Айрат ШАЙХУЛОВ,
к.ф.–м.н., начальник отдела инновационных торговых систем департамента брокерского обслуживания, «Универ Капитал»

ОДНОЙ ИЗ КЛЮЧЕВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ТРЕЙДИНГА ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО РАБОТА С РИСКАМИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АЛГОСТРАТЕГИЙ СТАНОВИТСЯ НАМНОГО БОЛЕЕ ЛЕГКОЙ, ПРОСЧИТЫВАЕМОЙ И ПОНЯТНОЙ, ЧЕМ ПРИ ДИСКРЕТНОМ ТРЕЙДИНГЕ.

ТОРГОВЛЯ по алгоритму

Петр БОБРИК,
к.ф.–м.н., главный специалист отдела инновационных торговых систем департамента брокерского обслуживания, «Универ Капитал»

МЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Алгоритмический трейдинг предполагает, что выбор активов для инвестирования, времени совершаемых сделок и объема сделок происходит по заранее описанным правилам. Торговые стратегии, которые однозначно выбирают все параметры, необходимые для совершения сделок, называются механическими. Как правило, механические системы обладают статистической устойчивостью. Это означает, что многие важные характеристики торговой стратегии, например ожидаемую прибыль за период, среднюю величину drawdown, время нахождения в позиции с отрицательной вариационной маржой и другие, можно в первом приближении считать случайными величинами. И даже полагать, что они распределены по нормальному закону. Последнее допущение достаточно точно начинает выполняться на интервалах времени не менее нескольких лет.

Использование статистических закономерностей помимо прочего позволяет достаточно хорошо просчитывать возможные риски при использовании той или иной механической стратегии. В частности, как правило, удается оценить на математическом уровне строгости такие показатели, как VAR, показатель Шарпа, среднее время нахождения в убытке и другие, без знания которых понимание имеющихся рисков и тем более управление ими крайне затруднено.

РИСКОВЫЙ ПРОФИЛЬ БАЗОВОЙ СТРАТЕГИИ

Чтобы оценить риски каждого из торгуемых портфелей, сначала требуется очень хорошо исследовать риски базовой торговой стратегии, которая в различных пропорциях присутствует в каждом из сконструированных портфелей и в значительной мере определяет его профиль рисков.

Базовая торговая стратегия реально торгуется на нескольких счетах приблизительно с 2005 года — правда, с небольшими модификациями. Как показала практика, изменения в исходном коде стратегии не сильно влияли на ее рисковые характеристики, преимущественно отражаясь только в росте доходности, так что ими можно было в первом приближении прене-

«ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ПОМИМО ПРОЧЕГО ПОЗВОЛЯЕТ ДОСТАТОЧНО ХОРОШО ПРОСЧИТЫВАТЬ ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТОЙ ИЛИ ИНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ»

бречь. Гораздо больше опасений вызывала недостаточная, с нашей точки зрения, длина интервала торгов, тем более что на это время пришлись «лихие» 2008–2009 годы, которые вполне могли сильно исказить показатели нормальной эксплуатации базовой стратегии.

Поэтому было принято решение смоделировать методом бэк-тестинга на прошлых рядах данных результаты гипотетической работы стратегии с 2001 года. Для оценки результатов и выбора адекватных показателей ее рисков и эффективности необходимо более подробно рассмотреть саму стратегию.

Стратегия является импульсной по своему типу: выход в позицию происходит только тогда, когда началось некоторое движение, к которому мы присоединяемся в надежде на его продолжение. Поскольку допускаются только длинные позиции, то их открытие не происходит при медвежьих трендах.

Особенностью используемой стратегии являлось то, что в соответствии с ее правилами выход из позиции должен осуществляться не позднее чем через день после входа в позицию, то есть данная стратегия основана на работе с короткими трендами, которые часто называют импульсами. Это нехитрое условие позволяет если не полностью снять, то, по крайней мере, значительно ограничить риск сильного снижения стоимости активов в результате долгосрочного и сильного тренда.

