

Ребаланс тайминг а удач и:

Г лупая(время) удач а умной бета-верс ии

КОРИ Х ОФФШТЕЙН, НАТАН ФАБЕР И СТИВЕН БРАУН

февраль 2020 г .

Кори Х. Оффштейн — директор по инвестициям в Newfound Research. 380 Washington Street 2nd Floor, Wellesley, MA 02481.

Электронная почта: corey@thinknewfound.com.

Натан Фабер — вице-президент Newfound Research. 380 Washington Street 2nd Floor, Wellesley, MA 02481.

Электронная почта: nathan@thinknewfound.com.

Стивен Браун — количественный аналитик в Newfound Research. 380 Washington Street 2nd Floor, Wellesley, MA 02481.

Электронная почта: sbraun@thinknewfound.com.

Абстрактный

Предыдущие исследования и эмпирические результаты инвестиций показали, что выбор структуры портфеля с вставными графиками ребалансировки, может иметь нетривиальное влияние на реализованную производительность. Мы строим индексы только для длинных позиций, которые учитывают популярные факторы фондового рынка США (стоимость, размер, импульс, качество и низкая волатильность) и варьируем их графики ребалансировки, чтобы изолировать эффекты «удачного выбора времени ребалансировки». Наши построенные индексы демонстрируют высокий уровень удачного выбора времени ребалансировки, часто превышающий 100 базисных пунктов в годовом исчислении, при этом общее влияние зависит от частоты ребалансировки, концентрации портфеля и характера лежащей в основе стратегии. В качестве примера мы воспроизводим популярные индексные фонды на основе факторов и аналогичным образом обнаруживаем значительное влияние на производительность из-за удачного выбора времени ребалансировки. Например, стратегия воспроизводящая индекс S&P Enhanced Value, показала разницу доходности за календарный год выше 40% исключительно из-за реализованного графика ребалансировки. Наши результаты свидетельствуют о серьезных проблемах при анализе любых инвестиций, когда стратегия ее группа аналогов или ее эталон подвержены влиянию на производительность, вызванному выбором графика ребалансировки.

1 Авторы хотели бы поблагодарить (в алфавитном порядке) Адама Батлера, Дэвида Кантора, Конрада Чиккотелло, Антти Ильманена и Пима ван Влита, которые высказали свое мнение и идеи.

Название: Rebalance Timing Luck: Тупая(тайминг) удача умной бета-версии

Дата: январь 2020 г.

Абстрактный:

Предыдущие исследования и эмпирические результаты инвестиций показали, что выбор структуры портфеля, связанной с графиками ребалансировки, может иметь нетривиальное влияние на реализованную производительность. Мы строим индексы только для длинных позиций, которые учитывают популярные факторы фондового рынка США (стоимость, размер, импульс, качество и низкая волатильность) и варьируем их графики ребалансировки, чтобы изолировать эффекты «удачного выбора времени ребалансировки». Наши построенные индексы демонстрируют высокий уровень удачного выбора времени ребалансировки, часто превышающий 100 базисных пунктов в годовом исчислении, при этом общее влияние зависит от частоты ребалансировки, концентрации портфеля и характера лежащей в основе стратегии. В качестве примера мы воспроизводим популярные индексные фонды на основе факторов и аналогичным образом обнаруживаем значительное влияние на производительность из-за удачного выбора времени ребалансировки. Например, стратегия воспроизводящая индекс S&P Enhanced Value, показала разницу доходности за календарный год выше 40% исключительно из-за реализованного графика ребалансировки. Наши результаты свидетельствуют о серьезных проблемах при анализе любых инвестиций, когда стратегия ее группа аналогов или ее эталон подвержены влиянию на производительность, вызванному выбором графика ребалансировки.

Ключевые слова: ребалансировка, календарная ребалансировка, частичная ребалансировка, портфель.

Строительство, стратегии с фиксированным миксом, поэтапная ребалансировка

Коды JEL: G11

ВВЕДЕНИЕ

Популяризация и распространение стратегий, основанных на факторе собственного капитала, стала благом для инвесторов, предоставив недорогой доступ к целому ряду систематических стилей инвестирования. Однако не существует точного метода измерения или реализации этих стратегий. Различия в подходах к построению этих стратегий могут привести к значительному разбросу результатов даже для стратегий, ориентированных на один и тот же стиль инвестирования (Ciliberti and Gualdi (2018)). В то время как значительные усилия затрачиваются на исследование новых сигналов факторов, уточнение ранее обнаруженных сигналов и разработку методов построения портфеля, кажущаяся безобидной деятельность по выбору времени ребалансировки этих стратегий в значительной степени отсутствует в существующей литературе.

