

**«Опционы как инструмент
построения эффективной торговой
стратегии»**

Программа

Часть 1. Опционы: теоретическая подготовка.

11:00 – 13:00 Опционные контракты:

основные определения; виды опционов;

факторы, влияющие на цену опционов;

внутренняя и временная стоимость опциона;

графическое представление;

зависимость от динамики базисного актива;

коэффициенты чувствительности — "греки": дельта, гамма, вега, тета;

подразумеваемая и историческая волатильность.

Опцион: основные понятия

Опцион – производный финансовый инструмент, предоставляющий покупателю **право** покупки или продажи базового актива, в определённое время по установленной цене.

Продавец опциона принимает на себя **обязательство** осуществить сделку с базовым активом на указанных в опционном контракте условиях.

Базовый актив – биржевой инструмент, являющийся предметом сделки при исполнении опционного контракта.

Цена исполнения опциона (страйк) – оговоренная в параметрах контракта цена базового актива, по которой держатель может совершить сделку при реализации своего права.

Классификация опционов

<p>Типы</p> <ul style="list-style-type: none">– колл– пут <p>Виды</p> <ul style="list-style-type: none">– европейский– американский <p>Способы расчетов</p> <ul style="list-style-type: none">– традиционный– фьючерсный	<p>Базисные активы</p> <ul style="list-style-type: none">– ценные бумаги– индексы– валюта– товары– фьючерсные контракты
--	--

Реализация в FORTS:

американские опционы на фьючерсные контракты

Определения

Опцион на покупку = call (колл):

- дает покупателю опциона право **покупки** в оговоренный будущий срок определенного количества базисного актива по фиксированной цене
- 2800 call @ 100 с исполнением 15 июня 2011 года

Опцион на продажу = put (пут):

- дает покупателю опциона право **продажи** в оговоренный будущий срок определенного количества базисного актива по фиксированной цене
- 2800 put @ 100 с исполнением 15 июня 2011 года

Виды опционов

По времени предъявления прав владельцем опциона различают два вида или стиля опционов:

американский и **европейский**.

- В случае **европейского** опциона права могут быть предъявлены только по истечении срока жизни опционного контракта, а именно в последний день его обращения на бирже.
- В случае **американского** опциона права могут быть предъявлены в любой момент после заключения сделки вплоть до срока истечения контракта.

Гарантийное обеспечение (Начальная вариационная маржа)

В момент заключения контракта **покупатель опциона** уплачивает **только премию**, дополнительное **ГО не взимается**, у продавца опциона удерживается **ГО**, величина которого постоянно изменяется в зависимости от движения цены базового актива.

Опционы торгуются с единой денежной позиции с фьючерсами

Одновременно торгуются несколько (10-20) страйков

Гарантийное обеспечение рассчитывается исходя из совокупности позиций с фьючерсами и опционами

Доска опционов

Q [Лоскутов Андрей Юрьевич UID: 54948] Информационно-торговая система QUIK (версия 5.15.0.69)

Связь Экспорт данных Таблицы Торговля Новости Лимиты Сообщения Настройки Окона

Котировки
Объединенные котировки
Сделки
Заявки
Стоп-заявки
Алгоритмические заявки
RPS
Информация об участниках
Фьючерсы
Опционы
Транзакции Ctrl+T
Импорт транзакций из файла
Внешние транзакции
Клиентские транзакции
Снятие заявок по условию Alt+Shift+D
Карман транзакций
Настройка счетов
Ценовые диапазоны
Общие фильтры Ctrl+G

Доска опционов
Установить параметры опционов
Информация по опционам

Спрос	Предл	Теор. цена	Страйк	Теор. цена	Спрос	Предл	Волатильнс
0	0	88 405	60 000	200	5	150	113,373
0	0	73 455	75 000	250	5	70	90,578
0	0	68 470	80 000	265	5	85	83,560
0	0	63 490	85 000	285	5	100	76,991
0	0	58 515	90 000	310	5	130	70,923
0	0	53 230	95 000	25	0	0	70,151
0	0	53 550	95 000	345	5	150	65,387
0	0	48 235	100 000	30	0	25	64,634
0	0	48 605	100 000	400	20	200	60,397
0	0	43 250	105 000	45	0	0	59,348
0	0	43 690	105 000	485	25	350	55,952
0	0	38 265	110 000	60	0	0	54,431
0	0	38 815	110 000	610	305	500	52,040
0	0	33 300	115 000	95	30	195	49,990
0	0	34 005	115 000	800	500	750	48,640
0	0	28 360	120 000	155	90	295	46,104
0	0	29 300	120 000	1 095	820	1 100	45,730
0	0	23 480	125 000	275	180	395	42,817
0	0	24 750	125 000	1 545	1 105	1 375	43,281
0	0	18 730	130 000	525	300	495	40,148
13 335	0	20 430	130 000	2 225	2 000	2 300	41,268
13 050	15 325	14 225	135 000	1 020	855	1 000	38,092
15 090	17 760	16 425	135 000	3 220	3 000	3 735	39,663
9 305	10 970	10 160	140 000	1 955	1 820	2 215	36,630
12 555	13 910	12 830	140 000	4 625	4 285	4 670	38,443
6 675	7 400	6 755	145 000	3 550	3 440	3 725	35,738
9 625	9 805	9 735	145 000	6 530	6 270	6 650	37,585
4 055	4 450	4 180	150 000	5 975	5 850	6 520	35,392
6 785	7 905	7 190	150 000	8 985	8 815	9 200	37,065
2 415	2 535	2 435	155 000	9 230	9 190	9 985	35,568
5 000	5 175	5 195	155 000	11 990	10 930	12 790	36,862
1 220	1 300	1 375	160 000	13 170	12 075	14 180	36,226
3 340	4 365	3 700	160 000	15 495	14 090	15 640	36,952
710	870	775	165 000	17 570	16 470	18 930	37,313
2 305	2 500	2 620	165 000	19 415	9 930	19 365	37,312
400	475	450	170 000	22 245	0	0	38,766
1 650	1 995	1 870	170 000	23 665	10 155	0	37,917
200	265	275	175 000	27 070	0	0	40,523
1 050	1 150	1 350	175 000	28 145	11 505	0	38,742
100	230	175	180 000	31 970	0	0	42,524
800	835	1 000	180 000	32 795	0	0	39,763
30	160	120	185 000	36 915	0	0	44,715
365	1 395	760	185 000	37 555	0	0	40,957
20	150	90	190 000	41 885	0	0	47,048
50	995	595	190 000	42 390	0	0	42,300
15	135	70	195 000	46 865	0	0	49,477
15	400	480	195 000	47 275	0	0	43,773
5	60	55	200 000	51 850	0	0	51,967
20	500	400	200 000	52 195	0	0	45,357
0	50	45	205 000	56 840	0	0	54,484
0	0	345	205 000	57 140	0	0	47,033

Цена	Объем	Сумма
148 360	2	140
148 355	1	138
148 350	3	137
148 345	3	134
148 340	2	131
148 335	1	129
148 330	10	128
148 325	46	118
148 320	1	72
148 315	4	71
148 310	10	67
148 305	2	57
148 300	25	55
148 295	8	30
148 290	2	22
148 285	3	20
148 280	6	17
148 275	1	11
148 270	5	10
148 250	5	5
148 225	2	2
148 220	3	5
148 215	3	8
148 210	5	13
148 205	14	27
148 200	3	30
148 195	6	36
148 190	1	37
148 185	3	40
148 180	13	53
148 175	7	60
148 170	3	63
148 165	4	67
148 160	1	68
148 155	12	80
148 150	9	89
148 145	1	90
148 140	1	91
148 135	1	92
148 130	4	96

Новости | MMBE | FORTS | ммвб графики | arbitrage | 3 экрана PTC | скальп | **опционы** | Портфель клиента | Zeshelon

Время сервера: 23:28:04; записей: 532418; текущая: 5381954

217.174.184.6:15200

22.01.2010

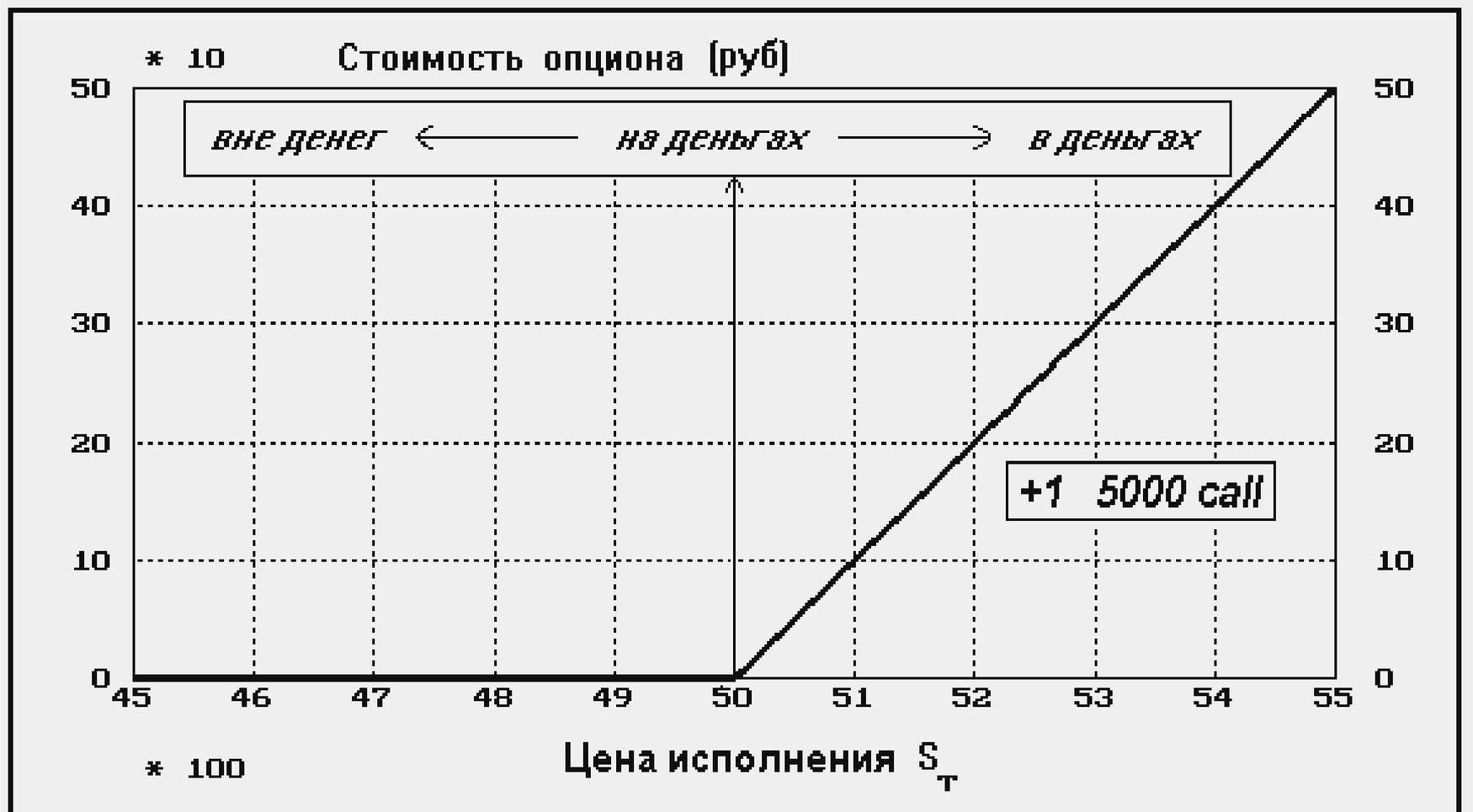
Доска опционов UX 15.06.11

Доска опционов									
Спрос	Предло	Теор. цена	Расч.	Страйк	Расч.	Теор. цена	Спрос	Предло	
0,00	0,00	567,80	567,68	2 250,00	1,88	2,00	1,05	1,75	
0,00	0,00	518,65	518,46	2 300,00	2,66	2,85	1,50	2,65	
0,15	0,00	469,80	469,60	2 350,00	3,80	4,00	2,70	3,95	
0,15	0,00	421,50	421,24	2 400,00	5,44	5,70	2,55	7,30	
0,15	472,55	373,95	373,61	2 450,00	7,81	8,15	6,60	8,90	
283,15	375,30	327,40	326,99	2 500,00	11,19	11,60	9,50	10,95	
60,25	0,00	282,25	281,76	2 550,00	15,96	16,45	14,30	14,60	
277,55	0,00	239,00	238,42	2 600,00	22,62	23,20	19,80	20,10	
238,70	249,30	198,15	197,51	2 650,00	31,71	32,35	28,05	29,00	
203,45	205,45	160,35	159,66	2 700,00	43,86	44,55	37,95	38,35	
166,80	168,35	126,20	125,50	2 750,00	59,70	60,40	51,05	51,35	
133,00	134,20	96,25	95,55	2 800,00	79,75	80,45	66,85	67,50	
102,85	103,15	70,85	70,22	2 850,00	104,42	105,05	86,30	86,60	
76,95	77,50	50,20	49,63	2 900,00	133,83	134,40	109,95	111,15	
55,05	55,70	34,10	33,63	2 950,00	167,83	168,30	138,00	139,45	
37,55	37,85	22,15	21,80	3 000,00	206,00	206,35	170,50	172,30	
24,45	24,55	13,75	13,49	3 050,00	247,69	247,95	207,10	209,25	
14,90	15,05	8,15	7,97	3 100,00	292,17	292,35	260,10	255,90	

UX=2815

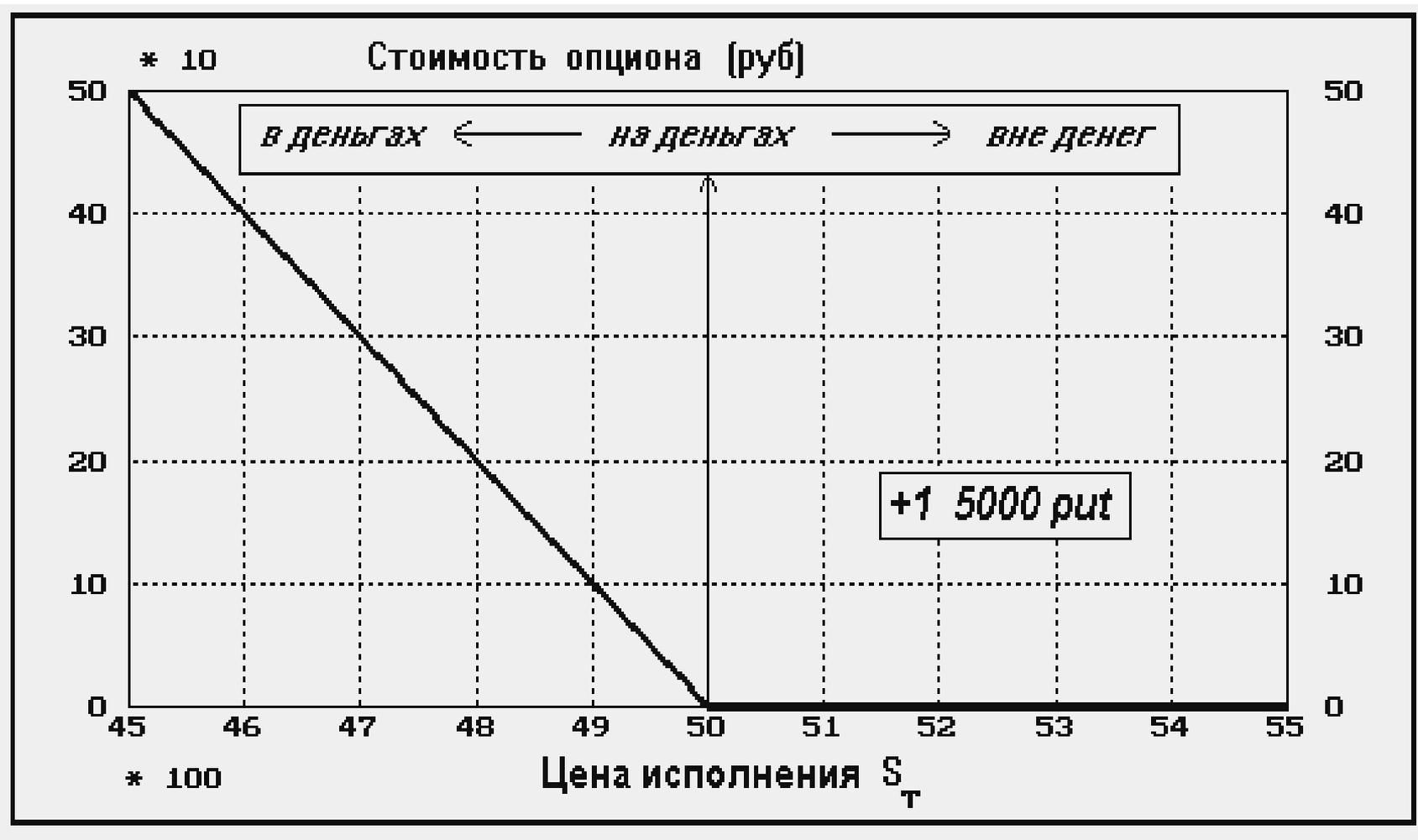
Колл: функции выплат

$$C_T = \max(S_T - E, 0)$$



Пут: функции выплат

$$P_T = \max(E - S_T, 0)$$



Эффект финансового рычага



Перепад цены фьючерса – 25%, опциона - 300%

Ждем разворота. Какие инструменты наиболее эффективны?

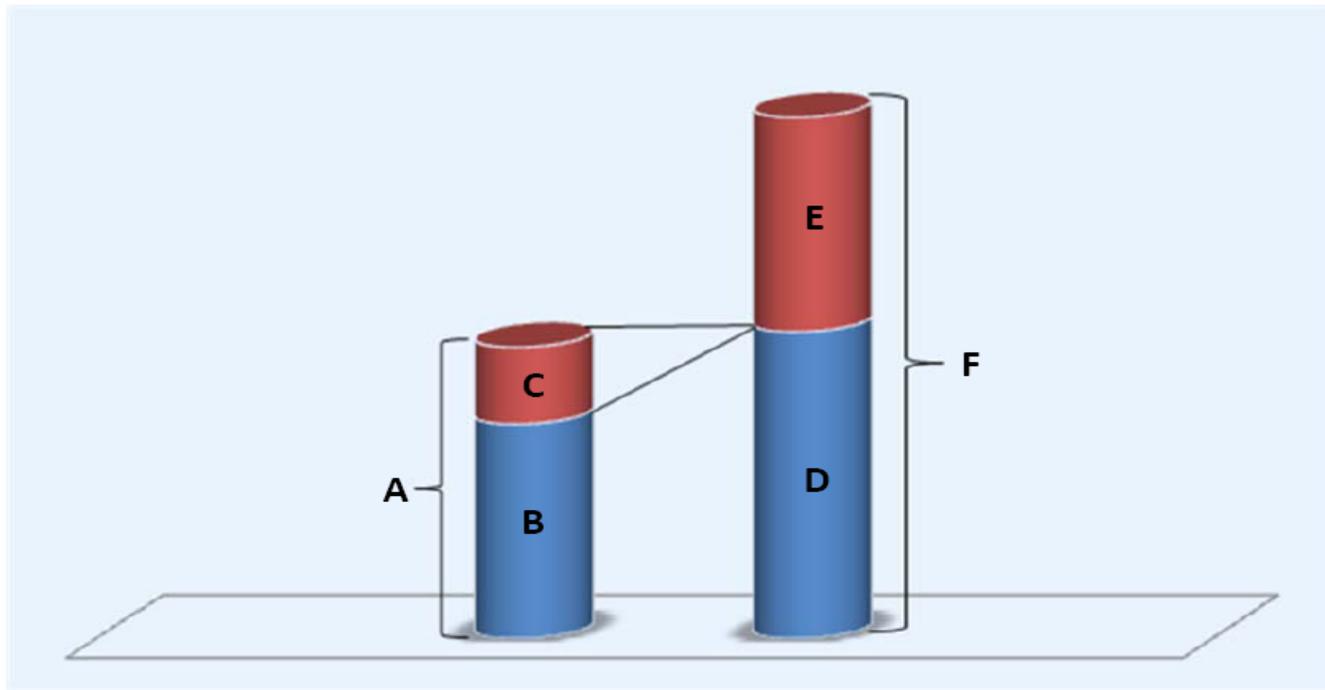


Какие инструменты наиболее эффективны?

	Short акции	Short Futures	Покупка опциона PUT 37000 <u>страйк</u> исполнение 10.09.2008	Покупка опциона PUT 33000 <u>страйк</u> исполнение 10.09.2008
Цена на 22.05.2008	365	37000	2000	650
Количество	-270	-15	50	150
Отвлеченные денежные средства	98550	83250	100000	97500
Цена на 10.09.2008	200	20000	17000	13000
прибыль	$(365-200)*270=44550$	$(37000-20000)*15=255000$	$(17000-2000)*50=750000$	$(13000-650)*150=1852500$
Доходность %	+44,55%	+255%	+750%	+1852,5%
Доходность <u>Г</u> ОДОВЫХ %	152,7%	872,1%	2565%	6335%

Структурные продукты

Обобщающая схема создания структурированных продуктов.



A – вложенные средства ($A=B+C$)

B – средства, вкладываемые в инструменты с фиксированной доходностью (депозиты, облигации, векселя)

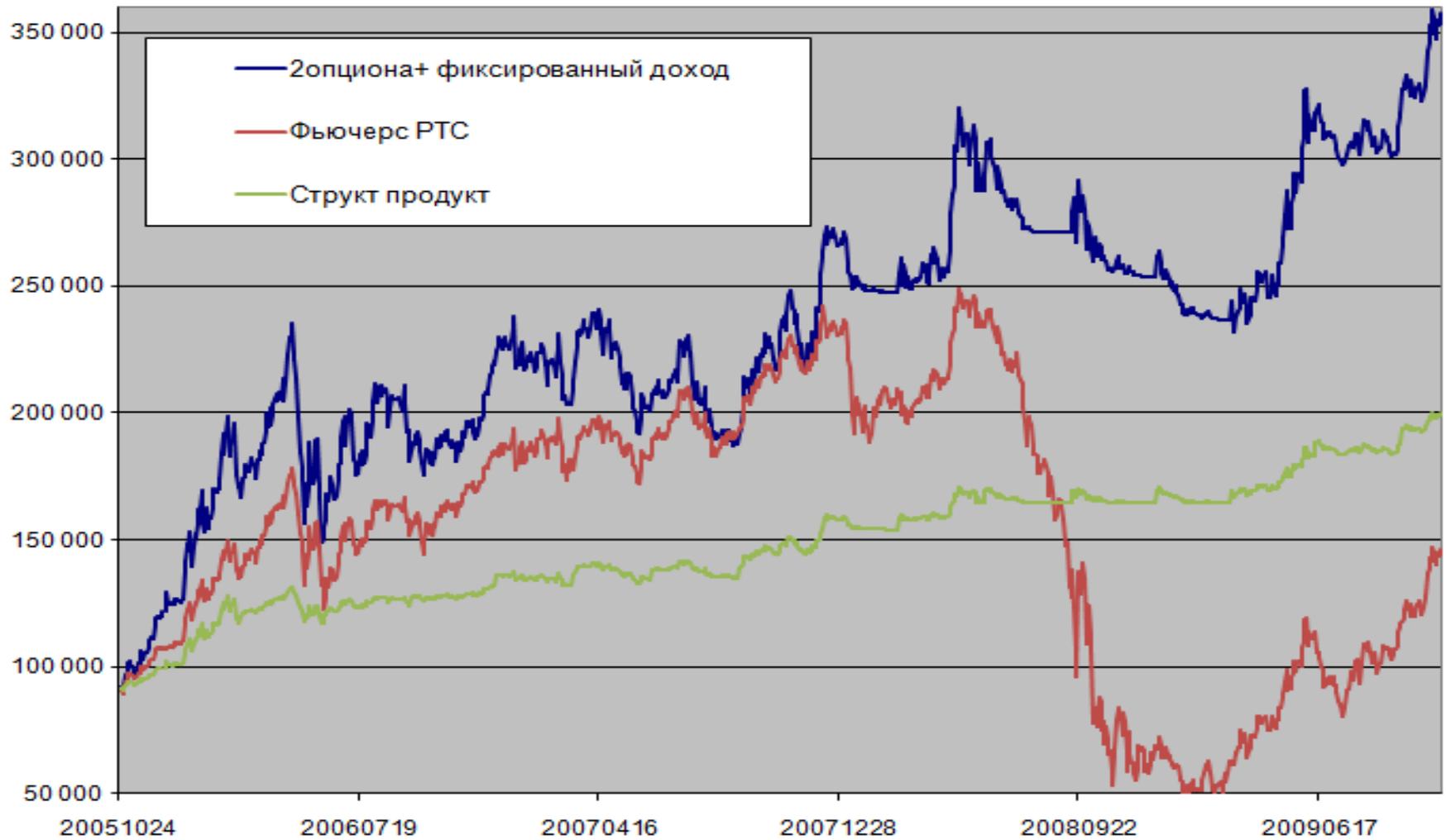
C – средства, вкладываемые в опционы

D – результат по вложению в инструменты с фиксированной доходностью (итоговый результат при самом неблагоприятном развитии событий)

E – результат по опционной составляющей при благоприятном развитии событий

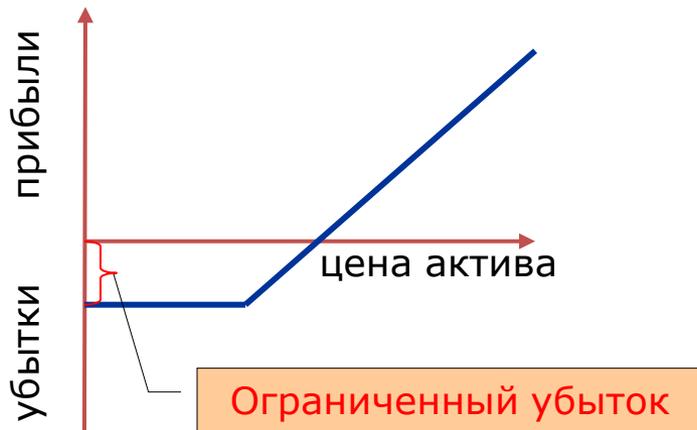
F – итоговый результат при благоприятном развитии событий ($F=D+E$)

