

4 AppMaster. Роль искусственного интеллекта в разработке мобильных приложений [Электронный ресурс]. – URL: <https://appmaster.io/ru/blog/ai-v-razrabotke-mobil-nykh-prilozhenii>

РОЛЬ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ

А.Р. Губайдулин

Научный руководитель М.Г. Волынская

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

В условиях экономической неопределенности рынков структурированные продукты играют важную роль в защите капитала и минимизации рисков. Среди различных типов таких продуктов особое внимание стоит уделить тем, которые предлагают механизмы защиты капитала и адаптации к рыночным изменениям.

Цель данной работы — исследовать типы структурированных продуктов, которые могут быть использованы для оптимизации инвестиционных стратегий в условиях рыночных колебаний. В статье будут рассмотрены основные компоненты структурных продуктов, а также проанализированы механизмы, позволяющие адаптировать структурированные продукты под различные рыночные условия и цели инвесторов.

Классическим примером продукта с полной защитой капитала может быть продукт, в составе которого присутствуют защитная и рискованная части. Допустим, на большую часть суммы покупаются бескупонную облигацию, а на оставшуюся часть от инвестиции приобретаются опционы. Облигации будут формировать гарантированный доход, которая будет перекрывать затраты на опционы. В то же время опционы, в случае их успешного применения, будут давать дополнительную прибыль за счет роста или падения базового актива (БА). Если же прогноз, рассчитанный на опционную часть, не оправдывает себя, в таком случае убыток от покупки опционов (премия) компенсируется за счет прибыли по облигациям.

Предположим, что начальная сумма инвестиций в структурный продукт (I) составит 1000 руб. Далее мы оцениваем, какую сумму затратим на покупку бескупонной облигации. Для этого находим приведенную стоимость (PV) суммы, которую планируем вернуть при инвестициях в облигацию. То есть в рамках нашего примера номинал облигации будет равен сумме всех инвестиций в структурный продукт, а приведенная стоимость бескупонной облигации будет равна инвестициям в защитную часть.

$$(1) PV = \frac{N}{(1+r)^T},$$

где PV – приведенная стоимость облигации, то есть защитная часть, r – ставка доходности облигации, T – срок облигации в годах.

Допустим, ставка доходности по облигации равна 10%, срок облигации – 3 года. Тогда приведенная стоимость облигации будет равна 751,37 руб. То есть мы должны инвестировать эту сумму, чтобы получить через 3 года 1000 рублей.

Определив величину затрат на защитную часть, рассчитываем величину средств, на которую будут куплены опционы – P_r . Для этого вычитаем из общей суммы инвестиций размер средств, направленных на покупку облигаций.

$$(2) P_r = I - PV,$$

где P_r – сумма средств на рисковую часть, I – сумма инвестиций в структурный продукт, T – срок облигации в годах.

Рассчитав сумму рискованной части, равную 248,63 руб., можем на эту сумму купить опционы, находящиеся «у денег», то есть на уровне начальной цены базового актива. В рамках нашего примера, допустим, что на эту сумму будет один опцион call. При условии,

что текущая цена S_T равна 100 руб., тогда, при ее пересечении, нам будет выплачиваться прибыль по опциону. График выплат продемонстрирован на рисунке 1.

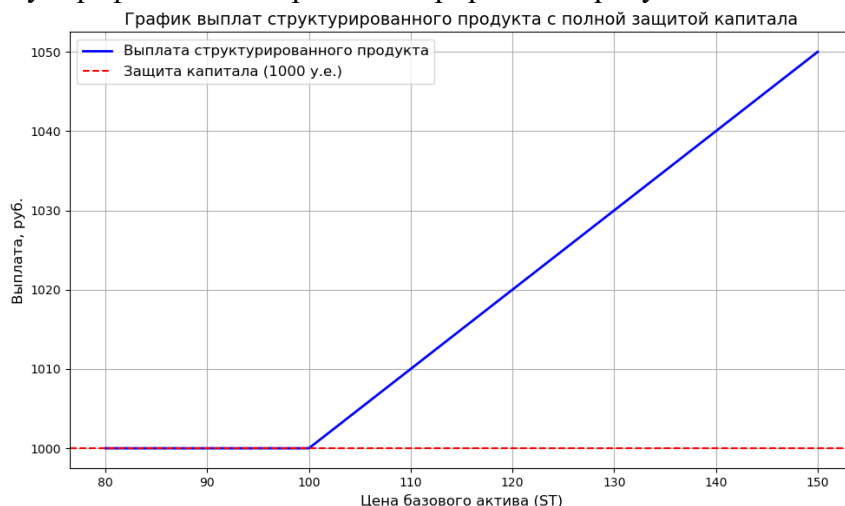


Рисунок 1. График выплат структурного продукта с полной защитой капитала.

По рисунку видно, что наша доходность соответствует следующим условиям:

$$(3) \text{Payoff}_{S_T} = \begin{cases} I, & \text{если } S_T \leq K \\ I + (S_T - K) * Q, & \text{если } S_T > K \end{cases}$$

где S_T – цена базового актива на момент истечения срока продукта, I – сумма инвестиций в структурный продукт, Q – количество опционов, купленных на сумму P_r , K – уровень страйка опциона.

