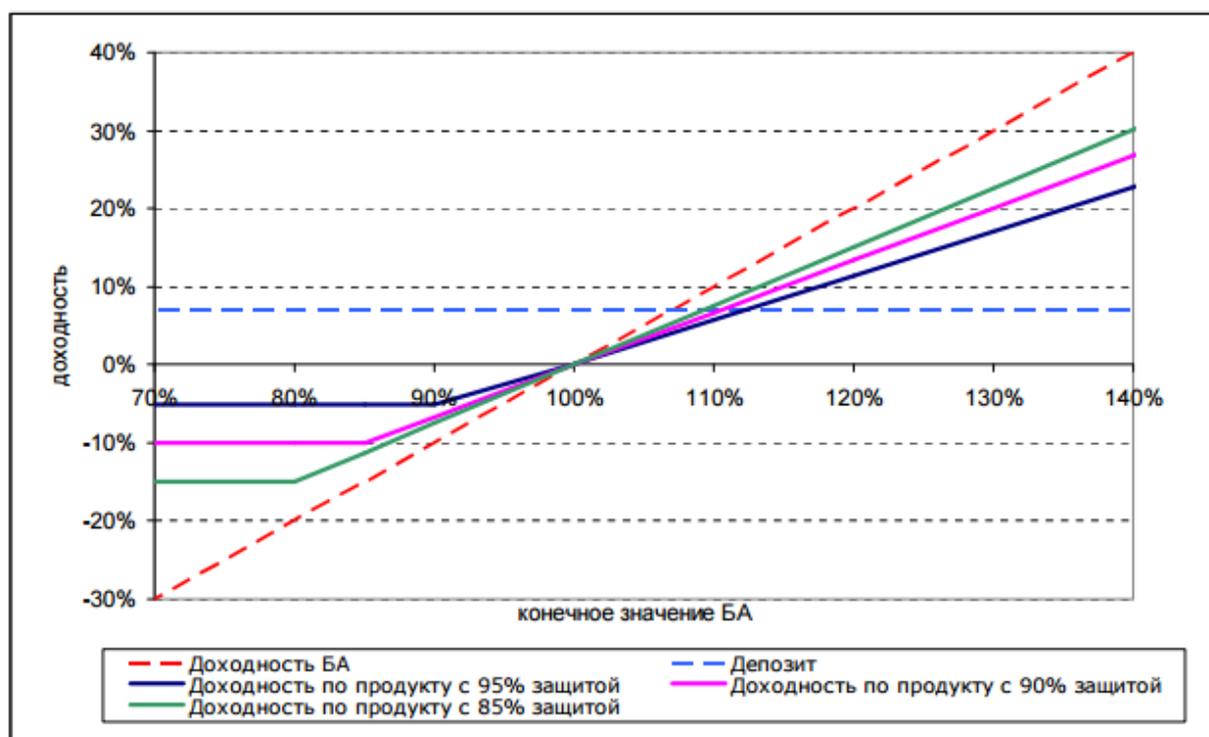


Рисунок 16 – графики доходности продуктов с разными страйками и разной степенью защиты капитала

В данном случае результат от инвестирования в продукт будет рассчитываться следующим образом:

$$r_{СП} = \max(r_{СП \min}; r_{СП \min} + KoY \times \frac{P_1 - S}{S}) \quad (14)$$

КоУ рассчитывается по той же формуле.

Например, в случае степени защиты капитала 90% и конечного значения цены базового актива 90 рублей, структурированный продукт сгенерирует следующую доходность:

$$r_{СП} = \max\left(-10\%; 66,90\% \times \left(\frac{90-100}{100}\right)\right) = (-10\%; -6,69\%) = -6,69\% .$$

Сценарий поведения базового актива. Любой инвестиционный структурированный продукт рассчитан на сценарий определенного поведения базового актива (или активов).

Так, если вместо опциона Колл мы встроим опцион Пут, то данный продукт будет приносить доход уже не при росте, а при падении актива. Соответственно все модификации, которые мы рассматривали в отношении продукта на рост, справедливы и в отношении продукта на падение, тем более при рассмотрении некоторых параметров мы выводили зависимости и для продукта со встроенными опционами Пут.

При этом параметры данного продукта будут более выгодными, т. к. с точки зрения формулы Блэка-Шоулза опцион Колл стоит дороже опциона Пут, результатом чего является более высокий КоУ (что наглядно можно увидеть на графике 17).

Так, если в простейшем продукте на рост КоУ был 44,45%, то в продукте на падение с точно такими же параметрами он составляет уже 80%. Можно также сконструировать продукты, рассчитанные на высокую волатильность или боковое движение рынка, но они будут уже состоять из опционных спрэдов и комбинаций и будут отчасти рассмотрены в рамках других типов структур

