

# Практические занятия по “Рынку ценных бумаг”

ПРОИЗВОДНЫЕ ЦЕННЫЕ БУМАГИ: ФЬЮЧЕРСНЫЕ  
КОНТРАКТЫ

И БИРЖЕВЫЕ ОПЦИОНЫ

# Задача №1

Рыночная цена акции равна 106 руб. за штуку, цена подписки на акции по варранту 105 руб., на 1 варрант можно купить 10 акций. Определите стоимость варранта.

***Решение:***

Внутренняя стоимость является разницей между ценой исполнения и рыночной ценой акций.

$$106 - 105 = 1;$$

$$10 = 10р$$

***Ответ: 10 рублей***

## Задача №2

На один варрант можно приобрести 5 акций компании А, 7 акций компании Б и 3 акции компании В. Рыночные цены на акции равны соответственно 51, 32 и 70 руб. Цена подписки на акции названных компаний по варранту равны соответственно 50, 30, 65 руб. Рассчитайте стоимость варранта. Рассчитайте стоимость варранта, если рыночная цена акций компании Б снизилась до 28 рублей.

***Решение:***

$$(51 - 50) * 5 + (32 - 30) * 7 + (70 - 65) * 3 = 34$$

$$(51 - 50) * 5 + (28 - 30) * 7 + (70 - 65) * 3 = 6$$

## Задача №3

Участник срочного рынка, имеющий длинную позицию по февральскому фьючерсному контракту на медь, наблюдает устойчивое понижение цены на медь на реальном рынке. Как ему избежать потерь?

**Решение:**

*Продать фьючерсный контракт*

## Задача №4

Цена актива на реальном рынке снизилась на 322 руб. с момента заключения фьючерсного контракта. Какой из участников контракта проигрывает от такого изменения?

***Ответ:***

**Проигрывает покупатель**

## Задача №5

Участник срочного рынка открыл короткую позицию по фьючерсному контракту на поставку 100 акций через 3 месяца по цене 30 руб. за акцию. Рассчитайте доходы и убытки участника, если в момент исполнения контракта рыночная цена акции равна: 32 руб. (30 руб., 28 руб.). Решение проиллюстрируйте графически.

### **Решение:**

Продать фьючерсный контракт означает принять на себя обязательство продать бирже первичный актив, когда наступит срок исполнения контракта, и получить за него соответствующие денежные средства по цене продажи контракта (открыть короткую позицию).

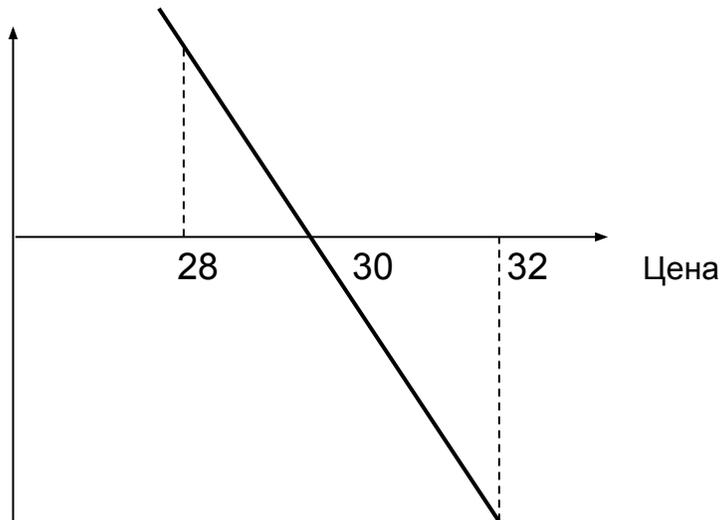
В абсолютном выражении доходы (убытки) участника по фьючерсному контракту рассчитываются по следующей формуле:

$$D_{\phi} = (C_{\text{страйк}} - C_{\text{спот}}) * Z,$$

где  $C_{\text{страйк}}$  – цена актива по условиям контракта, руб.,

$C_{\text{спот}}$  – цена актива на реальном рынке в момент исполнения контракта, руб.,

