

**Структурированные финансовые продукты: понятие и устройство**

В последнее время все чаще среди предложений банков и инвестиционных компаний, работающих на российском рынке, а также в различных публикациях, посвященных фондовому рынку, стало появляться загадочное словосочетание «структурированные продукты». Что такое структурированные продукты, для чего они предназначены, как устроены? В данной статье мы попытаемся дать ответы на эти вопросы.

**Рассуждения** мы будем строить по принципу «от частного к общему»: сначала мы рассмотрим примеры некоторых структурированных продуктов, и на основе анализа практики придем к описанию теоретической модели устройства структурированного продукта, раскрытию данного понятия и формулированию его определения.

Рассмотрим некоторые **примеры структурированных продуктов**. Пожалуй, простейшим структурированным продуктом является «**нота, привязанная к фондовому рынку**» (**Equity-Linked Note**). Данный продукт устроен следующим образом. В начальный момент времени инвестор вкладывает в продукт, например, 1000 рублей. Через 1 год инвестору гарантированно возвращается 1000 рублей. Дополнительно, инвестор получает прибыль, привязанную к изменению индекса РТС, которая рассчитывается следующим образом. Если индекс РТС вырастет, инвестор получит определенный процент от роста индекса. Данный процент, называемый **коэффициентом участия**, может составлять, например, 50% – это значение оговаривается в момент заключения сделки. В этом случае, если индекс РТС вырастет, например, на 60%, инвестор получит по продукту доходность, равную 50% от 60%, то есть 30% – прибыль, таким образом, составит 300 рублей. Если же индекс РТС упадет, доходность по продукту составит 0%, но при этом инвестор не потерпит никаких убытков и получит обратно инвестированную денежную сумму.

Таким образом, доходность по продукту рассчитывается по следующей формуле.

$$\text{Доходность} = \text{Max}\left(0; \frac{P_1 - P_0}{P_0}\right)$$

$P_0$  – начальное значение индекса

$P_1$  – конечное значение индекса

Особенность данного продукта состоит в том, что он сочетает в себе **черты**, свойственные одновременно и **акциям** (потенциально неограниченная прибыль), и **облигациям** и другим инструментам с фиксированной доходностью (гарантированность возврата суммы вложенных средств).

Существует значительное разнообразие **более сложных продуктов**. Усложнение устройства продукта может идти, в частности, по следующим направлениям.

- Более сложные структурированные продукты могут обладать **более сложной связью** между доходностью по продукту и фондовым индексом – например, структурированный продукт может генерировать доходность как при росте, так и при падении индекса.
- **Базовой переменной** продукта может быть не только фондовый индекс, но также акция, корзина акций, процентная ставка, валютный курс и, теоретически, любая другая переменная. Более того, продукт может быть привязан одновременно к нескольким переменным.
- Продукт может гарантировать **полный возврат инвестированного капитала**, или только его **часть** – в последнем случае риск продукта выше, однако выше и потенциальная доходность.

Мы перечислили возможности, предоставляемые инвестиционными структурированными продуктами. Однако существуют продукты, предназначенные для решения **иных задач**, в частности, для **управления рисками** – и среди последних наблюдается не меньшее разнообразие условий.

Таким образом, при первом приближении структурированный продукт можно определить как **нестандартный финансовый продукт**, обладающий **необычным соотношением риска и доходности** и другими свойствами, не характерными для таких традиционных инструментов, как акции и облигации. Структурированные продукты – намного более сложные и «хитрые».

Перейдем теперь к рассмотрению **внутреннего устройства** структурированных продуктов, для чего вновь вернемся к простейшему продукту, описанному выше. Нота, привязанная к фондовому рынку, устроена следующим образом. Предположим, что сумма инвестиций клиента в ноту составляет **1100 рублей** (а не 1000 рублей, как было указано выше). Банк, продавший ноту клиенту, делит полученные от инвестора 1100 рублей на **2 неравные части**.

**1) Депозитная часть.** Если предположить, что уровень процентных ставок находится на уровне 10%, банк отделит от полученных 1100 рублей 1000 рублей и разместит их на депозит на 1 год. Через год сумма на депозите вырастет до 1100 рублей, то есть до первоначальной суммы вложений, что позволит гарантированно вернуть клиенту вложенную в продукт сумму.