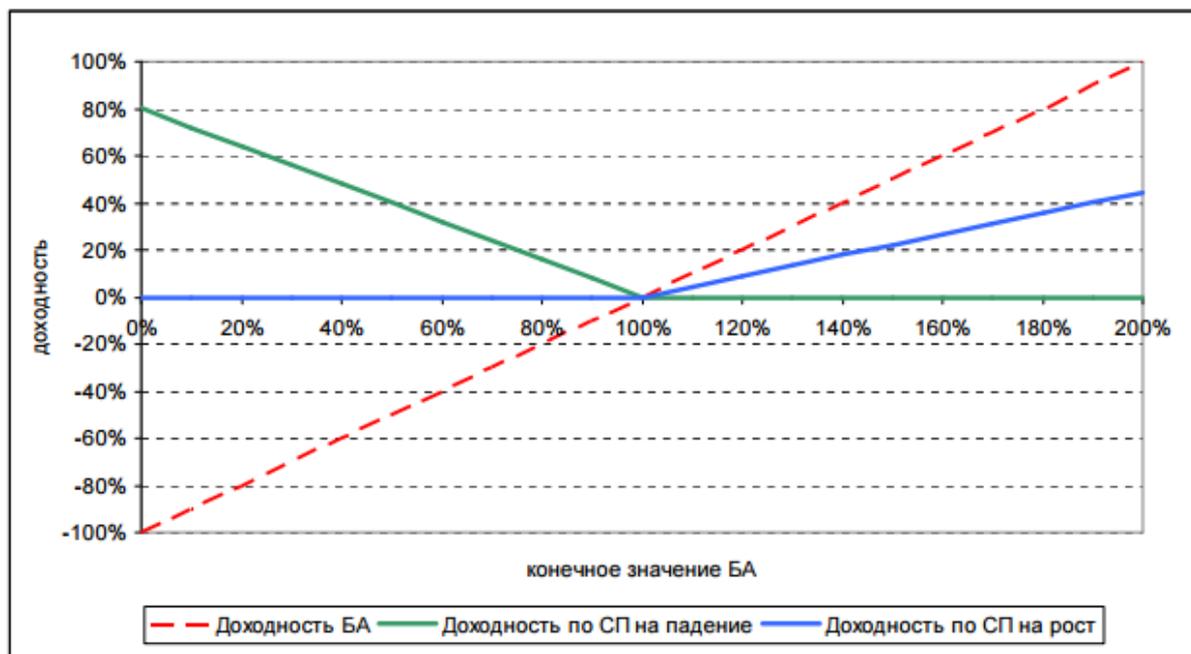


Рисунок 17 – графики доходности структурированных продуктов на рост и на падение

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что результатом процесса конструирования является четкое определение внутреннего устройства, набора параметров и условий структурированного продукта. Последние обычно представляются в виде формулы выплаты и графика доходности, которые понятны любому инвестору и позволяют ему оценить конечный результат вложений.

2.3 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.

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, никакая-либо дополнительная информация о продукте. Задача аналитика заключается в том, чтобы проанализировать продукт, оценить его доходность, риск и иные потребительские качества [36].

Следует отметить, что речь будет идти прежде всего об анализе инвестиционных структурированных продуктов. Однако в некотором 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 журналом.

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).

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».

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. 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.

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 распределения

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

3 РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

3.1 Архитектура структурированных финансовых продуктов

Как уже отмечалось выше состав структурированных продуктов:

1. Инструменты с фиксированной доходностью – инструменты, по которым заранее известны сроки и размеры платежей, характеризуются низкой степенью риска, пользуются большей популярностью у консервативных инвесторов :

- Депозиты
- Векселя
- Облигации (купонные и бескупонные)

2. Инструменты, привязанные к собственному капиталу – именно эта категория инструментов в большинстве случаев входит в состав структурированных продуктов:

- Акции
- Индексы акций
- Производные финансовые инструменты (Деривативы)
- Опционы
- Фьючерсы

Для наших стратегий мы выбрали в качестве инструмента гарантирующего возврат инвестируемой суммы – банковский депозит, а инструмент для получения доходной части – опционы.

На основании представленного анализа зависимости входных и выходных параметров СП и методики конструирования СП представленной во 2 главе. Разработаны варианты структурированных продуктов для коммерческого Банка в зависимости от предпочтений клиента. Инвестор, предвидящий повышение цен на рынке, может использовать следующие варианты стратегии в сделках с опционами.

Возьмем ситуацию: клиент желает проинвестировать 150 000 рублей на 3 месяца, купив акции Газпрома и готов отказаться от части дохода, путем неполного участия в положительной динамике цен на акции, ради 100% защиты инвестированного капитала

Так как срок экспирации опционов 3 месяца, будем рассматривать модели соответствующего срока.

Параметры стратегии:

Ставка на трехмесячные депозиты Банка составляет 9.7%

Сумма которую необходимо внести на депозит, для того чтобы сумма клиента по окончании вклада и стратегии составляла 150 000руб, рассчитываем по формуле (8) = 146363руб.

Сумма на которую приобретаются опционы= 150000-146363=3637руб.

Потенциальная прибыль: неограниченная - внутренняя стоимость опциона минус выплаченная премия.

Потенциальные убытки: ограничены величиной премии.

Стратегия 1. 18.12.2015г. приобретается мартовский опцион 14000 руб. call-опцион на фьючерсный контракт с премией 463 руб. [52]

Если мартовский фьючерс на акции Газпрома поднимется в цене выше 14000 руб. перед истечением срока опциона, то инвестор может ликвидировать свою позицию, продав свой call-опцион по более высокой цене, или может сохранить позицию в надежде на дальнейшее повышение цен.

Например, если мартовский фьючерс на акции Газпрома повысится в цене до 15000 руб., то инвестор может продать мартовский 14000 руб. call-опцион до срока его истечения, по крайней мере, за его внутреннюю стоимость и получить прибыль $1000 - 463 = 537$ руб. за контракт.

С другой стороны, если мартовские фьючерсы остались в цене 14000руб. или ниже к моменту истечения срока контракта, то наибольшая сумма, которую может потерять инвестор, составляет первоначальный вклад 463 руб. (выплаченная премия).

$$\text{Доходность на 1 опционный контракт} = \frac{537}{463} * \frac{365}{84} * 100\% = 503,9\%$$

Таблица 3- Динамика прибыли и убытков при приобретении call-опциона

Цена мартовского фьючерса, руб.	Внутренняя стоимость мартовского 14000 руб. call-опциона, руб.	Выплаченная премия, руб.	Прибыль (убыток) за контракт, руб.
13500	0	463	-463
13750	0	463	-463
14000	0	463	-463
14250	250	463	-213
14500	500	463	+37
14750	750	463	+297
15000	1000	463	+537

Приобретение call-опционов является простым приближением к рынку. Это позволяет инвестору, играющему на повышение, получить прибыль с известным ограниченным риском (возможной потерей выплаченной премии).