$Z$  – количество единиц актива по контракту.



$$D_{32}^{\text{оход}} = (30 - 32) * 100 = -200$$

$$D_{28} = (30 - 28) * 100 = 200$$

# Задача №6

Участник срочного рынка открыл длинную позицию по фьючерсному контракту на поставку 100 акций через 3 месяца по цене 60 руб. за акцию. Одновременно он открыл короткую позицию по этому же фьючерсу на поставку 100 акций через 3 месяца по цене 62 руб. за акцию. Рассчитайте доходы (убытки) участника срочного рынка, если в момент исполнения контракта рыночная цена акции равна 58 руб. (60 руб., 63 руб.). Проследите функцию дохода (убытков) участника, если страйк-цена по длинной позиции равна 62 руб., по короткой – 60 руб. Решение проиллюстрируйте графически.

## Решение:

Купить фьючерсный контракт означает взять на себя обязательство принять от биржи первичный актив, когда наступит срок исполнения контракта, и уплатить по нему бирже по цене, установленной на момент покупки контракта (**открыть длинную позицию**).

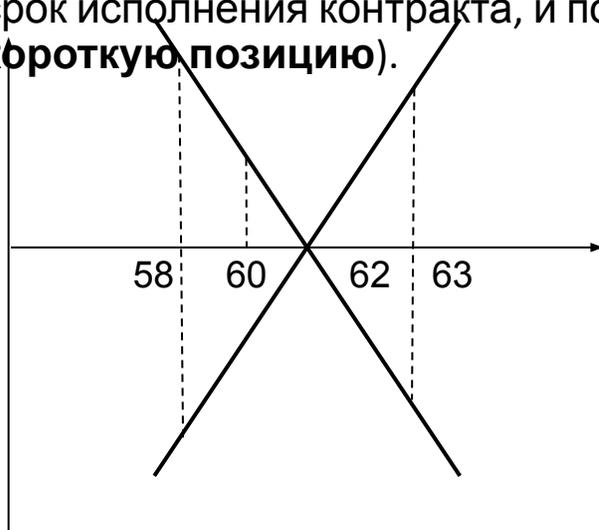
Продать фьючерсный контракт означает принять на себя обязательство продать бирже первичный актив, когда наступит срок исполнения контракта, и получить за него соответствующие денежные средства по цене продажи контракта (**открыть короткую позицию**).

$$D_{\text{ф}} = (C_{\text{страйк}} - C_{\text{рынок}}) * Z$$

где  $C_{\text{страйк}}$  – цена актива по условиям контракта, руб.,

$C_{\text{спот}}$  – цена актива на реальном рынке в момент исполнения контракта, руб.,

$Z$  – количество единиц актива по контракту.



$$D_{58} = (58 - 60) * 100 + (62 - 58) * 100 = 200$$

$$D_{60} = (62 - 60) * 100 = 200$$

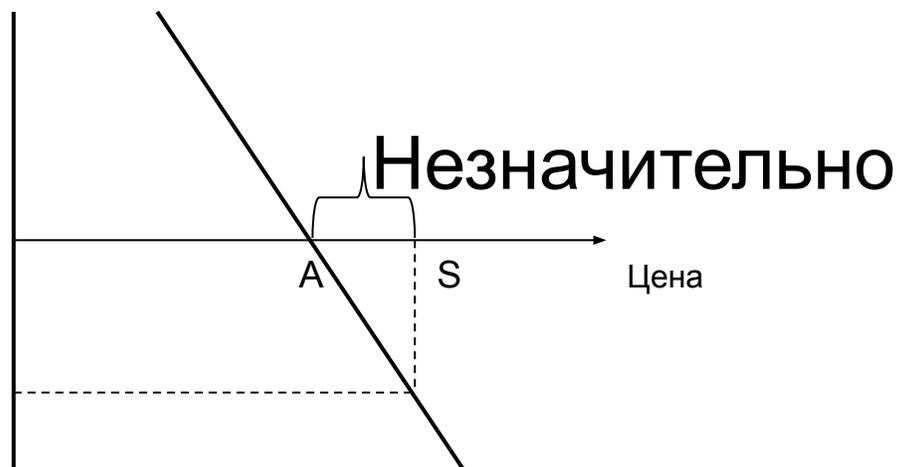
$$D_{63} = (63 - 60) * 100 + (62 - 63) * 100 = 200$$