Структурные продукты на Индекс РТС



Покупка опциона: функции дохода

покупка Call-опциона

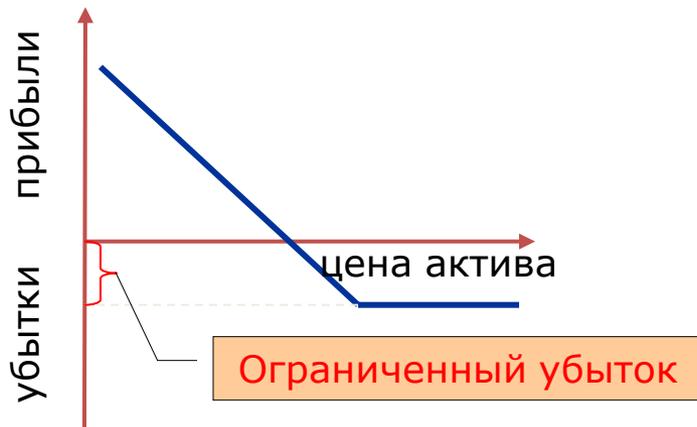


покупатель call-опциона
рассчитывает на рост цены
базового актива

Максимальный риск покупателей
опционов: ограничен премией

Максимальная прибыль
покупателей опционов: не
ограничена

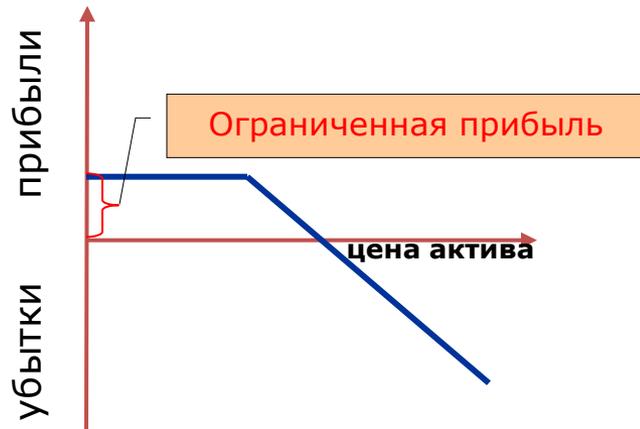
покупка Put-опциона



покупатель put-опциона
рассчитывает на падение
цены базового актива

Продажа опцион: функции дохода

продажа Call-опциона

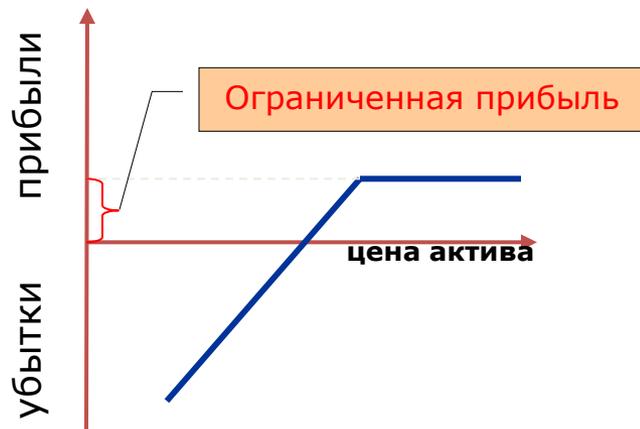


продавец call-опциона
рассчитывает на падение цены
базового актива

Максимальный риск продавцов
опционов: не ограничен

Максимальная прибыль продавцов
опционов: сумма премии

продажа Put-опциона



продавец put-опциона
рассчитывает на рост цены
базового актива

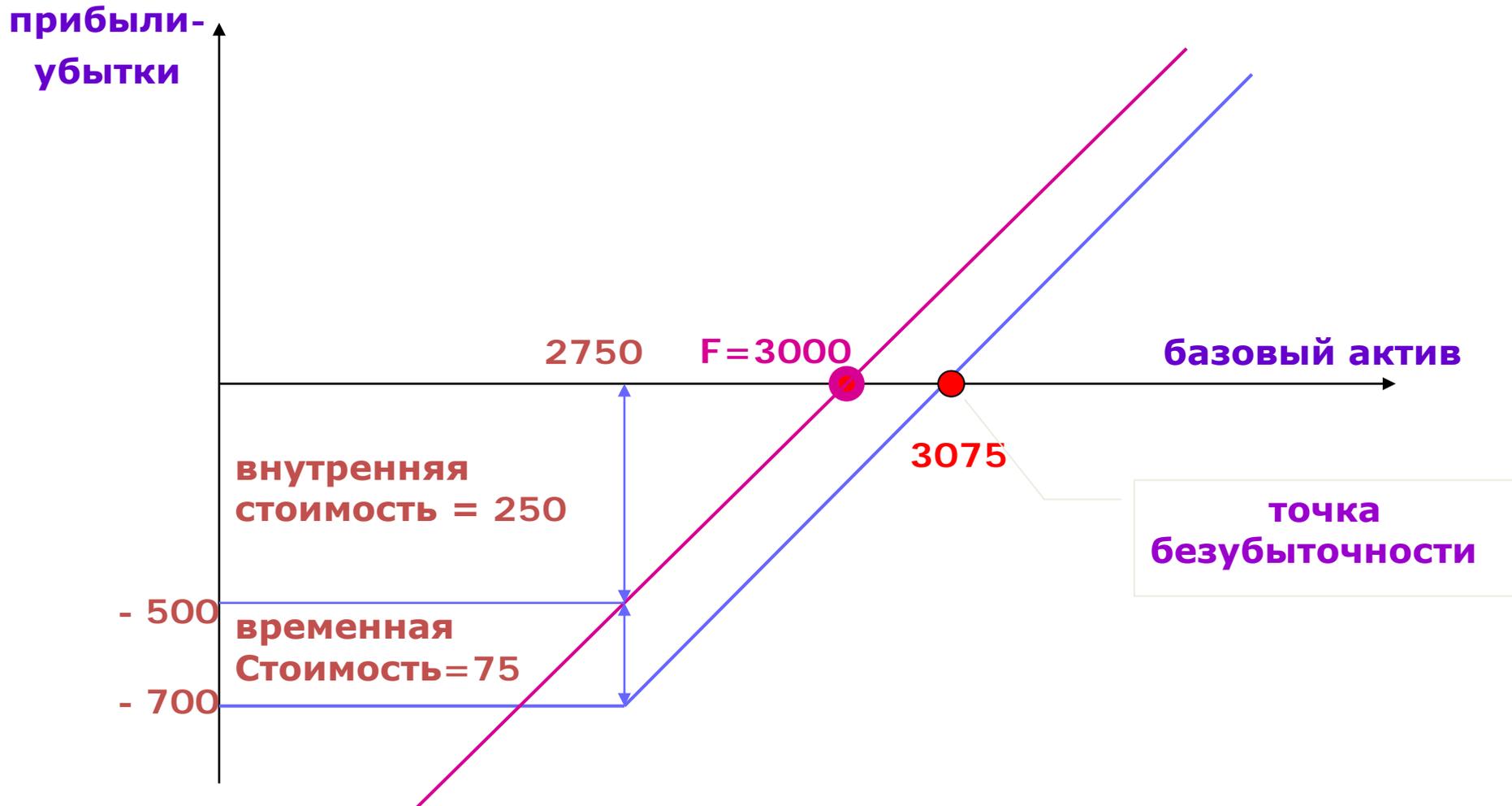
Опцион-колл: структура премий

Текущая цена фьючерса $F = 3000$

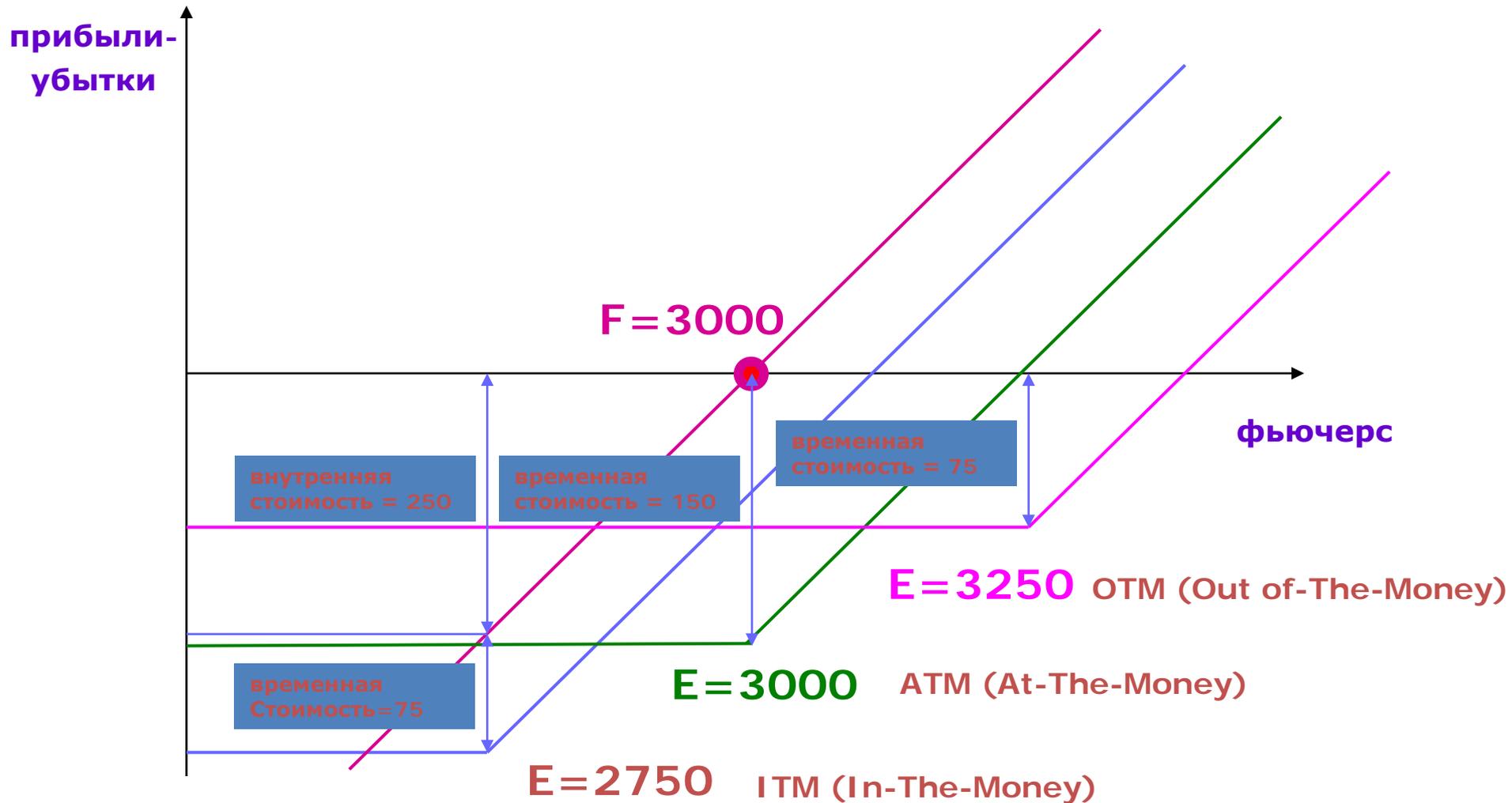
	Call	Страйки	Put	
ITM (In-The-Money)	325	2750	75	OTM (Out of-The-Money)
ATM (At-The-Money)	150	3000	150	ATM (At-The-Money)
OTM (Out of-The-Money)	75	3250	325	ITM (In-The-Money)

Опцион: образование цены

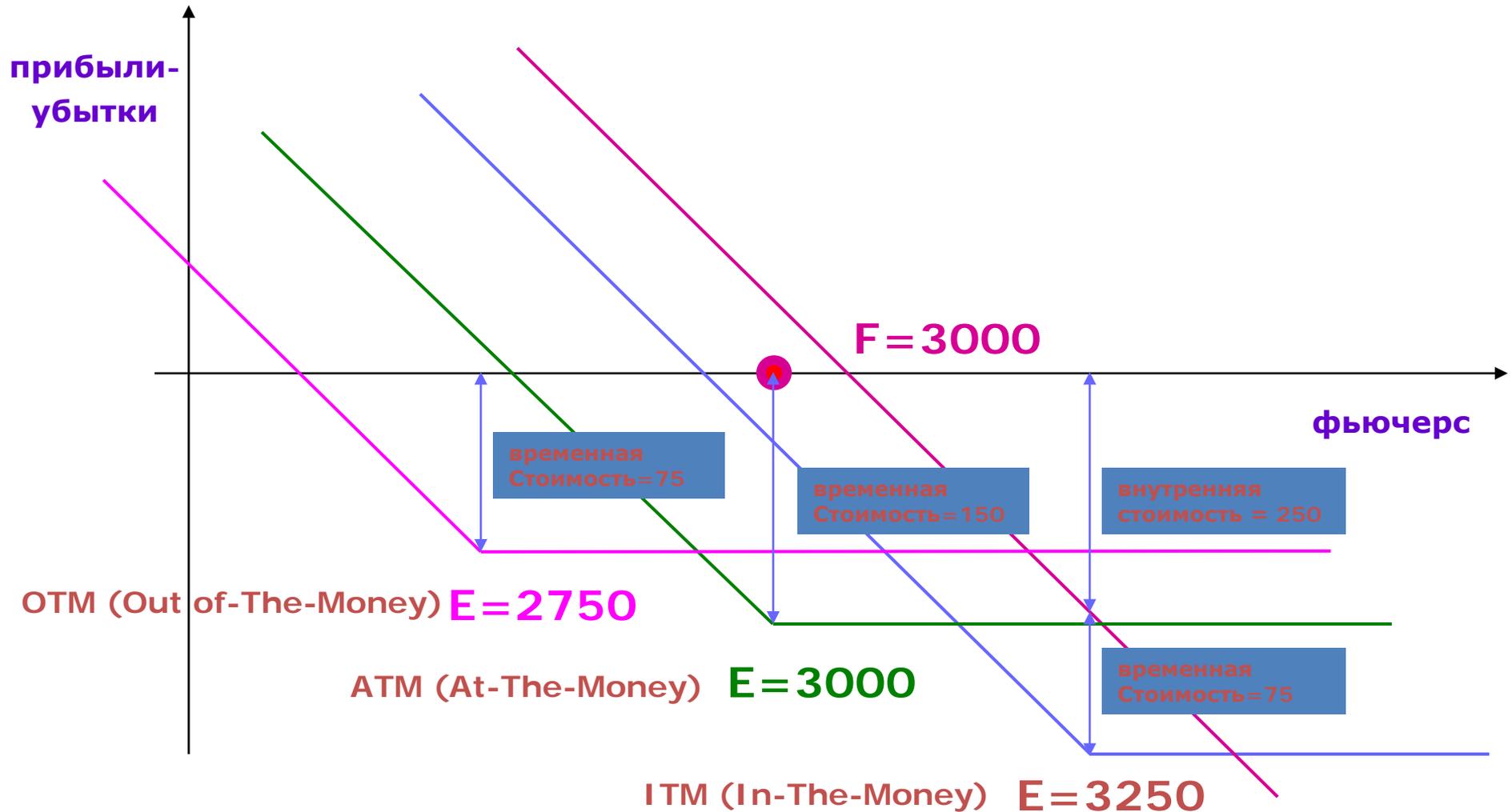
покупка Call 2750 @ 325



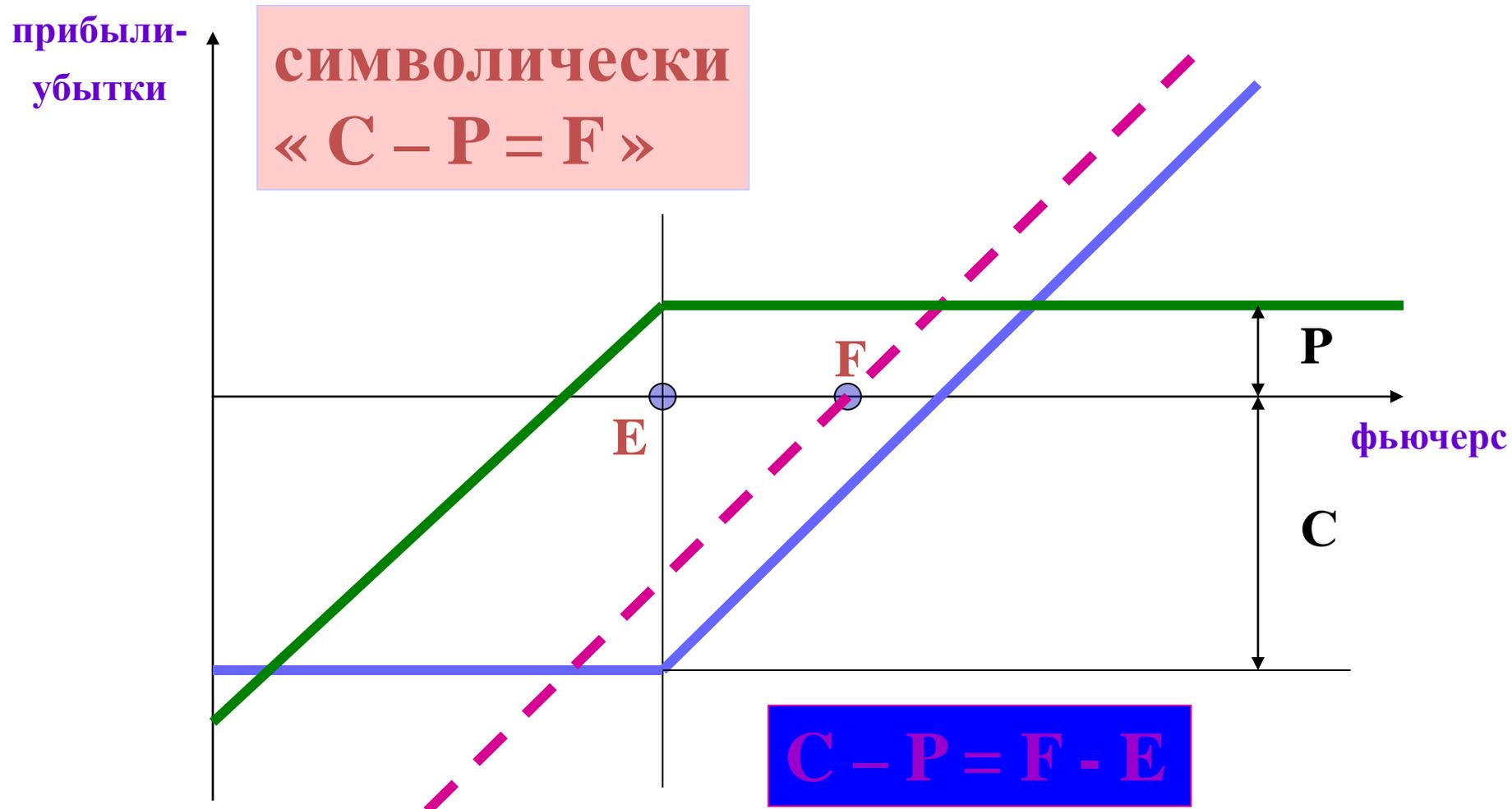
Опцион-колл: структура премий



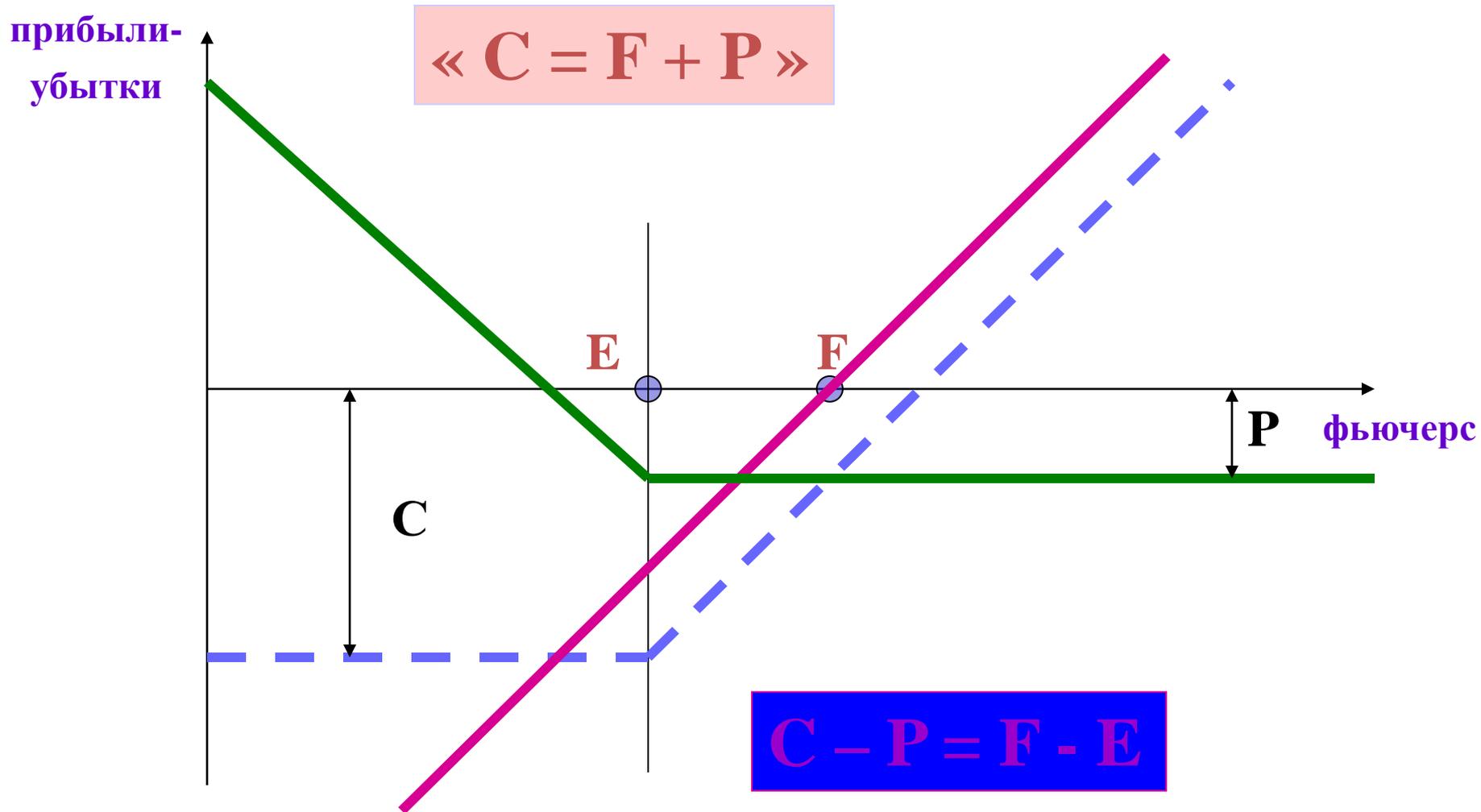
Опцион-пут: структура премий



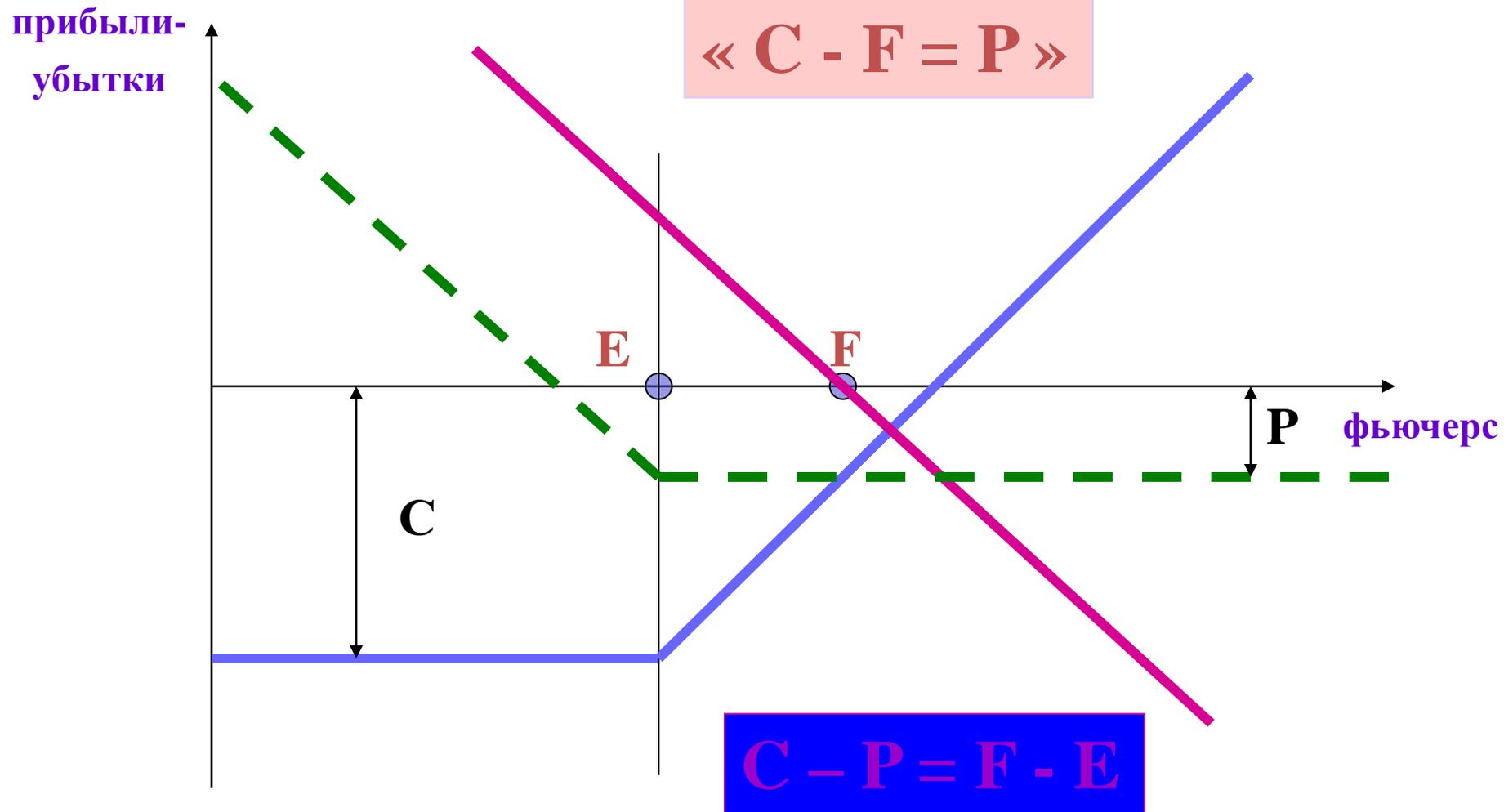
Синтетический фьючерс



Синтетический колл



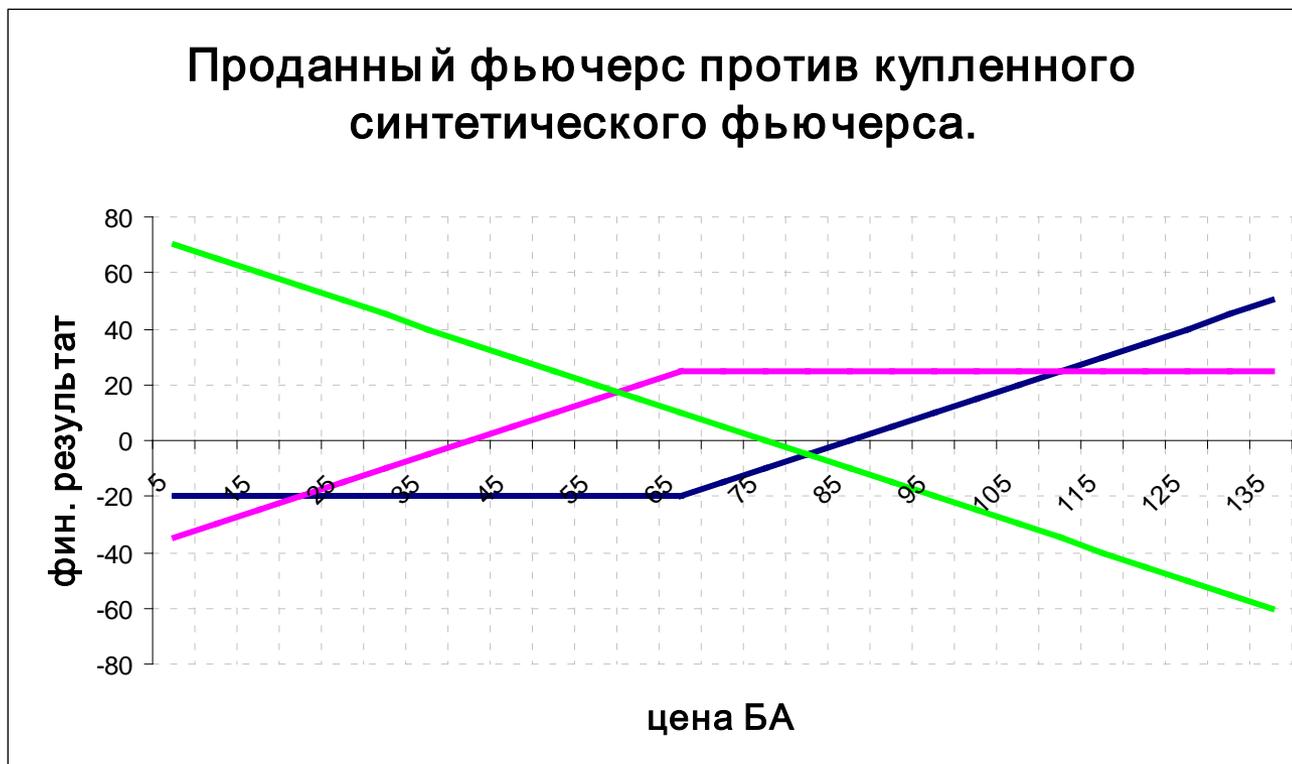
Синтетический пут



Опционный арбитраж

- Опционный арбитраж заключается в одновременной покупке(продаже) фьючерса на FORTS против продажи(покупки) синтетического фьючерса на опционах.
- Синтетический фьючерс – купленный Call и проданный Put.
- **Арбитражное соотношение для опционов:**
- **$S = C - P + K$,**
- **где S – цена базового актива (фьючерса),**
- **C – премия опциона Call,**
- **P – премия опциона Put,**
- **K – страйк.**

Опционный арбитраж



Таким образом, если

$$S(\text{bid}) > C(\text{offer}) - P(\text{bid}) + K,$$

то продаем фьючерс, продаем Put, покупаем Call.

Если

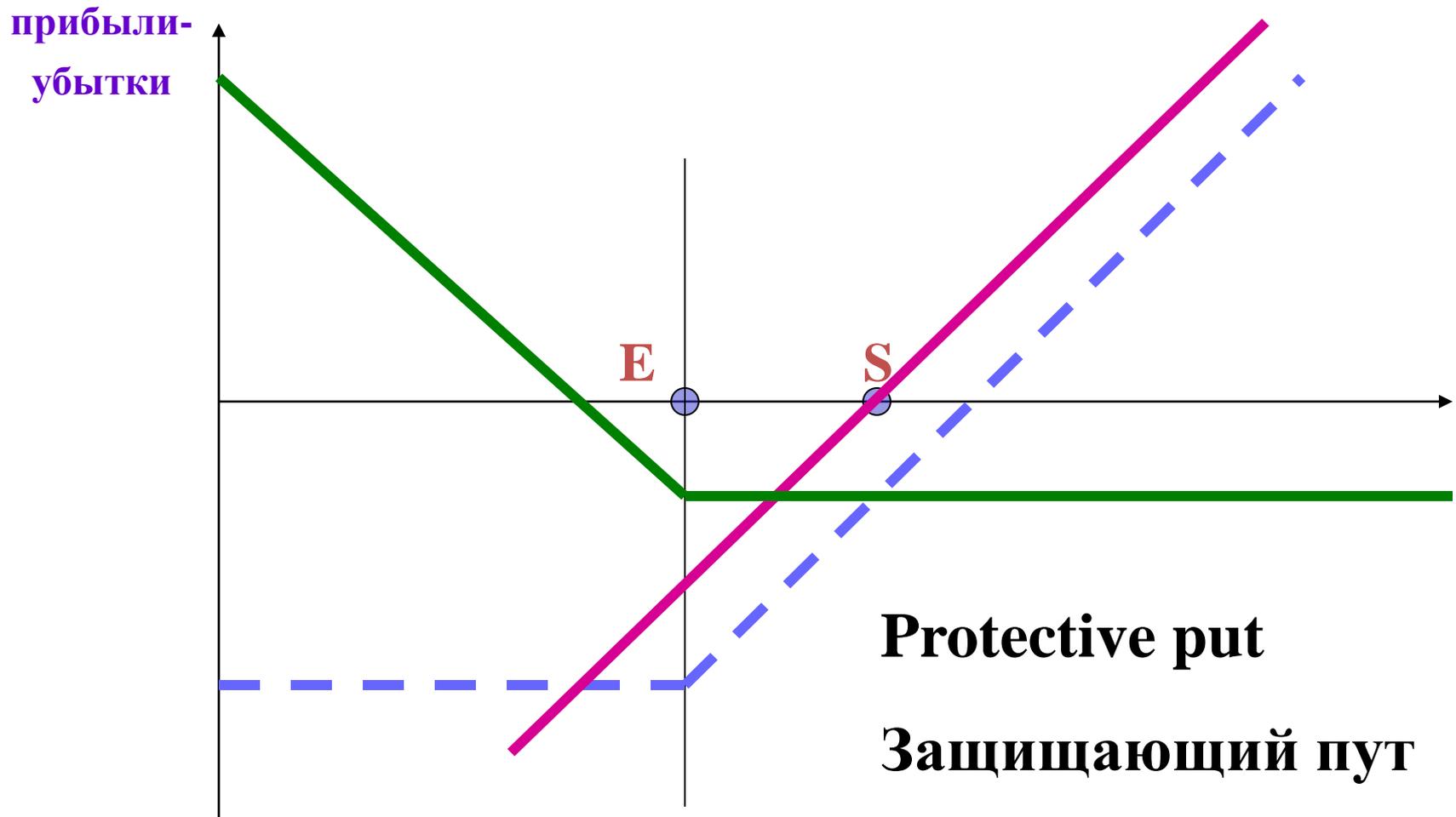
$$S(\text{offer}) < C(\text{bid}) - P(\text{offer}) + K,$$

то покупаем фьючерс, покупаем Put, продаем Call.