Сумма для покупки опционных контрактов составляет 3637 руб.

Количество купленных опционов: $3637/463=7$ шт.

Доход по опционам за срок продукта= $537*7=3759$ руб.

КоУ(формула 6)= $537*7/3637=103,35\%$

Доход по окончанию стратегии, при условии исполнения опциона = 150000 (депозит, с учетом начисленных процентов)+ $3759=153759$ руб.

Суммарная доходность по продукту= $153759/150000*100\%=102,51\%$

Стратегия 2.

Инвестор, предвидящий умеренное повышение цен на рынке, может использовать следующий вариант стратегии в сделках с опционами.

Стратегия состоит из двух частей: продажи и покупки опционов Колл. В этой стратегии купленный опцион является страховкой для проданного. Прибыль, так же как и убытки ограничены. Покупая данные опционы, клиент рассчитывает на рост базового актива. Хеджирование позволяет обезопасить себя от неблагоприятного изменения цен на рынке акций, товаров, валют, процентных ставок и т.д.

Потенциальная прибыль: ограничена разницей между ценами реализации минус выплаченная чистая премия.

Потенциальные убытки: ограничены величиной выплаченной чистой премии.

В декабре 18.12.2015г. инвестор приобретает мартовский 14000 руб. call-опцион с премией 463 руб. и продает мартовский 14500 руб. call-опцион с премией 367 руб. за контракт. Выплаченная чистая премия в данной позиции составляет $463 - 367 = 96$ руб.

Инвестор получит максимальную прибыль в размере $(14500 - 14000) - 96 = 404$ руб. за 1 опционный контракт, если декабрьский фьючерс будет на уровне более высокой цены реализации (14500 руб.) или выше.

Если же фьючерсный контракт упадет или останется на уровне 14000 руб., оба опциона не будут исполнены, и инвестор потеряет стоимость чистой премии в размере 96 руб.

Так же, следует отметить что в обязанности подписчика опциона входит предоставление в клиринговую палату строго определенных гарантий выполнения своих обязательств в виде залога денег или ценных бумаг, обычно около 20% от рыночной стоимости базовых активов и составит 2900руб.

Сумма гарантийного обеспечения возвращается инвестору, когда позиция будет закрыта.

Таким образом сумма на которую будут приобретаться опционы составит: $3637 - (20 * 14500 / 100) = 737$ руб. Оставшиеся 641 руб. лежат на счете, они не участвуют ни в обороте ни в приношении прибыли.

Сумма которую необходимо внести на депозит = 146363 руб.

$$\text{Доходность на 1 опционный контракт} = \frac{404}{96 + 2900} * \frac{365}{84} * 100\% = 58,59\%$$

Количество опционных контрактов = 1 т.к. денег на обеспечение хватает только на 1 опционный контракт.

Таким образом доход по окончанию стратегии, если опцион исполнится будет = 150000 (депозит) + $404 * 1$ + 641 + 2900 = 153945 руб.

Таблица 4- Динамика прибыли и убытков при приобретении спреда на call-опцион

Цена мартовского фьючерса, руб.	Внутренняя стоимость мартовского 14000 руб. call-опциона, руб.	Внутренняя стоимость мартовского 14500 руб. call-опциона, руб..	Выплаченная чистая премия, руб.	Прибыль (убыток) от стратегии, руб.
13500	0	0	96	-96
13750	0	0	96	-96
14000	0	0	96	-96
14250	250	0	96	154
14500	500	0	96	404
14750	750	250	96	404
15000	1000	500	96	404
15250	1250	750	96	404

Суммарная доходность по продукту= $153945/150000*100\%=102,63\%$

Покупатель спреда по call-опциону теряет неограниченную возможную прибыль, связанную с покупкой call-опционов. Он поступает так, чтобы увеличить выручку от сделанных инвестиций за счет малого изменения цены. Поскольку чистая стоимость покупки спреда на call-опцион относительно ниже стоимости покупки опциона, то возможная прибыль также меньше.

Инвестору, ожидающему понижение цен на рынке, следует использовать один из следующих вариантов опционных стратегий

Стратегия 3.

Приобретение put – опциона

Потенциальная прибыль: неограниченная – внутренняя стоимость опциона минус выплаченная премия.

Потенциальные убытки: ограничены величиной премии за опцион.

18.12.2015г. инвестор покупает мартовский 14000 руб. put-опцион с премией 571 руб.

Потенциальная прибыль инвестора во время истечения срока опциона будет неограниченной, если цена декабрьского фьючерсного контракта упадет ниже цены “нулевой прибыли” – 13250 руб.(цена на 13.03.2016г.) Если же она останется на уровне 14000 руб. или поднимется выше, то максимальные убытки инвестора составят первоначально выплаченную премию в 571 руб. (инвестор откажется от исполнения контракта при неблагоприятном движении цен и потеряет премию).

Динамика прибыли и убытков при приобретении put-опциона представлена в Таблице 4.

Сумма которую необходимо внести на депозит = 146363руб.

Сумма для покупки опционных контрактов составляет 3637 руб.

В случае исполнения опциона инвестор получит прибыль= $14000-13250-571=179$ руб. за 1 опционный контракт

$$\text{Доходность} = \frac{179}{571} * \frac{365}{84} * 100\% = 136\%$$

Количество купленных опционов: $3637/571=6$ шт.

Доход по опционам за срок продукта= $179*6=1074$ руб.

