

Quantitative Analytics.  
Lectures. Week 3.  
Options Trading Strategies.  
Стратегии торговли опционами.

Gorelov Vasily

6 ноября 2022 г.

## Contents

1	Стратегии covered call и protective put	2
2	Инструменты с защитой капитала(principal protected note, PPN)	3
3	Использование и выплата в различных spread стратегиях	3
4	Использование и выплата в различных комбинированных стратегиях	5

# 1 Стратегии covered call и protective put

- **Protective put** - это метод управления инвестициями, предназначенный для защиты от падения стоимости акций. Он создается путем покупки акции и put опциона на эту акцию.

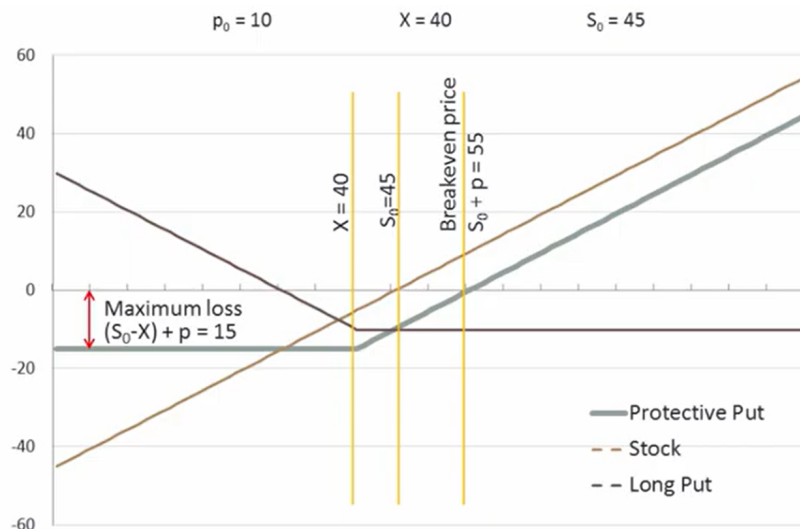


Fig. 1: Стратегия protective put

- **Covered call** - это метод управления инвестициями, предназначенный для обмена потенциального роста акции на фиксированную премию. Он строится путем покупки акции и продажи call опциона на эту акцию.

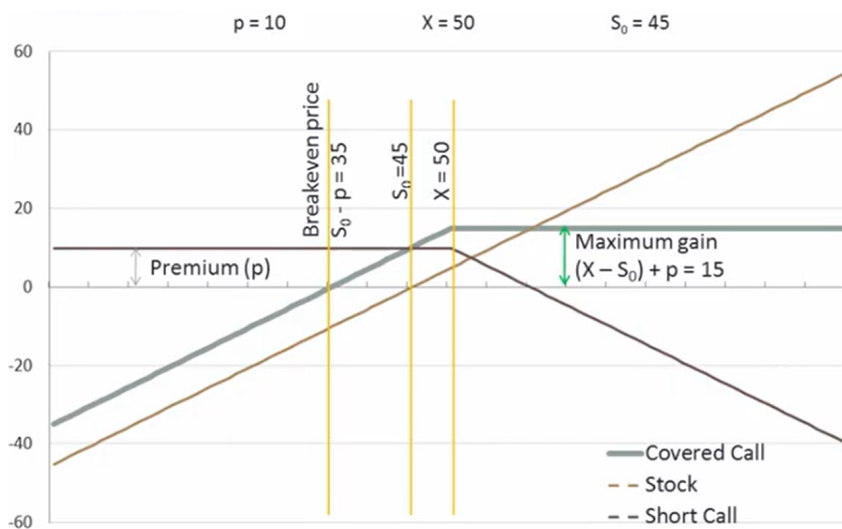


Fig. 2: Стратегия covered call

## 2 Инструменты с защитой капитала(principal protected note, PPN)

**Инструмент с защитой капитала(principal protected note, PPN)** - это финансовый инструмент состоящий из опциона так, чтобы инвестор получал прибыль от любого роста цены определённого портфеля без риска потерь.