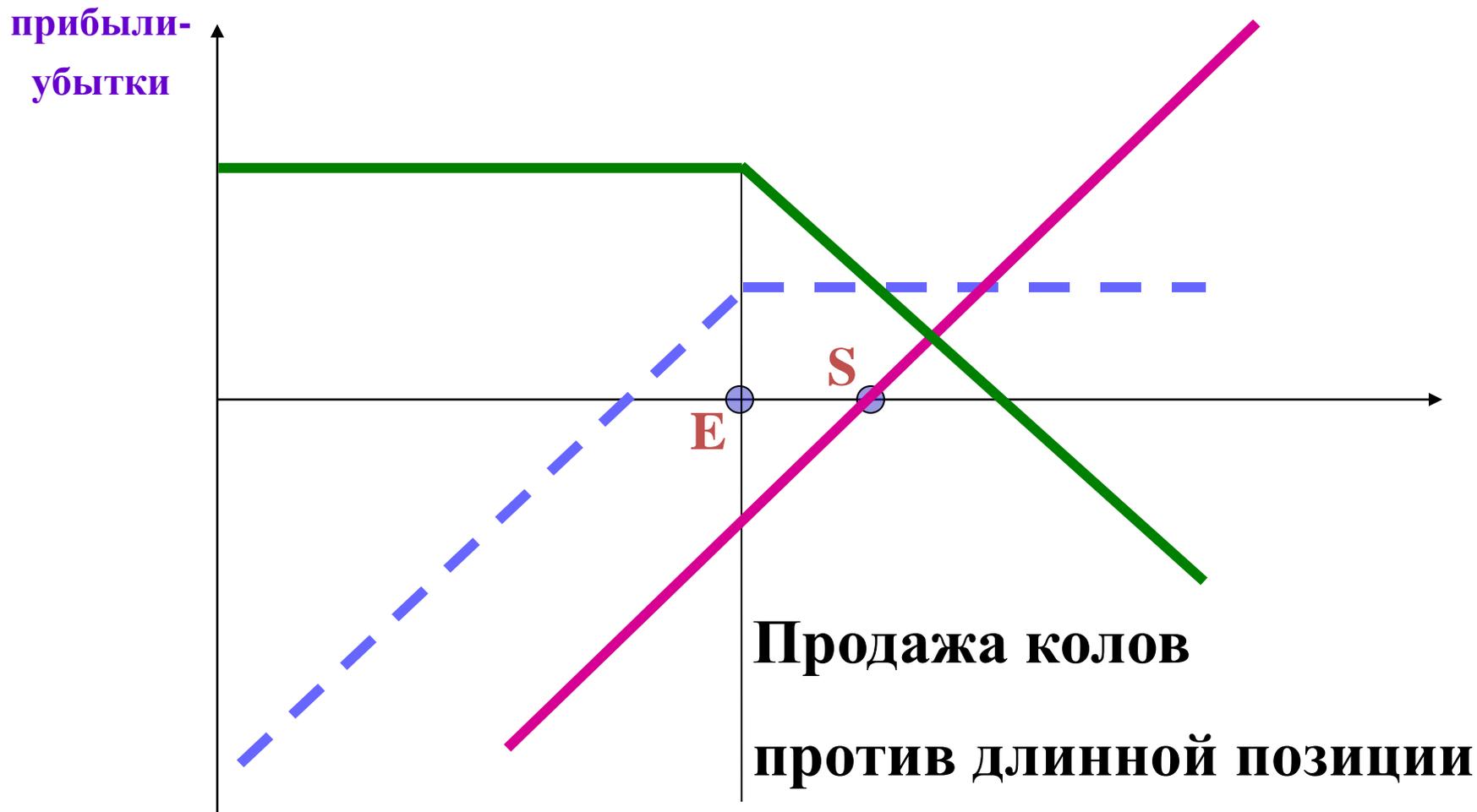
Пример: $S(\text{offer}) = 63$, $K = 65$, $C(\text{bid}) = 20$, $P(\text{offer}) = 25$

$64 - 20 + 25 - 65 = 3$ – прибыль от операции.

Хеджирование опционами I



Хеджирование опционами II



Ценообразование

- Внутренняя стоимость
- Временная стоимость
 - модель движения цены базисного актива
 - тип и вид опциона
 - текущая цена базисного актива
 - страйк
 - время до истечения срока действия
 - волатильность рынка
 - процентная ставка

Коэффициенты чувствительности – «greeks»

Дельта (дельта-фактор, дельта опциона, Δ) – показывает зависимость изменений цены опциона от изменения цены базового актива и тем самым выявляет чувствительность (эластичность) цены опциона от курса (цен) базиса

$$0 < \Delta < 1$$

$\Delta = 0,5$ будет означать что при изменении цены базового актива – фьючерса на 100 стоимость опциона изменится на 50.

Гамма (Γ) – показывает зависимость изменения Δ от изменений курса (цен) основания (базиса) и тем самым выявляет чувствительность (эластичность) величины Δ от курса (цен) базиса

Коэффициенты чувствительности – «greeks»

Тета (Θ) – показывает, сколько (как много) временной стоимости теряет опцион в каждый день, оставшийся до окончания опциона

Показатель Θ данного опциона сохраняет близкое к постоянной величине значение приблизительно на протяжении $2/3$ всего срока опциона и повышается к концу этого срока. Значение показателя у опционов с краткими сроками исполнения в ситуации "при деньгах" близко к максимуму.

Вега (показывает изменение цены опциона в зависимости от изменения подразумеваемой волатильности опциона на 1%)

"Вега" всегда положительная, для Put и Call одинакова. Этот показатель особенно значим для длительных опционов

РЫНОК ОПЦИОНОВ

- разнообразие стратегий
- возможность получения неограниченного дохода при ограниченном риске
- более эффективные схемы хеджирования
- возможности построения синтетических позиций
- торговля волатильностью

Колл – спрэд быка

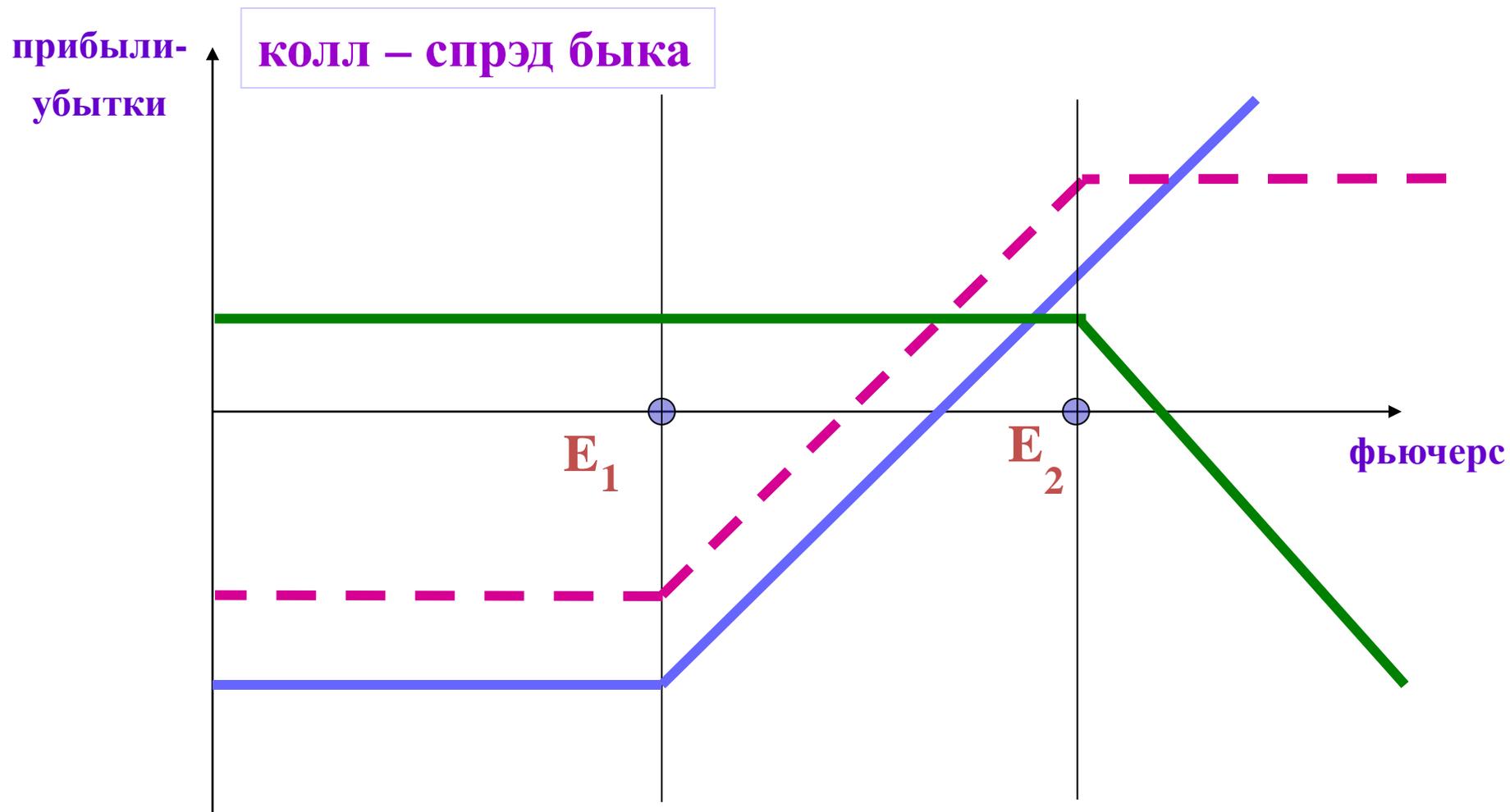
Используется, если

Ожидается, что цена базового актива повысится, но повысится умеренно.

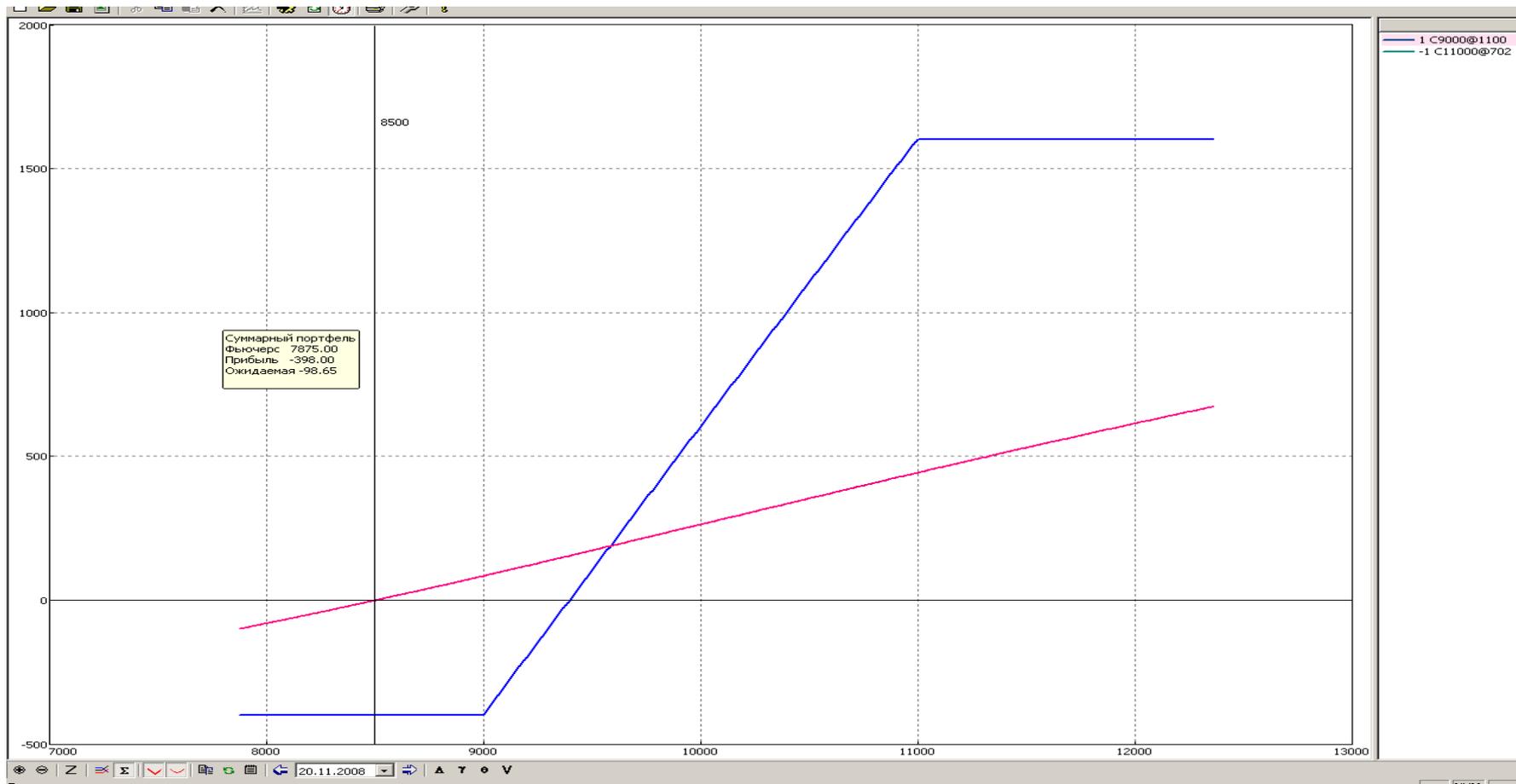
Описание

Заключается в покупке опционов колл с более низкой ценой исполнения и одновременной продаже опциона колл с более высокой ценой исполнения (страйк), при этом даты истечения обоих опционов одинаковы

Колл – спрэд быка



Пример GAZR-12.08 Колл – спрэд быка



20 ноября $F=8500$

Long CALL 10.12.08 9 000 страйк по 1100р

Short CALL 10.12.08 11 000 страйк по 700р

Итого затраты на стратегию 400р

10.12.2008 $F=11240$ наша прибыль $11000-9000-400=1600$ руб за 3 недели, т.е 400% или 6400% годовых

Медвежий пут спрэд

- **Описание**

Заключается в продаже и покупке опционов пут с одной датой истечения, но разными страйками (ценами исполнения). Опцион с более низкой ценой исполнения продается, а с более высокой покупается.

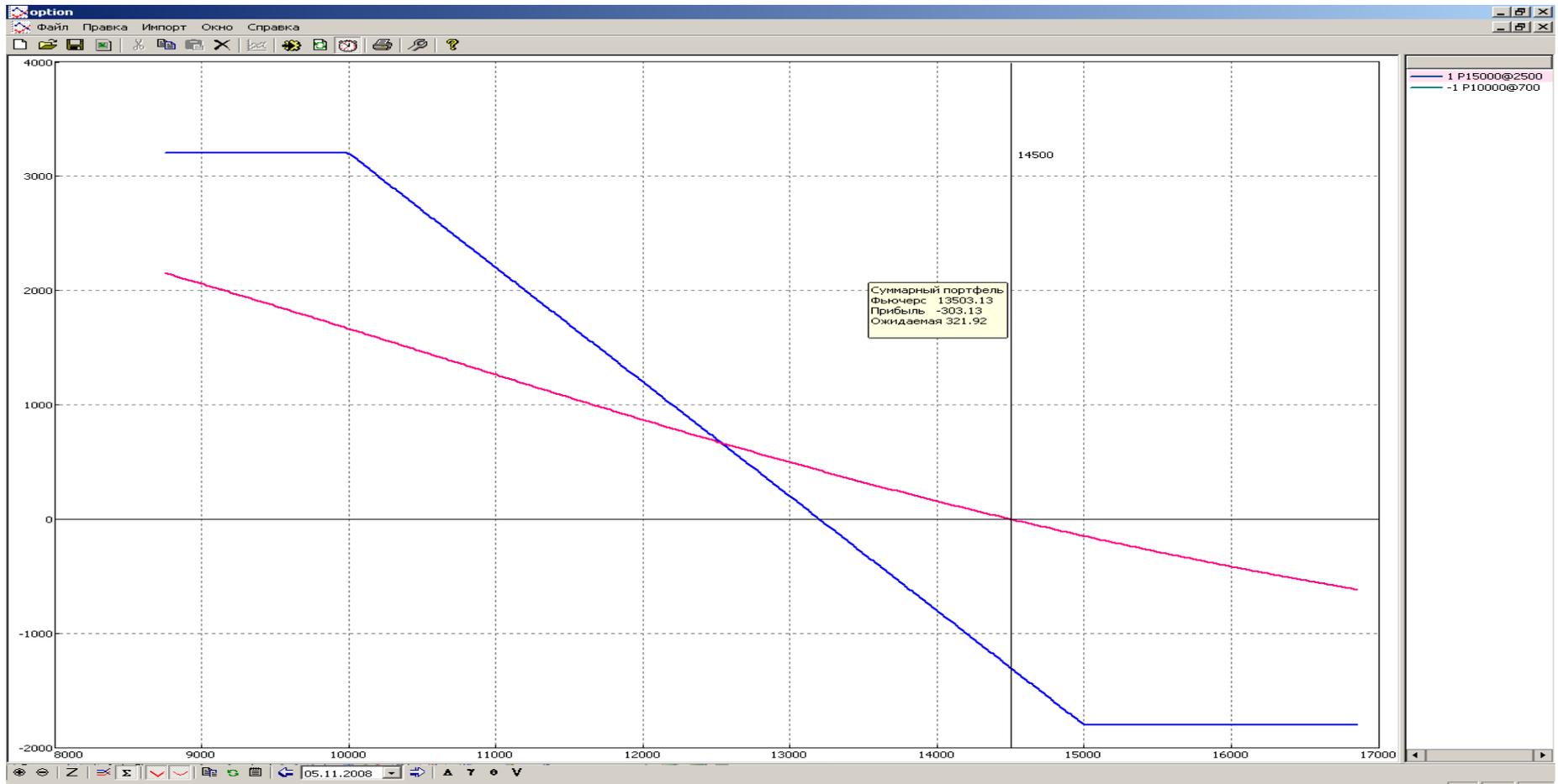
- **Используется, если**

Ожидается, что цена базового актива понизится, но понизится умеренно.

Медвежий пут спрэд



Медвежий пут спрэд



5.11.2008 Fut=14500 Buy put 15000@2500 sell put 10000@700 Итого затраты 1800р
18.11.2008 Fut=9800 close bear put spread sell put 15000@6100 Buy put 10000@1800
Итого получено чистой премии $6100 - 1800 = 4300$, т.е на изначально
инвестированные 1800 руб за 13 дней получена чистая прибыль 2500 руб или
138% (3874% годовых)

Пропорциональный обратный колл спрэд.

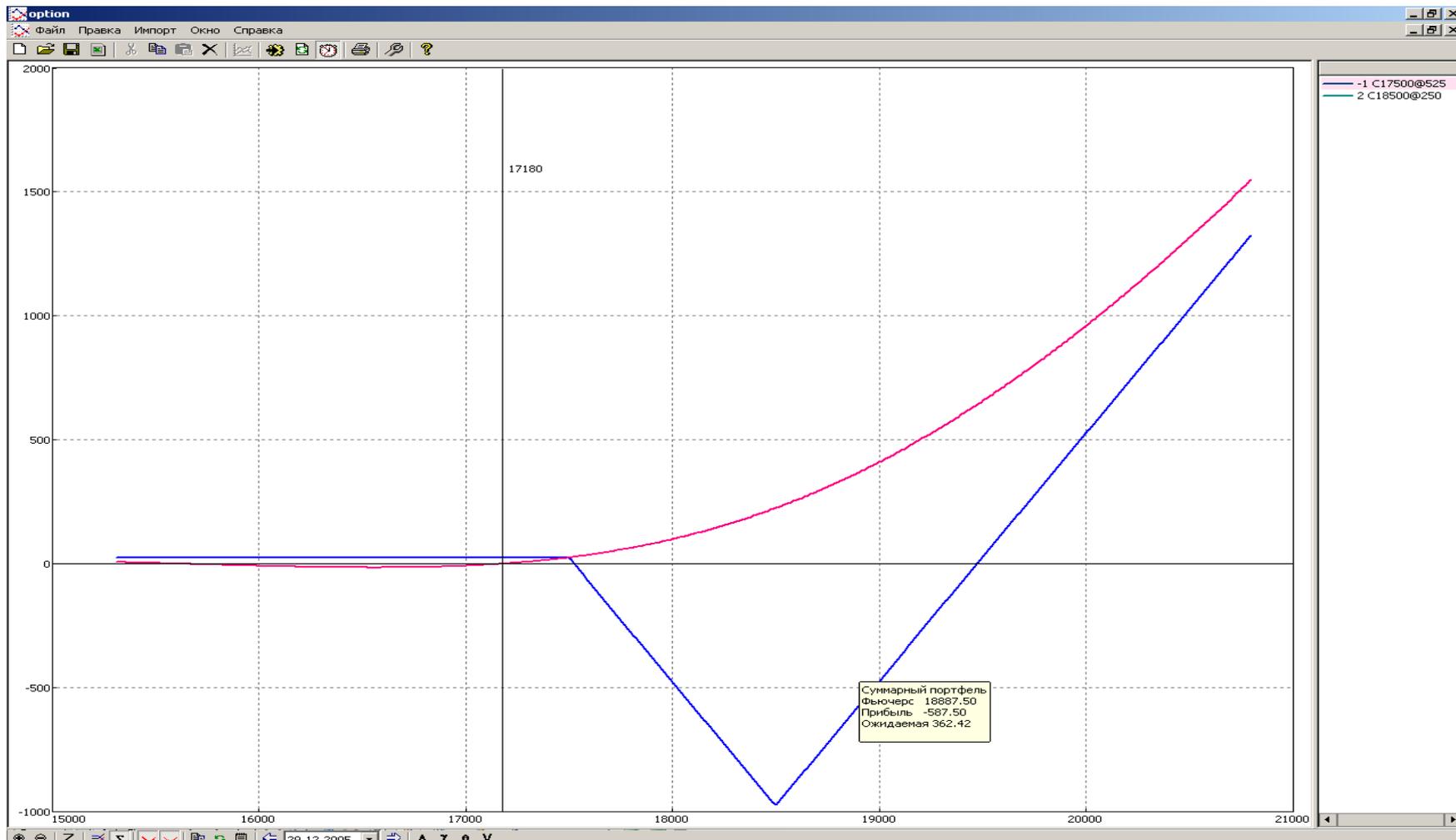
- **Прямое создание**
Шорт ближайший страйк CALL, Лонг 2 более дальних страйка CALL
- **Описание**
Заключается в продаже и покупке опционов колл с одной датой истечения, но разными ценами исполнения. Опцион с более низкой ценой исполнения продается, а два опциона с более высокой ценой покупаются.
- **Используется, если**
Ожидается, что цена базового актива сильно повысится, волатильность повысится. Данная стратегия позволяет получить прибыль, если цена базового актива вырастет, получить небольшую прибыль, если цена упадет и ограничить потери, если цена останется неизменной.
- **Прибыль**
Неограниченна в случае значительного роста цены базового актива.
Убыток
Ограничен разницей между страйком проданного опциона и страйком купленного плюс уплаченная премия, минус полученная премия.

Пропорциональный обратный колл спрэд



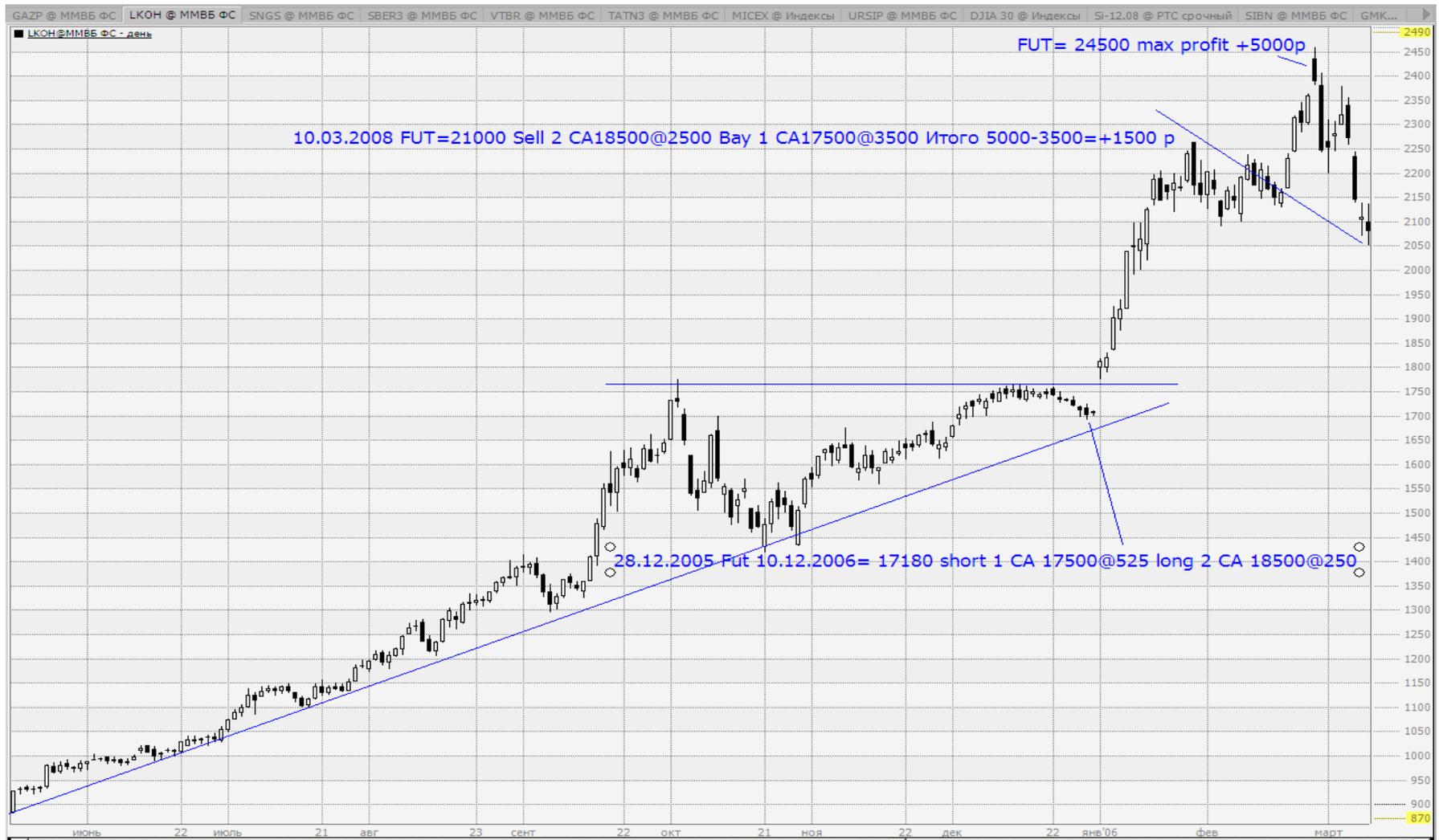
28.12.2005 Fut = 17180 short 1 CA 17500@525 long 2 CA 18500@250

Пропорциональный обратный колл спрэд



28.12.2005 Fut= 17180 short 1 CA 17500@525 long 2 CA 18500@250

Пропорциональный обратный колл спред



10.03.2008 FUT=21000 Sell 2 CA18500@2500 Buy 1 CA17500@3500
Итого 5000-3500=+1500 p

Календарный спред

Наиболее распространенные комбинации ближних и дальних опционов подразделяются на **горизонтальные** и **диагональные** спреды

Горизонтальный спред состоит из опционов одного типа и одного страйка, но с разными датами истечения (например между 1-мес опционами и 3-мес опционами)

Диагональный спред состоит из опционов одного типа, но разными страйками и датами истечения

Короткие опционы – новые возможности

- **Для покупателей:** возможность получить более высокую прибыль при краткосрочных и среднесрочных операциях, за счет того что стоимость «коротких» опционов меньше стоимости «длинных» с аналогичными страйками

	Стоимость короткого 1 мес опциона	Стоимость длинного 3 мес опциона
14.10.2008 цена фьючерса 11500	920	1950
24.10.2008 цена фьючерса 6450	4580	5150
Прибыль покупателя опциона пут от падения цены фьючерса на 44%	397%	164%

Короткие опционы – новые возможности

- **Для продавцов:** возможность получить более высокую прибыль за один и тот же период за счет последовательной продажи нескольких «коротких» 1 мес. опционов вместо одного «длинного» 3-мес .

Варианты продажи опционов с разными сроками обращения при

одинаковой цене фьючерса – 8000

Продажа **1-го «длинного»** опциона call 8000

за 3 месяца до его исполнения - **647руб премии**

Последовательная продажа **3-х коротких** опционов call 8000 за месяц до исполнения каждого из них в течение того же трехмесячного периода – **1056 руб премии**

Длинный стрэддл

- **Описание**

Стратегия заключается в покупке опционов пут и колл с одинаковой ценой исполнения и датой истечения контрактов.

- **Используется, если**

Ожидается, что цена базового актива сильно изменится в ту или иную сторону, волатильность повысится.

