



отличие от эндорфинов, вырабатываемых в головном мозге опиатов, называемых «гормонами счастья», которые постфактум приносят человеку удовольствие, последний ответственен в целом за состояние, в котором находится человек. Пребывает ли он в глубокой депрессии или активно действует на мотивированной основе. Проведенные в 70-х годах исследования, направленные, в частности, на поиск нейробиологической основы шизофрении, доказали, что существует теснейшая связь между так называемой дофаминоэнергетической системой организма и мотивацией у испытуемых особей – крыс и обезьян. Иными словами, дофаминовые нейроны влияют на исследовательскую активность. Более того, по утверждению некоторых ученых, дофамин необходим для определения значимости побуждающих к действию стимулов.

Лишенный свободы выбора человек вряд ли будет чувствовать себя счастливым. Право принимать решения позитивно влияет на его психику. Как только он начинает действовать в соответствии с принятым решением, у него производится повышенная концентрация дофамина, приводящая его в состояние эйфории. Под влиянием этого наркотического состояния человек пытается реализовать свой план и, находясь в трансе, подобно святым мученикам,

PROFIT

ставлений об окружающей действительности. Он начинает жить и действовать на основе разработанной модели, которая становится более значимой сущностью, нежели реальность. В результате, возникает опасность

готов терпеть до победного конца любые муки. Когда неопределенность снижается, план проваливается (вероятность положительного исхода стремится к нулю) или, напротив, реализуется (вероятность растет), человек выходит из транса, поскольку выработка дофамина прекращается задолго до окончательной реализации замысла. В этом и заключается «заклятие выбора», схематично представленное на Рисунке 1.

На первоначальном этапе планирования, когда исход еще не определен, по мере оформления идеи, как именно надо действовать, уровень дофамина поднимается до насыщения. Затем на этапе реализации плана, когда тот или иной исход становится более вероятным, его уровень отвесно падает.

Такая упреждающая динамика приводит к тому, что человек оказывается в некоем плену своих пред-



кто есть кто
Ральф Нельсон Эллиотт

(Ralph Nelson Elliott; 1871 – 1948) – американский финансист, создатель Теории волн Эллиотта, согласно которой движения биржевых цен носят циклический характер, и каждое последующее из них связано с предыдущим определенными закономерностями.

замкнуться на придуманной теории, а упорство в ее осуществлении после ряда последовательных разочарований может привести к психическому расстройству и клинической депрессии.

Винной тому станет рассмотренная выше биологическая причина психических расстройств или же банальное упорство, когда желаемое выдается за действительное. Как бы то ни было, важно вовремя остановиться, отбросить теорию или хотя бы лежащую в ее основе мотивацию, признав ее неверной. В противном случае личный опыт доведет вас до истощения духовных и физических сил, а биржевая торговля превратится из способа заработка денег в обыкновенную лудоманию, когда драйв есть, а денег нет.

F&O

Спрэд без бед

[Андрей ЛОСКУТОВ]

Благодаря значительному усилению конкуренции в классическом арбитраже и снижению его эффективности в последнее время растет популярность так называемого парного трейдинга (*pair trading*), который предполагает торговлю спрэдом двух высокоррелированных активов. Главная особенность такой стратегии – создание довольно четкого и относительно узкого диапазона, в пределах которого и колеблется спрэд независимо от того, растет рынок или падает.

Идеально подходящая для подобного подхода пара имеет график, напоминающий горизонтальную синусоиду. В этом и кроется причина того, что *pair trading* стабильно работает: имеется зона, в пределах которой с достаточно высокой долей вероятности спрэд будет находиться независимо от глобальных новостей на рынке. Например, могут использоваться обыкновенные и привилегированные акции Сбербанка, или две высокоррелированные бумаги из одной отрасли, допустим, «Лукойла» и «Роснефти», и так далее.

Однако мне такой подход не кажется правильным. Хотя в прошлом два выбранных актива и демонстрировали доста





Brent (Brent Crude) – эталонный сорт нефти, добываемой в Северном море. Название происходит от одноименного месторождения, открытого в 1970 году. Слово «Brent» образовано от первых букв названий нефтеносных пластов: Broom, Rannoch, Etieve, Ness и Tarbat. Фактически является смесью сортов нефти, добываемых на шельфовых месторождениях Brent, Oseberg и Forties между побережьями Норвегии и Шотландии.