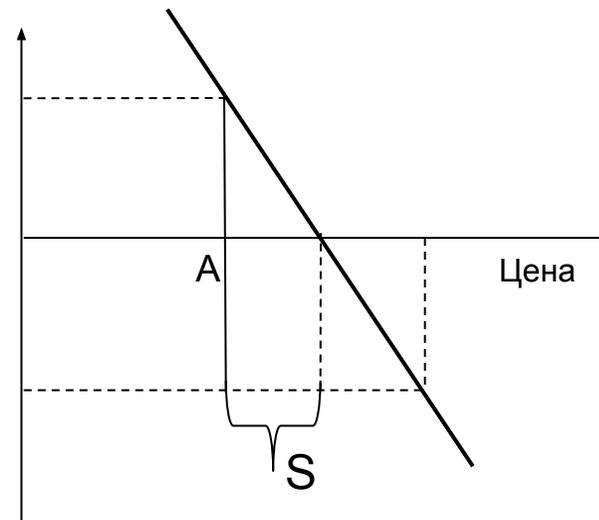
# Задача №7

Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается значительное понижение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

1 вариант:



2 вариант:



Длинный пут-опцион

## Задача №8

Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается значительное повышение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

**Решение:**

Длинный колл-опцион

## Задача №9

Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается незначительное понижение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

***Решение:***

Короткий колл-опцион

## Задача №10

Какую опционную позицию следует открыть участнику срочного рынка, если ожидается незначительное повышение спот-цены на актив? Ответ проиллюстрируйте графически.

***Решение:***

Короткий пут-опцион

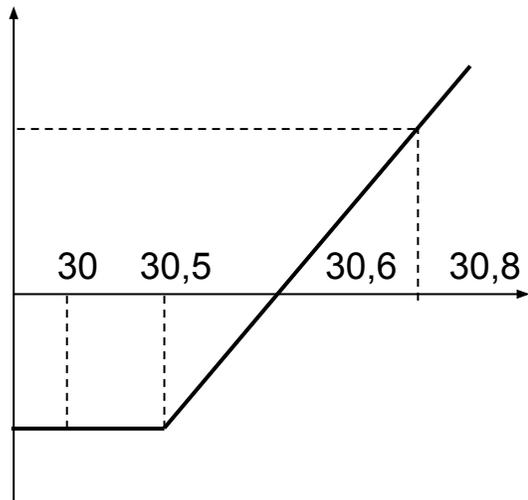
## Задача №11

Цена-страйк по валютному опциону 30,5 руб. за доллар с использованием через 3 месяца. Опционный лот 1000 \$ Опционная премия для опциона с таким страйком равна 0,1 руб. с доллара. Рассчитайте:

а) доход по длинной позиции колл-опциона,

Решение проиллюстрируйте графически.