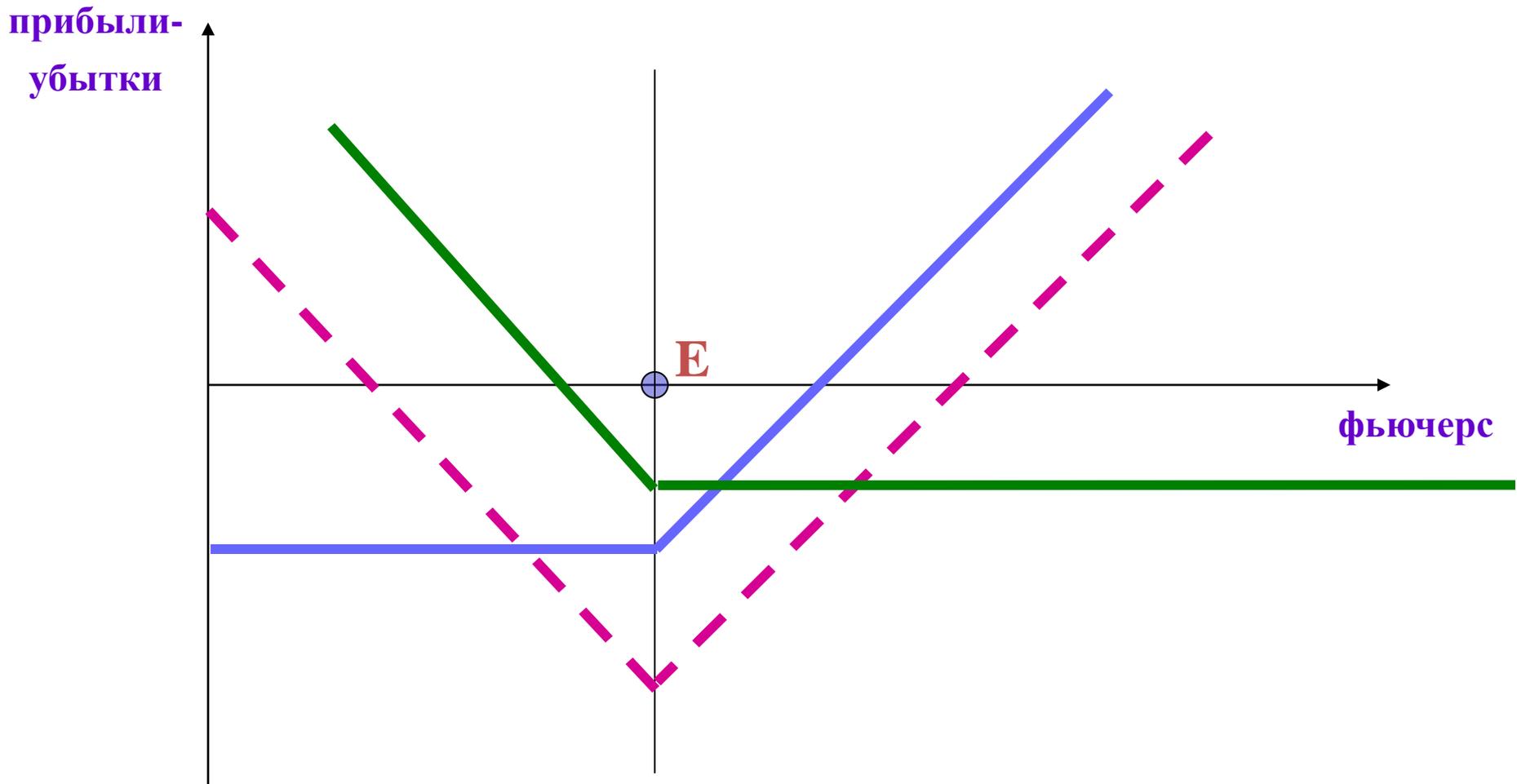
Прибыль

Не ограничена. Возникает при движении базового актива в любую сторону, повышении волатильности.

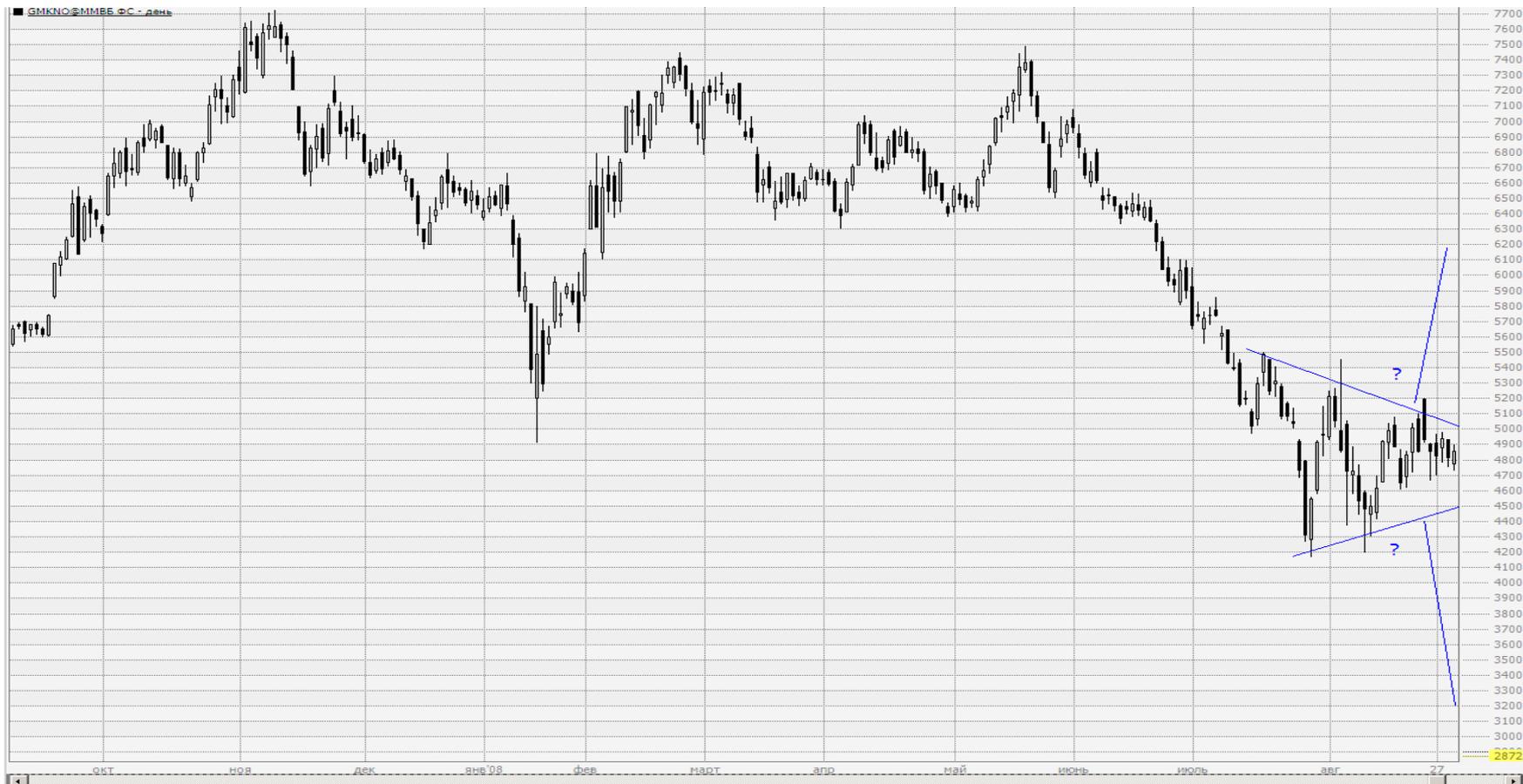
Убыток

Ограничен премиями, уплаченными за опционы.

Длинный стредл



Пример покупка Стредла



01.09.2008 F=49 000 Long Stradle 10.12.08 call 47500@4500 put 47500@3500
Итого затраты 8000 руб

Пример покупка Стредла



01.09.2008 F=49 000 Long Stradle 10.12.08 call 47500@4500 put 47500@3500

Итого затраты 8000 руб

17.09.2008 F=28 000 CLOSE Stradle sell call 47500@1200 put@47500@20000

Итого получили 21200 руб Чистая прибыль 21200-8000=13200. Доходность

+165% за 16 дней или 3764% годовых

Длинный стрэнгл

- **Описание**

Стратегия заключается в покупке опционов колл и пут с одним сроком истечения контрактов, но разными ценами исполнения. Цена исполнения колла должна быть больше, чем пута. **Используется, если**

Ожидается, что цена базового актива сильно изменится, волатильность повысится.

Прибыль

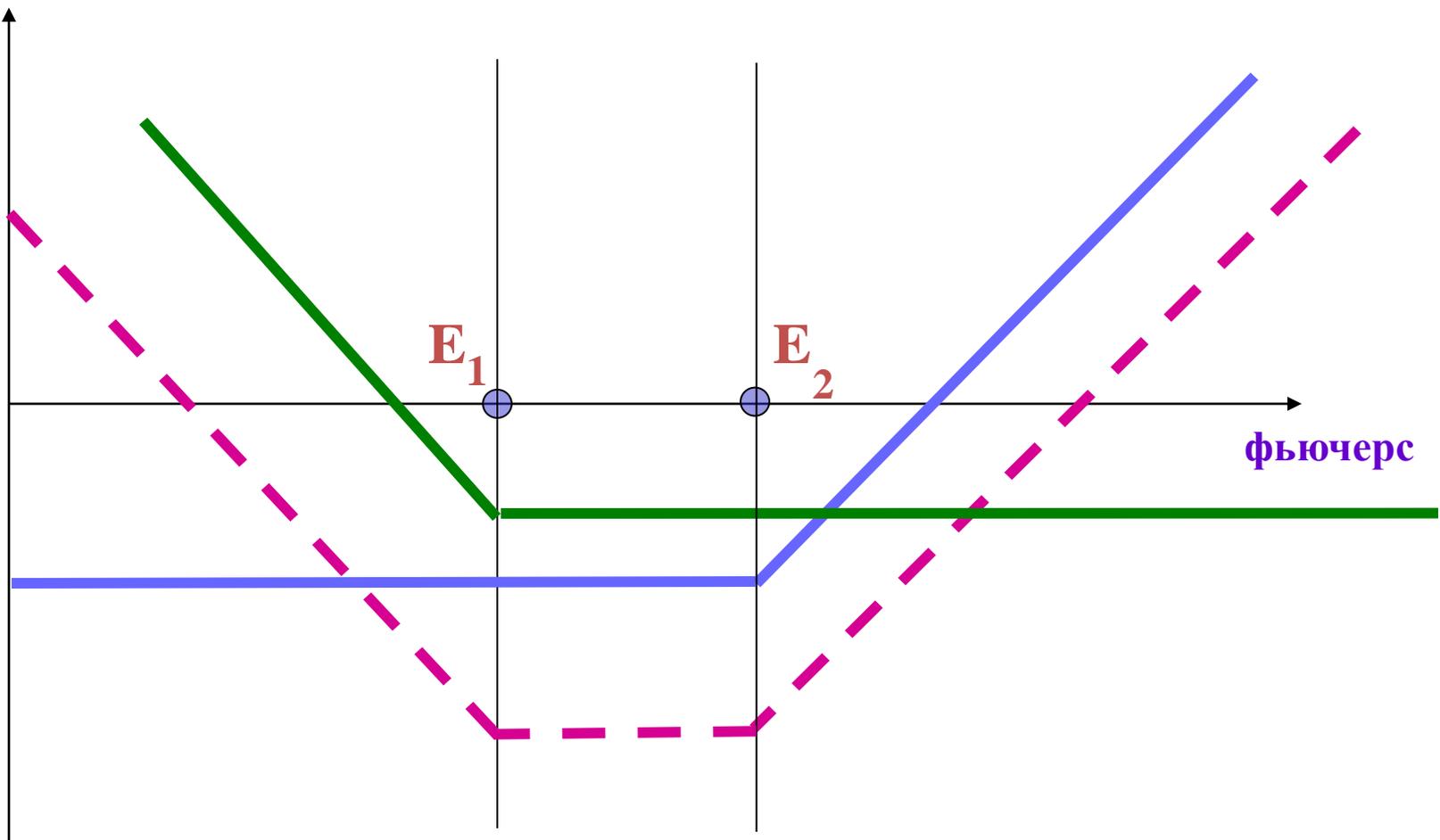
Не ограничена. Возникает при движении базового актива в любую сторону и при повышении волатильности.

Убыток

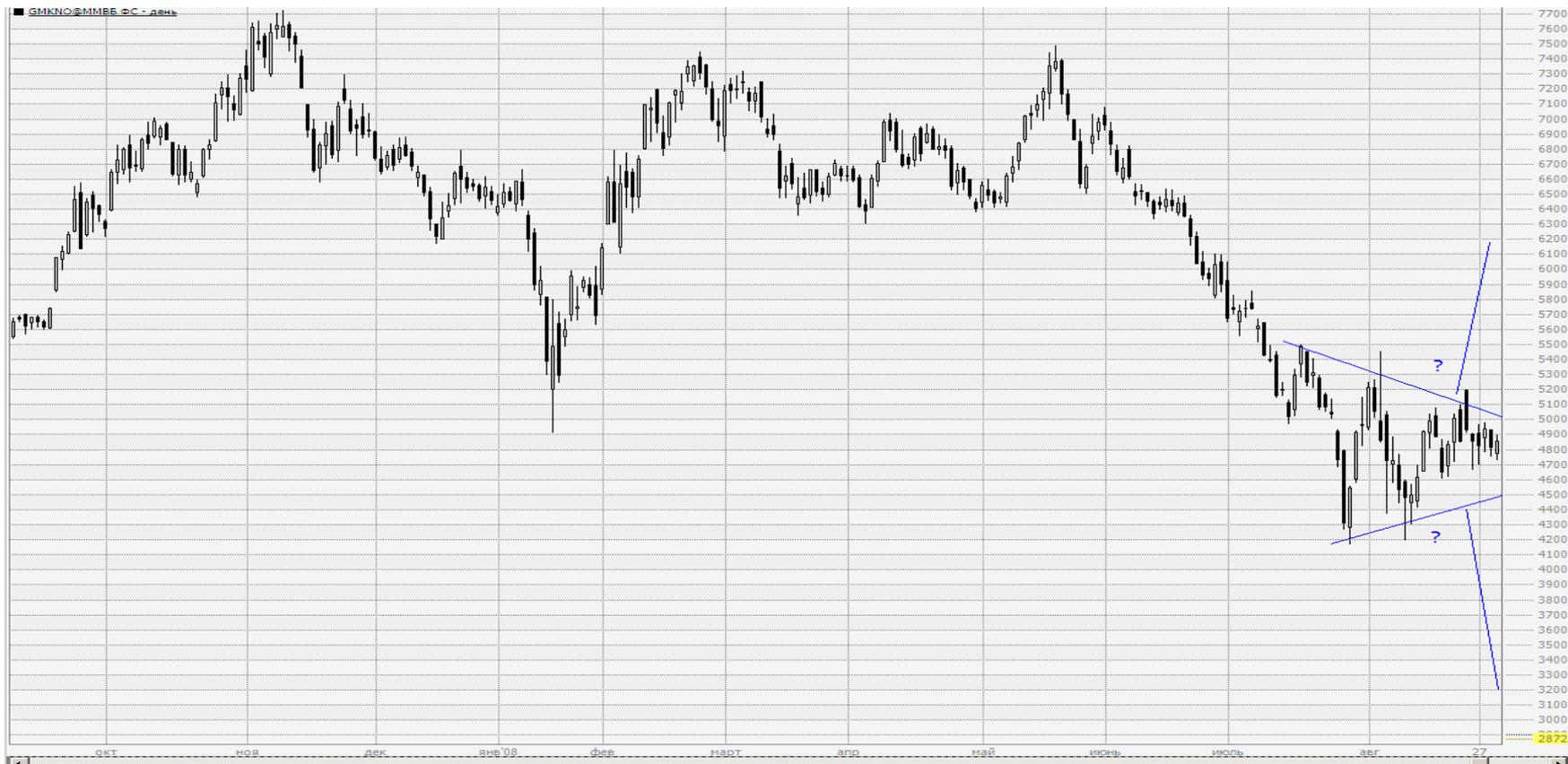
Ограничен премиями, уплаченными за опционы.

Длинный стрэнгл

прибыли-
убытки



Пример покупка Стренгл



01.09.2008 F=49 000 Long Strangle 10.12.08 call 52500@2200 put 42500@1200

Итого затраты 3400 руб

17.09.2008 F=28 000 CLOSE Strangle sell call 52500@450 put@42500@15000

Итого получили 15450 руб Чистая прибыль 15450-3400=12050.

Доходность +354% за 16 дней или 8075% годовых

Стрип

- **Описание**

Данная стратегия заключается в покупке колла и двух опционов пут с одинаковой датой истечения контрактов. Цены исполнения могут быть одинаковыми или разными. Данная стратегия является модификацией рассмотренных ранее стредла и стренгла

- **Используется, если**

мы ожидаем, что цена базового актива сильно изменится в ту или иную сторону однако более вероятным является сильное снижение.

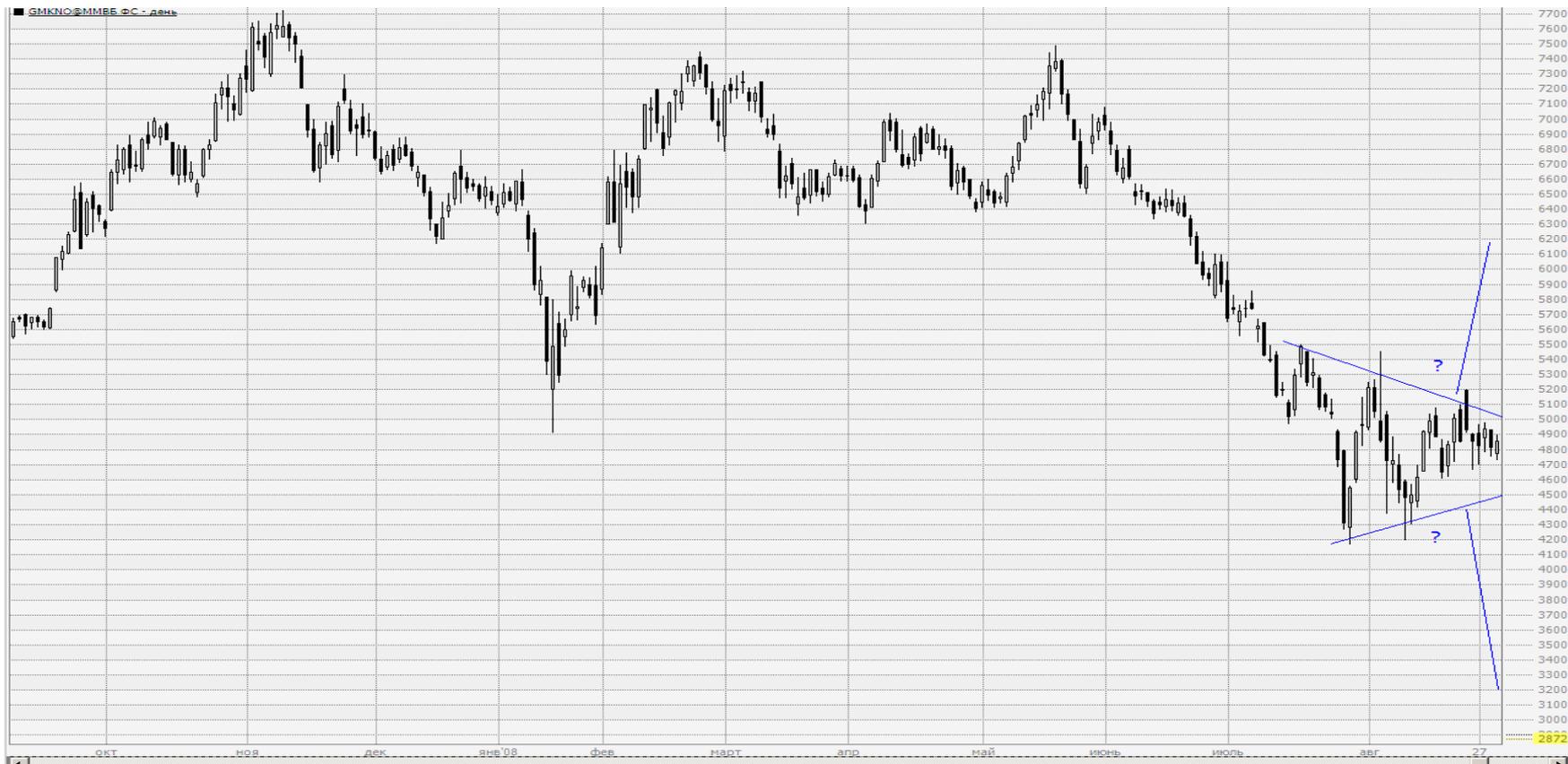
- **Прибыль**

Не ограничена. Возникает при движении базового актива в любую сторону и при повышении волатильности.

Убыток

Ограничен премиями, уплаченными за опционы.

Пример покупка Стрипа



01.09.2008 F=49 000 Long Strip 10.12.08 call 52500@2200; 2 put 42500@1200

Итого затраты 4600 руб

17.09.2008 F=28 000 CLOSE Strangle sell call 52500@450 2 put@42500@15000

Итого получили 30450 руб Чистая прибыль 30450-4600=25850.

Доходность +461% за 16 дней или около 11000% годовых

Стрэп

- **Описание**

Данная стратегия заключается в покупке двух коллов и одного опциона пут с одинаковой датой истечения контрактов. Цены исполнения могут быть одинаковыми или разными. Данная стратегия является модификацией рассмотренных ранее стредла и стренгла.

- **Используется, если**

мы ожидаем, что цена базового актива сильно изменится в ту или иную сторону однако более вероятным является сильный рост.

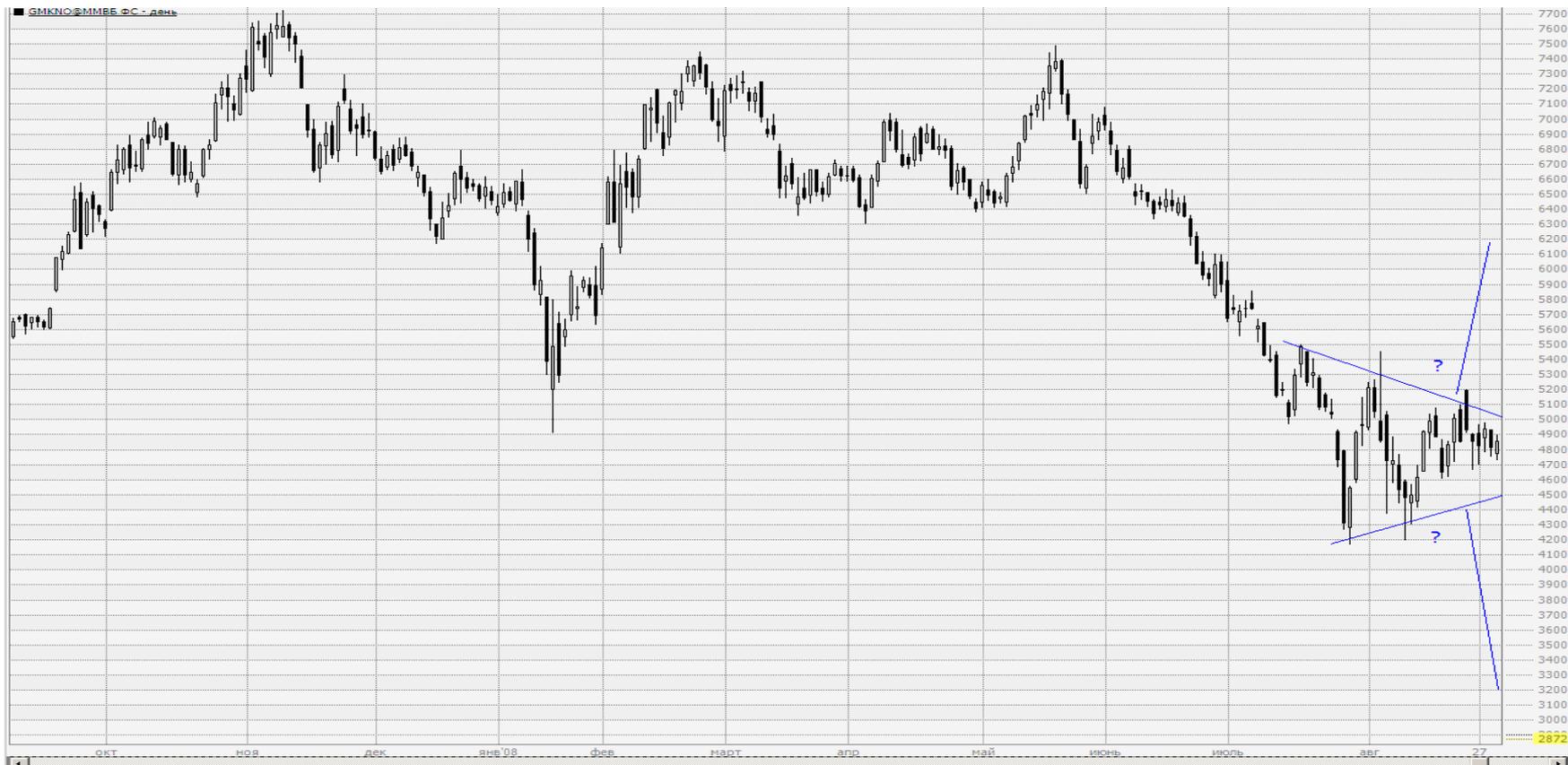
- **Прибыль**

Не ограничена. Возникает при движении базового актива в любую сторону и при повышении волатильности.

Убыток

Ограничен премиями, уплаченными за опционы.

Пример покупка Стрэпа



01.09.2008 F=49 000 Long Strap 10.12.08 2 call 52500@2200; put 42500@1200

Итого затраты 5600 руб

17.09.2008 F=28 000 CLOSE Strap sell 2 call 52500@450 put@42500@15000

Итого получили 15900 руб Чистая прибыль 15900-5600=10300.

Доходность +84% за 16 дней или около 2000% годовых

Пропорциональный пут спрэд

- **Описание**

Заключается в продаже и покупке опционов пут с одной датой истечения, но разными страйками (ценами исполнения). Два опциона с более низкой ценой исполнения продаются, а один с более высокой покупается.

- **Используется, если**

мы ожидаем, что цена базового актива снизится, но не ниже страйка продаваемого опциона пут, при этом мы желаем снизить риски, или и вовсе получать незначительную прибыль в случае если на рынке наблюдается рост

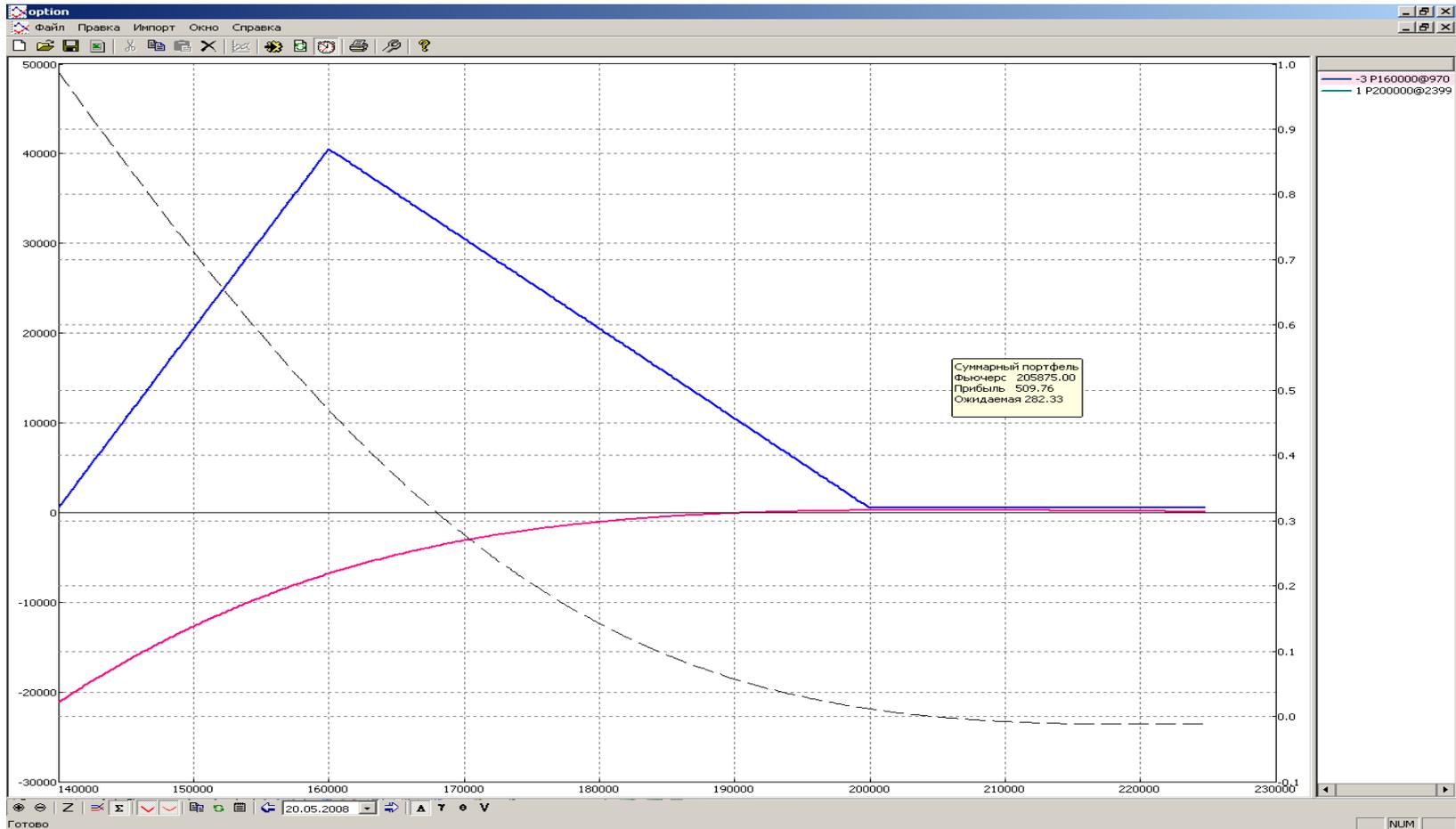
- **Прибыль**

Максимальна, если к моменту истечения опционов цена базового актива находится около страйка проданных опционов.