Предположим, что портфель А состоит из:

- Годовой безкупонной облигации, выплачивающей 1000\$ через год.
- Годового call опциона на индекс, который сейчас стоит 1000\$ со strike ценой 1000\$.

Держатель портфеля А получит прибыль от роста цены индекса. И ничего не потеряет, если цена индекса пойдет вниз. Это свойство очень привлекательно для инвесторов, которые боятся риска. Полное исполнение PPN(т.е. держатель получает 100% прибыли) возможен только для портфелей, которые приносят доход. Чтобы это заметить, глянем на это уравнение :

$$p + S = c + PV(X)$$

Из-за того, что сейчас опцион на индекс в деньгах(at the money), put-call parity дает, что:

$$c = p + S - PV(S)$$

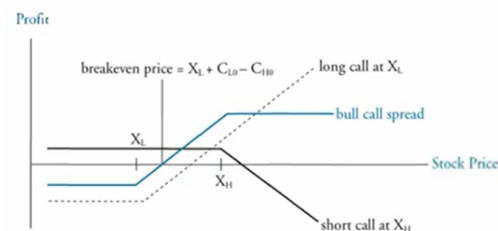
Выражение выше подразумевает, что:

$$c > S - PV(S)$$

## 3 Использование и выплата в различных spread стратегиях

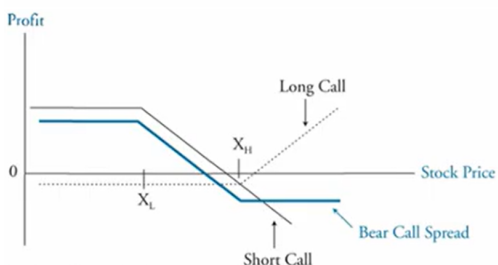
**Bull call spread:**

- Купить: call опцион с **меньшей** strike ценой.  
Продать: call опцион с **большей** strike ценой.
- Предположение: цена underlying актива вырастет.
- Максимальная прибыль:  $(X_H - X_L) + (C_H - C_L)$
- Максимальный убыток:  $C_H - C_L$
- Цена перелома:  $(X_L - C_L - C_H)$



**Bear call spread:**

- Купить: call опцион с **большей** strike ценой.  
Продать: call опцион с **меньшей** strike ценой.
- Предположение: цена underlying актива упадёт.
- Максимальная прибыль:  $C_L - C_H$
- Максимальный убыток:  $-(X_H - X_L) + (C_H - C_L)$
- Цена перелома:  $X_L + (C_L - C_H)$



**Short Butterfly call spread:**

- Продать: call опцион с **меньшей** strike ценой.  
Купить: 2 call опцион с **средней** strike ценой.  
Продать: call опцион с **большей** strike ценой.
- Предположение: высокая волатильность.
- Максимальная прибыль:  
 $(X_H - X_L) + (-C_L + 2C_M - C_H)$
- Максимальный убыток:  $-C_L + 2C_M - C_H$
- Цена перелома:  $X_L - (-C_L + 2C_M - C_H)$

**Long Butterfly call spread:**

- Купить: call опцион с **меньшой** strike ценой.  
Продать: 2 call опцион с **средней** strike ценой.  
Купить: call опцион с **большей** strike ценой.
- Предположение: низкая волатильность.
- Максимальная  
прибыль:  $(X_H - X_L) + (-C_L + 2C_M - C_H)$
- Максимальный убыток:  $-C_L + 2C_M - C_H$
- Цена перелома:  $X_L - (-C_L + 2C_M - C_H)$