WTI (West Texas Intermediate) – эталонный сорт нефти, которая добывается в штате Техас (США). Фьючерсы на нефть этой марки торгуются на Нью-Йоркской бирже NYMEX. Благодаря низкой сернистости, в основном используется для производства бензина. Поэтому характеризуется высоким спросом, в частности, в США и Китае.

точно высокую корреляцию, отсутствуют какие-либо серьезные логические причины, которые должны приводить к будущему схождению/расхождению подобных спрэдов. Более того, под влиянием внутренних корпоративных событий бывшие достаточно устойчивыми спрэды в будущем могут существенно разойтись. Изменение стратегии развития компании или смена планов менеджмента могут привести к значительному росту котировок ее бумаг относительно другого эмитента. В недавнем прошлом устойчивая связка, ходившая синусоидой, вдруг может уйти в долгосрочный тренд, что неминуемо приведет к потере значительной части капитала торговца парами.

В этой связи в качестве примера можно рассмотреть товарные пары рынка нефти и нефтепродуктов, которые имеют как достаточно устойчивый спрэд в прошлом, так и очень значимые экономические факторы, приводящие к выравниванию его в будущем. В контексте использования данных пар стоит упомянуть о пресловутой «руке рынка». Этот термин обозначает базовый механизм саморегулирования внутри капиталистической системы. Данная концепция, предложенная основоположником современной экономики Адамом Смитом в XVIII веке, заключается в том, что в долгосрочной перспективе



кто есть кто
Адам Смит
(Adam Smith, 05.06.1723 – 17.07.1790) – шотландский философ и пионер политической экономики. Будучи одной из ключевых фигур шотландского Просвещения, Смит является автором «Теории моральных чувств» и «Исследования о природе и причинах богатств народов», которая сокращенно называется «Богатство наций» и является первой современной работой по экономике. Адама Смита считают «отцом современной экономики».

люди не будут делать то, что им невыгодно.

Нефть VS нефтепродукты

Рассмотрим возможности, которые появляются при торговле спрэдами между нефтью и нефтепродуктами на западных площадках и в России. Основными центрами ценообразования являются Лондонская биржа ICE, где торгуются фьючерсы на нефть марки Brent и дизельное топливо (Gasoil), а также Нью-Йоркская биржа NYMEX, на которой обращаются контракты на нефть марки WTI, на печное топливо (Heating Oil №2) и на бензин (Gasoline). В России на FORTS можно найти расчетные фьючерсы на нефть марки Brent и на дизельное топливо.

Для начала поделюсь своим опытом работы с контрактами на дизельное топливо на FORTS. Внутренний российский рынок нефтепродуктов достаточно специфичен. Цены на нем четко определяются котировками на NYMEX и ICE, но с существенным временным лагом. К примеру, цена на ICE может вырасти на 5-10%, а на внутреннем рынке она еще несколько дней будет оставаться на прежнем уровне, а затем за несколько дней одним скачком наверстает упущенное. Причем, к этому времени цены на ICE уже могут начать снижаться. Благодаря такой инертности есть возможность сделать арбитраж между покупкой нефтепродуктов