- **Убыток**

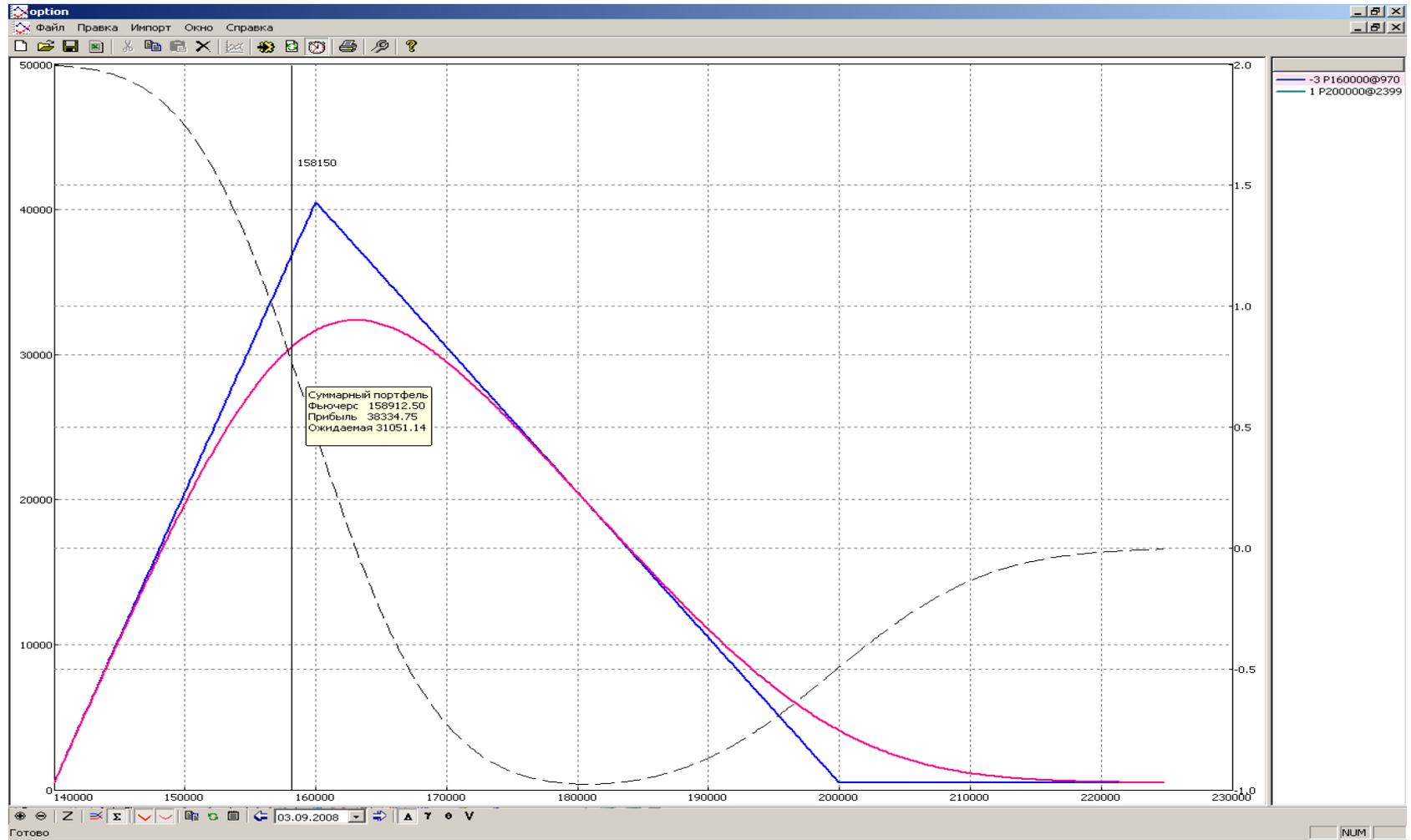
При движении базового актива вверх убыток ограничен разницей между уплаченной и полученной премиями. В случае снижения цены базового актива мы можем получать значительную прибыль при движении до страйка проданных опционов, но несем значительные риски в случае если цена идет ниже проданных страйков.

Пропорциональный пут спрэд



20.05.2008 F=246 000 Buy sep RTS 200 000 put@2400 (IV=31%)
Sell 3 RTS 160 000 put@970 (IV=46%) Итого мы в результате получаем
Премию в размере $(970 \cdot 3) - 2400 = 510$ пунктов

Пропорциональный пут спрэд



3.09.2008 $F=158\ 150$ Внутренняя стоимость наших 200 000 путов составила 41850
рыночная стоимость 160 000 путов составила 3950,
наша чистая прибыль составила $41850 - (3950 \cdot 3) + 510 = 30510$ пунктов.

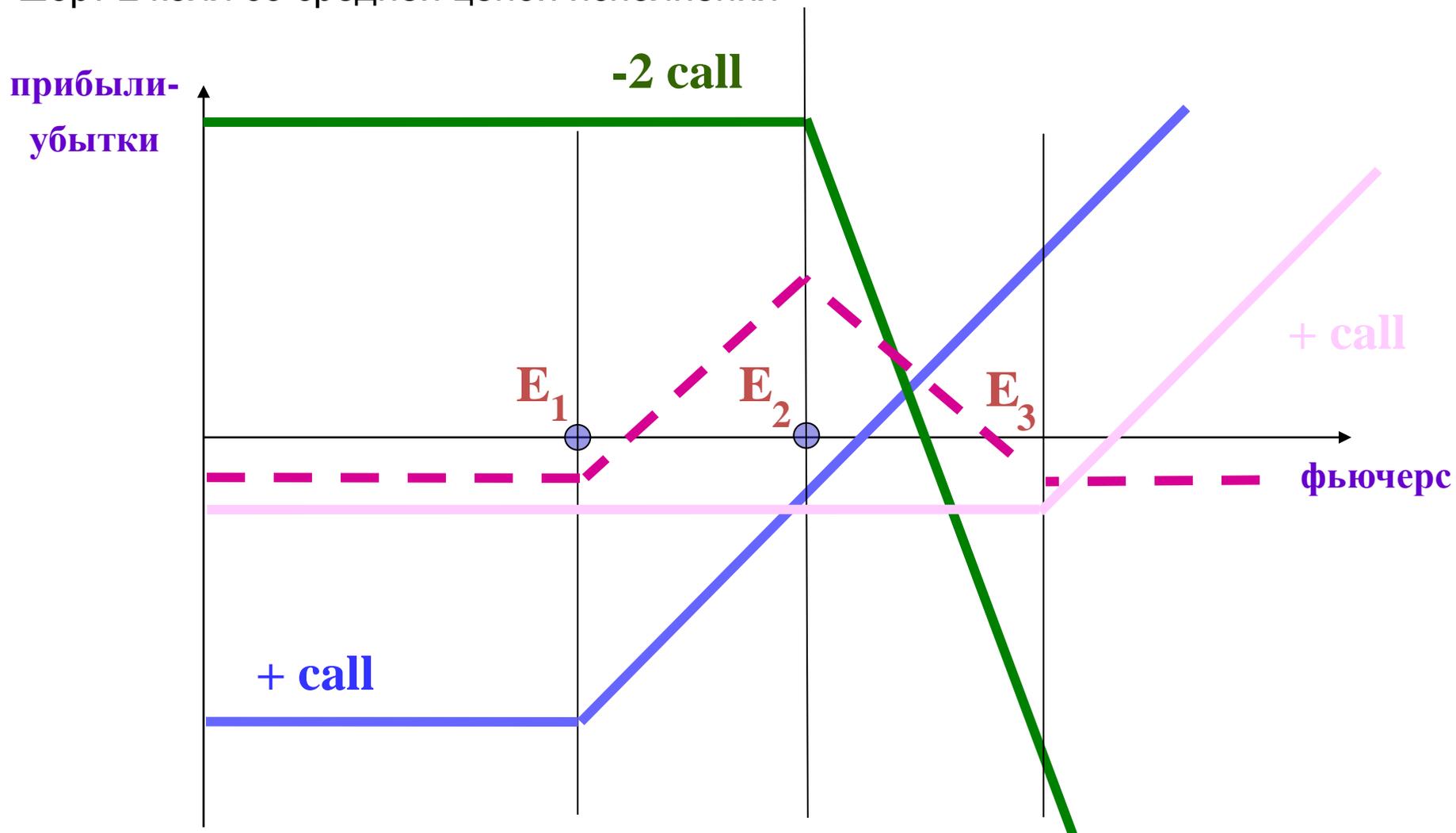
Покупка бабочки

- **Прямое создание**
Лонг пут с более низкой и более высокой ценой исполнения, шорт 2 пут со средней ценой исполнения
- Лонг колл с более низкой и более высокой ценой исполнения , шорт 2 колл со средней ценой исполнения
- Шорт стреддл со средней ценой исполнения и лонг страхующий стренгл с ценами исполнения выше и ниже страйка проданного стреддла

- **Описание**
Состоит из опционов с тремя разными ценами исполнения, но одинаковым сроком истечения контрактов. Чаще применяется на опционах колл, но возможно использование путов, а также комбинации коллов и путов. Заключается в покупке опционов с более низкой ценой исполнения(А) и более высокой(С), и продаже двух опционов со средней ценой исполнения(В). Если стратегия строится с применением комбинации коллов и путов, то строится она следующим образом: продается стреддл со средней ценой исполнения и покупается страхующий стренгл с ценами исполнения выше и ниже страйка проданного стреддла.
- **Используется, если**
Ожидается, что цена базового актива не изменится, волатильность понизится. Данная стратегия позволяет получить небольшую прибыль, если цены не изменятся, и ограничивают потери при сильном движении базового актива.

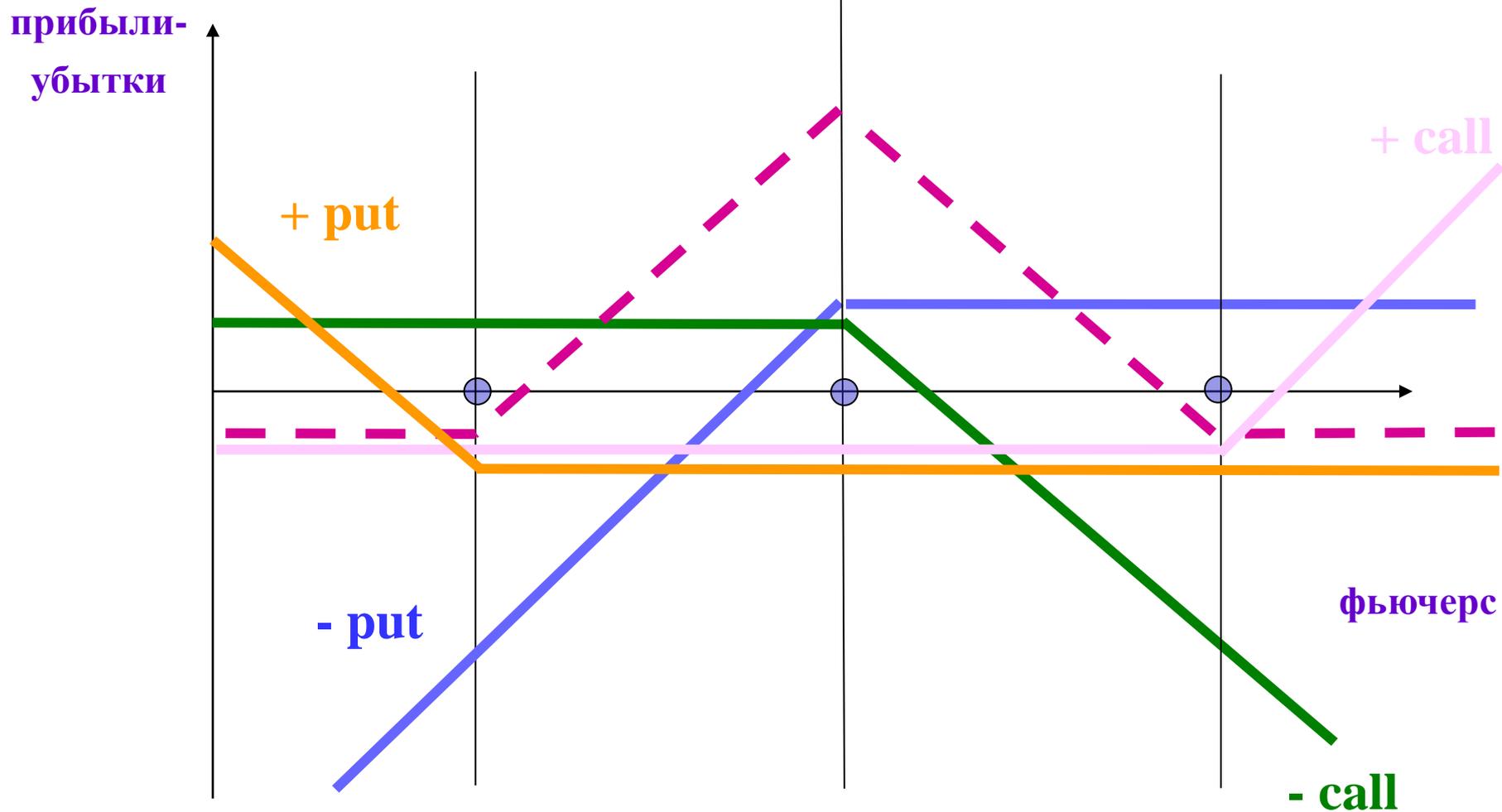
Бабочка I

- Лонг колл с более низкой и более высокой ценой исполнения, шорт 2 колл со средней ценой исполнения



Бабочка II

- Шорт стреддл со средней ценой исполнения и лонг страхующий стренгл с ценами исполнения выше и ниже страйка проданного стреддла



«Стратегия Торговля волатильностью»

- Волатильность, виды волатильности.
Подразумеваемая и историческая волатильность.
- Свойства опционов, благодаря которым возможна Торговля волатильностью
- Как торговать (подходы и инструменты)
- Динамическое хеджирование
- Дельта нейтральные стратегии
- «Тонкости» в рехеджировании
- Примеры покупки волатильности
- Внутрಿದневная торговля волатильностью

Рыночно-нейтральные стратегии.

Предпосылки появления

- *«Есть две новости — плохая и хорошая. Плохая — рынок предсказать нельзя. Хорошая — чтобы зарабатывать деньги, этого и не нужно» — Брюс Бебок.*
- на регулярной и постоянной основе успешно прогнозировать движения цен на рынке невозможно, особенно в России.
- Поэтому, наиболее эффективными на рынке являются так называемые ненаправленные или рыночно-нейтральные стратегии инвестирования, в которых финансовый результат не зависит от того, насколько выросли или упали цены за данный период.
- Риск финансовых потерь в этих стратегиях заранее известен и минимален, т.к. отсутствует необходимость постоянно угадывать поведение рынка, и соответственно не приходится накапливать убытки из-за торговых ошибок.

Преимущества опционных стратегий на нестабильном рынке

- Возможность задать уровень риска (стратегии с ограниченным риском)
- Маржинальные инструменты дают возможность при относительно небольших вложения получать высокие прибыли
- В отличие от цен акций, прогноз волатильности является гораздо более осмысленной и полезной величиной
- Работа с короткосрочными (одномесечными) опционами дает возможность открывать небольшие позиции, что дает возможность лучше контролировать риски в периоды низкой ликвидности при этом оставляя возможности для получения высоких прибылей
- Опционные стратегии дают возможность получения прибылей вне зависимости от движения цены базового актива

Основные виды волатильности

Волатильность представляет собой основную меру рыночного риска. Существует несколько ее видов.

Основные — это историческая волатильность (**Historical Volatility**) и подразумеваемая или ожидаемая волатильность (**Implied Volatility**).

Историческая волатильность рассчитывается на основе прошлых данных за определенный период времени. В данном случае историческая волатильность определяется как среднее квадратичное отклонение цены за период.

Ожидаемая волатильность рассчитывается по текущим рыночным ценам опционов, исходя из модели ценообразования опционов Black-Scholes.

Сравнение исторической и подразумеваемой волатильности позволяет судить о том, завышена или занижена стоимость опционов на текущий момент.

Определяем историческую волатильность

Волатильность ценового ряда является мерой отклонения ценовых изменений относительно тенденции

$$u_1 = \frac{F_1 - F_0}{F_0}, \quad u_2 = \frac{F_2 - F_1}{F_1}, \dots, \quad u_m = \frac{F_m - F_{m-1}}{F_{m-1}},$$

рассчитать среднюю скорость тренда

$$u = \frac{u_1 + u_2 + \dots + u_m}{m},$$

а затем вычислить оценку волатильности для периода τ

$$\delta = \sqrt{\frac{(u_1 - u)^2 + (u_2 - u)^2 + \dots + (u_m - u)^2}{m - 1}}.$$

Значение годовой волатильности $\sigma = \delta \cdot \sqrt{252}$

Определяем историческую волатильность

				Однодневное процентное изменение	Средняя скорость тренда U	Отклонение относительно тенденции Um-U
1	1	20080801	27435			
2	2	20080804	26000	-5,23%	-0,57%	-4,66%
3	3	20080805	25495	-1,94%	-0,57%	-1,37%
4	4	20080806	25258	-0,93%	-0,57%	-0,36%
5	5	20080807	25640	1,51%	-0,57%	2,08%
6	6	20080808	24859	-3,05%	-0,57%	-2,48%
7	7	20080809	24859	0,00%	-0,57%	0,57%
8	8	20080811	26031	4,71%	-0,57%	5,28%
9	9	20080812	26640	2,34%	-0,57%	2,91%
10	10	20080813	26450	-0,71%	-0,57%	-0,14%
11	11	20080814	26541	0,34%	-0,57%	0,91%
12	12	20080815	26623	0,31%	-0,57%	0,88%
13	13	20080818	25720	-3,39%	-0,57%	-2,82%
14	14	20080819	24200	-5,91%	-0,57%	-5,34%
15	15	20080820	24840	2,64%	-0,57%	3,21%
16	16	20080821	25320	1,93%	-0,57%	2,50%
17	17	20080822	23880	-5,69%	-0,57%	-5,12%
18	18	20080825	22670	-5,07%	-0,57%	-4,50%
19	19	20080826	23350	3,00%	-0,57%	3,57%
20	20	20080827	23581	0,99%	-0,57%	1,56%
21	21	20080828	24394	3,45%	-0,57%	4,02%
22	22	20080829	24072	-1,32%	-0,57%	-0,75%
23			Всего	-12,00%		
24			Среднее значение = -12%/21 = -0,57%			
25						
26			Оценка волатильности для однодневного периода		3,12%	
27			Значение годовой волатильности		49,47%	
28						

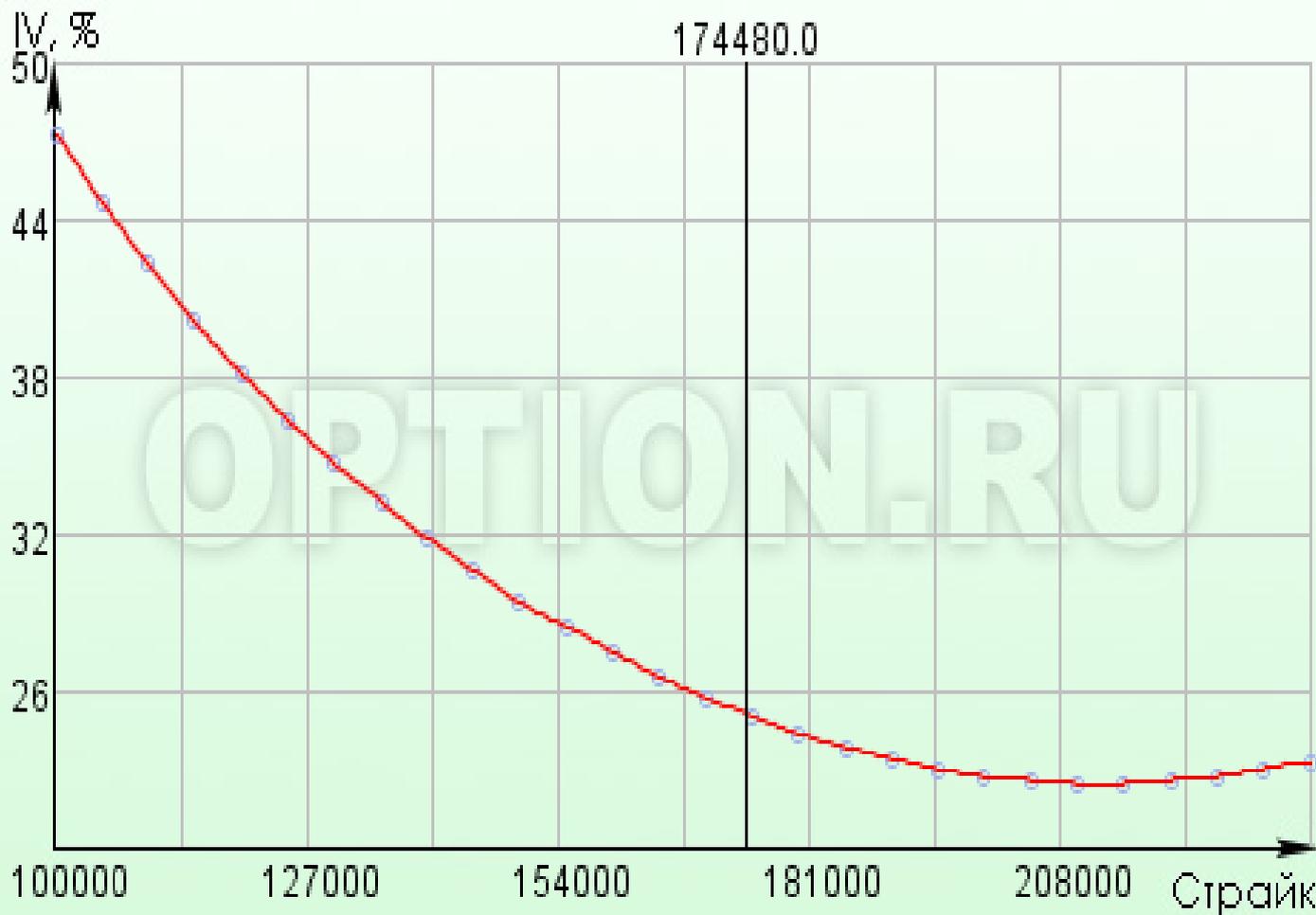
Подразумеваемая (implied) волатильность

ртс сентябрь								
Спрос	Предл	Теор. цена	Страйк	Теор. цена	Спрос	Предл	Волати	Цена ба
0	0	68 245	70 000	5	0	25	92,747	138 255
0	0	68 420	70 000	190	170	250	67,586	138 255
0	0	63 245	75 000	5	0	65	86,678	138 255
0	0	63 495	75 000	265	190	300	64,751	138 255
0	0	58 250	80 000	10	0	40	80,542	138 255
0	0	58 595	80 000	365	270	425	61,795	138 255
0	0	53 255	85 000	15	10	45	74,523	138 255
0	0	53 720	85 000	490	440	520	58,793	138 255
0	0	48 260	90 000	20	10	30	68,773	138 255
0	0	48 875	90 000	645	615	675	55,817	138 255
0	0	43 270	95 000	30	20	45	63,404	138 255
0	0	44 075	95 000	845	700	850	52,929	138 255
0	0	38 290	100 000	50	25	65	58,493	138 255
10	0	39 340	100 000	1 110	960	1 100	50,179	138 255
0	0	33 320	105 000	80	75	90	54,073	138 255
0	0	34 690	105 000	1 460	1 315	1 495	47,602	138 255
0	0	28 380	110 000	140	110	150	50,138	138 255
0	0	30 160	110 000	1 930	1 795	1 965	45,225	138 255
0	0	23 495	115 000	255	205	270	46,647	138 255
10	0	25 795	115 000	2 565	2 435	2 635	43,058	138 255
0	0	18 730	120 000	490	430	470	43,527	138 255
0	0	21 645	120 000	3 415	3 410	3 540	41,102	138 255
10 005	0	14 170	125 000	930	950	970	40,704	138 255
6 590	0	17 770	125 000	4 540	4 475	4 700	39,342	138 255
4 090	0	9 975	130 000	1 735	1 700	1 760	38,155	138 255
8 930	0	14 225	130 000	5 995	6 075	6 165	37,752	138 255
6 305	6 520	6 375	135 000	3 135	3 090	3 140	35,969	138 255
10 965	11 280	11 060	135 000	7 830	7 910	8 025	36,297	138 255
3 585	3 680	3 620	140 000	5 380	5 350	5 405	34,322	138 255
8 355	8 550	8 315	140 000	10 085	10 085	10 300	34,935	138 255
1 790	1 865	1 820	145 000	8 580	5 010	10 700	33,346	138 255
5 885	6 255	6 010	145 000	12 780	11 000	14 985	33,642	138 255
805	885	825	150 000	12 585	0	0	33,051	138 255
4 200	4 405	4 155	150 000	15 925	10	0	32,439	138 255
345	375	360	155 000	17 120	0	0	33,354	138 255
2 020	2 650	2 755	155 000	19 525	0	0	31,406	138 255
135	165	155	160 000	21 915	0	0	34,147	138 255
1 600	1 695	1 770	160 000	23 540	0	0	30,638	138 255
55	80	70	165 000	26 830	0	0	35,329	138 255
1 000	1 095	1 120	165 000	27 890	0	0	30,184	138 255

«Это мнение участников рынка, какой будет реализованная волатильность»

Единственный параметр при ценообразовании опциона, который задается субъективно

Улыбка волатильности



Текущие данные

Архив

Базовый Актив

RIH1

15.03.11

ATM Strike :

175000.00

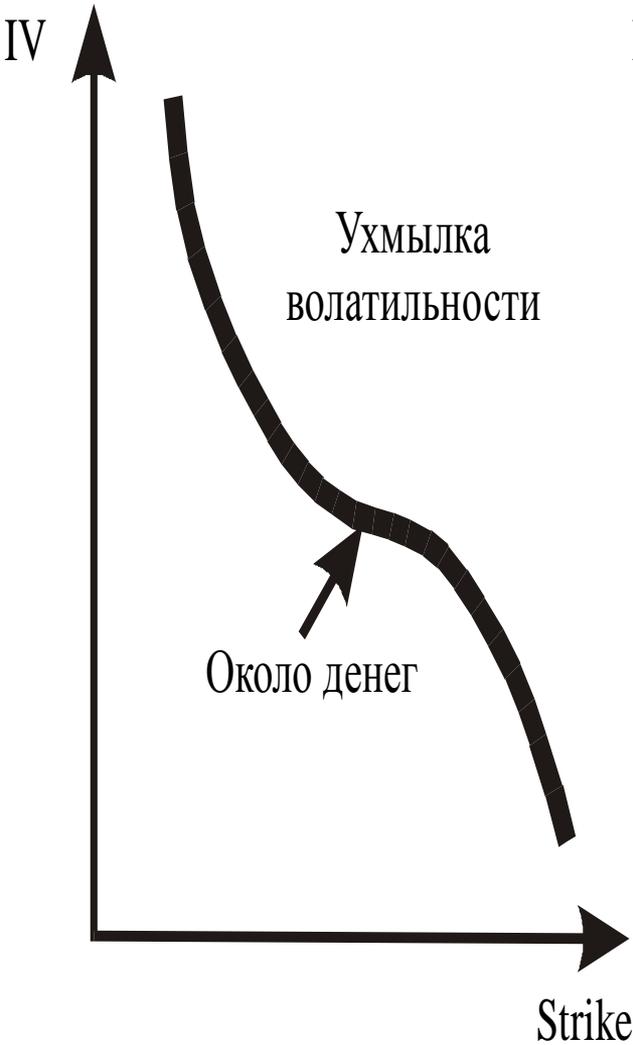
Strike: 0.0

IV: 0.0

Лучший BID

Лучший OFFER

Варианты профиля волатильности



Предпосылки к созданию стратегии «торговля волатильностью»

Стратегия «торговля волатильностью» позволяет:

- Иметь возможность в равной степени зарабатывать на росте и на падении цены базового актива
- Иметь возможность зарабатывать на прогнозе отклонения цен
- Применять математические модели для оценки рисков и выбора стратегий (по возможности исключить человеческий фактор)
- Производные финансовые инструменты являются маржинальными, благодаря чему позволяют рассчитывать на потенциально большие прибыли

Стратегия покупки волатильности

Представьте, что вы открываете позицию по какой-либо акции и совершенно не думаете о том, пойдет ли цена вверх или вниз. Это и есть позиция торговца волатильности.

Стратегия покупки волатильности — инвестору не нужно предугадывать движение цены на актив, рынок с очень высокой волатильностью принесет инвестору самую большую прибыль.

При низкой волатильности временной распад может снизить нашу прибыль, а также принести некоторый убыток.