КоУ= $571*6/3637=94,19\%$

Таблица 5 - Динамика прибыли и убытков при приобретении put-опциона

Цена мартовского фьючерса, руб.	Внутренняя стоимость мартовского 14000 руб. put-опциона, руб.	Выплаченная премия, руб.	Прибыль (убыток) за контракт, руб.
13000	1000	571	+429
13250	750	571	+179
13500	500	571	-71
13750	250	571	-321
14000	0	571	-571
14250	0	571	-571

Доход по окончанию стратегии, при условии исполнения опциона = 150000 (депозит)+ $1074=151074$ руб.

Суммарная доходность по продукту= $151074/150000*100\%=100,72\%$

Стратегия 4. Инвестор ожидает умеренный спад рынка.

Потенциальная прибыль: ограничена разницей между ценами реализации минус выплаченная чистая премия.

Потенциальные убытки: ограничены величиной чистой премии

18.12.2015 г. инвестор приобретает мартовский 14000 руб. put-опцион с премией 571 руб. и продает мартовский 13500 руб. put-опцион с премией 383 руб. Чистая выплаченная премия составляет 188 руб.

Если цена мартовского фьючерса составит 13500 руб. или ниже к сроку истечения контракта, то инвестор получит прибыль в размере 312 руб. (разница в 500 руб. между ценами реализации минус 188 руб. чистой выплаченной премии).

Если же цена на мартовский фьючерс будет составлять 14000 руб. и выше, то инвестор потеряет 188 руб., выплаченных за спрэд в виде премии.

В случае исполнения опциона инвестор получит прибыль= 14000-13500-188=312руб. за 1 опционный контракт

$$\text{Доходность} = \frac{312}{188} * \frac{365}{84} * 100\% = 72,1\%$$

Количество купленных опционов: 1 т.к. денег на обеспечение хватает только на 1 опционный контракт.

$$\text{KoY} = 312 * 1 / 3637 = 8,58\%$$

Доход по опционам за срок продукта= 312руб.

Таблица 6 - Динамика прибыли и убытков при приобретении спрэда на put-опцион

Цена мартовского фьючерса, руб.	Внутренняя стоимость мартовского 13500 руб. put-опциона, руб.	Внутренняя стоимость мартовского 14000 руб. put-опциона, руб.	Выплаченная чистая премия, руб.	Прибыль (убыток) от стратегии, руб.
13000	500	1000	188	312
13250	250	750	188	312
13500	0	250	188	62
13750	0	0	188	-188
14000	0	0	188	-188
14250	0	0	188	-188

Доход по окончанию стратегии, при условии исполнения опциона =150000(депозит)+312+749+2700=153761руб.

$$\text{Суммарная доходность по продукту} = 153761 / 150000 * 100\% = 102,51\%$$

При умеренном падении цен на рынке put-опцион может оказаться более выгодным, чем просто покупка put-опциона, так как при умеренном падении цен на фьючерс, спрэд на put-опцион принесет большую прибыль, так же как он принесет и меньшие убытки при повышении цен на рынке, чем длинная позиция по put-опциону. Однако при значительном падении цен инвестор поступит правильнее, если купит put-опцион (см стратегию 3).

Исходя из того какие были цены на рынки на 13.03.2016г. и какая при этом достигалась доходность по стратегии, предложим инвестору Стратегию 1 т.к. она является наиболее выгодной.

3.2 Анализ чувствительности доходности структурированных продуктов

Важным моментом при конструировании является то, каким образом рыночные данные и встроенная комиссия влияют на профиль доходности по продукту. Чтобы у инвестора было максимальное представление об условиях и параметрах выплат по СП, проведем анализ через экономические параметры. Так как самой доходной стратегией оказалась Стратегия 1, будем проводить анализ по этой модели.

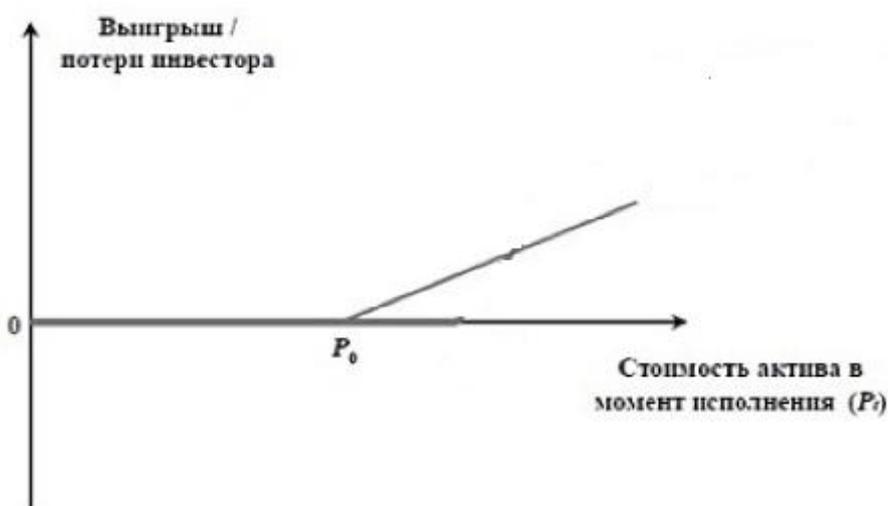


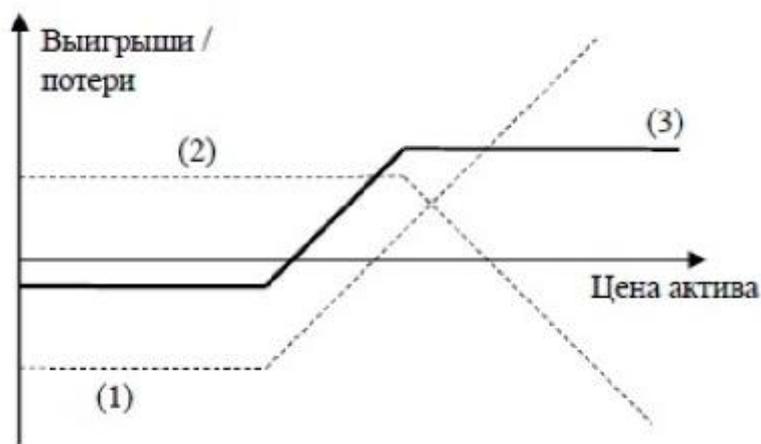
Рисунок 18 – Доход по структурированному продукту с применением Стратегии 1.