Поскольку торгуются только голубые фишки российского фондового риска, то есть хребтообразующие компании российской экономики, тесно связанные с государством, то риск их дефолта соизмерим с риском дефолта самой России, и им можно пренебречь в первом приближении.

Другой особенностью является обязательное использование при торговле стоп-ордеров, которые зашищают позиции от одновременного резкого падения в силу каких-то экстраординарных событий. Уровень одномоментных потерь, таким образом, жестко прописан в правилах самой торговой стратегии и не превышает нескольких процентов.

В этих условиях долгосрочные рыночные факторы типа экономических кризисов или подъемов оказывают слабое влияние на эффективность стратегии, и на первый план выходят

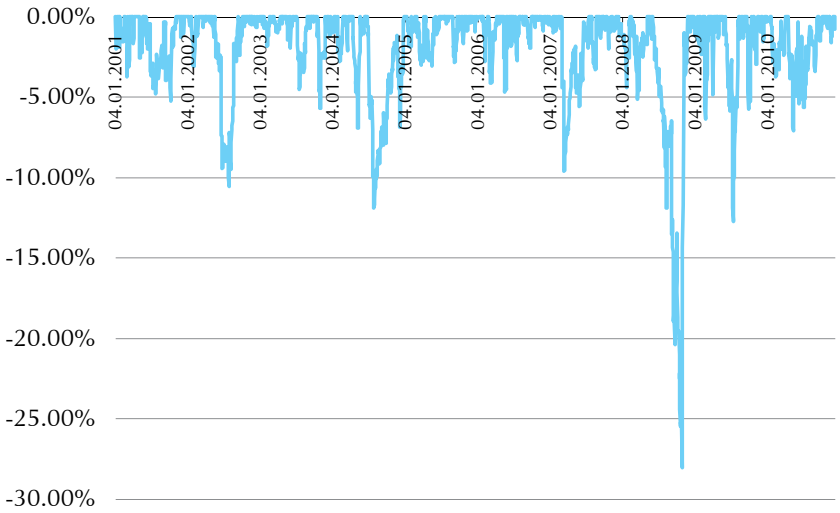


Рисунок 1
График drawdown в результате моделирования долгосрочного портфеля акций с 2001 гг.

ее внутренние характеристики, например вероятность длительной последовательности убыточных сделок.

Наиболее важной рисковой характеристикой такого портфеля с учетом всех его особенностей, по нашему мнению, является график drawdown размера счета, то есть выраженного в процентах снижения стоимости портфеля от последнего максимума.

Как следует из Рисунка 1, в нормальных рыночных условиях при торговле всеми средствами портфеля временный убыток, как правило, не выходит за границы 10%, а обычно не превышает 5%. И только во время кризиса была допущена просадка под четверть портфеля.

Это означает, что при достижении 10% локального убытка надо проверить торговую систему на ее работоспособность и либо принять решение о прекращении торгов, либо внести в стратегию какие-то изменения.

На Рисунке 1 видно, что время нахождения в drawdown ограничено. Иными словами, существует среднее время (около двух месяцев), по истечении которого счет должен вырасти по сравнению с первоначальным уровнем.

ЛИНЕЙКА ПОРТФЕЛЕЙ С РАЗНЫМИ УРОВНЯМИ РИСКА

Проведенное моделирование и другие расчеты (не вошедшие в текст из-за ограниченного размера статьи) позволяют в первом приближении считать стоимость портфеля, управляемого указанной торговой стратегией, случайной величиной с фиксированными дисперсией и математическим ожиданием около 40% годовых. Поэтому, увеличивая или уменьшая финансовое

«НАИБОЛЕЕ ВАЖНОЙ РИСКОВОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ ОПИСЫВАЕМОГО ПОРТФЕЛЯ С УЧЕТОМ ВСЕХ ЕГО ОСОБЕННОСТЕЙ, ПО НАШЕМУ МНЕНИЮ, ЯВЛЯЕТСЯ ГРАФИК DRAWDOWN РАЗМЕРА СЧЕТА, ТО ЕСТЬ ВЫРАЖЕННОГО В ПРОЦЕНТАХ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ ПОРТФЕЛЯ ОТ ПОСЛЕДНЕГО МАКСИМУМА»