**2) Опцион.** Вторая часть капитала, 100 рублей, будет использована для приобретения опционов колл на индекс РТС, со страйком, равным значению индекса РТС в момент выпуска ноты, и сроком, равным 1 году. В случае, если индекс РТС вырастет, по опциону колл будет получена прибыль, пропорциональная росту индекса. Если же индекс упадет, опцион истечет неисполненным, и никакой прибыли инвестор не получит, но и не потерпит никаких убытков.

Таким образом, **депозитный компонент** продукта обеспечивает **возвратность** вложенного в продукт **капитала**, а **опцион генерирует прибыль** по продукту.

**Коэффициент участия** по продукту определяется количеством опционов, которое может быть приобретено на 100 рублей. Количество опционов, в свою очередь, зависит от их

рыночной стоимости. Основным фактором, влияющим на стоимость опционов, является волатильность базового актива – чем она меньше, тем дешевле опционы. Кроме того, чем выше уровень процентных ставок, тем меньшую часть капитала требуется разместить на депозит для гарантирования возвратности капитала, и тем больше средств остается для приобретения опционов. Таким образом, в случае данного продукта, чем **ниже волатильность и выше процентные ставки**, тем **большее количество опционов** будет встроено в продукт, и тем **более высоким** окажется **коэффициент участия**.

Таким образом, рассмотренную ноту можно представить в виде **комбинации** депозита и опциона – двух различных **финансовых инструментов**. **Традиционный подход к устройству** структурированных продуктов исходит именно из того, что последние представляют собой комбинации более простых финансовых инструментов. Действительно, значительное количество продуктов можно представить в таком виде, однако существуют исключения.

Рассмотрим, например, **гипотетический продукт** (назовем его «**синусная нота**») – который, однако, при желании вполне мог бы быть выпущен – который гарантирует возврат вложенного капитала, и доходность по которому определяется по нижеприведенной формуле.

$$\text{Доходность} = \frac{(\sin(P_1))^2}{5}$$

$P_1$  – конечное значение индекса

Таким образом, доходность по продукту равна синусу значения индекса РТС в дату истечения продукта, возведенного в квадрат и деленного на 5. Значение доходности будет лежать в интервале от 0 до 0,2, то есть **от 0% до 20%**, в зависимости от конечного значения индекса РТС. При использовании в дроби знаменателя, равного 10, доходность продукта будет находиться в интервале от 0% до 10%. Интуитивно ясно, что некоторое значение знаменателя является «**справедливым**» – существуют методы, позволяющие оценить это

значение, однако здесь мы этим заниматься не будем – оценка стоимости и стоимостных параметров структурированных продуктов – тема, заслуживающая отдельного внимания.

Итак, данный продукт, в зависимости от конечного значения индекса РТС, предоставит инвесторам доходность по продукту в интервале от 0% до 20%, причем **зависимость доходности от** конечного значения **индекса** является совершенно **нестандартной**. Данный продукт **невозможно представить** в виде комбинации **стандартных финансовых инструментов**. Тем не менее, этот продукт при необходимости может быть выпущен. Таким образом, традиционный подход, рассматривающий структурированный продукт как набор финансовых инструментов, явно имеет ограничения.

В этом случае возникает естественный вопрос – каким еще образом можно представить структурированный продукт? Оказывается, любой, даже самый сложный и нестандартный продукт, можно представить в виде **набора потоков**<sup>1</sup>.

Необходимо, однако, разъяснить, что мы будем понимать под потоком. **Поток** – передача одной стороне другой определенного количества некоторого актива в некоторую дату. Таким образом, поток обладает **тремя параметрами**: дата, актив и количество.

Мы будем различать следующие виды потоков.

### **1) Постоянные потоки.**

У постоянного потока все параметры фиксируются заранее, в момент выпуска структурированного продукта, то есть постоянный поток – это поток в общепринятом понимании.

### **2) Переменные потоки.**

Поток называется переменным, если хотя бы один из его параметров не фиксируется в момент выпуска продукта, а определяется впоследствии в соответствии с заранее

---

<sup>1</sup> Необходимо отметить, что предлагаемый здесь подход к устройству структурированного продукта во многом основан на «поточном» подходе, изложенном в монографии Хэрри М. Кэта. См. Harry M. Kat. Structured equity derivatives: the definitive guide to exotic options and structured notes. – John Wiley & Sons Ltd, 2001.