Как было отмечено ранее, данный структурированный продукт сочетает в себе черты инструментов с фиксированной доходностью и инвестирования в акции, позволяя сделать безубыточную инвестицию, а в случае роста актива – получить доходность, которая потенциально не ограничена. Таких характеристик невозможно добиться путем комбинирования традиционных инструментов.

Говоря о доходности, одним из главных показателей является коэффициент участия. Этот коэффициент отражает процентную долю инвестированных средств, которая будет однозначно возвращена в момент экспирации СФП инвестору при любом исходе (см. рисунок 8).

Во-вторых, на доходность влияет цена базисного актива. Возможность улучшения характеристик продукта при замене покупки опционов сложными опционными стратегиями аналогичной направленности.

Так для продуктов направленных на рост рынка (см Стратегию 2) мы предложили использовать покупку спреда. Идея заключается в возможности снижения затрат, связанных с приобретением опционов, и следовательно повысится КоУ инвестора.



(1) Покупка колл-опциона; (2) Продажа колл-опциона;

(3) График спреда по колл-опционам

Рисунок 19 – Доходность при покупке спреда колл-опционов.

График выплат по продукту, сформированному с использованием спреда колл-опционов, будет также отличаться от стандартного.

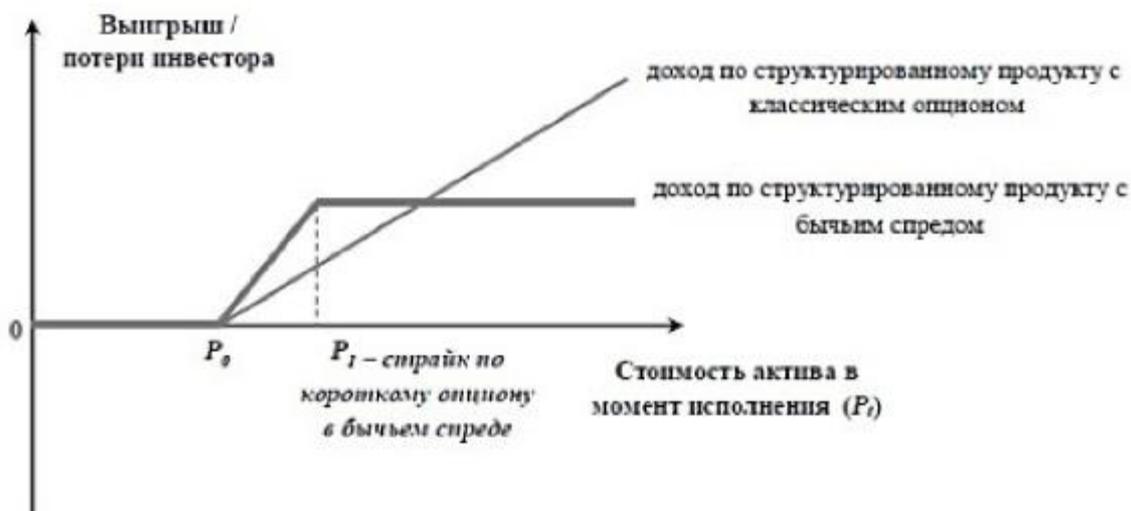


Рисунок 20 – График выплат по продукту с использованием спреда колл-опционов.

Как мы видим продукт с использованием спреда дает больший выигрыш при небольшом росте цены, а максимальная доходность, на которую может рассчитывать инвестор, ограничена разностью между страйками опционов.

Так же хотелось бы отметить преимущества структурированных финансовых продуктов с точки зрения банка.

СФП широко применяются банками для привлечения инвестиций. Основное преимущество СФП над другими продуктами банка заключается в сравнительно низкой стоимости привлекаемых заемных средств. Такие продукты рассчитаны не на профессиональных инвесторов, а скорее на тех людей, которые не глубоко разбираются в методах инвестирования, не умеют правильно оценивать риски активов, и предпочитают иметь дело с продуктами, имеющими легко предсказуемую доходность.

С точки зрения маркетинга, можно сказать что СФП – это продукт для продвинутых пользователей банковскими услугами. Большинство людей кладут свои денежные средства на депозиты и вполне удовлетворены этим. Но население России становится из года в год все более подкованными с

финансовой точки зрения и прослойка людей, интересующихся инвестициями в акции и другие небанальные финансовые инструменты, растет. Такие инвесторы, возможно, слышали, что на инвестициях в акции можно зарабатывать больше в сравнении с депозитами. Но прямая покупка ценных бумаг на бирже через брокера не является идеальным предложением в этом случае, потому что страх неизвестности, неуверенность в новых инвестиционных стратегиях и отсутствие опыта у таких инвесторов перевешивают возможные выгоды и сдерживают людей от инвестирования. Поэтому выделение таких клиентов из общего числа всех клиентов и создание для них отдельного продукта является мощным средством для развития банковских услуг. Как раз таким продуктом и является СФП. Инвестируя в СФП, клиент получает возможность участвовать в динамике финансовых инструментов фондового рынка, получает предсказуемую информацию о доходности его инвестиций и гарантии от банка.

