Всеволод МАЛЕВ,
заместитель начальника управления торговых операций, КИТ Финанс (ООО)

Риски, связанные с сырьем, несут все участники рынка: производители, переработчики, конечные потребители. Падение цены оборачивается для производителя упущенной выгодой. Рост цены для покупателя обернется дополнительными издержками. Переработчик нефти рискует вдвойне, так как является покупателем нефти и продавцом нефтепродуктов, тем более что покупки и продажи разнесены во времени. Аналогичные риски несут генерирующие компании, закупающие природный газ, уголь и мазут по изменяющимся ценам и продающие электроэнергию по рыночным ценам. Хеджирование ценовых рисков на сырьевые товары позволяет если не полностью избавиться от них, то существенно снизить их влияние на рентабельность деятельности компании и сделать ее более прогнозируемой.

Алексей ПАШКОВ,
аналитик управления торговых операций, КИТ Финанс (ООО)

Сырье застраховано

Внебиржевые инструменты для хеджирования рисков в сырье

РИСКИ: ЦЕНОВЫЕ И БАЗИСНЫЕ

Основные риски, которым подвержены участники товарного рынка, — ценовой и базисный. На изменение цен на товары влияет множество факторов: спрос и предложение, макроэкономическая и политическая ситуация. Так как биржевые товары широко используются в качестве инвестиционных активов, изменение ожиданий инвесторов приводит к резким изменениям цен.

Базисный риск — риск несоответствия между характеристиками хеджируемого товара и используемого инструмента. Хотя физических товаров великое множество, ликвидные биржевые инструменты существуют на считаное количество сырьевых товаров. Поэтому производители и потребители сырьевых товаров ограничены в выборе биржевого инструмента хеджирования. Базисный риск может быть значительным, и его сложно минимизировать.

Для хеджирования рисков на рынке сырья можно использовать как биржевые, так и внебиржевые инструменты, у которых есть свои преимущества и недостатки.

ВНЕБИРЖЕВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ХЕДЖИРОВАНИЯ

Главное преимущество внебиржевых инструментов — возможность выбора любого базового актива, соответствующего физическому товару, формулы ценообразования, срока обращения и комбинации составляющих инструментов, определяющей поведение внебиржевого инструмента в зависимости от колебаний цены базового актива.

Наиболее распространенные внебиржевые инструменты (стратегии), используемые для хеджирования сырьевых товаров, — это своп, опцион колл или пут и опционная стратегия коллар. Этот список неограничен и может включать любые комбинации. Как правило, контрагентом хеджера выступает инвестиционный банк (своп-дилер) или брокерская компания, специализирующаяся на предоставлении услуг хеджирования.

Своп

По сделке своп происходит обмен плавающей (рыночной) цены на фиксированную на определенный срок. С помощью свопа производители фиксируют уровень своих доходов, тогда как покупатели — уровень своих расходов.

Возьмем в качестве примера нефтеперерабатывающий завод (НПЗ), который хочет воспользоваться текущим низким уровнем цен на нефть и захеджировать закупку 150 тыс. баррелей нефти в следующем месяце в полном объеме. Для этого НПЗ может купить своп по текущей цене $90

за баррель. Если цена нефти вырастет на $10 за баррель, то в конце действия свопа или при его закрытии НПЗ получит от продавца свопа $10 за каждый баррель, что полностью компенсирует возросшие затраты на покупку нефти. То есть покупатель зафиксировал свои затраты на нефть на уровне $90 за баррель. Своп хорош тем, что не требует уплаты премии в момент покупки (его стоимость равна нулю), он прост и понятен. Основной недостаток инструмента, унаследованный от биржевого фьючерса, — необходимость уплаты вариационной маржи при неблагоприятном движении цены базового актива в случае, если своп-дилер требует от хеджера внесения и поддержания определенного уровня гарантийного обеспечения.

Опционы

С помощью опциона колл можно хеджироваться от роста цен, а при помощи опциона пут — от падения. Основные преимущества опционов — ограничение стоимости хеджирования в размере уплаченной премии, отсутствие необходимости в гарантийном обеспечении, а также отсутствие упущенной выгоды при благоприятном изменении цены.