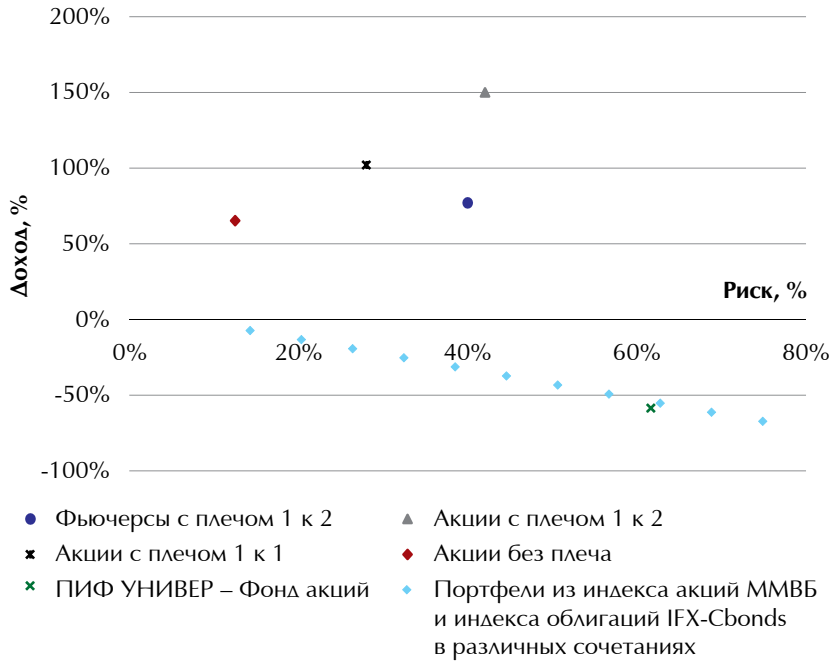


Рисунок 2
Соотношение доходность/риск для портфелей и индексов за 2008 г.

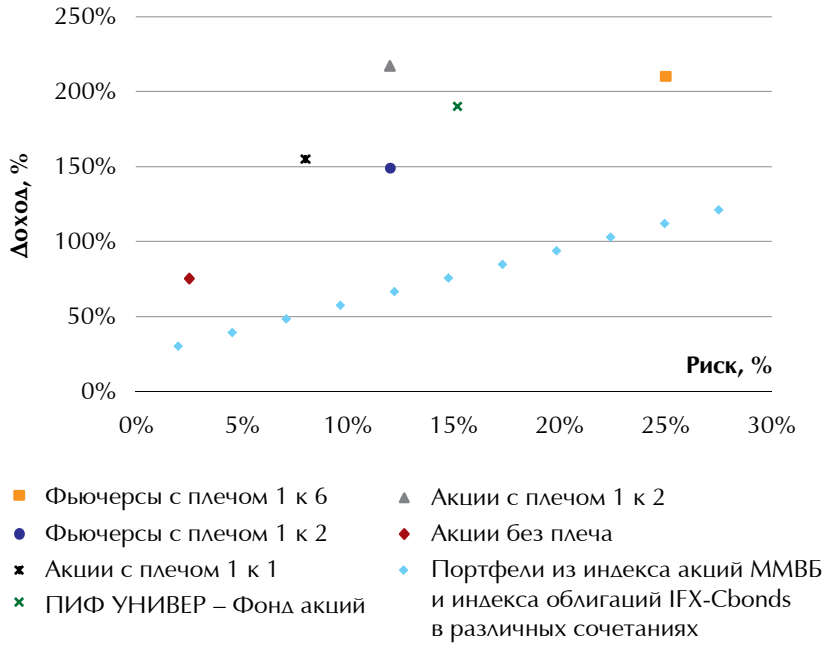
ПОСЛЕ ДОЛГОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗЛИЧНОЙ ДОЛИ ОБЛИГАЦИЙ В ПОРТФЕЛЯХ МЫ ОСТАНОВИЛИСЬ НА КЛАССИЧЕСКОМ СООТНОШЕНИИ 70% ОБЛИГАЦИЙ НА 30% АКЦИЙ, КОТОРОЕ ПОКАЗАЛО ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ В СООТНОШЕНИИ РИСК/ДОХОДНОСТЬ

плечо, можно получать портфели с промасштабированными показателями доходности рисков от исходной стратегии в зависимости от предпочтений того или иного клиента.