определенным алгоритмом – например, если его сумма по некоторой формуле привязывается к будущему значению фондового индекса, которое еще неизвестно в момент выпуска продукта.

Структурированные продукты, рассмотренные ранее, можно представить в виде следующего набора потоков (см. табл. 1).

**Таблица 1. Представление структурированных продуктов в виде потоков**

Дата, годы <sup>2</sup>	Сумма <sup>3</sup>	Актив	Тип потока	Примечание
0	-1000	рубль	постоянный	Первоначальный поток передачи инвестором суммы вложений эмитенту продукта.
1	1000	рубль	постоянный	Гарантированный возврат инвестору инвестированной в продукт суммы.
1	<p>1) Нота, привязанная к фондовому рынку.  <math>1000 \times \text{Max}(0; \frac{P_1 - P_0}{P_0})</math></p> <p>2) «Синусная» нота.  <math>1000 \times \frac{(\sin(P_1))^2}{5}</math></p>	рубль	переменный	Переменный поток прибыли по продукту, привязанный к индексу РТС.

Денежный поток, получаемый инвестором в дату погашения, для удобства разбит на две отдельные части: на поток, обеспечивающий гарантированный возврат суммы вложенных средств, и поток прибыли, который привязан к индексу РТС.

В описанных продуктах активом всех потоков является рубль, то есть потоки являются денежными. Однако ничто не мешает сконструировать продукт, который будет включать в себя **потоки неденежных активов** – например, потоки акций. Например, мы могли бы добавить к любому из рассмотренных продуктов переменный поток «100 акций ПАО ЕЭС России в случае, если индекс РТС за срок действия продукта вырастет сильнее, чем на 50%».

<sup>2</sup> Дата потока выражается здесь в относительных единицах: под 0 принят момент выпуска продукта, под 1 – момент времени через 1 год после выпуска продукта.

<sup>3</sup> Сумма со знаком минус означает, что поток направлен от инвестора к эмитенту, со знаком плюс – от эмитента к инвестору.

Имея в своем инструментарии потоки – постоянные и переменные, потоки денежных и неденежных активов – можно сконструировать широкий перечень различных структурированных продуктов. Однако, кроме потоков, существует еще один необходимый элемент устройства структурированных продуктов – **дополнительные условия**, добавляемые к отдельным потокам, или ко всему продукту в целом.

Вернемся вновь к ноте, привязанной к фондовому рынку. Мы можем внести в ноту условие, согласно которому в случае, если индекс РТС хотя бы в один из дней в течение срока жизни продукта упадет сильнее, чем на 30% по сравнению со своим исходным значением в момент выпуска продукта, доходность по продукту в дату истечения составит 0%. Данное условие называется **knock-out условием**. В данном случае мы **добавили** его к **потоку прибыли** по продукту.

Следует отметить, что данное условие можно было бы внести в формулу расчета переменного денежного потока прибыли – это возможно, несмотря на повышенную сложность математической записи, которая при этом получилась бы. В этом случае устройство продукта полностью описывалось бы, как и прежде, в терминах исключительно потоков, без использования понятия «дополнительного условия». Однако более естественным представляется рассматривать продукт как набор потоков, рассмотренных ранее, с добавлением к потоку прибыли knock-out условия.

Существуют **более сложные условия**, которые еще сложнее «встроить» в формулы переменных потоков. Приведем пример. Существуют структурированные продукты, по которым регулярно выплачиваются купоны, привязанные, например, к доходности фондового индекса в течение купонного периода. При этом в продукт может быть внесено условие, согласно которому как только сумма купонов, выплаченных за весь срок действия продукта, достигнет определенного значения (например, 50%), произойдет **досрочное погашение** продукта с немедленным возвратом инвестору номинальной стоимости (суммы вложений в продукт).

Отметим, что если первое рассмотренное условие (knock-out) относилось только к отдельному потоку продукта, во втором случае **дополнительное условие** относится **ко всему продукту** в целом.