Например, при текущей цене на нефть $90 за баррель куплен опцион колл со сроком обращения один месяц по $3 за баррель. Независимо от того, насколько ниже $90 за баррель упала цена актива, максимальная стоимость хеджирования не превысит уплаченной премии, равной $3 за баррель.

Коллар

Хеджирование с помощью покупки опциона — предприятие недешевое. Производители и потребители сырьевых товаров чаще используют опционные комбинации, позволяющие снизить размер премии (иногда даже до нуля), которую необходимо уплачивать при покупке хеджа. Это стратегии, защищающие от неблагоприятного движения цены за пределами какого-то диапазона. Наиболее распространенная диапазонная стратегия хеджирования — так называемый коллар (англ. collar)

Например, НПЗ нуждается в покупке нефти, что соответствует короткой позиции. Цель — захеджироваться от роста цены. Для создания коллара покупатель нефти может купить опцион колл со страйком, равным текущей цене или выше нее, и одновременно продать опцион пут со страйком ниже текущей цены. Премия за проданный опцион пут частично компенсирует премию купленного колла, поэтому суммарные издержки меньше, чем премия просто за купленный опцион. Страйки можно подобрать таким образом, что суммарная премия будет равна нулю. При этом чем дешевле хеджирование, тем меньше защита от ценового риска.

Предположим, что политика управления рисками НПЗ допускает негативное движение цен на нефть в пределах ±$5 за баррель и 100%-е хеджирование за пределами этого диапазона. Бюджет управления рисками ограничен. В существующей рыночной ситуации при текущей цене нефти $90 за баррель НПЗ решает защититься от роста цены выше $95 с нулевой премией. Такие требования позволяют инвестиционной компании предложить НПЗ коллар с диапазоном $91–95 за баррель. Если в конце срока действия коллара цена на нефть останется в пределах диапазона, то никаких выплат не производится, защиты от ценового риска нет. Однако если цена превысит $95 за баррель, то инвестиционная компания компенсирует НПЗ разницу. Если

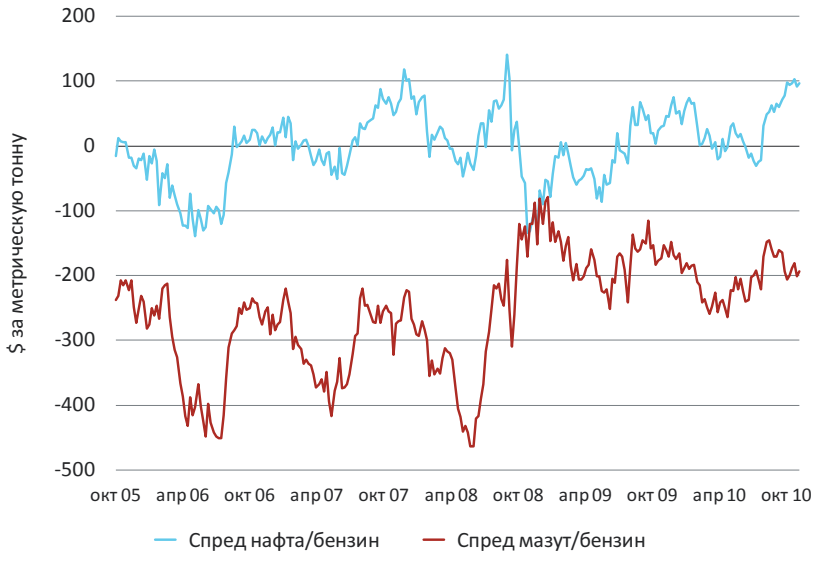
Биржевые инструменты: фьючерсы, опционы	
Преимущества	**Недостатки**
• Риск контрагента практически отсутствует. • Доступность для всех участников рынка. • Ликвидность	• Стандартизированные параметры контрактов (актив, период обращения, минимальный лот и т. д.) — отсутствие гибкости. • Базисный риск. • Невозможность совершать операции без депонирования гарантийного обеспечения
Внебиржевые инструменты: свопы, внебиржевые опционы	
Преимущества	**Недостатки**
• Большая гибкость: можно выбрать любой актив контракта, время обращения, формулу ценообразования, минимальный лот и т. д. • Возможность эффективно хеджировать базисный риск	• Риск контрагента. • Ограниченная ликвидность. • Выше спред между ценами покупки и продажи