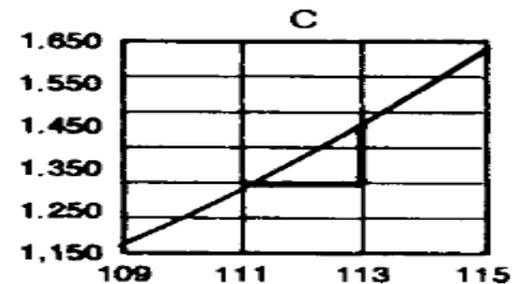
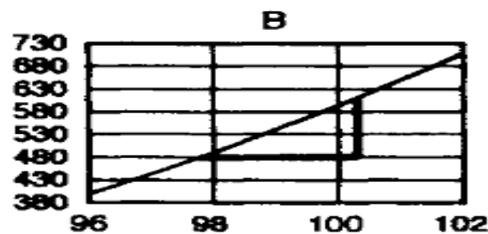
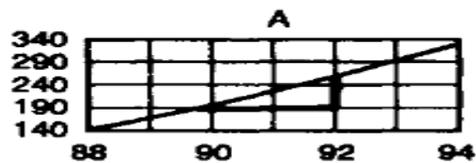
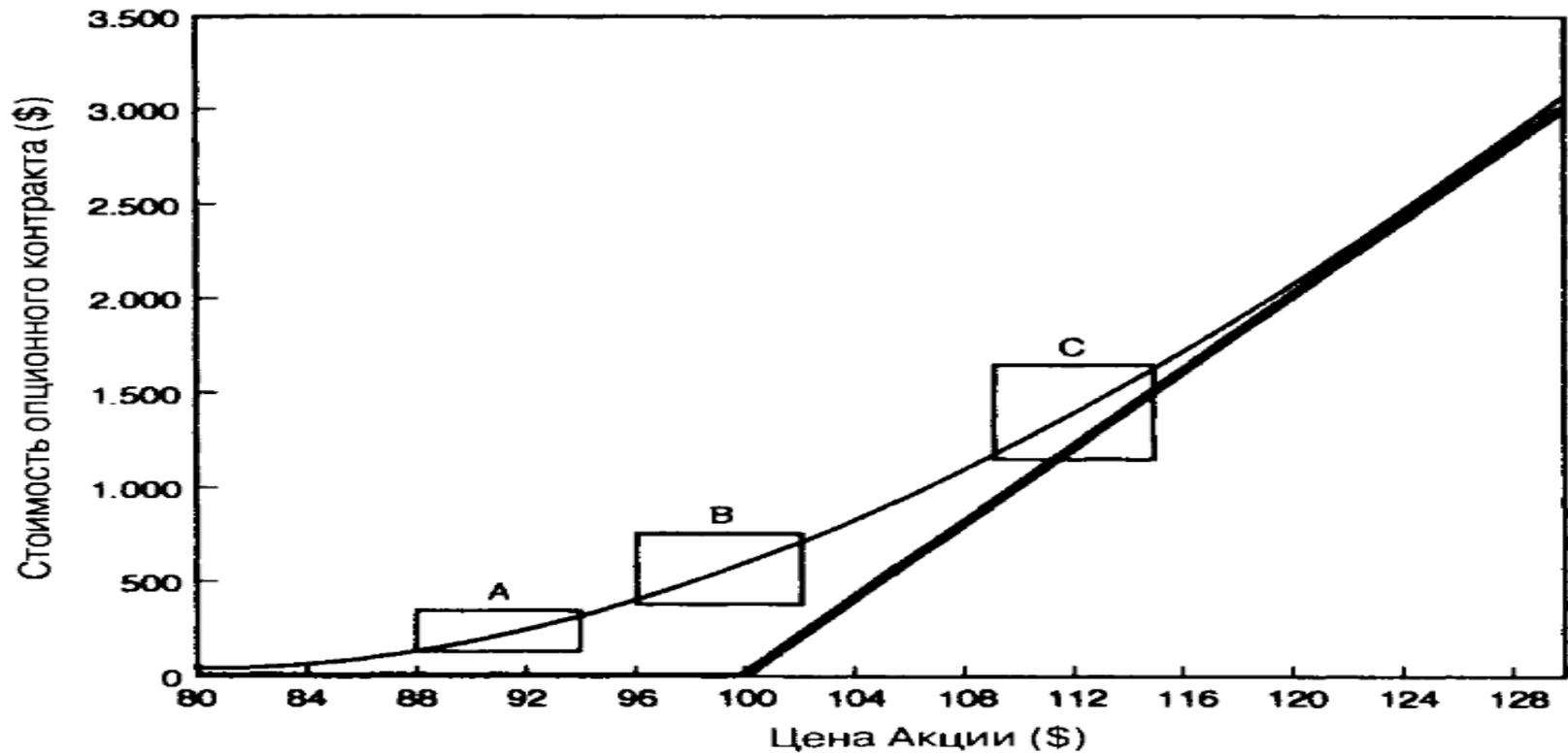
При высокой волатильности базового актива данная стратегия может принести неограниченную прибыль при ограниченном риске, даже если рынок в итоге останется на месте.

Греки

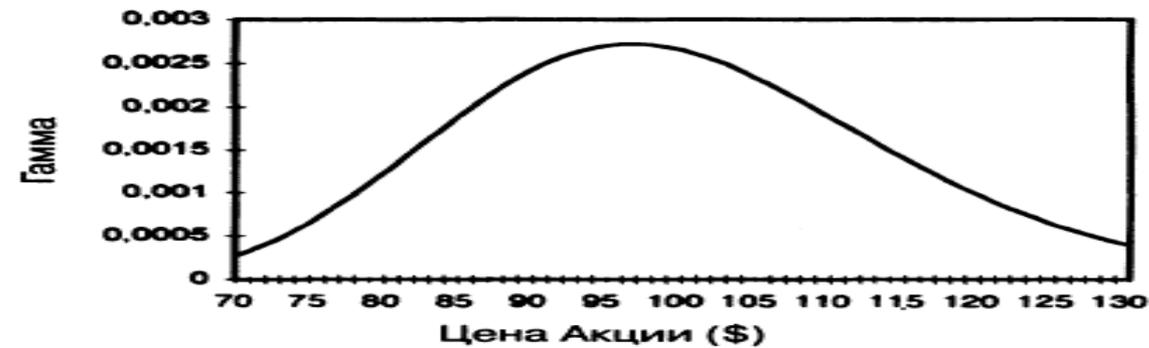
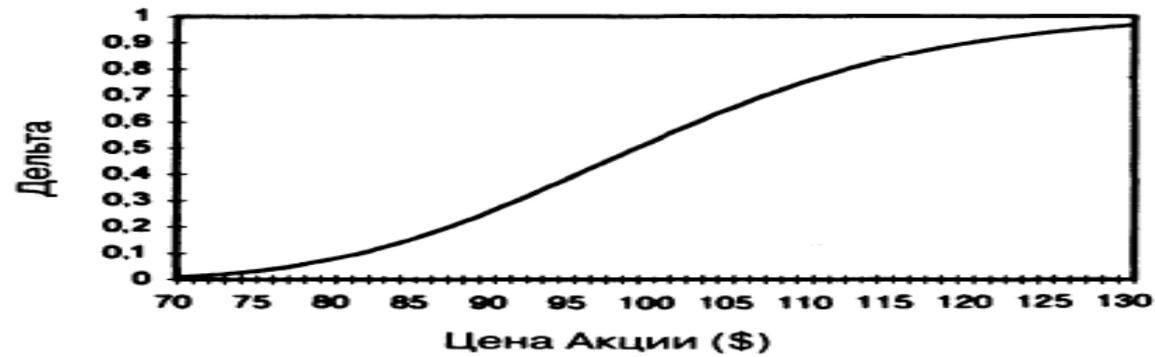
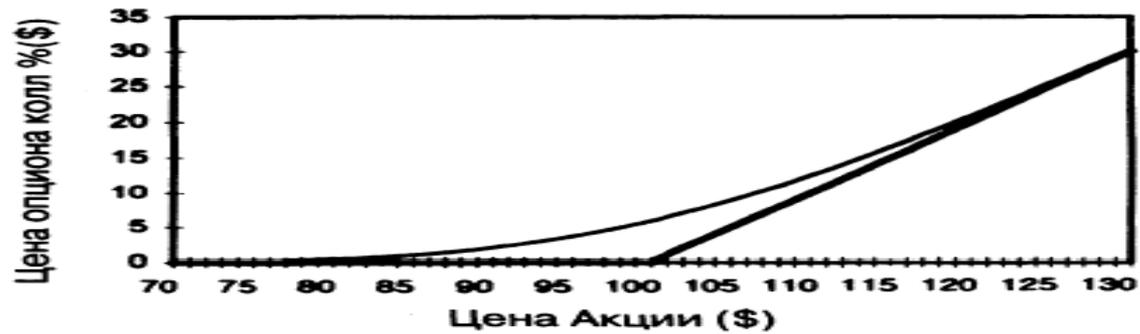
Чем ближе срок экспирации, тем больше Тэта и Гамма.

Для АТМ-опционов Тэта, Гамма и Вега максимальны, по мере отхода опциона в деньги или во вне денег они снижаются.

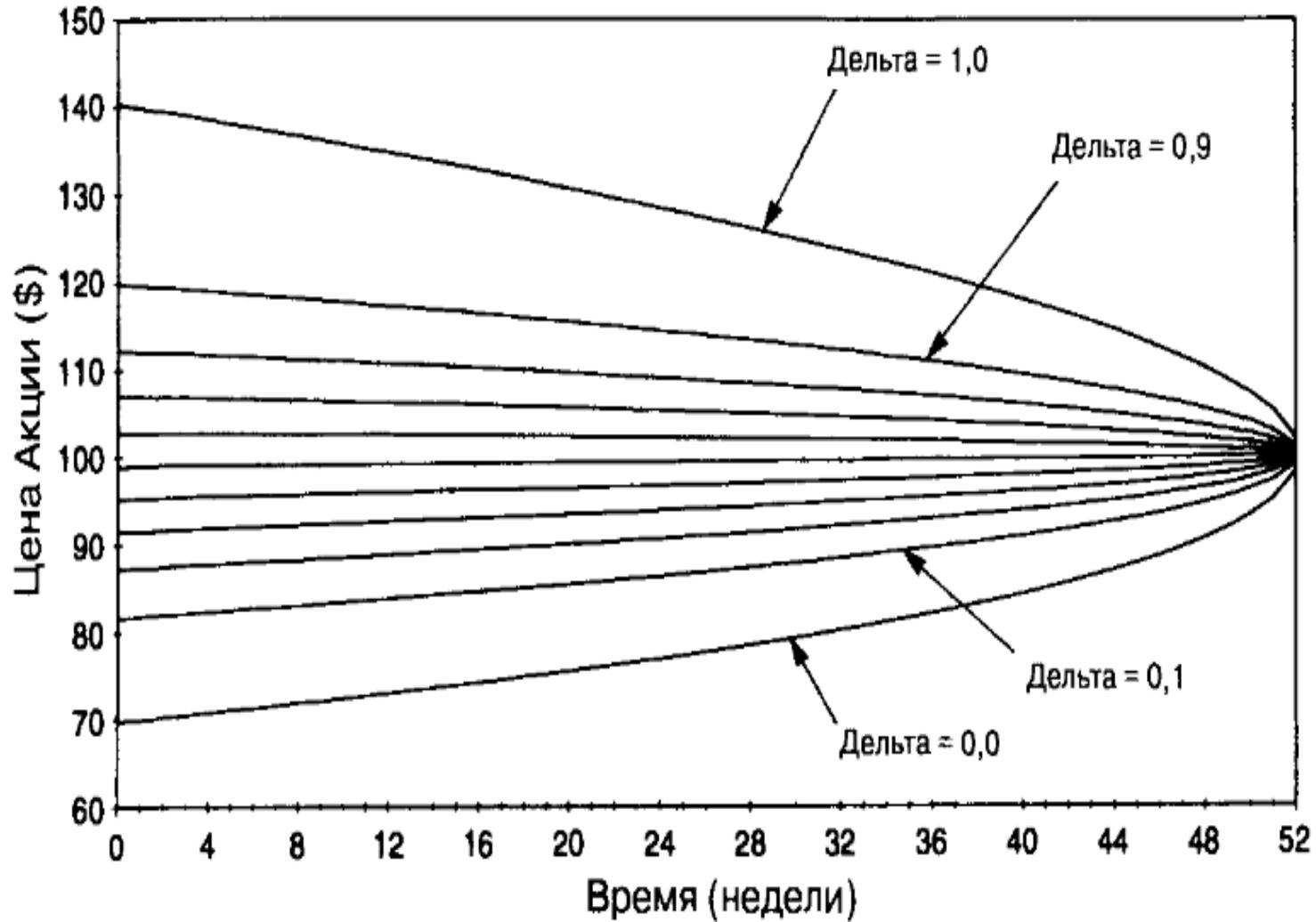
Дельта



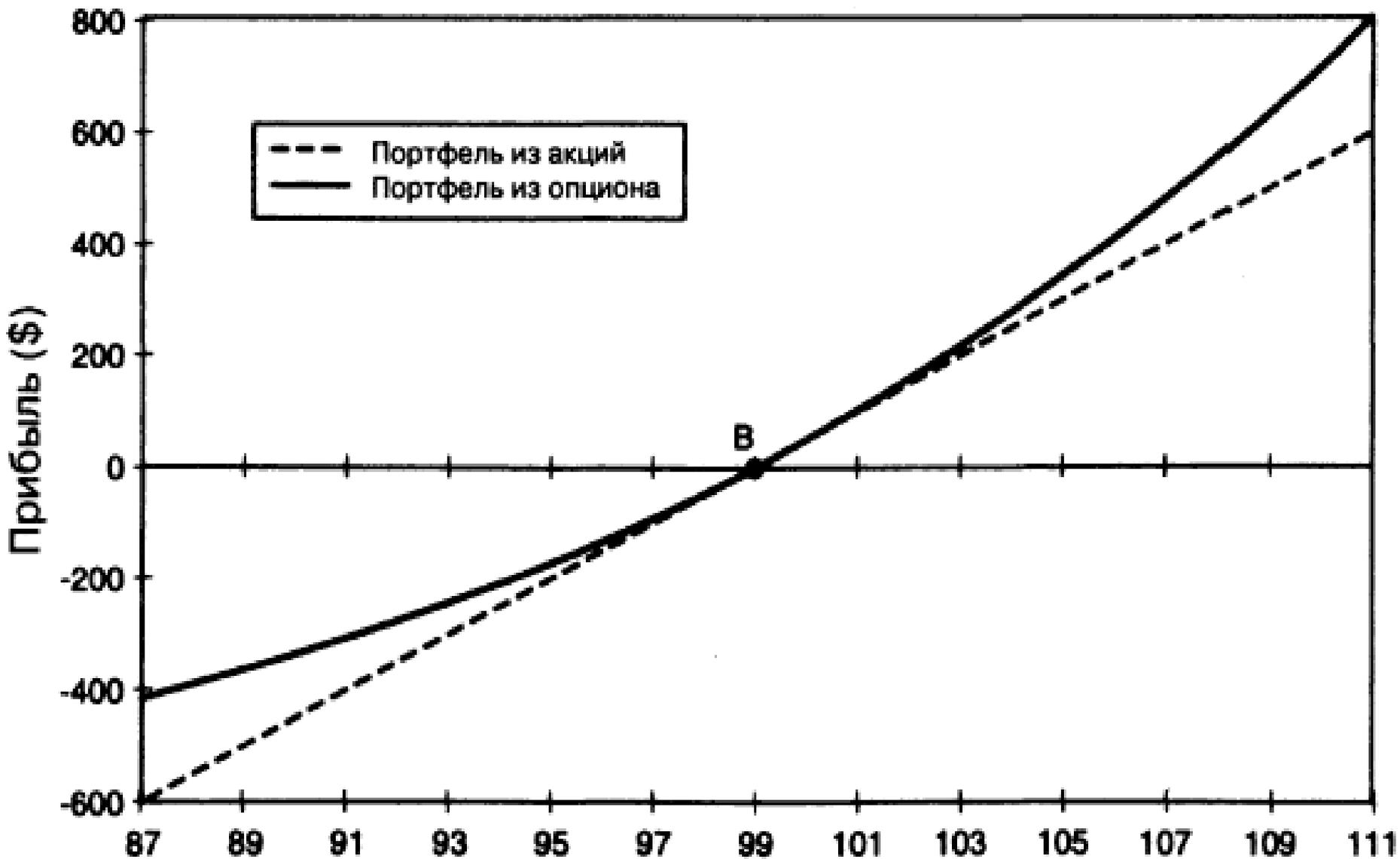
Зависимость цены опциона, дельты, гаммы



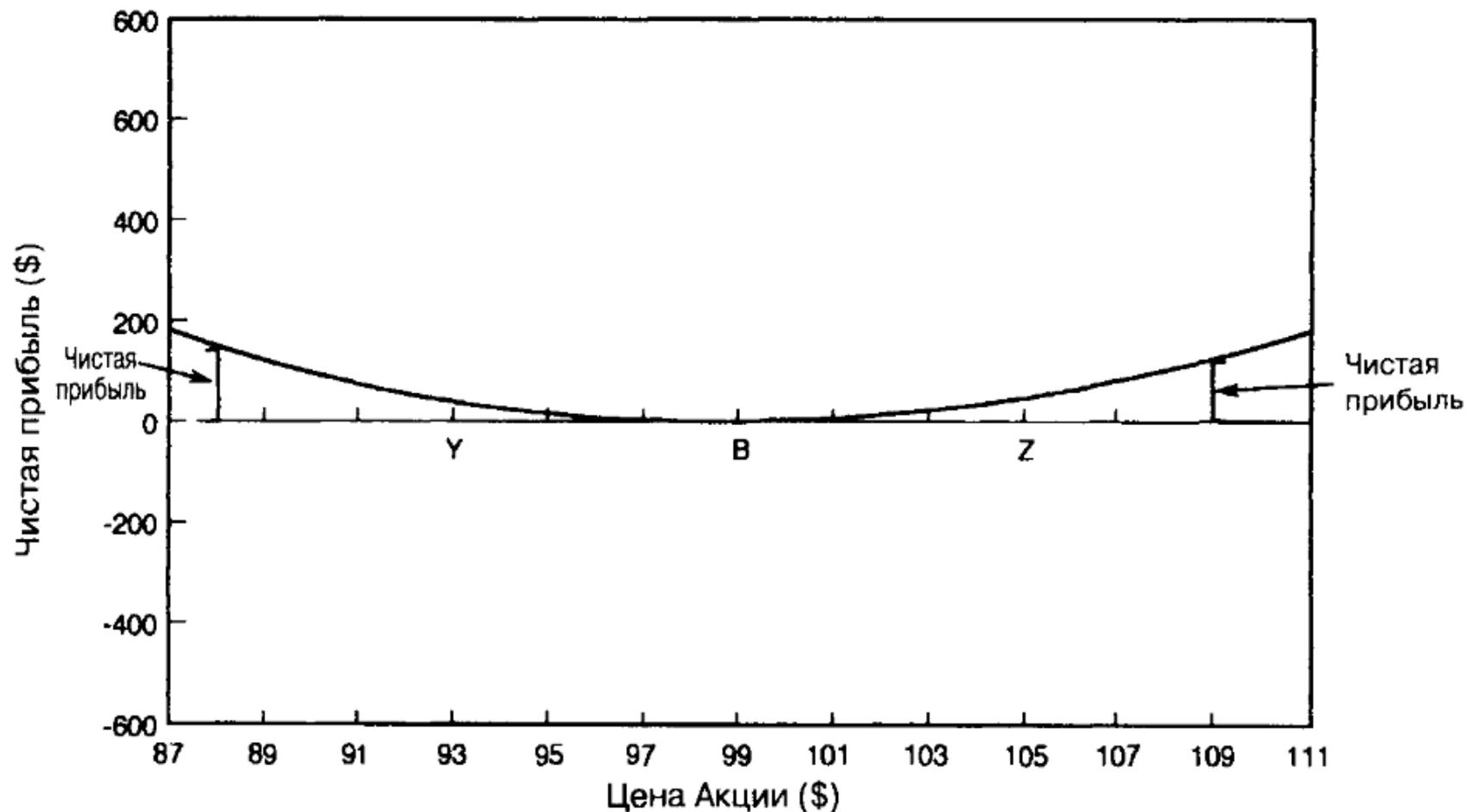
Контур дельты



Сравнение поведения опциона и акции



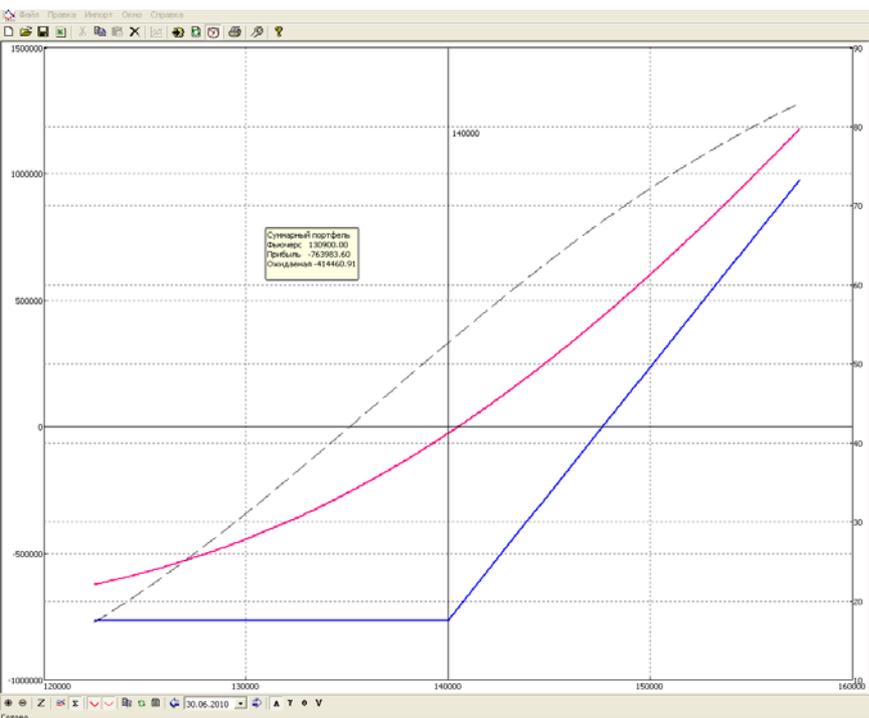
Длинная торговля волатильностью



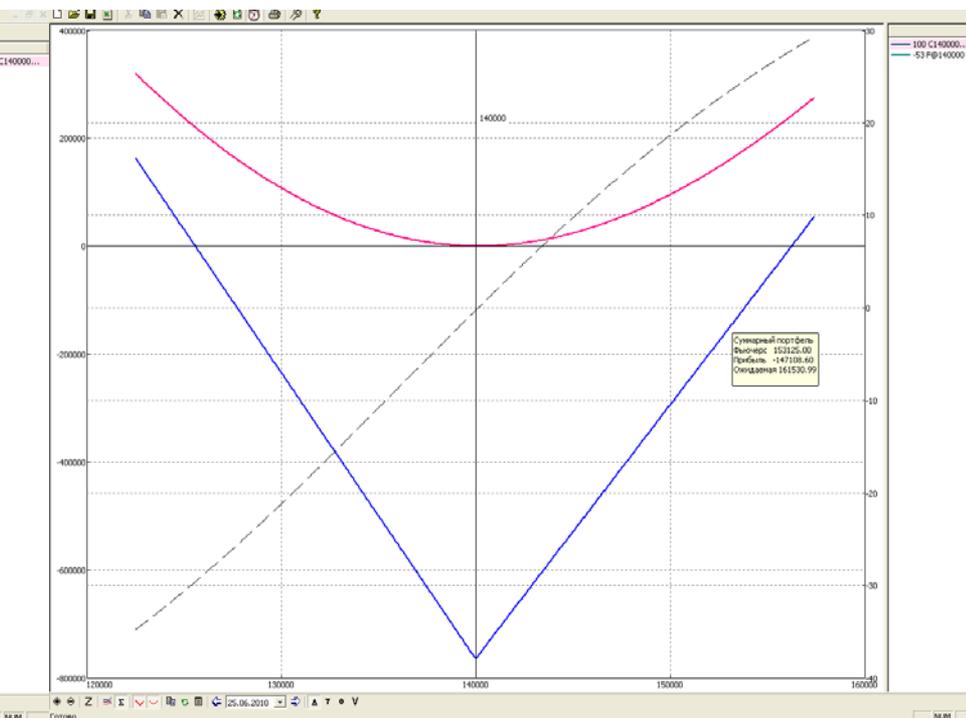
В каком бы направлении ни происходило движение акции, мы всегда получаем прибыль. В этом суть длинной торговли волатильностью.

Длинная торговля волатильностью

- Дельта-нейтральная позиция – её оценка не меняется при изменении цены фьючерса. Это значит – растет цена фьючерса или падает, совершенно не важно.

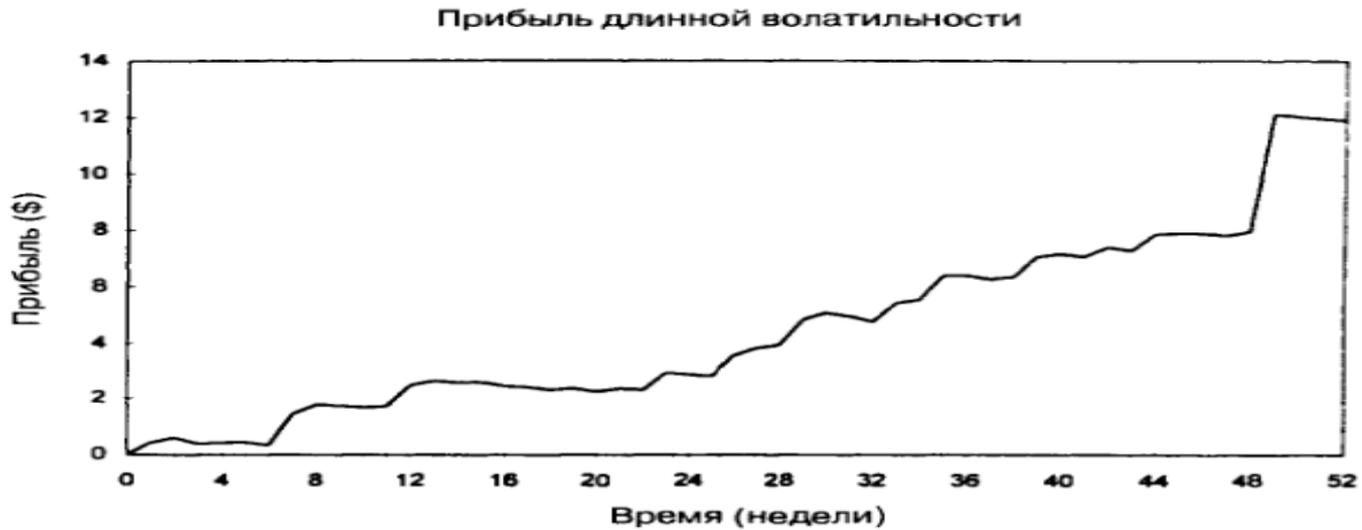
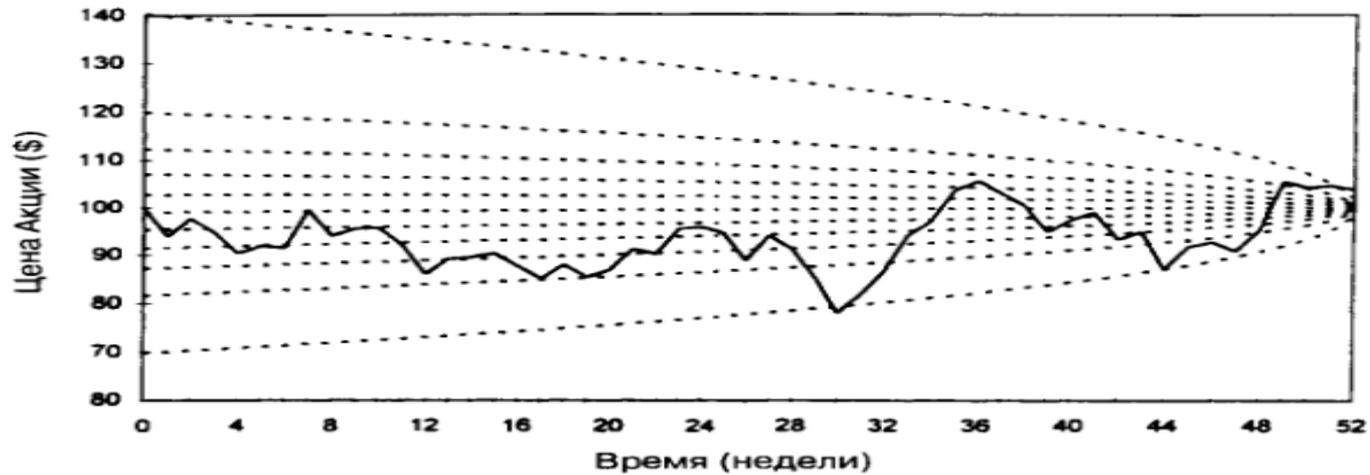


PL-график (прибыли и убытков) для купленного опциона call



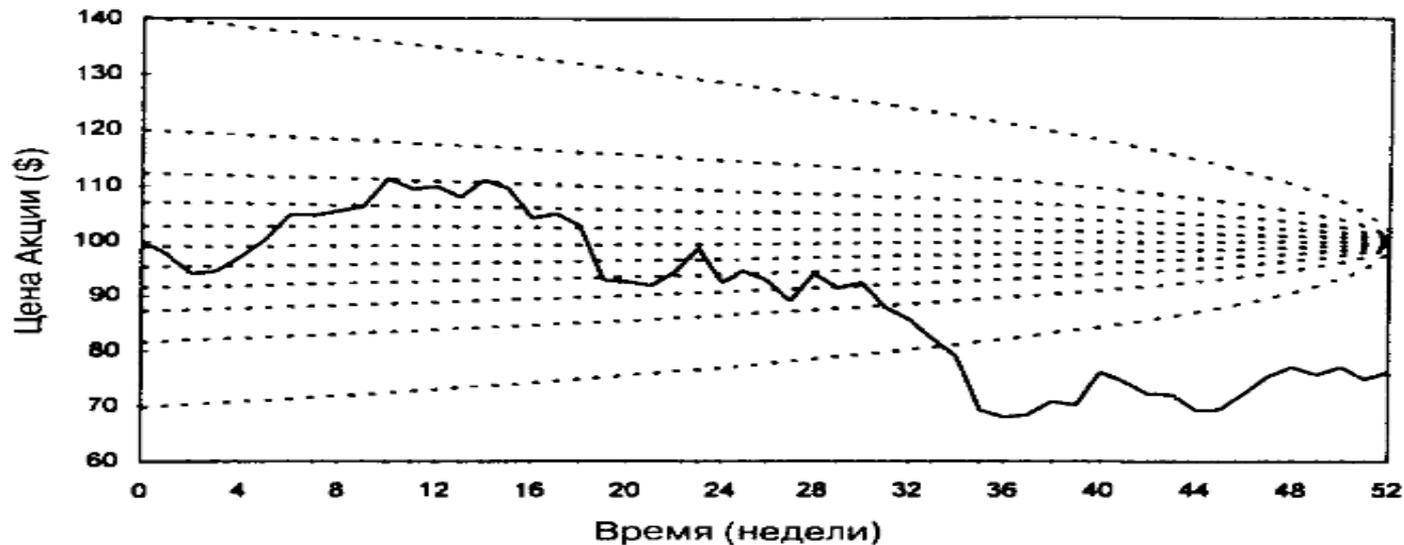
PL-график для купленного опциона call с дельта-хеджем