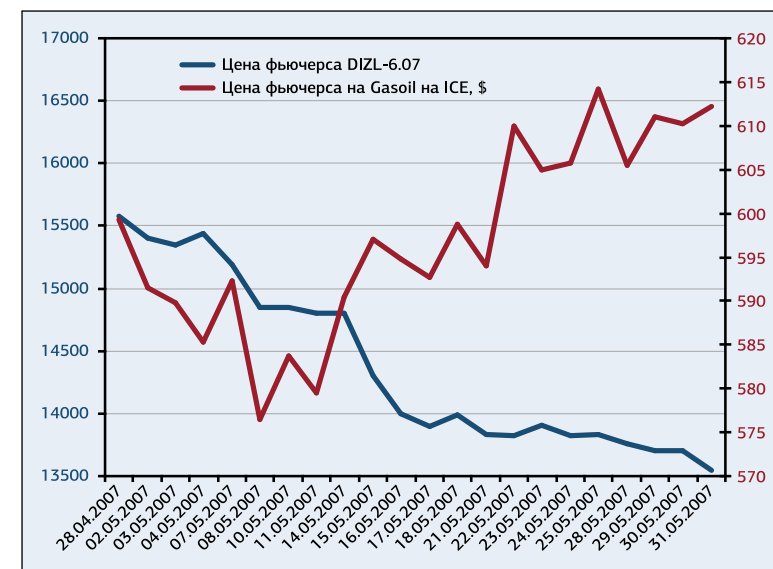
на внутреннем рынке и продажей контракта на Gasoil на ICE (причем, зачастую прибыль удается получить по двум «ногам» этого спрэда сразу). При падении котировок принцип инертности также сохраняется. Цены на Западе могут существенно уйти вниз, и только спустя несколько дней ответная реакция последует на российском рынке. К тому же, значительную прогнозную фору дает пошлина, которая рассчитывается по открытой формуле и становится известна до фактического вступления в силу. Таким образом, мы получаем потрясающую прогнозируемость будущей стоимости нефтепродуктов и очень точно можем определить, как изменится спрэд между фьючерсом на Gasoil и внутренней ценой дизельного топлива, что предоставляет великолепные возможности для арбитража. Все, что нужно для полноценной реализации преимуществ, которые дает внутренний рынок нефтепродуктов России, так это наличие ликвидных биржевых инструментов.

Межрыночный спрэд

Первую попытку по запуску торгов фьючерсами на дизельное топливо РТС предприняла в 2007 году, когда ввела в обращение поставочные контракты на дизельное топливо с исполнением на ЛПДС Володарская, что позволило попробовать выстраивать подобные арбитражные

спрэды. Дебютная сделка такого рода была проведена в начале мая 2007-го. Дело в том, что в этот момент вышла новость об увеличении экспортной пошлины на светлые нефтепродукты с 1 июня 2007 года с \$117,7 до \$148 за тонну. Даже на уровне простого обывателя понятно, что столь значительный рост пошлины при условии, что цены на мировом и внутреннем рынках останутся теми же, моментально приведет к неэффективности экспорта. Нефтепереработчики будут стараться как можно больше топлива реализовать на внутреннем рынке и как можно меньше отправлять на экспорт. Естественно, это будет толкать цены в России вниз, в то время как сокращение поставок дизельного топлива из РФ будет способствовать росту стоимости дизеля (Gasoil) в Европе. Если взять в руки простой калькулятор и посчитать приведенную стоимость дизельного топлива до повышения пошлины и после, сразу становится очевидной неотвратимость снижения цен на Володарской ЛПДС как минимум на 1000 рублей на тонну. Руководствуясь этими нехитрыми соображениями, любой желающий мог, к примеру, 7 мая встать в короткую позицию по июньскому фьючерсу на дизельное топливо с поставкой на Володарской ЛПДС по 15250 рублей и купить в том же объеме фьючерсы на Gasoil на ICE по \$585 за тонну. Уже к концу месяца этот счастливчик мог бы