Таблица 1

Особенности биржевых и внебиржевых инструментов для хеджирования рисков

Рисунок 1

Спреды к бензину (NY Harbor Gasoline)



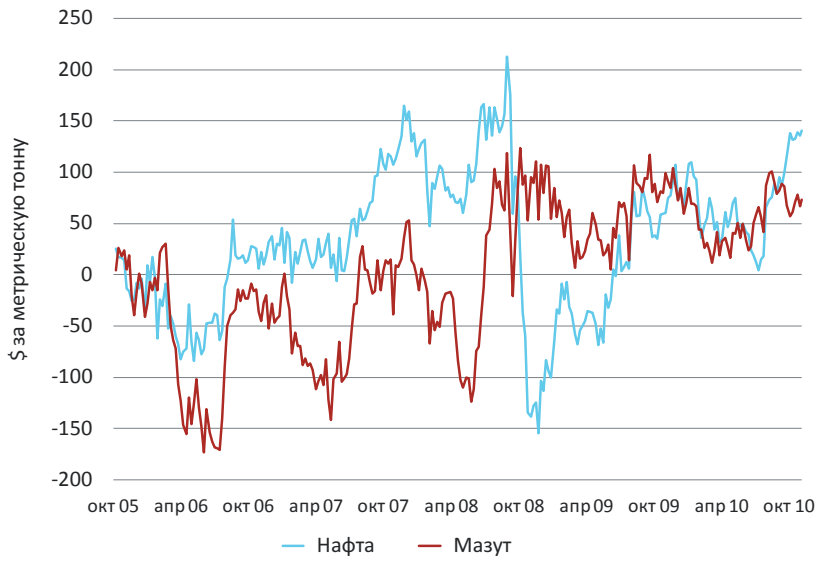


Рисунок 2

Нефтепродукты: результат простого хеджирования

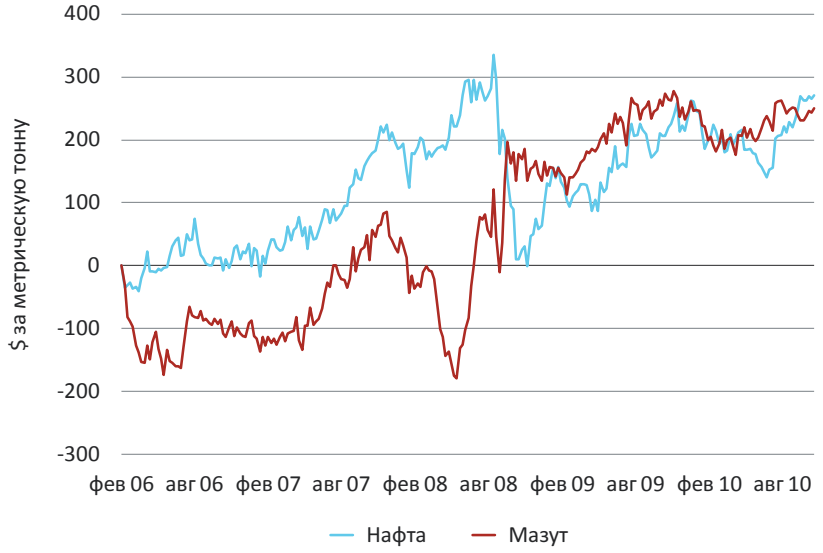
цена будет ниже $91 за баррель, разницу выплачивает НПЗ.

Несмотря на отсутствие премии за хеджирование в случае использования свопа или коллара с нулевой стоимостью, экономический эффект хеджирования может оказаться намного хуже, чем, например, при покупке опционов: при сильном движении цены на нефть упущенная выгода и дополнительное гарантийное обеспечение могут быть значительными.

Гибкость внебиржевых инструментов позволяет выбирать любую формулу ценообразования. Очень часто производители и потребители сырьевых товаров в качестве референсной цены товара используют среднее арифметическое цены за календарный месяц. Эта формула цены экономически более обоснованна, а также позволяет снизить зависимость результата хеджирования от резких колебаний цены товара в течение месяца.