Введение СФП в перечень банковских продуктов имеет два вида преимуществ для банка:

1. Увеличение доли рынка, за счет привлечения новых клиентов, которым данный продукт будет подходить лучше, чем другие.
2. Увеличение маржинальности банковских операций за счет привлечения заемных средств на более выгодных условиях.
3. Более дешевое заемное финансирование за счет выигрыша в транзакционных издержках и желания инвесторов переплачивать за СФП.
4. Полный перенос кредитного риска на эмитента позволяет эмитенту (в нашем случае банку) использовать денежные средства, полученные от клиентов через СФП, по своему усмотрению и минимизировать риски самым оптимальным для банка образом.
5. СФП упрощают налогообложение и учет, потому что могут рассматриваться как единые цельные продукты, в отличие от портфеля ценных бумаг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе была предпринята попытка рассмотрения теоретических и практических аспектов конструирования структурированных финансовых продуктов.

Среди наиболее значимых выводов, полученных в ходе исследования, можно выделить следующие положения. В теоретической части работы был проведен сравнительный анализ подходов к сущности и устройству структурированных продуктов, подчеркнуты их различия, достоинства и недостатки.

Исходя из рассмотренных подходов, дальнейшие рассуждения были построены на концепции «инструментального» подхода, важным моментом которой является рассмотрение структурированного продукта как набора финансовых инструментов или их комбинаций, среди которых были выделены инструменты с фиксированной доходностью и деривативы.

Необходимо подчеркнуть, что данные положения могут быть распространены как на теоретическое представление о данном классе финансовых продуктов, так и на анализ их внутреннего устройства и методики конструирования

Поэтому далее, исходя из принятой концепции, был уточнен понятийный аппарат и предложено более полное определение термина «конструирование» структурированного продукта.

Итогом теоретического анализа явилось предложение на основе рассмотренных подходов к разработке финансовых продуктов технологии конструирования структурированных продуктов.

Важно отметить, что, несмотря на то, что объектом исследования был класс инвестиционных структурированных продуктов, предложенная схема является универсальной и может быть использована для разработки СП, предназначенных для решения любой другой финансовой задачи.

Главный принцип конструирования состоит в том, что, отталкиваясь от простейших финансовых инструментов с разной степенью риска и доходности, мы их комбинируем таким образом, чтобы в результате получить новый синтетический инструмент с определенными характеристиками, удовлетворяющими требованиям и пожеланиям клиента.

Согласно предложенной схеме, процесс конструирования структурированного продукта выглядит следующим образом:

- 1) анализ предпочтений потенциальных клиентов, их целей и намерений;
- 2) моделирование внутреннего устройства продукта на основе выявленных потребностей путем «склеивания» финансовых инструментов;
- 3) оценка и анализ чувствительности параметров продукта;
- 4) подстройка условий продукта и его возможные модификации.

На первый взгляд может показаться, что, изучив пожелания клиентов и скомбинировав финансовые инструменты, необходимые для воспроизведения требуемой инвестиционной стратегии, процесс конструирования заканчивается. Однако на самом деле это не так.

Прежде чем предлагать такой продукт клиенту, необходимо сформулировать четкие и понятные условия инвестирования, т. к. ему важен именно результат, а не то, посредством какой стратегии он достигается.

Кроме того, в случае продуктов с более сложной структурой выплат не каждый инвестор сможет самостоятельно вникнуть в их устройство. Поэтому в процессе разработки структурированного продукта важным моментом является выделение экономических параметров продукта, позволяющих количественно оценить результат процесса конструирования.

В данной работе параметры СП были разделены на блок входных и блок выходных параметров.

Значения входных параметров целиком зависят от предпочтений клиентов: это условия, которые они могут выбрать сами в соответствии с собственными представлениями возможного развития ситуации на

финансовом рынке. Это такие параметры, как базовый актив, сценарий его поведения, срок, степень гарантии возврата капитала и пр.

Выходные параметры рассчитываются банком или инвестиционной компанией, разрабатывающей продукт, на основе выбранных входных параметров, комиссии и рыночных данных. Выходные параметры еще называются стоимостными, поскольку именно они позволяют оценить привлекательность продукта как с точки зрения его разработчика, так и с точки зрения потенциальных клиентов. Примерами таких параметров являются коэффициент участия и максимальная доходность, принципы расчета которых детально продемонстрированы в работе.

Сам факт выделения набора параметров у каждого типа продуктов не несет особой ценности без их соответствующего анализа. Чтобы повысить привлекательность продукта, необходимо понимать, какие переменные оказывают влияние на стоимость продукта и насколько его параметры чувствительны к изменению выявленных факторов.

В результате проведенного анализа были выявлены основные группы факторов, влияющих на стоимость и выходные параметры структурированных продуктов, среди которых:

- депозитная и безрисковая процентные ставки;
- волатильность базового актива;
- встраиваемая комиссия;
- срок продукта;
- степень гарантии возврата капитала;
- цена начала участия в динамике базового актива (страйк продукта);
- сценарий поведения базового актива, на который рассчитан продукт и др.

Для наглядного анализа воздействия перечисленных факторов и сопоставимости сравнений в практической части работы были смоделированы разные типы структурированных продуктов с одинаковыми исходными данными.

Проведенные вычисления показали, что степень и характер чувствительности стоимости и выходных параметров СП неоднозначны и зависят от типа и внутреннего устройства продукта. Важно отметить также то, что варьируя данные параметры, можно модифицировать продукт, повышая его привлекательность.

Подводя итог, отметим, что результатом процесса конструирования является четкое определение устройства, набора параметров и условий структурированного продукта. Последние представляются в виде формулы выплаты и графика доходности, которые наглядны и понятны любому инвестору и позволяют ему оценить конечный результат вложений.