Блиц, ван дер Гриент и ван Влит (2010) впервые задокументировали это влияние для каждого ребалансируемого фундаментального индекса акций, обнаружив большое расхождение в реальных результатах. Этот фундаментальный индекс, как описано в Arnott, Hsu, and Moore (2005), взвешивает его составляющие пропорционально фундаментальным показателям компаний (балансовой стоимости, денежным потокам и дивидендам), в отличие от традиционного подхода, при котором составляющие веса пропорциональны рыночной капитализации. Blitz et al (2010) задокументировали, что фундаментальный индекс, ежегодно ребалансируемый в марте, превзошел аналогично построенный индекс, ребалансированный в сентябре, более чем на 10 процентных пунктов в 2009 г., несмотря на то, что два индекса идентичны по процессу и частоте ребалансировки. Кроме того, авторы обнаружили, что реализованная дисперсия производительности, возникающая в результате различных графиков ребалансировки², не возвращалась к среднему значению, создавая постоянный осколок в производительности индексов; эффект достаточно велик, чтобы влиять на инвестиционные решения спустя долгое время после того, как проявилась первоначальная дисперсия.

Мы называем потенциальную дисперсию производительности между двумя одинаково управляемыми стратегиями с разными графиками ребалансировки и удачей во времени ребалансировки (RTL). Применительно к отдельному управляемому или фонду эта концепция носит теоретический характер, поскольку эффект заключается в инвестиционных решениях, которые могли бы быть приняты (например, ежегодная ребалансировка в марте, а не в сентябре). Реализованная эффективность фонда не может быть изменена, и RTL может быть только явно измерен по факту через призму теоретической вселивенной идентично управляемых инвестиционных стратегий с различными графиками ребалансировки. Важно отметить, что влияние RTL также может проявляться при сравнении производительности одного менеджера с другим менеджером или даже с эталоном. Учитывая разные графики ребалансировки, положительное и отрицательное влияние RTL может сделать того или иного менеджера более или менее квалифицированным.

Чтобы проиллюстрировать эти эффекты, мы сначала разрабатываем стратегию только для длинных позиций по акциям США, предназначенные для учета наклонов стоимости, импульса, качества и низкой волатильности, где все подходы ценные бумаги и получают из множества S&P 500, а фундаментальные данные получают из Sharadar Fundamentals. Для каждого стиля мы изменяем целевое количество оверлигов, а также частоту ребалансировки, чтобы ориентироваться на конкретную чувствительность к этим явным решениям. В соответствии с аналитическим выводом RTL от Hoffstein, Sibears и Faber (2019) мы обнаруживаем, что реализованный RTL напрямую зависит от количества оверлигов, оборота портфеля реализованной стратегией, и

² Здесь мы различаем периодичность ребалансировки (например, раз в полгода или год) и график ребалансировки (например, каждый июнь и декабрь или каждый май). Частота определяет, как часто стратегия ребалансируется, а график определяет, когда именно ребалансировка происходит в течение года.³

При анализе активных портфельных менеджеров важно подчеркнуть, что нет никаких доказательств того, что менеджеры делают преднамеренный выбор ребалансировки с целью максимизации производительности, поэтому любой выбор ребалансировки активно управляемых портфелей является активным решением с неизмеренным риском.

час тот же перебалансировки. Наши результаты также согласуются с ожиданием того, что стратегии с низким средним оборотом, как правило, демонстрируют меньший RTL.

Чтобы еще больше проиллюстрировать реальные эффекты удачного выбора времени, мы воспроизведем популярные интеллектуальные бета-индексы в портфеле акций компаний с большой капитализацией в США. Наши результаты показывают, что выбор графика перебалансировки является существенным и повлиял на годовую доходность нацеленных 200 базисных пунктов для стратегий с более высокой текучестью кадров, при этом расхождения в показателях за один год достигают 40 процентных пунктов.

Благодаря результатам нашего исследования мы расширили литературу, подтвердив существование RTL в индексах, соответствующих популярным стилям инвестирования в акции. Кроме того, используя структуру, указанную в Hoffstein et al (2019), наши результаты эмпирически подтверждают влияние, которое концентриция портфеля, оборот портфеля и выбор частоты ребалансировки оказывают на реализованные результаты инвестиционной стратегии. Явно тестируя структуру RTL на различных стилях инвестирования в акции, мы также показываем, что аналитический вывод RTL раскрывает важные идеи для анализа реализованной эффективности инвестиционной стратегии.