Рисунок 3

Нефтепродукты: результат динамичного хеджирования



ХЕДЖИРОВАНИЕ ВНЕБИРЖЕВЫХ АКТИВОВ БИРЖЕВЫМИ ФЬЮЧЕРСАМИ

Особый интерес представляют проблемы хеджирования внебиржевых активов (товары спотового рынка) стандартизированными биржевыми фьючерсами. Эта задача скорее заинтересует трейдеров и риск-менеджеров инвестиционных банков (своп-дилеров), предоставляющих услуги хеджирования.

Рассмотрим эту проблему на примере прямогонного бензина (нафта) и мазута. Сложность хеджирования таких продуктов биржевыми инструментами состоит в их низкой корреляции на дневном и недельном масштабах. Это обусловлено среди прочих факторов разными временными параметрами поставки, а также отсутствием биржевой спекулятивной составляющей в ценах спот на нефтепродукты. Идеальный хедж приводил бы к ситуации, когда суммарный Profit & Loss (PNL) своп-дилера был нулевым. Но даже более высокая корреляция на недельном масштабе не позволяет сделать погрешность хеджирования равной нулю: стандартное отклонение недельного результата хеджирования фьючерсом на нью-йоркский бензин (NYMEX NY Harbor RBOB Gasoline) равно около $20 за метрическую тонну, что в терминах двухнедельного VaR99 составляет $81.

Простое хеджирование

На рисунке 1 показаны свойства спредов нафты и мазута против ближнего биржевого контракта на бензин (XB).

Коэффициенты хеджирования (бета-регрессии недельных процентных изменений цен биржевого контракта XB по соответствующим изменениям цен на нафту и мазут) достаточно изменчивы в зависимости от выбранного временного окна, и могут колебаться от 0.4 до 0.8. Понятно, что при коэффициенте бета меньше 0.8 целесообразность использования статичного хеджирования находится под вопросом.

Например, возьмем коэффициент хеджирования для нафты и мазута 0.8 (рассчитан по недельным приращениям за период 01.2010–11.2010). Результаты простого хеджирования проиллюстрированы на рисунке 2.

Недельное стандартное отклонение позиции с простым хеджем составило для нафты и мазута соответственно $22 и $23 за метрическую тонну со средним

недельным приращением 0.5 и 0.3 соответственно.

Несмотря на то что оба процесса имеют ярко выраженный характер возврата к среднему, периодически возникают экстремальные изменения, передвигающие это среднее на другой, плохо прогнозируемый уровень. Более того, изменения цен на нефтепродукты зависят не только от изменений цен на нефть, но и от уровней этих цен. Например, высокие цены на нефть отрицательно влияют на маржу переработчика из-за снижения спроса на нефтепродукты.

Выходом может быть использование плавающего временного окна для расчета коэффициента хеджирования и еженедельное изменение веса хеджирующего инструмента в зависимости от этого коэффициента. Результаты проиллюстрированы на рисунке 3.

Средний еженедельный PNL динамического подхода уже лучше: $1 и 0.9 за тонну для нафты и мазута, соответственно при стандартном отклонении $21 и 22. Использование модели изменения хеджирующего коэффициента дает появление положительного для своп-дилера PNL захеджированной позиции.

Активное хеджирование

Стратегия активного динамического хеджирования предполагает:

- использование плавающего временного окна для расчета текущего коэффициента хеджирования;
- определение тенденции изменения цен хеджируемых инструментов;
- логику изменения коэффициента хеджирования, предполагающую временное нахождение в непокрытой позиции.

Результаты активной стратегии хеджирования нафты, мазута и средний результат для обоих нефтепродуктов приведены на рисунке 4.

При риске, сопоставимом с уже приведенными подходами, PNL позиций строго положителен: среднее изменение за неделю за расчетный период составило для нафты и мазута $2.7 и 3.4 за тонну соответственно. Примечательно, что мазут прошел конец 2008 года без особых потерь. Видимо, такой результат обусловлен тем, что в этот период статистические свойства спреда мазут/газолин изменялись не так драматично, как, например, свойства спреда бензин/газолин.