**Примирение двух подходов к устройству структурированных продуктов.** Выше было сказано, что традиционный подход к устройству структурированных продуктов исходит из того, что продукт является комбинацией стандартных финансовых инструментов – например, ноту, привязанную к фондовому рынку, можно представить как комбинацию депозита и опциона. Строго говоря, данная формулировка является **неточной** – между эмитентом и инвестором по структурированному продукту не заключается ни сделка депозита, ни опционная сделка. Правильнее и точнее говорить о том, что в состав продукта входят **потоки финансовых инструментов** – постоянные и переменные. Например, по стандартному европейскому опциону колл его владелец в дату истечения получает следующий переменный денежный поток (в случае беспоставочного опциона).

$$CF = \text{Max}(P_1 - \text{Strike}; 0)$$

*CF – денежный поток*

Депозит включает постоянный денежный поток, который инвестор получает в дату погашения продукта.

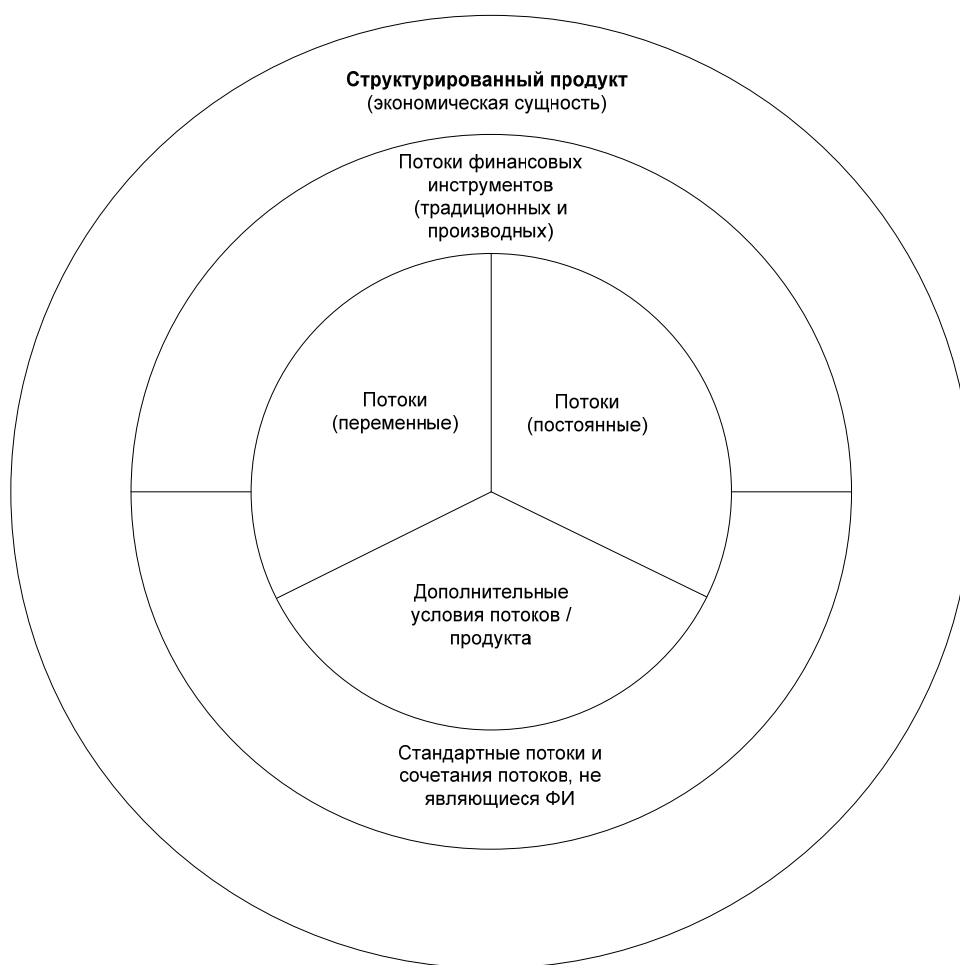
Потоки ноты, привязанной к фондовому рынку, идентичны потокам по портфелю, включающему в себя депозит и опцион. Или, выражаясь иначе, **нота состоит из потоков депозита и опциона.**

Часто, описывая устройство структурированного продукта, удобнее оперировать не отдельными потоками, а потоками финансовых инструментов. Последние представляют собой элемент более высокого порядка. Таким образом, **подход к устройству структурированного продукта, основанный на финансовых инструментах**, выявляется на **втором уровне** описываемой **схемы устройства структурированного продукта.**



Существуют также другие **стандартные потоки и комбинации потоков, не соответствующие финансовым инструментам**, но в силу своей полезности часто используемые при конструировании структурированных продуктов. Например, мы могли бы выделить в отдельный элемент **«синусный денежный поток»** из «синусной ноты», рассмотренной ранее, если бы оказалось, что данный денежный поток полезен для повторного использования в других продуктах.