**Решение:**



Цена

$$D_{30} = -0.1 * 1000 = -100 p$$

$$D_{30.5} = -0.1 * 1000 = -100 p$$

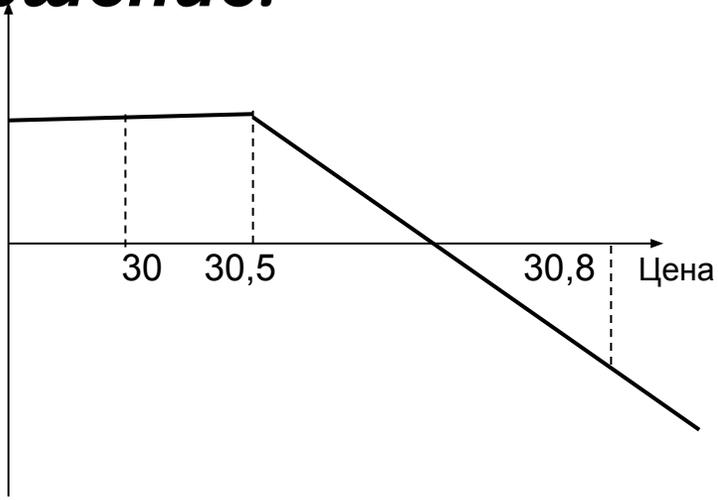
$$D_{30.8} = (30.8 - 30.5 - 0.1) * 1000 = 200 p$$

# Задача №11

Цена-страйк по валютному опциону 30,5 руб. за доллар с использованием через 3 месяца. Опционный лот 1000 \$  
Опционная премия для опциона с таким страйком равна 0,1 руб. с доллара. Рассчитайте:

б) доход по короткой позиции колл-опциона,

**Решение:**



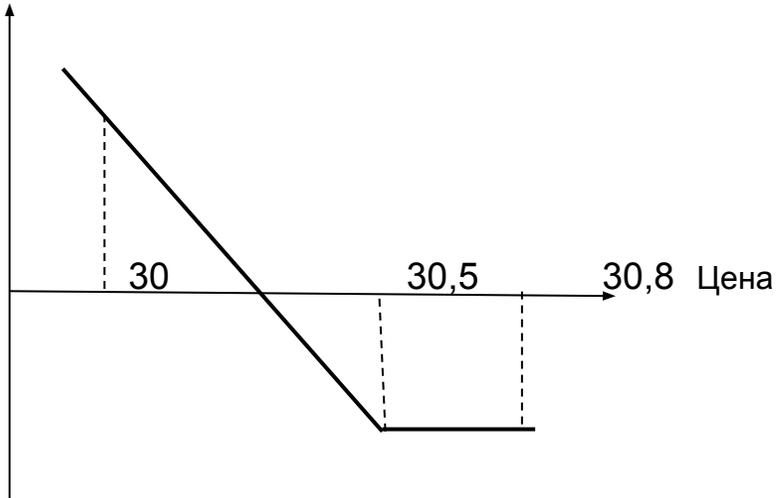
$$D_{30} = 0.1 * 1000 = 100 p = D_{30.5}$$

$$D_{30.8} = (30.5 - 30.8 + 0.1) = -200 p$$

# Задача №11

Цена-страйк по валютному опциону 30,5 руб. за доллар с использованием через 3 месяца. Опционный лот 1000 \$  
Опционная премия для опциона с таким страйком равна 0,1 руб. с доллара. Рассчитайте:

в) доход по длинной позиции пут-опциона,



$$D_{30} = (30.5 - 30 - 0.1) * 1000 = 400$$

$$D_{30.5} = (30.5 - 30.5 - 0.1) * 1000 = -100 \text{ р}$$

$$D_{30.8} = (30.8 - 30.8 - 0.1) * 1000 = -100 \text{ р}$$

# Задача №11

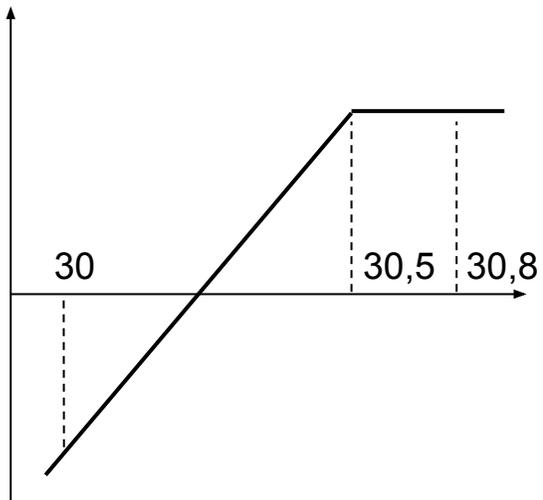
Цена-страйк по валютному опциону 30,5 руб. за доллар с использованием через 3 месяца. Опционный лот 1000 \$  
Опционная премия для опциона с таким страйком равна 0,1 руб. с доллара. Рассчитайте:

г) доход по короткой позиции пут-опциона, если к моменту исполнения рыночный курс доллара равен 30,8 руб. за доллар

(30,5 руб. за доллар, 30 руб. за доллар).