Продукты с барьерными опционами предлагают гибкость в управлении рисками за счет использования опционов, которые активируются или деактивируются при достижении определенных ценовых уровней на базовые активы. Это делает барьерные опционы менее рискованными для продавца, так как они не всегда вступают в силу, что, в свою очередь, снижает их цену для покупателя.

Цена барьерного опциона зависит от вероятности того, что цена базового актива достигнет барьера. Если базовый актив не пересекает этот уровень, опцион остается неактивным, и инвестор теряет только премию, уплаченную за опцион. В случае активации опциона — когда цена актива преодолевает барьер — его доходность может значительно увеличиться. Это происходит потому, что барьерный опцион предоставляет право на более высокие выплаты в случае движения цены за пределы барьера, и, несмотря на более низкую стоимость опциона на момент покупки, его потенциальная прибыль может значительно превзойти доходность классического ванильного опциона.

Теперь составим продукт, используя барьерный опцион. Для высоко волатильном рынка подойдет опцион knock-in, который расположен выше цены базового актива. В этом продукте защитная и рисковая части будут вычисляться таким же образом, как и в продукте с полной защитой капитала, однако отличающейся особенностью будет барьер опциона. Предположим, что в продукте барьер (B) расположен на уровне 120% от текущей цены базового актива. То есть при пересечении цены в 120 рублей (при условии цены БА в 100 рублей), купленный барьерный опцион будет активирован, и мы получим прибыль. Для понимания на рисунке 2 указан график выплат для структурного продукта, включающего в себя опционы knock-in, в количестве 3 штук, так как за ту же сумму рискованной части можно купить большее количество подобных опционов.

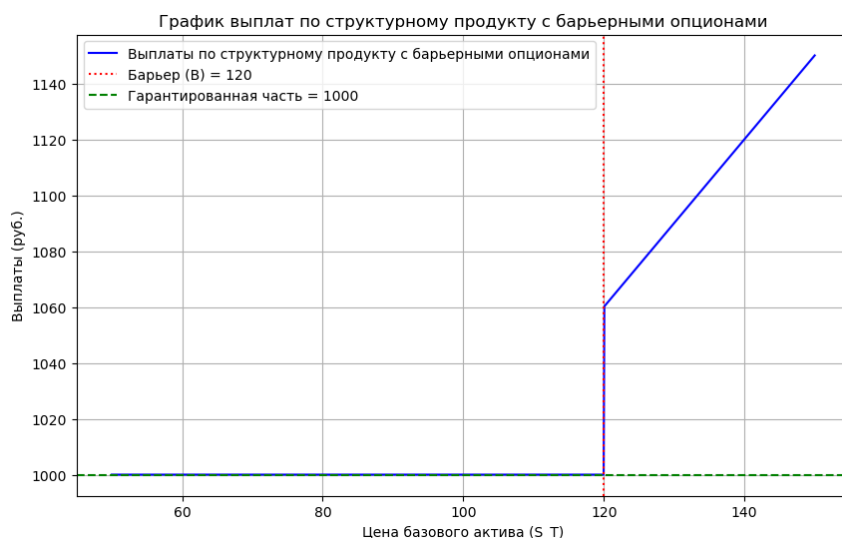


Рисунок 2. График выплат структурного продукта с барьерным опционом.

Если сравнивать этот график выплат с прошлым продуктом, здесь есть некоторые измененные условия:

$$(4) \text{Payoff}_{S_T} = \begin{cases} I, & \text{если } S_T \leq B \\ I + (S_T - S_0) * Q, & \text{если } S_T > B, \end{cases}$$

где S_T – цена базового актива на момент истечения срока продукта, I – сумма инвестиций в структурный продукт, S_0 – начальная цена базового актива, Q – количество барьерных опционов, купленных на сумму P_r , B – уровень барьера.

Таким образом, продукт с барьерным опционом типа knock-in представляет собой гибрид между защищенной и рискованной частями, где защитная часть (бескупонная облигация) сохраняется, а рискованная часть (опцион) начинает приносить прибыль только после достижения барьерного уровня.

В заключении, сравнивая два представленных продукта, можно привести несколько критериев, на которые инвестору следует обратить внимание при выборе структурного продукта с защитой капитала. Во-первых, это стоимость – барьерные опционы будут стоить дешевле из-за более высокого риска, который берет на себя владелец опциона, вследствие чего, при прочих равных, можно купить больше таких опционов на одну и ту же сумму. Во-вторых, стоит отметить возможность самостоятельного конструирования таких продуктов. Первый продукт допускает такой способ, однако второй, в силу содержания экзотических опционов, которые не оборачиваются на биржевых рынках, можно приобрести в инвестиционных компаниях. В-третьих, важна динамика на рынках – если инвестор ожидает сильную волатильность, он может обратиться к продуктам с барьерными опционами – большая вероятность пересечь барьер. Если же рынки менее волатильны, и инвестор не намерен рисковать, ему стоит обратить внимание на классические продукты с защитой капитала, которые дадут возможность получить прибыль даже при относительно не большом колебании базового актива в нужную сторону.

Список использованных источников

1. Мохамед Бузубаа, Адель Оссеиран. Экзотические опционы и гибриды. — 2010. — John Wiley & Sons, Ltd. — 394 с.
2. Blumke A. How to Invest in Structured Products. – United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd., 2009. – 394 с.