Повышенное внимание в практической части работы было уделено детальному рассмотрению каждого из этапов конструирования на примере реальных типов структурированных продуктов, включающих стандартные инструменты.

Во второй главе внимание акцентировано на достаточно простых точки зрения внутреннего устройства продуктах, которые особенно популярны на российском рынке. В частности, здесь были рассмотрены СП, состоящие из депозита и стандартных опционов Колл. Выплата по данным СП зависит от значения базового актива, лежащего в их основе, только на момент истечения срока продукта.

В третьей главе были рассмотрены возможности конструирования продуктов со встроенными опционами Колл, но уже предлагается использовать опционную стратегию «спрэд». «Бычий» спрэд на основе опционов колл (bullcallspread) 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 спредов, и увеличить коэффициент участия – например, коэффициент участия может вырасти с 50% до 100%.

Рассмотрение каждого типа продуктов во второй и третьей главах начиналось с анализа потребностей их потенциальных пользователей, на основе которых моделировалось внутреннее устройство путем комбинации финансовых инструментов в требуемой пропорции для воспроизведения нужной структуры выплат по продукту.

На основе сконструированного устройства выделялись параметры продукта, которые у каждого типа СП различны.

Далее осуществлялась их оценка. После оценки и анализа чувствительности параметров СП к выявленным переменным, были продемонстрированы приемы, позволяющие, варьируя параметры и не меняя самого устройства продукта, его модифицировать, улучшая тем самым его привлекательность.

В заключение хотелось бы отметить, что результаты, полученные в ходе данного исследования, могут быть использованы банками и инвестиционными компаниями при разработке структурированных продуктов любой степени сложности. Не имея опыта работы с простейшими типами продуктов, не зная базовых принципов их разработки, невозможно сконструировать и успешно продавать продукт с более интересными условиями и сложными формулами выплат.

Кроме того, некоторые положения данной работы могут найти широкое применение и среди рядовых инвесторов. Детальный анализ внутреннего устройства структурированных продуктов может способствовать более глубокому пониманию их сущности с точки зрения клиентов, что позволит им лучше оценить их достоинства и недостатки и приведет к популяризации данного способа инвестирования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 22.04.1996 г. №39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»// Консультант-плюс – справочная правовая система.
2. Приказ ФСФР РФ от 4.03.2010 г. № 10-13/пз-н "Об утверждении Положения о видах производных финансовых инструментов» // Консультант-плюс – справочная правовая система.
3. Приказ ФСФР РФ от 15.12.2004 г. № 04-1245/пз-н "Об утверждении Положения о деятельности по организации торговли на рынке ценных бумаг"// Консультант-плюс – справочная правовая система.

Книги, монографии, диссертации

4. Буренин А. Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И.Вавилова, 2011. – 394 с.
5. Буренин А. Н. Форварды, фьючерсы, опционы, экзотические и погодные производные. – М.: Научно-техническое общество имени академика С. И. Вавилова, 2011. – 466 с.
6. Вайн С. Опционы: Полный курс для профессионалов / С. Вайн. – М.:Альпина Бизнес Букс, 2008. – 466 с.
7. Воробьева З. А. Финансовый инжиниринг на рынке корпоративных облигаций: дисс. канд. экон. наук / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2004.
8. Глухов М. Ю. Структурированные финансовые продукты в системе финансового инжиниринга, диссертация к.э.н. / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2007. – 211 с.
9. Коротеева А. С. Мировой рынок структурированных продуктов, диссертация на соискание степени магистра экономики. / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2010. – 104 с.111

10. Маршалл Джон Ф., Бансал Випул К. Финансовая инженерия: руководство по финансовым нововведениям. / Пер. с англ. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 784 с.
11. Миркин Я. М., Миркин В. Я. Англо-русский толковый словарь по финансовым рынкам (2-е издание). – М: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 778 с.
12. Миркин Я. М. Ценные бумаги и фондовый рынок: Профессиональный курс в Финансовой Академии при Правительстве РФ. – М: Перспектива, 1995. – 536 с.
13. Натенберг Шелдон, Ник Антилл. Опционы: Волатильность и оценка стоимости. Стратегии и методы опционной торговли. / Пер. с англ. – М.: Альпина Паблишерз, 2011. – 546 с.
14. Омельченко В. В. Оценка стоимости розничных структурированных финансовых продуктов, диссертация к.э.н. / ГУ ВШЭ. – Москва, 2010. – 173 с.
15. Панин Д. П. Оценка структурированных продуктов, диссертация на соискание степени магистра экономики. / Финансовая Академия при Правительстве РФ. – Москва, 2010. – 81 с.
16. Рубцов Б. Б. Современные фондовые рынки. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 928 с.
17. Фельдман А. Б. Производные финансовые и товарные инструменты: Учебник. – Финансы и статистика, 2003. – 304 с.
18. Bateson, Richard. Financial Derivative Investments: An Introduction to Structured Products. – Imperial College Press, 2011.
19. Bluemke, Andreas. How to Invest in Structured Products: A Guide for Investors and Asset Managers. – Wiley Finance, 2009.
20. Bublik, Stanislav. The Use of Structured Products for Increasing Investment Efficiency of Institutional Investors, Bachelor thesis. / Plekhanov Russian Academy. – Moscow, 2009.