Наши результаты указывают на серьезные потенциальные проблемы для сравнения и анализа стратегий, основанных на доходности. Например, отсроченные прививки эталона от эффектов RTL может привести к тому, что стратегия покажется как квалифицированной или некавалифицированной при относительно сравнении, когда разброс производительности на самом деле является явным фактом удач. Это особенно актуальная тема, учитывая популярность стратегий «умных бета-версий» и других систематических фондов за последнее десятилетие. Наши результаты показывают, что призрак RTL постоянно влияет на результаты портфеля, а определение приоритетов построения портфеля за счет использования решения для перекрывающихся портфелей приводит к более стабильным результатам для конечного инвестора и успешно смягчает неприятные эффекты RTL.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЕЙ АКЦИОНЕРНОГО ФАКТОРА

Мы начнем с построения портфелей факторов с большой капитализацией только для длинных позиций в США, используя S&P 500 в качестве их совокупности. По каждому фактору ценные бумаги ранжируются в первую очередь по соответствующим характеристикам, и ценные бумаги с наивысшим рейтингом покупаются в равном весе. Характеристики, определяющие наши факторные стратегии, следующие:

- Значение: количество прибыли за 12 месяцев. • Качество: среднеранговая оценка рентабельности собственного капитала (ROE), коэффициент накопления (отрицательный) и коэффициент заемных средств (отрицательный).
- Импульс: количество дохода за 12-1 месяцев. • Низкая волатильность: количество реализованной волатильности за 12 месяцев (отрицательная).

Чтобы оценить RTL для данного фактора, мы сначала строим субиндексы, отражающие различные потенциальные графики повторной балансировки, а затем используем эти субиндексы для построения нейтрального эталона RTL. Что касается последнего, мы следуем предложению Blitz et al (2010), которое оказалось оптимальным

⁴ Характеристики, выбранные для построения наших портфелей факторов, были выбраны, поскольку эти определения в целом соответствуют существующей литературе и популярным индексам, лежащим в основе каждого стиля. Эти характеристики должны быть только репрезентативными, но наше исследование предполагает, что они не теряют общности.

Hoffstein et al (2019) — и внедрить решение «перекрывающемся портфеля» (также называемое «ступенчатой ребалансировкой» или «траншированием»), удерживая субиндексы с одинаковым весом.

По построению различия в производительности, которые возникают между субиндексами и RTL-нейтральным тестом, связаны только с различиями в графике ребалансировки. Следовательно, рассчитав разницу в месячной доходности между субиндексами и RTL-нейтральным эталоном, мы можем эмпирически измерить RTL. В частности, мы измеряем RTL как годовую волатильность этих различий.

Hoffstein et al (2019) получили интуитивно понятное решение в закрытой форме для предварительной оценки RTL (уравнение 1). Из этого уравнения становится ясно, что RTL (L) зависит от скорости оборота портфеля (T), частоты ребалансировки (f) и набора возможностей, выделенных для портфеля (S) 5.

Более высокая скорость оборачиваемости означает, что активы портфеля имеют более высокий потенциал значимого расхождения для различных графиков ребалансировки. Рассмотрим портфель с 100% среднегодовым оборотом; из этого следует, что портфель, подобный этому, с годовым графиком ребалансировки в январе по сравнению с портфелем, ребалансированным в июле, будет иметь низкий уровень перекрытия вложений, таким образом увеличивая роль RTL в результатах деятельности двух портфелей. И наоборот, стратегия с оборотом, близким к нулю, будет иметь высокий уровень перекрытия овердаунг-ов между графиками ребалансировки, что подразумевает меньшую степень дисперсии производительности только от RTL.

Мы должны думать о T как о внутренней непрерывной скорости оборота с стратегией, управляемой скоростью затухания управляющих сигналов. Однако на практике портфели обычно обновляются с дискретной частотой (f), чтобы сбалансировать стоимость сигнала с затратами на внедрение. Для более быстро движущихся сигналов (например, импульса, который имеет относительно короткий период полураспада в отличие от медленного сигнала, такого как стоимость), уровень затухания сигнала между датами ребалансировки может ввести RTL в производительность портфеля, когда сигнал начинает затухать, благоприятствуя более сильной информации.

$$= (2)^{\frac{1}{L}} \quad (1)$$

Имея это в виду, мы также строим ряд спецификаций для каждого фактора, варьируя (1) количество владений и (2) частоту ребалансировки. В портфеле находит 50 до 400 ценных бумаг с шагом 50. Частота ребалансировки: ежегодно, раз в полгода или ежеквартально.