Рис. 1 Динамика фьючерсов на дизельное топливо на ICE и на FORTS

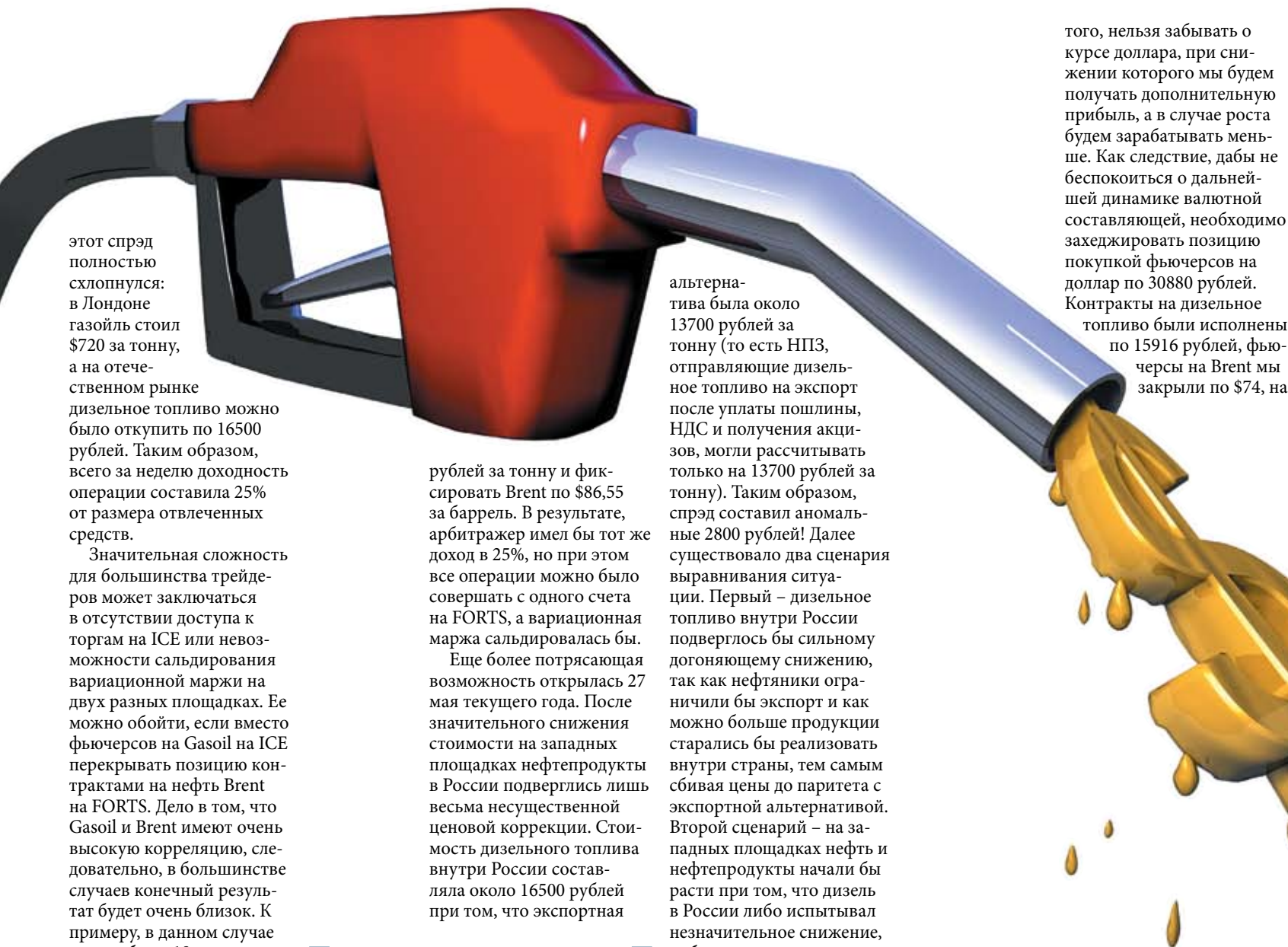


откупить контракты на дизель на FORTS по 13550 рублей и закрыть фьючерс на Gasoil на ICE по \$610 за тонну. Таким образом, доходность операции за 3 недели составила бы более 75% на отвлеченные под гарантийное обеспечение средства или более 1200% годовых (см. рис. 1).

Спрэды на FORTS

К сожалению, контракт на дизель не прижился из-за трудностей с организацией исполнения и сложностей по поддержанию ликвидности поставочного фьючерса. К счастью, площадка на этом не остановилась, и 16 апреля 2010 года Группа РТС совместно с Биржей «Санкт-Петербург» начали торги расчетным фьючерсным контрактом на летнее дизельное топливо

(обозначение в торговой системе – DS). Ценой его исполнения является значение индекса «КОРТЕС-Газойль» информационно-аналитического центра «КОРТЕС». Новый инструмент также время от времени подкидывает просто потрясающие возможности для парного трейдинга. К примеру, 19 апреля в Лондоне 1 тонна газойля (по сути, это и есть дизельное топливо) стоила \$690 за тонну, экспортная альтернатива с учетом акцизов, НДС и пошлины была равна 15500 рублей, а на FORTS новый фьючерс покупали по 17500 рублей. Для реализации арбитража нужно было купить контракты на Gasoil на ICE по 690\$ и продать на FORTS дизель по 17500 рублей. Уже через неделю



этот спрэд полностью схлопнулся: в Лондоне газойль стоил \$720 за тонну, а на отечественном рынке дизельное топливо можно было откупить по 16500 рублей. Таким образом, всего за неделю доходность операции составила 25% от размера отвлеченных средств.