**Calendar spread:**

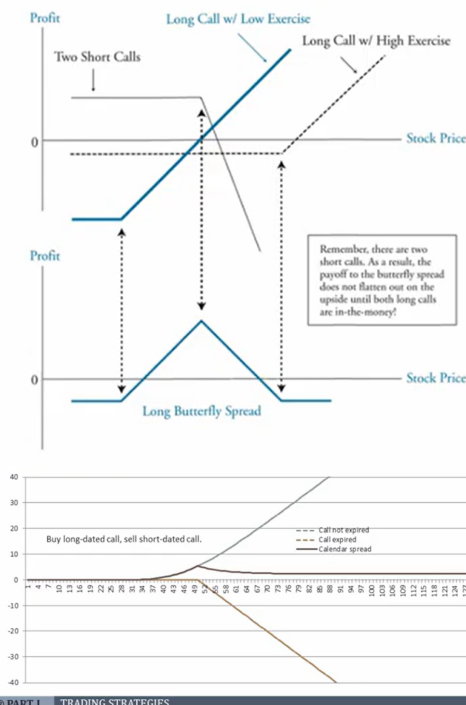
- Два опциона.
- Одинаковая strike цена.
- Разное время экспирации.

**Directions:**

- Direct calendar spread - купить long-dated, продать short-dated (предполагаем низкую волатильность).
- Reverse calendar spread - купить short-dated, продать long-dated (предполагаем высокую волатильность)

**Категории:**

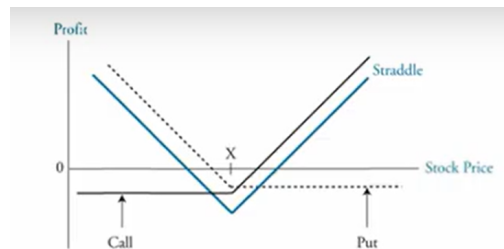
- Нейтральная:  
strike цена около текущей рыночной стоимости.
- Bearish:  
strike цена ниже текущей рыночной стоимости.
- Bullish:  
strike цена выше текущей рыночной стоимости.



## 4 Использование и выплата в различных комбинированных стратегиях

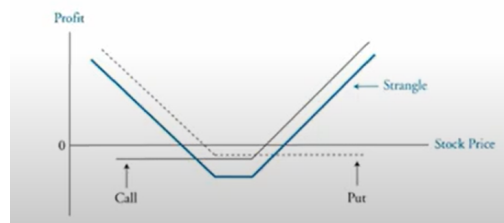
### Long straddle:

- Купить: call опцион.
- Купить: put опцион с **такой же** strike ценой.
- Предположение: волатильность вырастет.
- Максимальная прибыль: неограничена.
- Максимальный убыток:  $-P - C$
- Цена перелома:  $X - (-P - C)$  и  $-P - C$



### Long strangle:

- Купить: call опцион с **большей** strike ценой..
- Купить: put опцион с **меньшей** strike ценой.
- Предположение: волатильность вырастет.
- Максимальная прибыль: неограничена.
- Максимальный убыток:  $-P - C$
- Цена перелома:  $X_H - (-P - C)$  и  $X_L + (-P - C)$

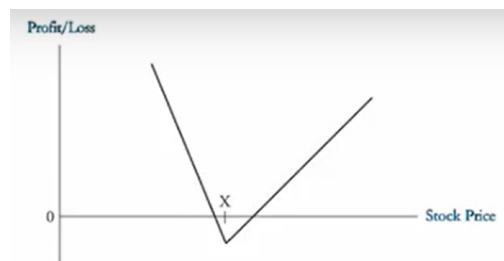


### Long strip:

- Купить: call опцион.
- Купить: 2 put опциона с **такой же** strike ценой.
- Предположение: цена будет двигаться, но движение вниз более вероятно.
- Максимальная прибыль: неограничена.
- Максимальный убыток:  $-2P - C$

### Long strap:

- Купить: 2 call опциона.
- Купить: put опцион с **такой же** strike ценой.
- Предположение: цена будет двигаться, но движение вверх более вероятно.
- Максимальная прибыль: неограничена.
- Максимальный убыток:  $-P - 2C$



### Diagonal spread:

- 2 опциона.
- Разная strike цена.
- Разное время экспирации.

**Box spread:**

- Bull call spread + bear put spread.
- Фиксированная положительная выплата.
- Только европейские опционы.
- Используют для арбитража.