Покупка волатильности при флоте



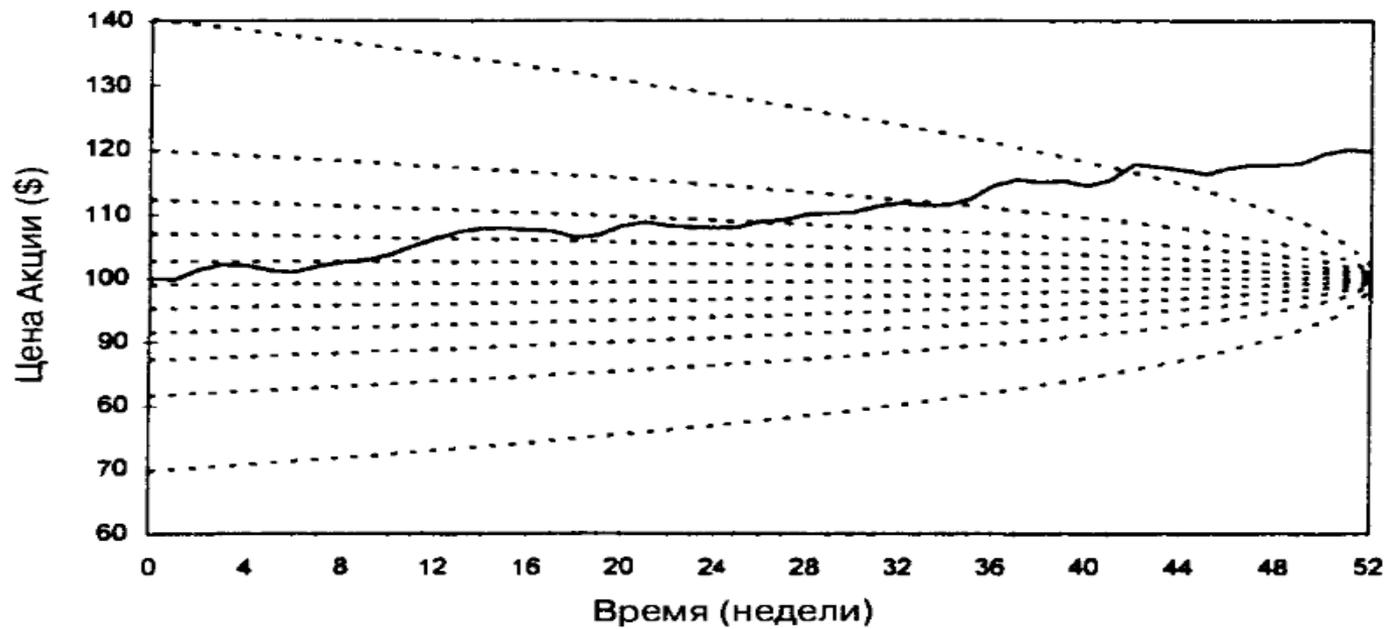
Фактическая волатильность = 30%

Покупка волатильности при снижении



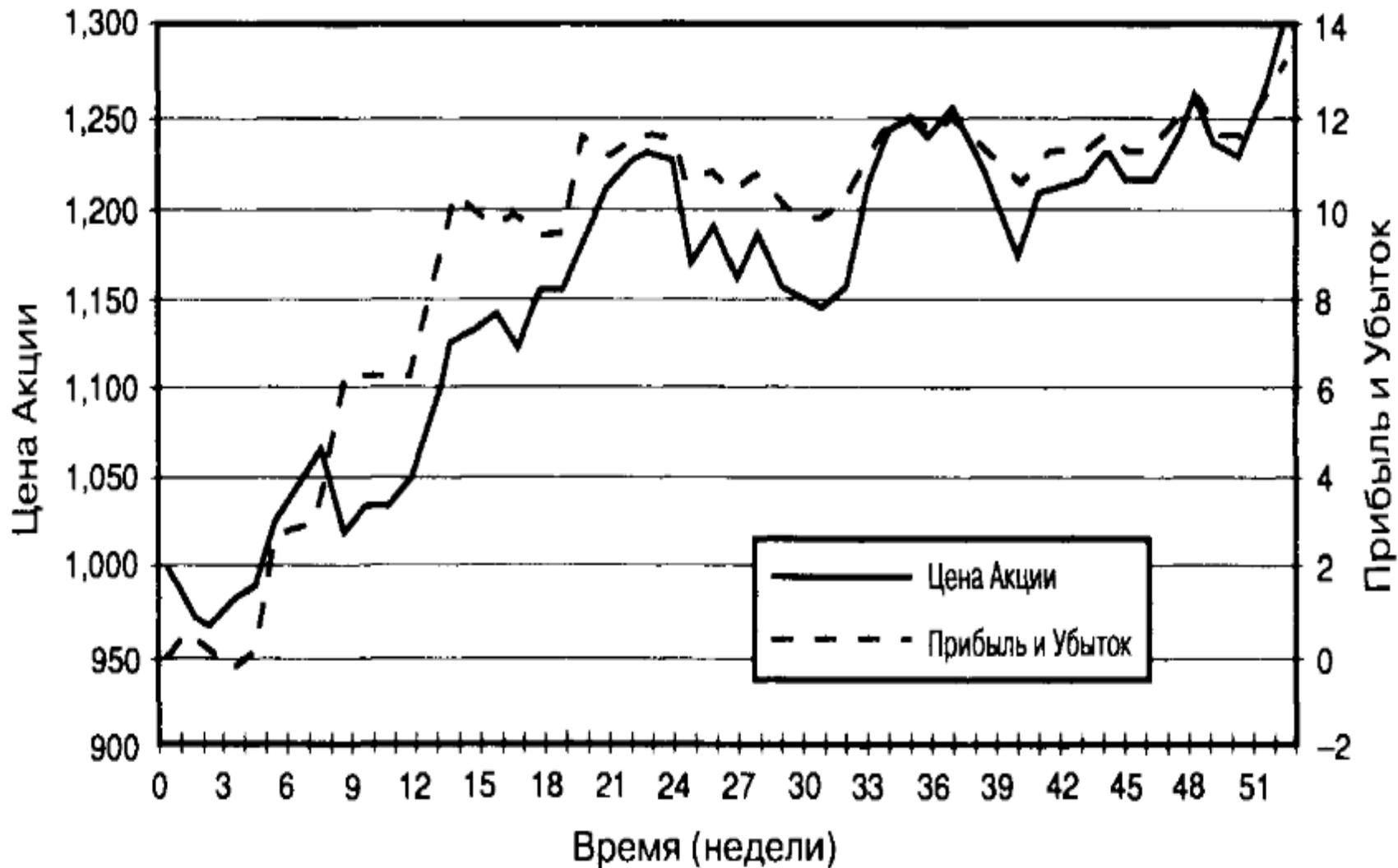
Фактическая волатильность 25%

Покупка волатильности при равномерном тренде

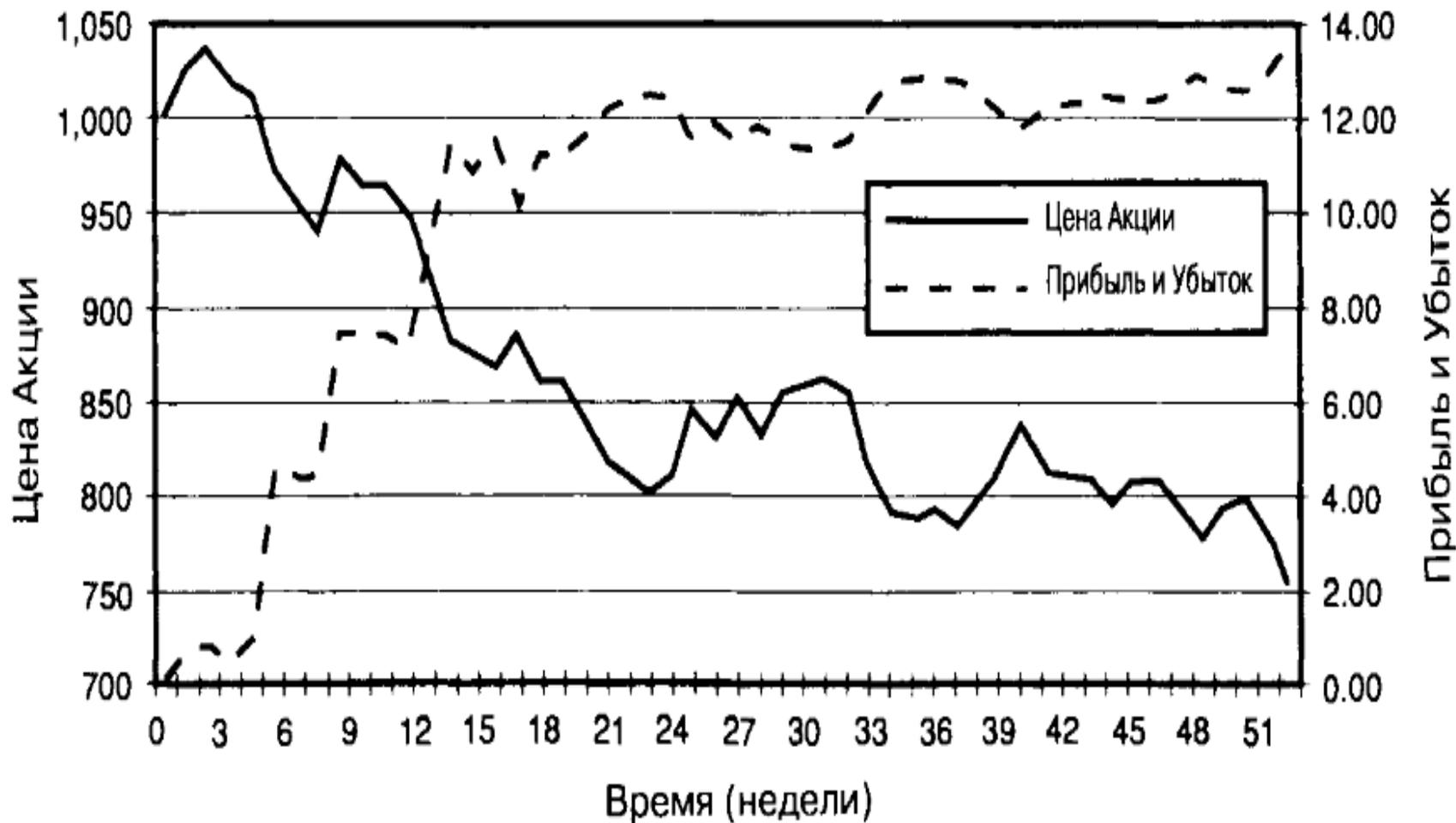


Фактическая волатильность 5%

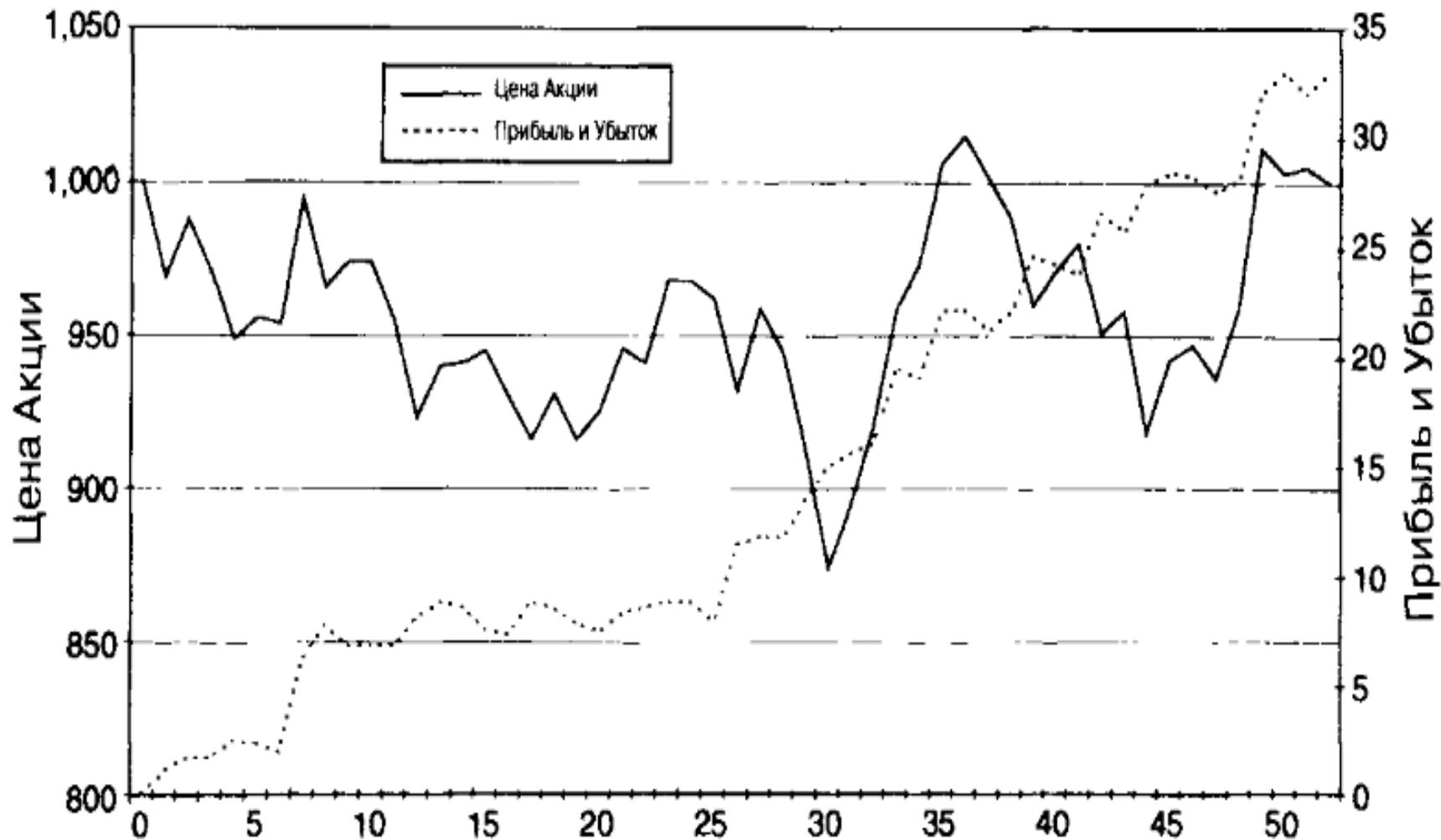
Покупка волатильности при росте



Покупка волатильности при снижении



Покупка волатильности при флете



Динамическое хеджирование

Откуда берется прибыль при такой торговле?

Ответ – от рехеджирования. Процесс рехеджирования заставляет нас покупать на низком уровне и продавать на высоком.

Процесс постепенного рехеджирования, формирующий новые значения дельты позиции, называется динамическим хеджированием (dynamic hedging)

Фактически, покупка по IV есть выплата за будущий доход по дельта-хеджу

Как поддерживать дельта-нейтральность?

Держать позицию по фьючерсу таким образом, чтобы суммарная дельта опциона и фьючерса была равна нулю.

Например, мы купили 100 опционов call на индекс RTS, страйк 140000 при цене фьючерса 140000 и волатильности 30% по цене 7500.

Дельта опциона составляет 0.53, и для дельта-хеджа мы продали 53 лотов фьючерса (у которого дельта всегда 1).

Рассмотрим денежный поток :

Цена фьючерса	Прибыль по фьючерсам (шорт 53 шт по 140 000)	цена 100 опционов	прибыль по опционам	Итого
100 000	2 120 000	3 485	-746 515	1 373 485
130 000	530 000	333 400	-416 600	113 400
135 000	265 000	517 000	-233 000	32 000
140 000	0	750 000	0	0
145 000	-265 000	1 043 000	293 000	28 000
150 000	-530 000	1 380 200	630 200	100 200
180 000	-2 120 000	4 026 200	3 276 200	1 156 200

Как видно, при любом движении фьючерса мы в плюсе.

Но, мы заплатили 750 000 пипсов временной стоимости, и если фьючерс до истечения опциона будет стоять на месте, это будет наш убыток.

Как часто рехеджироваться?

Более частое рехеджирование фиксирует прибыль благодаря небольшим колебаниям цены, но его недостаток в том, что оно может упустить действительно большую прибыль при больших ценовых колебаниях.

Менее частое рехеджирование расширяет границы для большой прибыли, но в то же самое время означает, что будет упущена небольшая прибыль, связанная с маленькими колебаниями цены

Покупка волатильности. Пример



Покупка волатильности. Пример

дата	Futures close	Стоимость call 140 000	IV	Дельта фьючерсов	Дельта опционов	Итого дельта	Общая вар. Маржа	Общая стоимость позиции	рехедж
15.09.08	123 365	7600	55	-51	37	-14	761 430	1 521 430	Откупаем 14 контрактов по 123365
16.09.08	105850	5000	70	-37	26	-11	1409485	1909485	Откупаем 11 контрактов по 105850
17.09.08	96300	5100	87	-26	25	-1	1657785	2167785	Откупаем 1 контракт по 96300

Покупка волатильности. Пример

дата	Futures close	Стоимость call 140 000	IV	Дельта фьючерсов	Дельта опционов	Итого дельта	Общая вар. Маржа	Общая стоимость позиции	рехедж
19.09.08	137395	19800	80	-25	56	31	630 410	2 610 410	продаем 31 контракт по 137395
22.09.08	133225	14610	70	-56	50	-6	863 930	2 324 930	Откупаем 6 контрактов по 133225
23.09.08	128400	13000	73	-50	47	-3	1 105 180	2 405 180	Откупаем 3 контракт по 128400

Покупка волатильности. Пример

дата	Futures close	Стоимость call 140 000	IV	Дельта фьючерсов	Дельта опционов	Итого дельта	Общая вар. Маржа	Общая стоимость позиции	рехедж
24.09.08	132230	12000	62	-47	48	1	925 170	2 125 170	продаем 1 контракт по 132230
25.09.08	141155	12400	46	-48	56	-8	496770	1 736 770	продаем 8 контрактов по 141155
26.09.08	134780	10500	51	-56	48	8	1 050 000	1 903 770	Откупаем 8 контракт по 134780

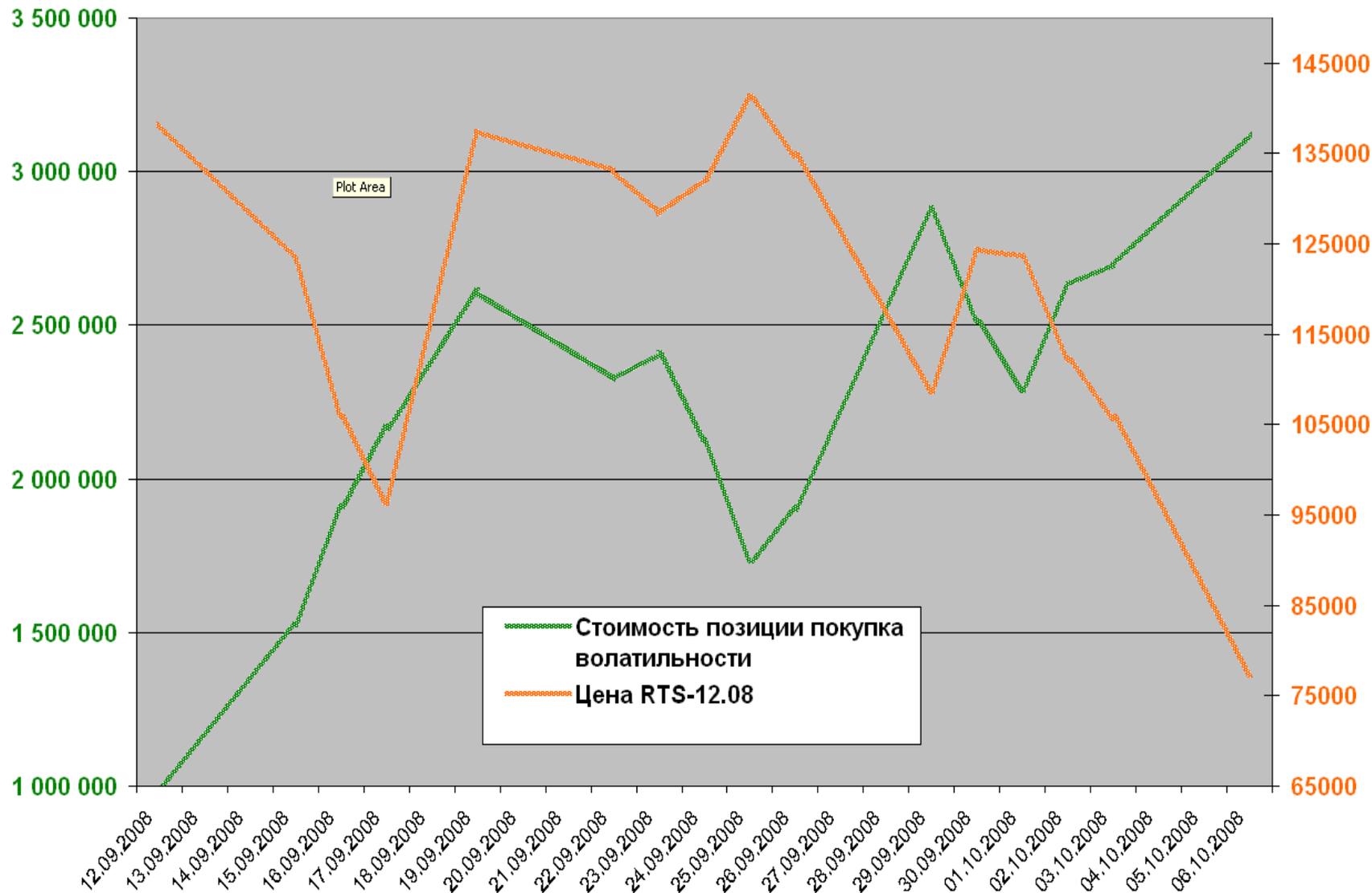
Покупка волатильности. Пример

дата	Future s close	Стои мость call 140 000	IV	Де ль та фью чер сов	Де ль та оп ци он ов	Итого дельт а	Общая вар. Маржа	Общая стоимост ь позиции	рехедж
29.09.08	108660	7705	88	-48	33	-15	2 107 530	2 878 030	откупаем 15 контракт по 108 660
30.09.08	124380	9200	67	-33	40	7	1 588 770	2 508 770	продаем 7 контрактов по 124 380
01.10.08	123600	6700	57	-40	36	4	1 619 970	2 289 970	Откупаем 4 контракт по 123600

Покупка волатильности. Пример

дата	Future s close	Стои мость call 140 000	IV	Де ль та фью чер сов	Де ль та оп ци он ов	Итого дельт а	Общая вар. Маржа	Общая стоимост ь позиции	рехедж
02.10.08	112095	6000	74	-36	30	-6	2 034 150	2 634 150	откупаем 6 контрактов по 112 095
03.10.08	105700	4700	77	-30	25	-5	2 226 000	2 696 000	откупаем 5 контрактов по 105 700
04.10.08	77 300	1900	10 2	-25	13	-12	2 936 000	3 126 000	Откупаем 12 контрактов по 77 300

Покупка волатильности. Пример

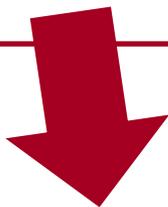


Смысл покупки волатильности

I

Угадать реализованную волатильность

Купить ниже и заработать на дельта-хедже



Чтобы прибыль от продажи опциона была выше, чем убыток от потери временной стоимости.

II

Угадать направление движения волатильности

Купить по низкой волатильности и продать по высокой



Чтобы прибыль от роста подразумеваемой волатильности превосходила затраты на временной распад стоимости контракта

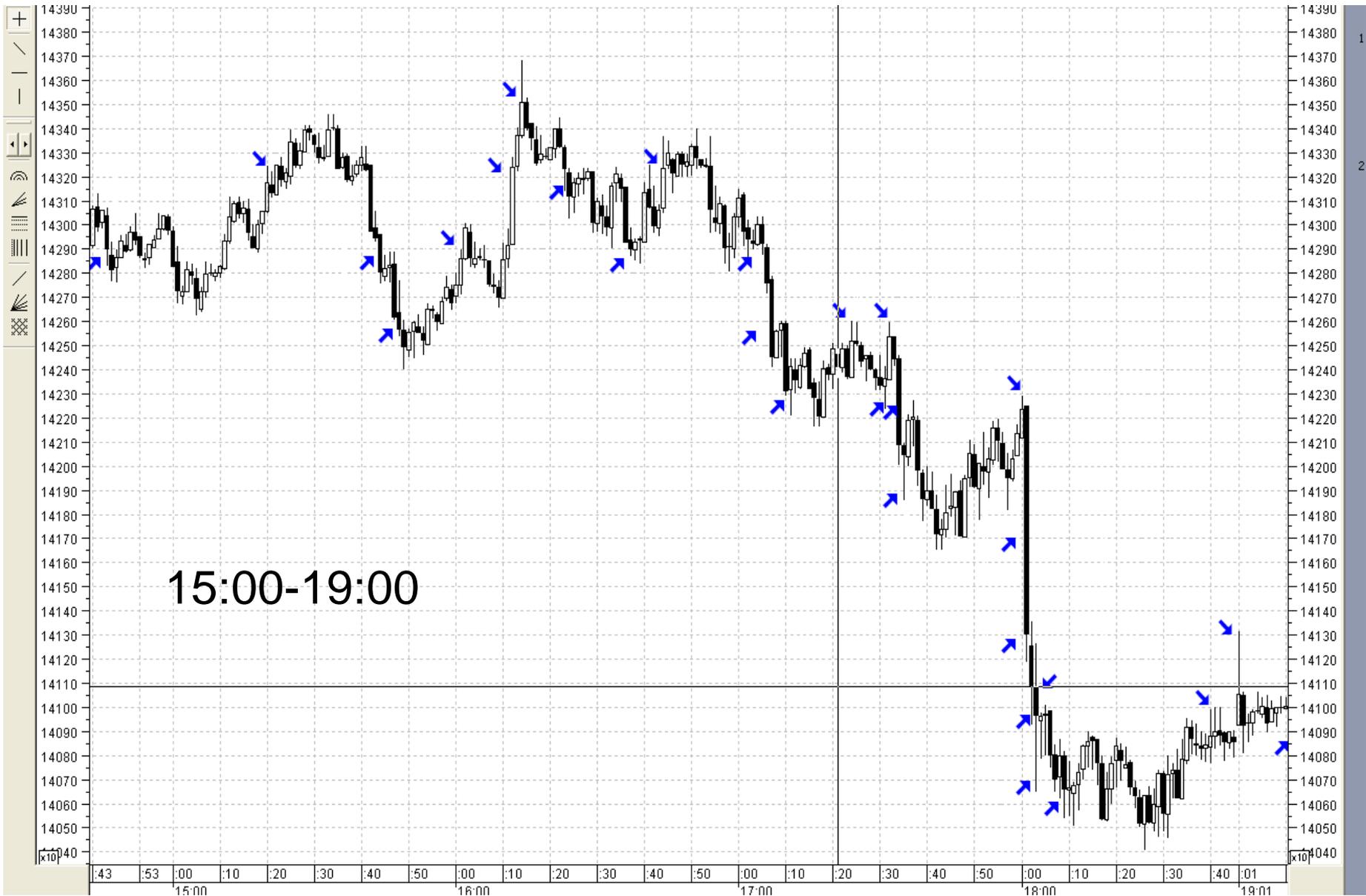
Внутридневная покупка волатильности. Пример

23.06.2010 ожидаемая статистика
18:00 Продажи новых домов
18:30 Коммерческие запасы нефти
22:15 Решение ФРС по ставке
Таким образом мы имеем достаточно насыщенный новостной фон, который может привести к высокой внутридневной волатильности

23.06.2010/ 10-55 RTS 142000
Покупаем 100 колл 145000@3350 (IV=32,7%)
delta=41, gamma=0,0034, teta=-10t
продаем 41 контракт по 142000
Отвлеченные средства около 125 000 руб
далее делаем рехедж каждые 300 пипсов



Внутридневная покупка волатильности. Пример



Внутридневная покупка волатильности. Пример

Общее количество сделок рехеджирования 74

Прибыль от операций рехеджирования 11100

Пунктов или 6800 р.

Закрытие опционов дало $(3300-3250)*100=5000$
пунктов или 3100 р.

Итого доход на отвлеченные 125 000 руб
составил 9900 руб или 7,9% за 1 день.

19-23:50



Как принять решение о точке рехеджа?

- позиция выравнивается через определенный интервал времени (фактор - **время**);
- позиция выравнивается, когда стоимость портфеля изменяется на фиксированное количество рублей (фактор - **стоимость портфеля**);
- позиция выравнивается, когда цена базового актива отклоняется от точки последнего выравнивания на фиксированную величину (фактор - **цена базового актива**);
- позиция выравнивается при изменении дельты на фиксированное значение (фактор - **дельта**);
- позиция выравнивается, когда стоимость портфеля изменяется на фиксированную долю тэты (фактор - **тэта**);
- позиция выравнивается, когда процентное изменение цены фьючерса относительно точки последнего выравнивания составляет фиксированную долю гамма-фактора (фактор - **гамма-фактор**).