Значительная сложность для большинства трейдеров может заключаться в отсутствии доступа к торгам на ICE или невозможности сальдирования вариационной маржи на двух разных площадках. Ее можно обойти, если вместо фьючерсов на Gasoil на ICE перекрывать позицию контрактами на нефть Brent на FORTS. Дело в том, что Gasoil и Brent имеют очень высокую корреляцию, следовательно, в большинстве случаев конечный результат будет очень близок. К примеру, в данном случае можно было 19 апреля вместо покупки Gasoil по \$690 за тонну приобрести фьючерсы на Brent по \$84,5 за баррель, продавая дизель на FORTS по 17500 рублей. Через неделю откупить последний по 16600

рублей за тонну и фиксировать Brent по \$86,55 за баррель. В результате, арбитражер имел бы тот же доход в 25%, но при этом все операции можно было совершать с одного счета на FORTS, а вариационная маржа сальдировалась бы.

Еще более потрясающая возможность открылась 27 мая текущего года. После значительного снижения стоимости на западных площадках нефтепродукты в России подверглись лишь весьма несущественной ценовой коррекции. Стоимость дизельного топлива внутри России составляла около 16500 рублей при том, что экспортная

альтернатива была около 13700 рублей за тонну (то есть НПЗ, отправляющие дизельное топливо на экспорт после уплаты пошлины, НДС и получения акцизов, могли рассчитывать только на 13700 рублей за тонну). Таким образом, спрэд составил аномальные 2800 рублей! Далее существовало два сценария выравнивания ситуации. Первый – дизельное топливо внутри России подверглось бы сильному догоняющему снижению, так как нефтяники ограничили бы экспорт и как можно больше продукции старались бы реализовать внутри страны, тем самым сбивая цены до паритета с экспортной альтернативой. Второй сценарий – на западных площадках нефть и нефтепродукты начали бы расти при том, что дизель в России либо испытывал незначительное снижение, либо находился на том же уровне. Так или иначе, спрэд всегда сходится. Арбитражеру нужно было продать фьючерсы на дизельное топливо по 16500, купить контракты на Brent по \$73 за баррель. Кроме

того, нельзя забывать о курсе доллара, при снижении которого мы будем получать дополнительную прибыль, а в случае роста будем зарабатывать меньше. Как следствие, дабы не беспокоиться о дальнейшей динамике валютной составляющей, необходимо захедржировать позицию покупкой фьючерсов на доллар по 30880 рублей. Контракты на дизельное топливо были исполнены по 15916 рублей, фьючерсы на Brent мы закрыли по \$74, на

доллар – по 31545 рублей. Доход был получен сразу по всем «ногам» арбитражной позиции. Доходность за 2 недели составила 25%. Минусом данной стратегии является то, что такие

Доходность рыночно-нейтральных стратегий практически не зависит от направления движения рынка.

поистине уникальные возможности появляются нечасто и у этой стратегии очень малая капиталоемкость, так как ликвидность фьючерсов на дизельное топливо пока невысока.

Широкий выбор

Возможности для арбитража и парного трейдинга возникают и на мировом товарном биржевом рынке. Основные торги фьючерсами на энергоносители проходят на NYMEX (New York Mercantile Exchange) и ICE (бывшая International Petroleum Exchange, IPE, Лондон), причем ликвидность этого рынка, в отличие от российского, позволяет без особого труда занимать арбитражные позиции объемом десятки и даже сотни миллионов долларов. Рассмотрим основные спрэды, которые могут быть интересны участникам.