Мы предлагаем следующую технологию управления позицией:

1. Создается обновляемая база данных цен нефтепродуктов и хеджирующего биржевого инструмента. Масштаб — неделя, цены — на последний рабочий день недели.

2. В конце последнего рабочего дня недели рассчитываются:

I. Коэффициенты регрессии (наклон) цен хеджируемых нефтепродуктов (Ki). Берется значение коэффициента с лагом 2 недели.

II. Коэффициенты регрессии (бета) цен хеджирующего биржевого инструмента и цен на нефтепродукты (Bi).

III. Коэффициент хеджирования равен: 0, если Ki > 0. То есть длинная позиция по хеджируемому инструменту; — Abs (Bi), если Ki < = 0. То есть короткая позиция по хеджирующему инструменту.

Позиция по хеджирующему инструменту приводится в соответствие с новым коэффициентом до очередного изменения в конце следующей недели.

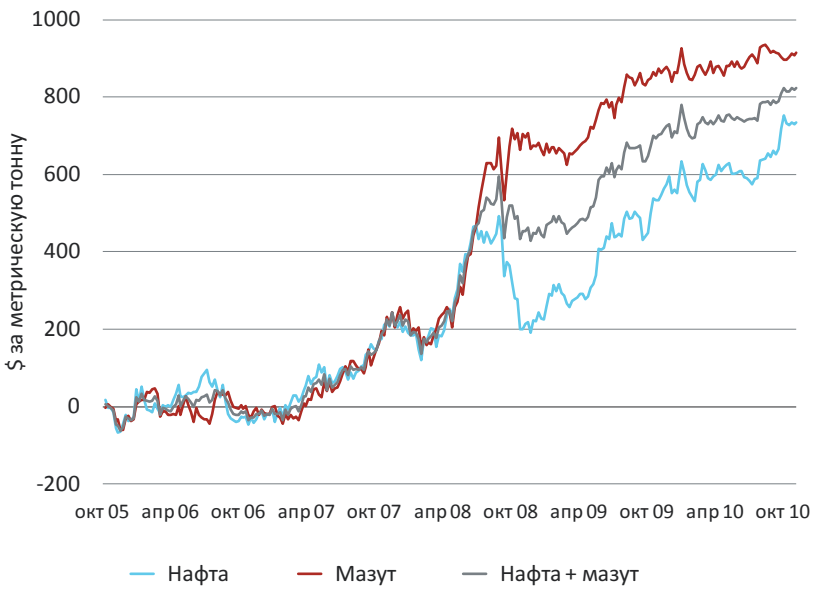


Рисунок 4

Нефтепродукты: результат активного хеджирования

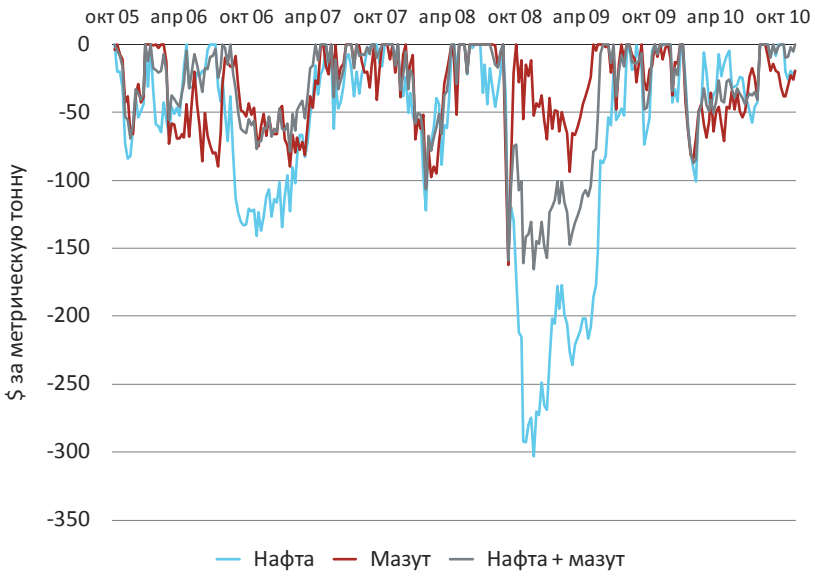


Рисунок 5

Нефтепродукты: просадка результатов активного хеджирования