

Количественная аналитика.
Лекции. Неделя 1
Торговля опционами – Антон Филатов | 1 лекция

Нефёдова Алёна

1 октября 2022 г.

Содержание

1	Введение	2
2	Пример №1	3
3	Пример №2	3
4	Развитие примера №2	3
5	Отступление про Саудовскую Аравию	4
6	Пример №3	4
7	Как торгуются опционы?	4

1 Введение

Цель курса лекций состоит в том, чтобы научиться интуитивно понимать опционы, свапы, форварда. В основном курс будет про ванильные европейские опционы. Может быть, ещё про какие-то связи между европейскими и экзотическими

Ванильный опцион - это право купить какой-либо актив по заранее оговоренной цене в заранее определенное время.

Валютный опцион - это когда вы можете купить одну валюту за другую валюту.

Пример валютного опциона: пусть курс доллара сейчас 73. Мы хотим его купить через 2 месяца по 74. В данном случае право купить называется коллом. Право продать - путом.

В валютных опционах есть небольшая сложность, которая многих сбивает с толку. Когда опцион - это колл по одной валюте, это автоматически пут по другой валюте. Потому что вы когда покупаете право купить одну валюту, вы вторую продаёте. Поэтому часто опционы пишутся так

Call USD Put RUB.

К этому надо относиться очень внимательно, иначе можно потерять много денег.

Опционы бывают на всё что угодно – на акции, на облигации, на дома, на команды на ЧМ по футболу, etc.

Можно использовать опционы в качестве страховки. Например, вам приглянулась квартира, которая стоит \$1000000. Но вы не хотите её покупать прямо сейчас - хотите подождать, может, посмотреть другие варианты. Тогда вам предлагают, “А хочешь мы за \$10000 подождём 2 месяца”. Здесь “подождём” означает, что вы её точно сможете купить за \$1000000 через 2 месяца. То есть вам предложили опцион колл на эту квартиру.

Но в банках это обычно совсем не об этом. Опционный трейдинг - трейдинг волатильностью. Трейдерам всё равно, пойдёт USD-RUB вверх или вниз. Цель - угадать, насколько он будет волатильным.

Спот курс в валютных опционах - цена одной валюты выраженная в другой валюте (курс двух валют).

Корреляции, которыми торгуют, могут быть между разными курсами или между курсом и волатильностью.

Хедж фонды могут торговать основываясь на своих представлениях о том, куда пойдёт курс, так как в опционы по сути встроены стоп-лоссы. Вы всегда можете не воспользоваться опционом, потеряв только **премию** (стоимость опциона).

Здесь важно упомянуть про разницу между форвардом и опционом. **Опцион - это право, а форвард - обязанность**. После того как форвард заключён, вы не можете просто так отказаться от содержащегося в нём обязательства.

2 Пример №1

Пусть у нас есть USD RUB Call. Это то же самое, что Call USD Put RUB. Когда я пишу просто валютную пару, это значит, что колл по первой (в нашем случае - по доллару).

Пусть N (номинал) = \$10000000, $T = 1$ неделя, k (страйк) = 73, s (спот) = 73.

Тогда мы имеем право купить \$10000000 за 730000000 рублей через неделю.

Рассмотрим два варианта.

1) Спот уходит через неделю вверх на 74. Хотим ли мы использовать опцион? Да, хотим. Мы купим их по опциону по 73 и продадим по 74. Заработаем 1 рубль с каждого доллара, PL (profit and loss) = 10000000 рублей.

2) Спот уходит через неделю вниз на 72. Хотим ли мы использовать опцион? Нет, не хотим. Если мы купим через опцион по 73, это будет дороже чем то, что мы сейчас можем купить на рынке (по 72). Т.е. нет смысла активировать опцион. $PL = 0$.

Если грубо прикинуть, то варианты 1 и 2 равновероятны (0.5). Тогда матожидание равно

$$0.5 \cdot 10000000 + 0.5 \cdot 0 = 5000000 \text{ рублей.}$$

Соответственно, MV (market value) опциона = $5mR$.

3 Пример №2

Пусть нам подарили опцион N (номинал) = \$100000000, $T = 1$ год, k (страйк) = 73, s (спот) = 73.

Оценим его по той же модели, что и в предыдущем примере. Если спот за неделю двигается на 1 рубль, то за год (52 недели) на $\sqrt{52} \approx 7$ рублей

1) Спот уходит через год вверх на 80. Покупаем по 73, продаём по 80. Зарабатываем 7 рублей с каждого доллара, $PL = 700000000$ рублей.

2) Спот уходит через год вниз на 66. $PL = 0$.

MV (market value) опциона = $350mR$.

4 Развитие примера №2

Во втором примере мы с вероятностью 50% получаем 700000000 рублей, а с вероятностью 50% - ничего не получаем. Можно ли гарантировано начать получать MV опциона - 350000000? Да.

Продадим \$10000000 по споту (по 73). Если спот уходит на 80, то мы теряем 70000000 рублей. Если спот уходит на 66, то мы зарабатываем 70000000 рублей.

Если же мы продадим \$50000000 по споту, то убыток в первом варианте и прибыль во втором - 350000000 рублей.

Теперь вспомним, что с опциона прибыль в первом варианте 700000000 рублей, а во втором варианте - 0.

Сложим и получим прибыль в обоих вариантах 350000000 рублей.

Примерно так работает принцип дельта-хеджирования. Заметим, что нам не важно, повысился или понизился курс. Важна только волатильность. Чем она больше, тем больше будет наша прибыль.

5 Отступление про Саудовскую Аравию

Интересный пример: USD SAR более 30 лет поддерживается на одном уровне, 3.75. Но рынок опционов там всё равно живёт.

Почему? Потому что курс поддерживается местным центробанком. И в теории доллары когда-то у него могут закончиться, и всё время на рынке существует ожидание, что в какой-то момент всё сломается, и страна не сможет больше поддерживать курс на одном уровне. Т.е. реальная волатильность там пока нулевая, а вот implied (ожидаемая) волатильность низкая, но не нулевая. В данном случае опционы - это просто ставка на то, отвяжется курс от фиксированного или нет.

6 Пример №3

Пусть у нас есть опцион USD RUB Call N (номинал) = \$1000000000, $T = 1$ год, k (страйк) = 150, $s = 73$.

Это по сути лотерейный билет. Вы делаете ставку на то, что в российской экономике произойдут какие-то нереально плохие события которые уведут курс на 160 – 170.

К вам поступает инсайдерская информация о том, что курс никогда не будет в течение года выше чем 130. Как тогда заработать на этом опционе?

На текущем споте наш опцион стоит дёшево, так как вероятность уйти с 73 на 150 крайне мала. Но если спот поднимется до 110, то опцион будет стоить в разы дороже, так как если вероятность уйти со 110 на 150 оценивается как гораздо более высокая (если у вас нет инсайдерской информации). Так что его имеет смысл продать.

7 Как торгуются опционы?

Торговля FX опционами происходит в основном на OTC (Over-the-Counter-Market). У вас есть чат с брокером. Всё в основном происходит через него. Объёмы торгов на бирже в 10-20 раз меньше чем на OTC. На бирже лимитированы варианты сроков опционов. Между банками можно торговать любыми сроками. Также, чтобы торговать опционами на бирже, нужен сложный софт, которые не требуется для торговли на OTC.