➤ **Спрэд Gasoil/Brent** (спрэд между дизельным топливом и нефтью). Для европейского рынка дизельное топливо является основным продуктом нефтепереработки. Если проанализировать историческое соотношение между

ценами на «черное золото» и дизелем, то налицо практически абсолютная корреляция. В среднем последний стоит на 21% дороже нефти (средний коэффициент Gasoil/Brent, или маржа нефтепереработчика по дизелю, равен 1,21). Однако периодически от этого среднего уровня происходят отклонения в диапазоне от 1,15 до 1,28. При коэффициенте (K) ниже 1,15 нефтепереработка становится экономически неэффективна (в процессе вырабатываются также и тяжелые нефтепродукты с отрицательной маржой, такие как мазут, гудрон и так далее, которая должна перекрываться маржой по дизелю и бензину), и нефтепереработчики будут стремиться загружать НПЗ не на полную мощность, что будет приводить коэффициент к среднему уровню. При K выше 1,28 рентабельность переработки, напротив, становится крайне привлекательной и толкает НПЗ к максимальной загрузке мощностей, что, в свою очередь, опять же будет возвращать коэффициент к средним значениям.

Таким образом, для нас как для арбитражеров уровень $1,15 \leq K \leq 1,18$ становится очень привлекательным для покупки фьючерсов на Gasoil против продажи аналогичных контрактов на Brent, а при K выше 1,28, наоборот, предпочтительнее продавать Gasoil против покупки Brent. Однако стоит отметить, что риски по этим позициям сильно

Всего за одну неделю доходность операции составила 25% от размера отвлеченных средств.

отличаются. Коэффициент Gasoil/Brent ниже 1,14 практически невозможен, а значит, и серьезные просадки по позиции маловероятны, в то же время, в случае каких-либо крупных аварий на НПЗ и серьезно-го дефицита Gasoil K может взмыти до 1,3-1,5, что потенциально делает спрэд по продаже дизеля и покупке нефти более рискованным.

► **Спрэд Gasoil/Heating Oil** (спрэд дизтопливо/печное топливо). Представляет собой межрыночный спрэд, по сути, арбитраж между одним и тем же товаром, торгующимся на разных биржах. Контракт Heating Oil обращается на NYMEX, а контракт на Gasoil торгуется на ICE и предполагает поставку в Амстердам-Роттердам-Антверпен. Большую часть времени цены этих инструментов идут «ноздря в ноздю», однако иногда возникают отклонения. Различные условия спроса и предложения в США и Европе могут развести их в разные стороны. Обычно спрэд гуляет в диапазоне от -10\$ до +10\$ за тонну.

► **Спрэд Brent/WTI** (межрыночный спрэд между контрактом на западнотехасскую легкую нефть (WTI) на NYMEX и фьючерсом на нефть марки Brent на ICE). Исторически WTI торговалась на \$1-2 выше Brent, но в последние годы спрэд стал крайне волатилен. Так, во время временного затоваривания в Кушинге (место поставки по контракту WTI) спрэд несколько раз

уходил в отрицательную область, достигая \$4-6 (WTI в отдельные моменты стоил на \$4-6! дешевле Brent, хотя качественные характеристики первой лучше, да и затраты на логистику из Персидского залива в Европу меньше, чем в США). Естественно, в такой ситуации все поставки вместо того, чтобы идти на американский рынок, эффективнее перенаправить на европейский, и уже через пару месяцев WTI обычно стоит на \$2-4 выше североатлантической смеси.

► **Спрэд Rbob/WTI** (бензин/нефть марки WTI). Фьючерс на RBOB (бензин) является самым волатильным нефтепродуктом с ярко выраженной сезонной направленностью. Пик спроса на бензин приходится на летние месяцы. Соответственно, с марта по июль K Rbob/WTI достигает значений в 1,6 и к осени зиме падает до 1,2. Таким образом, имеет смысл по инструментам с поставкой в апреле-июле вставать в спрэд по покупке бензина против продажи нефти, а с сентября по март совершать обратную операцию.