**Рисунок 1. Схема внутреннего устройства структурированного продукта**



На **рисунке 1** приведена схема внутреннего устройства структурированного продукта, соответствующая ранее сформулированным принципам. Вновь отметим, что во внутреннем устройстве структурированного продукта можно выделить **2 уровня**.

**1) Уровень потоков** (постоянных и переменных; потоков денежных и неденежных активов) и **дополнительных условий**, относящихся либо к отдельным потокам, либо ко всему продукту.

**2) Уровень потоков финансовых инструментов, и стандартных потоков** и сочетаний потоков, не соответствующих финансовым инструментам. На втором уровне происходит «**примирение**» **двух подходов** к устройству структурированного продукта: основанному на финансовых инструментах (традиционный подход) и основанному на потоках.

До сих пор мы рассматривали внутреннее устройство структурированных продуктов, их экономическую суть. Оказывается, что два идентичных с экономической точки зрения продукта, имеющих одинаковый набор потоков, могут выступать в виде совершенно различных инструментов. Существуют структурированные продукты, выпускаемые в виде векселей, структурированных облигаций, нот, депозитов, паев фонда, или комбинаций различных инструментов. Выбор той или иной формы определяется обычно юридическими и налоговыми факторами. Распространенность отдельных видов форм продуктов различается по странам – во Франции, например, преобладают структурированные паевые фонды, в то время как в Германии структурированные продукты выпускаются в основном в виде ценных бумаг<sup>4</sup>.

Таким образом, необходимо разделять внутреннее устройство продукта, его экономическую суть, с одной стороны, и его **внешнюю форму**, с другой. Внутреннее строение структурированного продукта и его внешняя форма сосуществуют параллельно и затрагивают друг друга слабо.

Проведенный анализ позволяет наконец сформулировать определение структурированного продукта, учитывающего все рассмотренные ранее вопросы.

***Структурированный финансовый продукт** – комплексный финансовый продукт, выпускаемый преимущественно коммерческими и инвестиционными банками и конструируемый для удовлетворения специфических потребностей клиентов, обладающий*

---

<sup>4</sup> См. <http://www.structuredretailproducts.com>. Доступ ко всей информации, представленной на данном сайте, является закрытым и предназначен лишь для клиентов сайта. Существует возможность получения бесплатного доступа к сайту на две недели, однако это также связано с рядом ограничений.

*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.*

Данное определение раскрывает суть структурированных продуктов, их цели и задачи, принципы внутреннего строения, а также указывает на тот факт, что они могут соответствовать различным финансовым инструментам.

\*\*\*

В данной статье были затронуты лишь самые общие вопросы, связанные со структурированными продуктами. Мы привели определение, раскрыли суть данных продуктов и описали общую схему, под которую подпадает широкий перечень разнообразных продуктов. Мы также вкратце продемонстрировали процесс конструирования инвестиционных бескупонных структурированных продуктов с гарантией возвратности капитала.

Значительное количество вопросов осталось за пределами статьи. В частности, мы не привели классификацию структурированных продуктов и не рассмотрели условия некоторых реальных выпускаемых на развитых рынках продуктов. Но хочется надеяться, что мы достигли главной цели: сделали введение в данную исключительно увлекательную область, и наметили базу для дальнейших обзоров и исследований.

---

**Глухов Михаил Юрьевич**, аспирант  
кафедры «Ценные бумаги и финансовый  
инжиниринг»

Телефон: 8 (916) 961 7414

24 мая 2007 года

Научный руководитель по диссертации – заведующий кафедрой «Ценные бумаги и финансовый инжиниринг», д. э. н., профессор **Я. М. Миркин**