Исторически реальная торговля начиналась в 2008 году на обычном безмаржевом портфеле, состоящем из наиболее ликвидных российских акций в количестве не более десяти штук одновременно. Отсутствие плеча позволило ограничиться минимальными рисками, что является необходимым условием тестирования любой новой стратегии.

После экспериментального подтверждения работоспособности стратегии, ее возможности генерировать прибыль на систематической основе, была поставлена задача оптимизации ее параметров и сферы ее применения.

Рисунок 3
Соотношение доходность/риск для портфелей и индексов за 2009 г.



Далее были сформированы портфели с повышенным риском: с использованием плеча 1:1 и 1:2. Как ожидалось, и риск (drawdown), и доходность возрастали линейным образом, что отмечено на диаграмме 2008 года прямой линией.

Бенчмарковые стратегии формировались исходя из различной доли акций (индекс ММВБ) и облигаций (индекс IFX-Cbonds) в портфеле, от 0% до 100%. Отметим, что из-за роста доходности и соответствующего падения цен даже чисто облигационные портфели в этом году ушли в минус, пусть и небольшой.

В качестве дополнительного бенчмарка для портфелей акций были использованы котировки паевого фонда «УНИВЕР – Фонд акций», который систематически занимает первое место по соотношению доход/риск во многих рейтингах. Использование данного портфеля показывает внутренние возможности по извлечению прибыли при инвестировании в российские акции, которые доступны не только дилетантам, использующим стратегию «купил и держи», но и профессионалам.

Дальнейшее наращивание плеча на счетах акций, тем не менее, начало приводить к ускоренному росту рисков при замедлении доходности в силу различных транзакционных проблем и эффекту незначительного сдвига цен. Другими словами, стало отмечаться отклонение реальных показателей торговли от теоретически рассчитанных.

Поэтому уже в конце 2008 года на тех же идеях был сформирован портфель с использованием производных

инструментов. Это позволило резко сократить расходы на проведение торгов, уменьшить залоговые требования и одновременно продолжить политику увеличения плеча. В 2009 году в дополнение к уже торгуемым портфелям на их основе начали торговаться два «промышленных» портфеля с плечом 1 к 2 и 1 к 6, которые на диаграмме соединены прямой. В целом по результатам года фьючерсные портфели показали доходность, близкую к аналогичным портфелям акций, что доказало целесообразность использования предлагаемой торговой методики на фьючерсных площадках. При этом были превышены доходности бенчмарковых портфелей, в том числе и портфелей, состоящих только из акций. Например, фонд акций ИК «УНИВЕР — Фонд акций» оказался посередине портфелей по доходности. Облигационные фонды имели значительно более низкую доходность.

Негативной стороной этой экспансии и увеличения торгуемой базы стратегии стал рост волатильности результатов торгов. Риски выросли более чем на 10%. В первую очередь это было связано с ночной сессией у фьючерсов, что привело к увеличению общедневных колебаний. К тому же, вечерняя сессия обладает намного меньшей ликвидностью, что нередко приводило к значительным отклонениям цен от цен закрытия. Все это обусловило ужесточение работы со стопами и, как следствие, привело к снижению ожидаемой доходности портфелей.

БЕЗРИСКОВЫЕ ПОРТФЕЛИ

Проводимая политика формирования портфелей с более высокими показателями доходности за счет использования все более высоких значений плеча постепенно стала исчерпываться. К тому же, продолжала оставаться неохваченной большая часть наших клиентов, для которых намного важнее был показатель сохранности капитала, нежели высокая доходность инвестиций. Это заставило нас обратить внимание на формирование портфелей не с ростом плеча, а наоборот, с его уменьшением.