► **Спрэд Heating Oil/Rbob Gasoline** (или спрэд между печным топливом и бензином). Это, по сути, сезонный спрэд. В ходе переработки нефти получают как бензин, так и печное топливо. Хотя порции иногда меняются, рентабельная переработка требует производства обоих продуктов. Пик спроса на печное топливо



Крекинг

(от англ. *to crack* – расщеплять) – способ высокотемпературной переработки нефти и ее фракций для получения, главным образом, моторного топлива, а также химического сырья. Крекинг проводят нагреванием нефтяного сырья или одновременным воздействием на него высокой температуры и катализаторов. Первая в мире промышленная установка непрерывного термического крекинга нефти была создана и запатентована инженером В.Г. Шуховым и его помощником С.П. Гавриловым в 1891 году.

приходится на зимний период, а апогей спроса на бензин – на летний. Однако в процессе производства первого в пиковый период (зимой) перерабатывающие предприятия получают и второй. Точно так же в летние месяцы в ходе нефтепереработки производят как бензин, так и печное топливо, которое хранят до зимы. Поскольку бензин является более чистым продуктом, его производство обходится дороже, и, как следствие, продают его по более высокой цене. Модели спроса по этим нефтепродуктам противоположны по циклу, ценовой спрэд между ними расширяется весной и летом, а зимой сужается. В период высокой востребованности печное топливо могут продавать даже дороже бензина. Изменения ценового спрэда между нефтепродуктами создают возможности для арбитражных операций. Обычно вход в позицию осуществляется посредством покупки контракта на Heating Oil на зимний месяц и продажи фьючерса на Gasoline на тот же месяц в ожидании повышения спроса и роста цен на первое в период холодов, когда цены на бензин остаются стабильными или даже снижаются. Также можно купить фьючерсы на Gasoline весной и одновременно продать Heating Oil, ожидая повышения потребления первого в сезон. В этом случае цены на бензин будут расти быстрее, чем стоимость печного топлива.

► **Спрэд WTI/Heating Oil** (спрэд нефть/печное топливо – аналог спрэда Brent/Gasoil для американского рынка).

► С финансовой точки зрения, **крек-спрэды** имитируют крекинг – операцию по переработке «черного золота», в ходе которой сырая нефть превращается в нефтепродукты. Такой спрэд называется также «бумажной нефтепереработкой». Она включает в себя крекинг нефти, в результате которого получают набор нефтепродуктов. Переработка одного барреля сырья дает 60-65% бензина и связанных продуктов, таких как авиационное топливо, этан, пропан и другие жидкие углеводороды. Оставшаяся часть сырой нефти выходит в виде печного топлива, а также остаточного мазута и гудрона. Поскольку нефтеперерабатывающие предприятия покупают нефть и продают нефтепродукты в относительно стабильных пропорциях, цены на «черное золото», печное топливо и бензин имеют тенденцию изменяться параллельно. Однако стоимость каждого товара отражает особые, свойственные только ему факторы. Если они расходятся, участники наличного рынка своими действиями приводят их в соответствие. Когда цены на нефтепродукты существенно повышаются относительно котировок «черного золота», возникает стимул к покупке большего количества нефти и про-



даже первых. Это приводит к сужению спрэда между ними. Если же стоимость нефтепродуктов снижается относительно цен на нефть, нефтепереработчики стараются закупать меньший объем нефти и загружать предприятие не на полную мощность, что вновь

приводит к расширению спрэда.

Для имитации нормальных условий переработки нефти фьючерсы на бензин и печное топливо продают с поставкой на один месяц позже, чем срок исполнения контракта на нефть, поскольку операция нефтепереработки занимает примерно месяц.

Напоследок

Как видно, возможности построения различных спрэдов товарного рынка достаточно обширны. Ключевой особенностью рыночно-нейтральных стратегий является практически полное отсутствие зависимости их доходности от направления движения рыночного индекса. Эта особенность наиболее актуальна во времена нестабильности и неопределенности на финансовых торговых площадках. Включение нейтральных позиций в инвестиционный портфель может существенно улучшить его показатели на плоскости риск/доходность.

Поскольку стратегии выстраиваются на высокомаржинальном фьючерсном рынке, потенциальные доходности обычно измеряются трехзначными величинами, однако о рисках забывать нельзя. Величина спрэда время от времени может носить яркий трендовый характер и значительно отклоняться от своих средних значений, поэтому не стоит злоупотреблять величиной левериджа.

ФО