Решение проиллюстрируйте графически.

**Решение:**



Цена

$$D_{30} = (30 - 30.5 + 0.1) * 1000 = 400$$

$$D_{30.5} = (30.5 - 30.5 + 0.1) * 1000 = 100$$

$$D_{30.8} = (30.8 - 30.8 + 0.1) * 1000 = 100$$

# Задача №12

Брокер продал колл-опцион на пакет акций из 100 шт. со страйком 20 руб. по цене 0,7 руб. за акцию. Через 3 месяца к моменту исполнения опциона рыночная цена увеличилась до 23 руб. Рассчитайте доходы (убытки) брокера для случаев:

- а) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 17 руб.,
- б) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 20,35 руб.,
- в) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 21,5 руб.,
- г) акций в наличии нет.

Решение проиллюстрируйте графически.

**Решение:**

# Задача №12

**Решение:**

$$D = D_{\text{реальном рынке}} + D_{\text{ср}}$$

$$D_{\text{ср.р}} = (20 - 23 + 0.7) * 100 = -236$$

$$D_{\text{р.р}}^1 = (23 - 17) * 100 = 600$$

$$D_1 = 600 - 260 = 370$$

$$D_{\text{р.р}}^2 = (23 - 20.35) * 100 = 265$$

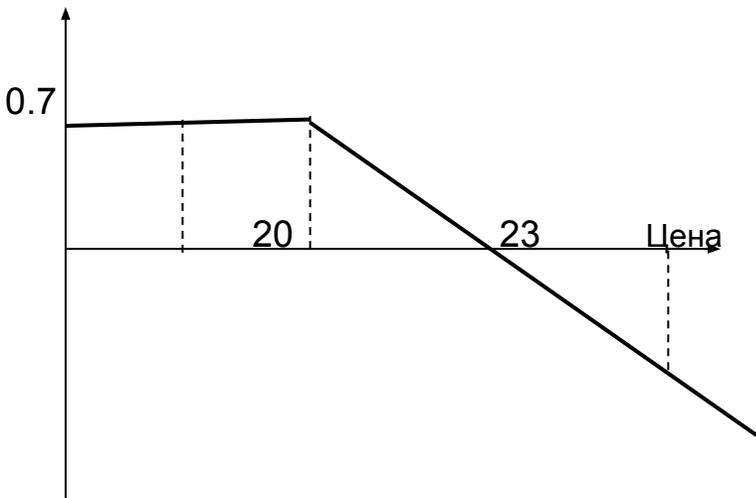
$$D_2 = 265 - 230 = 35$$

$$D_{\text{р.р}}^3 = (23 - 21.5) * 100 = 150$$

$$D_3 = 150 - 230 = -80$$

$$D_{\text{р.р}}^4 = 0$$

$$D_4 = -230$$



## Задача №13

Брокер купил пут-опцион на пакет акций из 100 шт. со страйком 100 руб. по цене 1 руб. за акцию. Через 4 месяца к моменту исполнения опциона рыночная цена снизилась до 98 руб. за акцию. Рассчитайте доходы (убытки) брокера для случаев:

- а) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 95 руб.,
- б) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 99,3 руб.,
- в) пакет акций есть в наличии и был куплен по цене 100,5 руб.,
- г) акций в наличии нет.

***Решение:***

## Задача №14

Брокер купил опцион пут по цене 100 руб., заплатив 10 руб. премии и опцион колл на тот же момент и такой же лот по цене 80 руб., заплатив премию 8 руб. Каков наихудший результат этих операций в момент исполнения опциона.

**Решение:**