Нашей задачей было построение семейства портфелей на базе одной торговой стратегии, то есть основанных на алгоритмической торговле. При этом выбирались портфели с различной долей облигаций и акций от чисто облигационных портфелей до чисто фондовых, что позволяет охватить весь диапазон рыночных рисков.

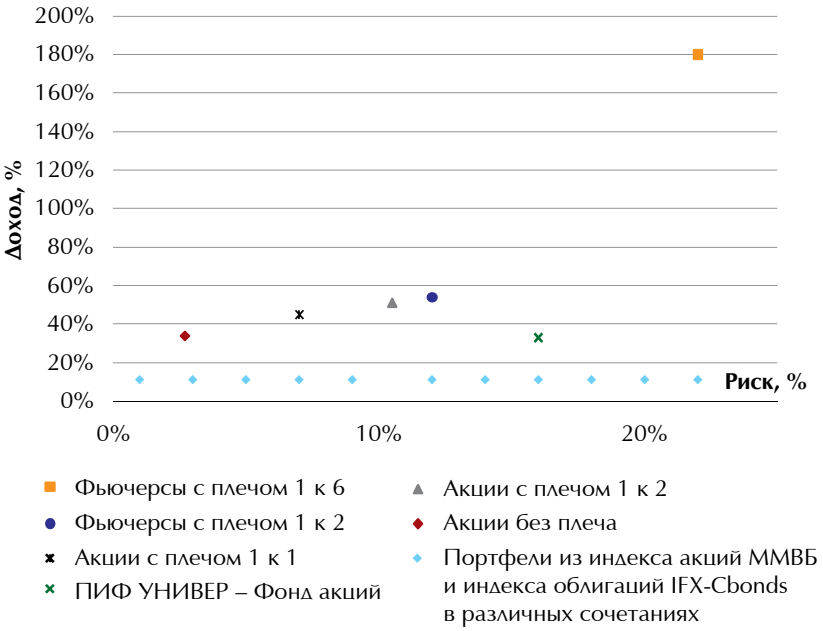


Рисунок 4
Соотношение доходность/риск для портфелей и индексов за 2010 г.

Поскольку риски, исходящие от части портфеля в акциях, оказались на порядок выше облигационных рисков, то в первом приближении профиль рисков смешанных портфелей приблизительно похож на профиль рисков чистой торговой стратегии, только с некоторым масштабируемым множителем.

После долгого моделирования различной доли облигаций в портфелях (при моделировании использовался облигационный индекс IFX-Cbonds) мы остановились на классическом соотношении 70% облигаций на 30% акций, которое показало наиболее оптимальные результаты в соотношении риск/доходность.

Возможные drawdown этого портфеля оказались настолько малы, что наша компания рискнула предложить клиентам этот портфель с полной гарантией возврата инвестированной суммы. Напомним, что обязательство полной гарантии вложения может себе позволить далеко не каждый облигационный портфель, не говоря уж о смешанных. При этом ожидаемая доходность приблизительно равна 20% годовых.

Подобное решение было не волевым, а основывалось на множественных расчетах возможного поведения портфеля и оценках возможных рисков.

В настоящее время основное внимание при совершенствовании торговых стратегий уделяется вопросам дальнейшего снижения рисков для фьючерсных портфелей. Формирование соответствующих портфелей ожидается в 2011 году.

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ОСНОВНОЕ ВНИМАНИЕ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ТОРГОВЫХ СТРАТЕГИЙ УДЕЛЯЕТСЯ ВОПРОСАМ ДАЛЬНЕЙШЕГО СНИЖЕНИЯ РИСКОВ ДЛЯ ФЬЮЧЕРСНЫХ ПОРТФЕЛЕЙ

Cbonds Database

Базы данных по эмитентам, акциям, облигациям, индексам, финансовой отчетности и другим инструментам рынков России, стран СНГ и Emerging Markets

Только необходимая вам информация

- Индивидуальный подход.
- Структура таблиц формируется по желанию клиента.
- Веб-сервис помогает при реализации самых сложных технических задач.

www.cbonds.info

ak@cbonds.info

на правах рекламы