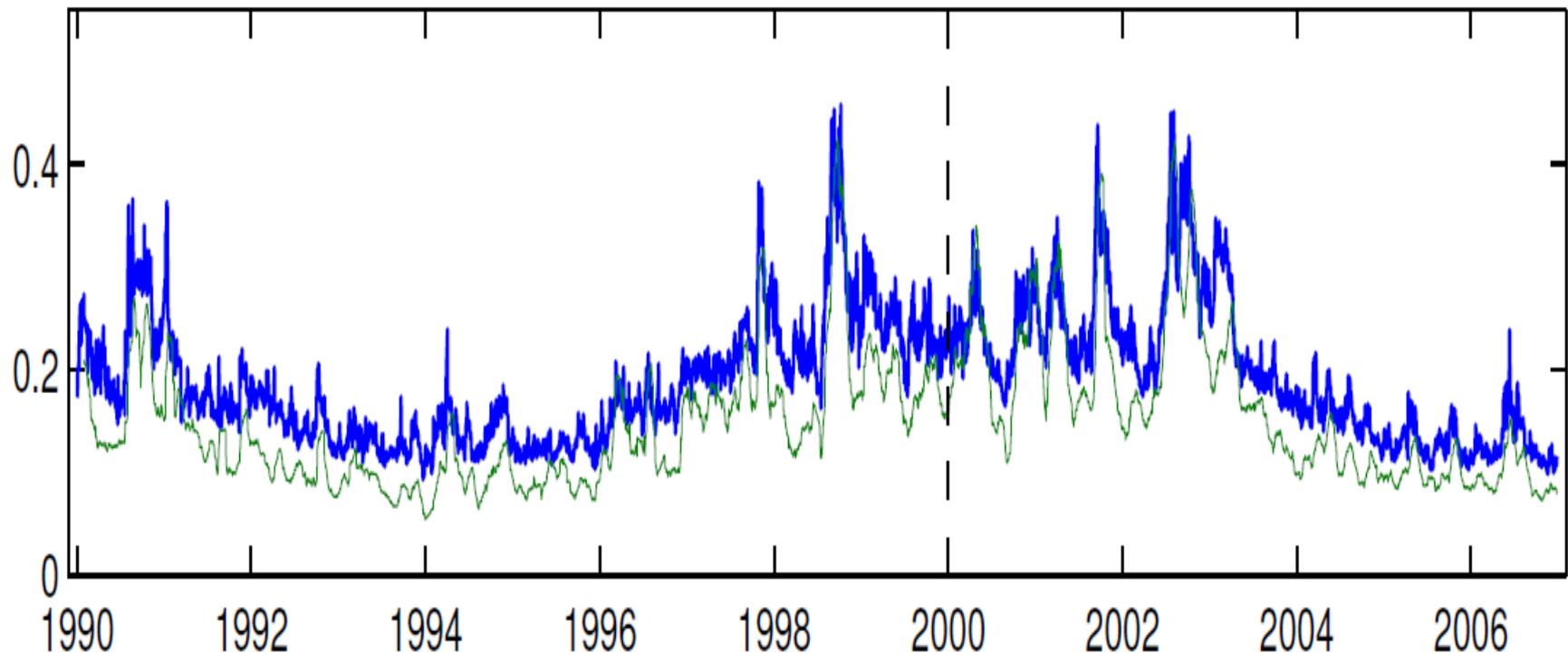
Предпосылки к созданию стратегии «продажи волатильностью»

MEASURING UP THE ACCURACY OF OPTION-BASED PREDICTORS OF VOLATILITY

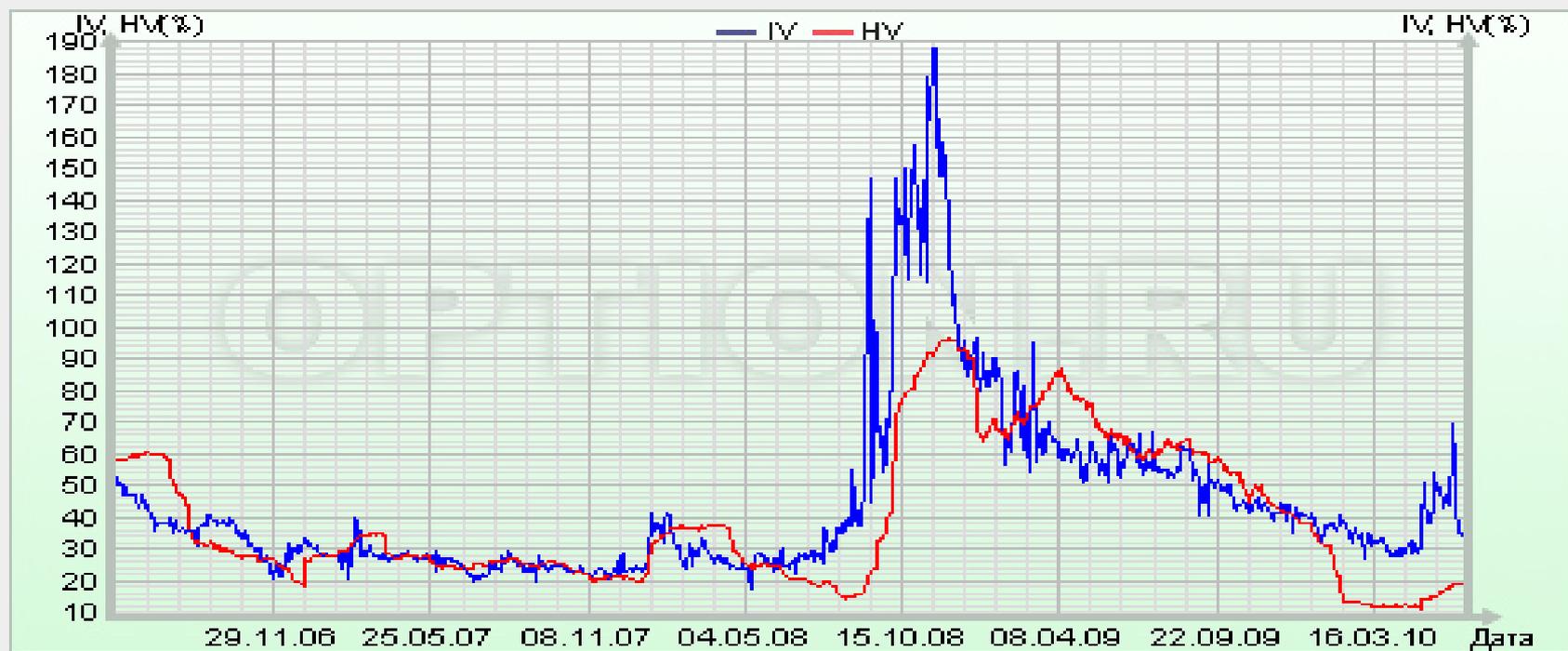
Tobin Andersen, Oleg Bondarenko

VIX систематически превышает RV, в среднем в 1.23 раза

VIX and Realized Volatility



IV&HV RTS index futures



Базовый актив

RTS

IV 60.25

Период HV (дней)

60

HV 50.29

Дата с

20

Июнь

2006

Дата 13.02.09

Дата по

20

Июнь

2010

Смысл торговли волатильностью при продаже опционов

I

Угадать реализованную волатильность

Продать выше и не потерять слишком много на дельта-хедже



Чтобы полученная от продажи опциона премия была выше, чем убыток от дельта-хеджа.

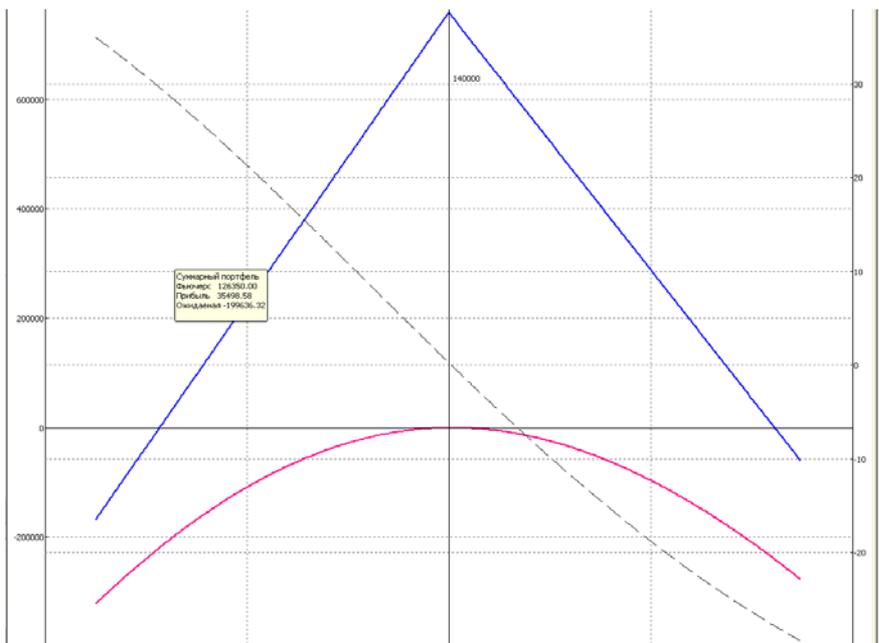
II

Угадать направление движения волатильности

Купить по низкой волатильности и продать по высокой



Если волатильность явно высокая, а динамика цены фьючерса низкая, то волатильность можно продать. Техника та же. Продавец получает разницу между премией и затратами на дельта хедж



PL-график для проданного опциона call с дельта-хеджем

Описание стратегии продажи опционов + хеджирование фьючерсом

- Стратегия предполагает продажу стреддла/стренгла и последующее хеджирование базовым активом вплоть до экспирации
- Стратегия может быть реализована по наиболее ликвидным инструментам
- Могут использоваться как 3-х месячные, так и одномесячные опционы, в случае одномесячных мы получаем суммарную более высокую премию, а также имеем возможность реинвестировать ранее полученный доход
- Основная задача заключается в нахождении наиболее эффективных точек для хеджирования

Преимущества стратегии по продаже опционов с последующим рехеджем

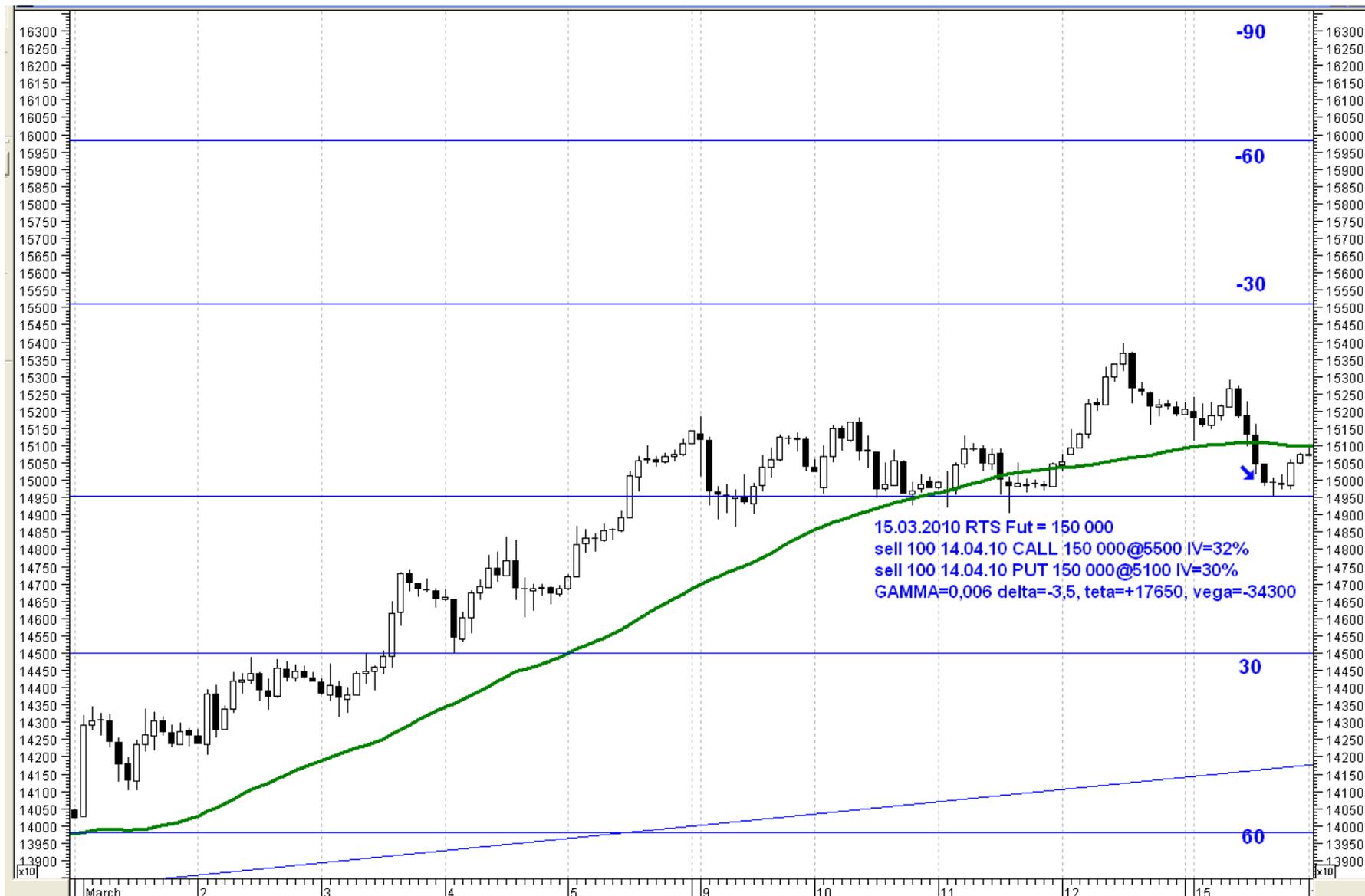
эквивалентные прибыли будут получены, как при падении, так и при росте рынка

стратегия может быть удобна при необходимости разместить «короткие» деньги с ожидаемым доходом, превышающим доход по банковскому депозиту, без привязки к росту рынка

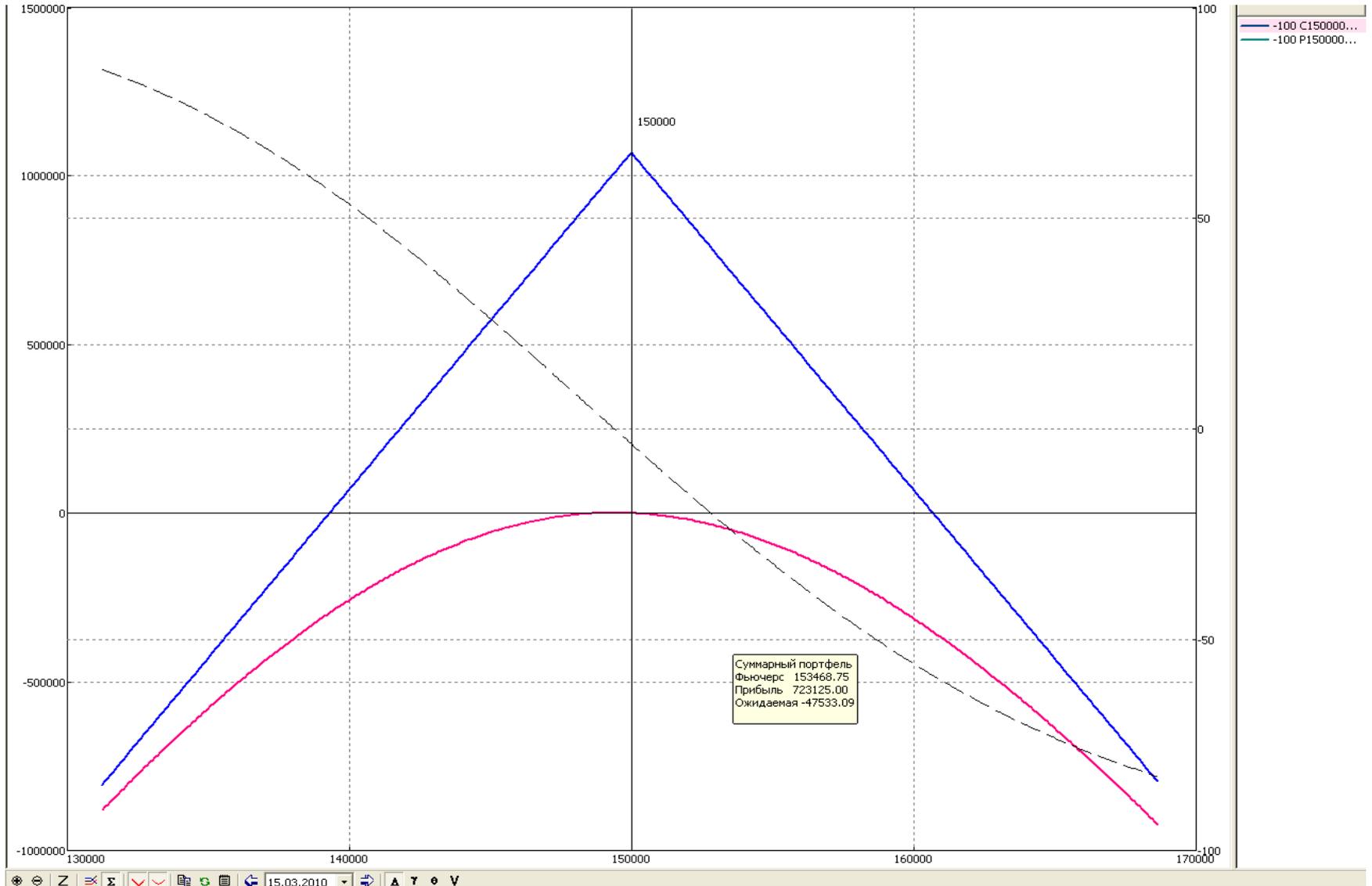
высокая вероятность получения положительного дохода

возможность реинвестирования дохода

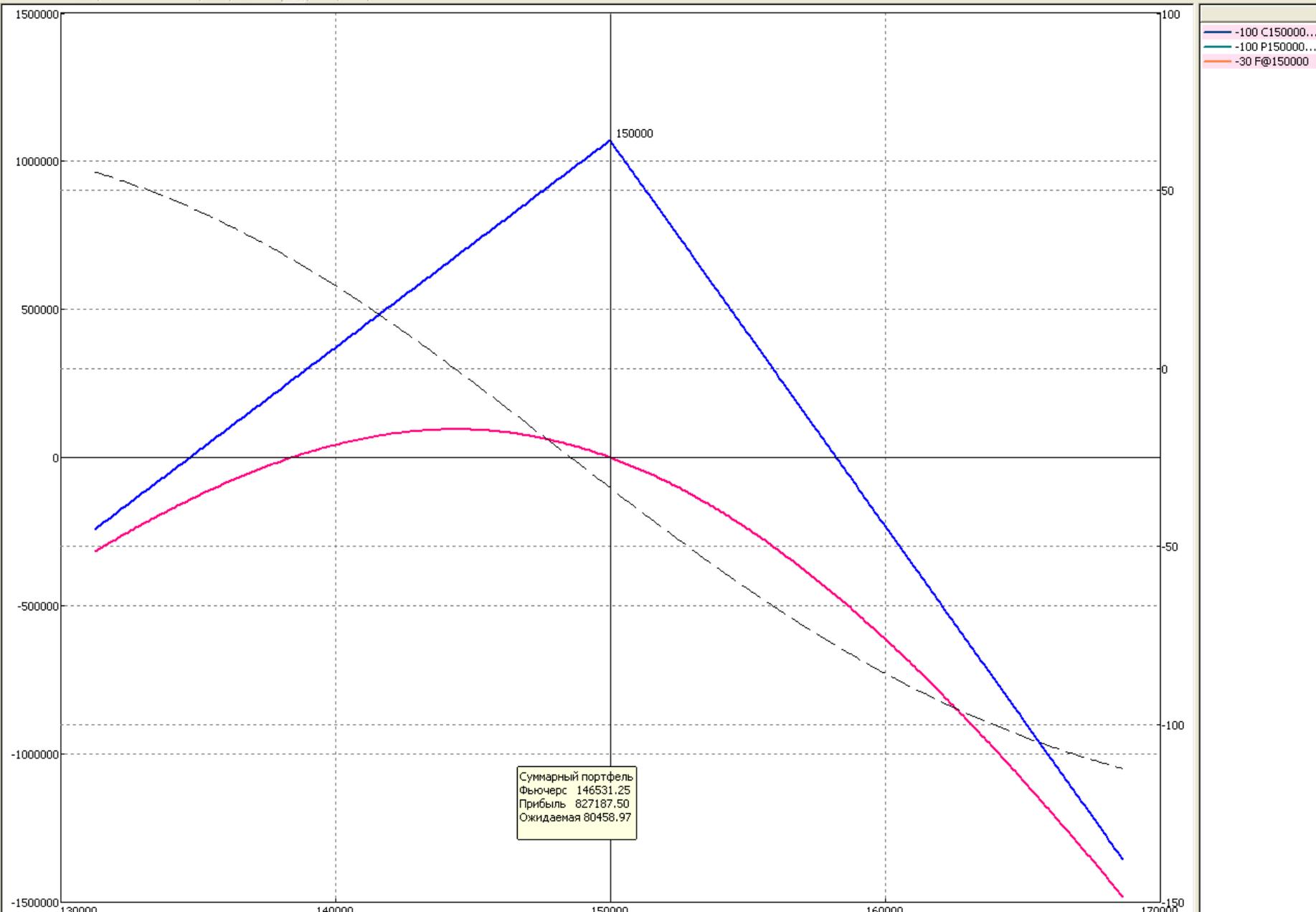
Пример продажи волатильности



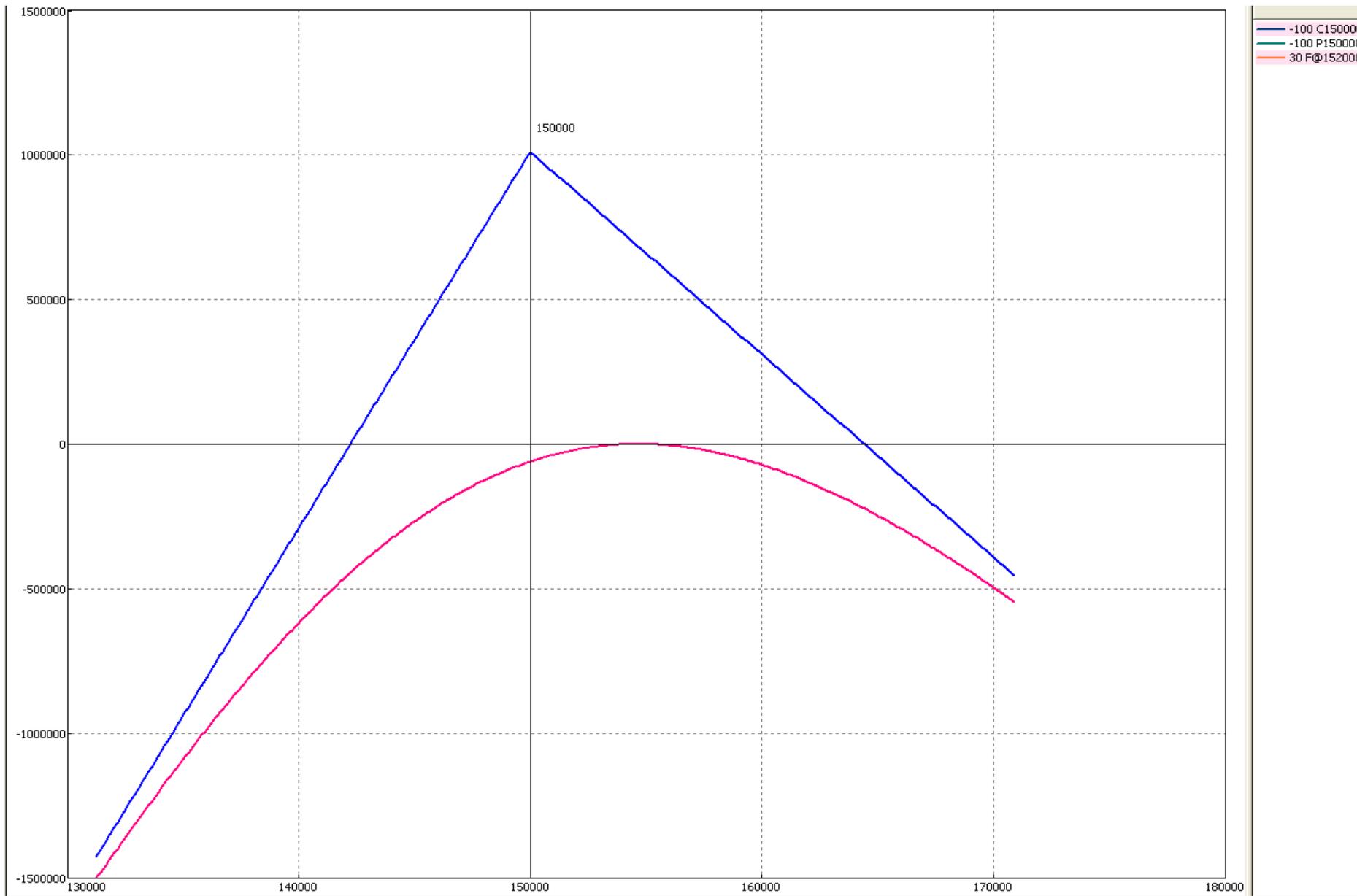
P-L проданного стредла



P-L проданного стредла после короткого хеджа



P-L проданного стредла после длинного хеджа



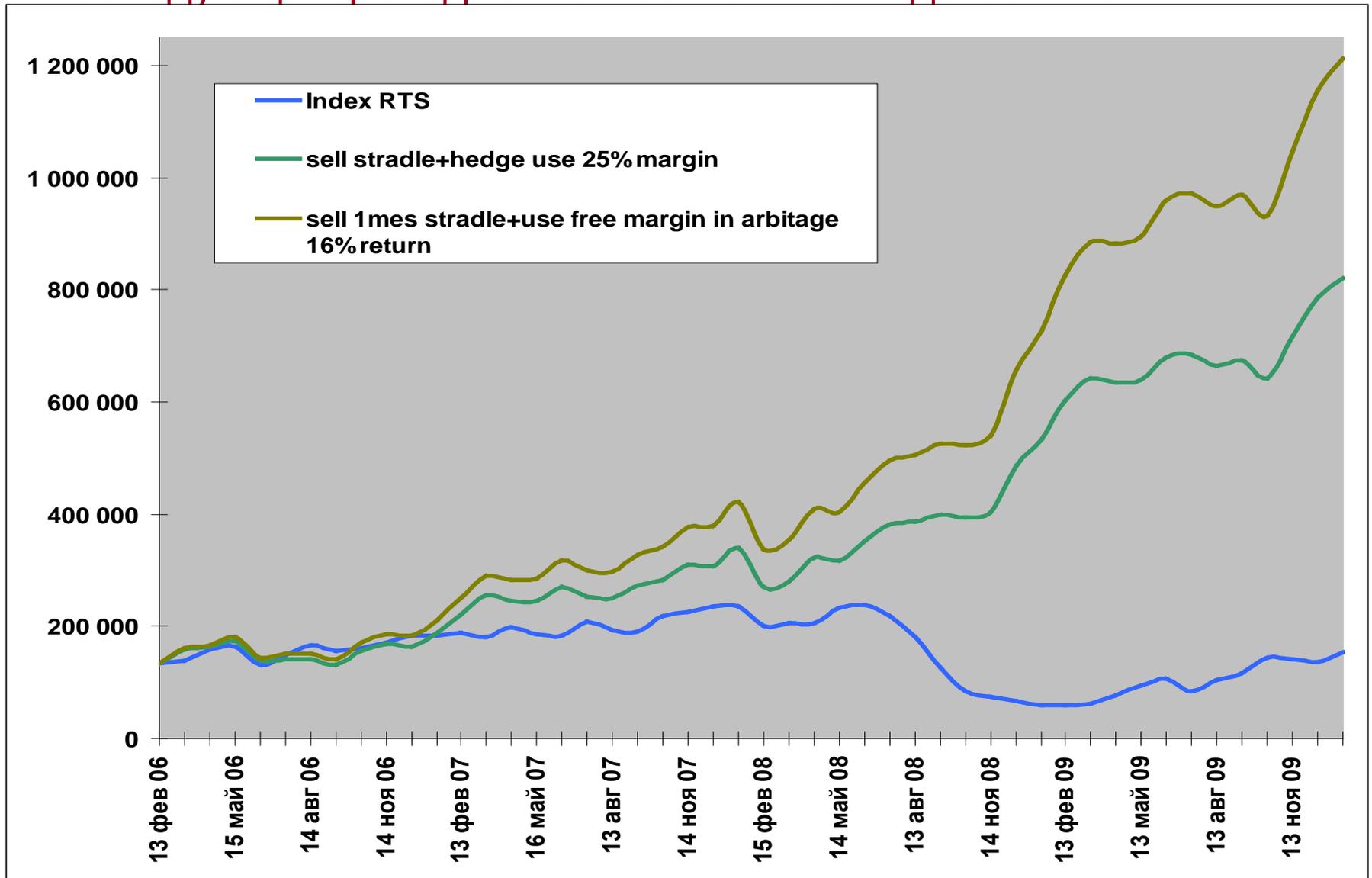
Действия по рехеджированию позиции. Итоги



Итоги: общее кол-во сделок рехеджирования 14
Полученная премия + 1060 000 индексных пунктов
Прибыль от операций рехеджирования +620 000 пунктов
Расходы по исполненным опционам -1400 000
Итого +280 000 пунктов или около 170 000 руб

Удержано 26,4% полученной премии
ГО под позицию менее 1 млн руб
Доходность отвлеченных средства +17%
За месяц

Результаты стратегии по продаже опционов с последующим рехеджем относительно Индекса РТС



Продажа и покупка волатильности

	Пессимистичный	Наиболее вероятный	Оптимистичный
Покупка волатильности	Убыток может быть при очень низкой волатильности рынка, но следует учитывать, что риски тоже ограничены.	Доход как при росте цены актива, так и при падении, в определенных случаях даже если рынок будет стоять на месте.	Если наши расчеты о будущей волатильности рынка оказались верными, то мы будем зарабатывать, и в случае роста и в случае падения рынка, иногда даже если рынок никуда не движется.
Продажа волатильности	Убытки могут быть достаточно серьезными при резко возросшей волатильности.	Прибыль ограничена премиями, вырученными от продажи опционов.	То же самое, что и при наиболее вероятном развитии событий.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

www.ux.ua

+38 (044) 495-7474

info@ux.ua