21. Chisholm, Andrew. Derivatives Demystified: A Step-by-Step Guide to Forwards, Futures, Swaps and Options. – John Wiley & Sons Ltd, 2010. 112
22. Das, Satjayit. Structured products and hybrid securities. – John Wiley & Sons, 2001.
23. Haug, Espen Gaarder. The complete guide to options pricing formulas. – 2nd ed. – McGraw-Hill Professional, 2007.
23. Haug, Espen Gaarder. The complete guide to options pricing formulas. – 2nd ed. – McGraw-Hill Professional, 2007.
24. Hull, John. Options, futures and other derivatives. – 8th ed. – Prentice-Hall, 2011.
25. Kat, Harry M. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. – John Wiley & Sons Ltd, 2001.
26. Knop, Roberto. Structured Products, A Complete Toolkit to Face Changing Financial Markets. — John Wiley & Sons Ltd., 2002.
27. Kwok, Y. – K. Mathematical models of financial derivatives. – Springer Finance, 2008.
28. Structured Finance, The Object-Oriented Approach, Umberto Cherubini, Giovanni Della Lunga, John Wiley & Sons Ltd., 2007.
29. Wilmott, Paul. Frequently Asked Questions in Quantitative Finance. – 2nd ed. – John Wiley & Sons, 2009.
30. Wilmott, Paul. Paul Wilmott on Quantitative Finance 3 Volume Set (2nd Edition). – John Wiley & Sons, 2006. Брошюры и статьи в периодической литературе
Брошюры и статьи в периодической литературе
31. Глухов М. Ю. Конструирование структурированных продуктов произвольным профилем доходности // Futures&Options. – 2009. – № 12. – с. 28-33.
32. Глухов М. Ю. Оценка опционов методом Монте Карло // Futures&Options. – 2009. – № 4. – с. 38 – 43, № 5. – с. 40 – 45.
33. Глухов М. Ю. Российский рынок структурированных продуктов. // Рынок ценных бумаг. - 2009. - №18.

34. Глухов М. Ю. Структурированные продукты: что внутри? // Рынок ценных бумаг. – 2007. – № 15. – с. 32-35.113

35. Глухов М. Ю. Структурированные финансовые продукты: понятие и устройство. // Вестник Финансовой Академии. – 2007. – № 3 (43). – с. 124-132.

36. Иванов М., Сердюков Е. Практическое применение структурных продуктов на основе биржевых опционов FORTS. // Рынок ценных бумаг. Срочный рынок. – 2008. – №7 (358). – с.62-65.

37. Маковская Н. Эпоха великих комбинаторов. // Прямые инвестиции. – 2009. – № 4 (84). – с. 86 – 89.

38. Морозов М. Практические аспекты инвестиций в структурные продукты со встроенным кредитным риском. // Рынок ценных бумаг. – 2009. – № 9/10 (384/385). – с. 58 – 61.

39. Armstrong, Grant F. Valuation formulae for window barrier options. // Applied Mathematical Finance, Vol. 8, Issue 4, Dec. 2001. – p. 197 – 208.

40. Baule R., Tallau C. The Pricing of Path-Dependent Structured Financial Retail Products: The Case of Bonus Certificates. // The Journal of Derivatives, April 26, 2011.

41. Brian J. Henderson, Neil D. Pearson. Patterns in the Payoffs of Structured Equity Derivatives, 2007, 51 pages.

42. Broadie M., Glasserman P. and Kou S. G. A continuity correction for discrete barrier options // Mathematical Finance, 7, № 4, October 1997. – p. 325 – 349.

43. Plank K. Diversification Potential of Structured Securities. // The Journal of Fixed Income, № 4, 2011. – pp. 24-32.114

44. The pricing model of discrete barrier options. // International Research Journal of Finance and Economics, Issue 35, 2010.

Интернет-ресурсы

45. Агентство структурированных продуктов // <http://sproducts.ru>.

46. Банк России <http://www.cbr.ru/>

47. ИК «КИТ Финанс» // <http://www.kf.ru>.
48. ИК «БКС» // <http://www.bcs.ru>.
49. Инвестиционная Группа «Норд-Капитал» // <http://ncapital.ru>.
50. Инвестиционная Группа «Ренессанс Капитал»
[/http://www.renaissancegroup.com](http://www.renaissancegroup.com).
51. Миркин.ру// <http://www.mirkin.ru>.
52. Московская биржа // <http://moex.com/>
53. МГ Софт // <http://mgsoft.ru>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Сравнительная характеристика подходов к пониманию структурированных финансовых продуктов

Основание сравнения	Подход, основанный на инструментах	Подход, основанный на потоках
1. Определение структурированно го продукта	«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» [26].	«Комплексный финансовый продукт...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...» [8]
2. Сущность конструирования	«Склеивание» типичных финансовых инструментов и их комбинаций.	Комбинирование постоянных и переменных потоков активов и привязка их к базовым активам.
3. Этапы конструирования	1. Анализ предпочтений потенциальных клиентов. 2. Моделирование внутреннего устройства продукта. 3. Оценка и анализ чувствительности параметров продукта. 4. Подстройка условий продукта и его возможные модификации.	1. Изучение потребностей клиента. 2. Конструирование набора потоков. 3. Добавление дополнительных условий. 4. Оценка стоимостных параметров продукта. 5. Подстройка продукта.
4. Стоимость структурированно го продукта	Сумма стоимостей финансовых инструментов, из которых СП состоит.	Сумма стоимостей потоков активов, воспроизводящих выплаты по СП.
5. Достоинства подходов	<ul style="list-style-type: none"> · Проще оценивать и хеджировать продукт, который можно разложить на составляющие его финансовые инструменты. · Точность оценки и хеджирования. · Наглядность и четкость внутреннего устройства. 	<ul style="list-style-type: none"> · Более гибкий подход, позволяет сконструировать абсолютно произвольный профиль доходности. · Вследствие этого, более универсальный.
6. Недостатки	· Ограниченность,	· Сложность оценки и

подходов	неприменим в продуктах, где сложно «разглядеть» встроенные элементарные инструменты.	хеджирования продуктов со сложными произвольными структурами выплат.
----------	--	--