На рисунке 1 показан рассчитанный RTL портфелей четырех факторов для различных спецификаций концентратора и частоты ребалансировки 7.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

5 Переменная S в уравнении 1 технически представляет собой предполагаемую волатильность длинного/короткого портфеля, где длинная часть портфеля представляет собой то, во что он инвестирует, а короткая часть охватывает оставшиеся активы, в которые портфель может быть инвестирован при заданной цене. См. Hoffstein et al (2019) для дальнейшего обсуждения этой переменной.

6 Данные получены из Sharadar и используют всю доступную историю ценообразования на момент написания (с 2001 по 2019 г.г.).

7 Все представленные результаты доходности указаны без учета комиссий за транзакции или расходов на консольтажи, поэтому любое увеличение оборота портфеля из-за более частых ребалансировок отрицательно повлияет на чистую прибыль, при прочих равных условиях.

В соответствии с уравнением 1 эмпирические результаты показывают, что стили с более высокой оборачиваемостью, такие как моментум, демонстрируют более высокий реализованный RTL, в отличие от стилей с более низкой оборачиваемостью, таких как низкая волатильность. Кроме того, более высокая концентрация портфеля (т. е. меньшее количество активов) увеличивает величину RTL, поскольку более концентрированные портфели снижают уровень перекрытия активов между версиями ребалансировки, в то время как более частая ребалансировка, как правило, уменьшает его. Удивляет, однако, реальная величина RTL; для полугодового графика ребалансировки годовая RTL достигала 2,5%, 4,4%, 1,1% и 2,0% для портфелей с стоимостью 100 акций, импульсом, низкой волатильностью и качеством соответственно.

Портфель, который занимает длинную позицию в одном из этих подпортфелей, а в другом — короткую, может затем явно отразить относительный эффект удачного выбора времени между двумя портфелями. Если мы предположим, что влияние RTL не зависит друг от друга, мы можем рассмотреть волатильность этого длинного-короткого портфеля с помощью уравнения 2, где v_i и v_j — разные подпортфели одной и той же стратегии. Исходя из этого, можно генерировать уровень достоверности, чтобы зафиксировать потенциальный диапазон доходности, который, как ожидается, будет достигнут стратегией, протестированной на выборке ребалансировки, с деланной стратегией. Таким образом, для портфелей с стоимостью 100 акций, моментумом, низкой волатильностью и качеством мы могли бы сделать вывод, что стратегия, ориентированная на один из этих стилей, могла привести к дисперсии производительности +/- 7,1, 12,5, 3,1 и 5,7 в год. процентных пунктов только за счет RTL.

$$[] = [() ()] = 2() + 2() = 2 \quad (2)$$

Эти результаты усложняют процесс выбора менеджера, поскольку годовая прибыль двух менеджеров, склоняющихся к одному и тому же стилю, может отличаться на несколько сотен базисных пунктов исключительно из-за разных графиков ребалансировки и ни по чему другому. И наоборот, квалификация менеджера может показаться с нижней (завышенной) по сравнению с контрольным показателем, который реализовал положительный (отрицательный) RTL.

Чтобы подчеркнуть эффекты дисперсии, вызванной RTL, на Рисунке 2 показаны различные кривые капитала с убиндексов для полугодовой ребалансировки с стратегией моментума с 100 акциями. Мы также создаем RTL-нейтральный эталонный тест (помеченный как «Транш»). На рисунке 3 представлена статистика реализованной производительности с убиндексов, а также их ошибка отсложения относительно RTL-нейтрального теста. Мы обнаружили, что минимальная реализованная ошибка отсложения составляет 2,9 %, что также является результатом наиболее эффективного графика повторной балансировки за период анализа (МАЙ-НОЯБРЬ), в то время как наибольшая реализованная ошибка отсложения за этот период составляет 4,6 %.

В то время как с убиндекс, ребалансированный в мае и ноябре, имел самую высокую реализованную доходность, разница в производительности не является статистически значимой и предполагает, что реализованная избыточная производительность этой параметризации непростая. Скорее, майский и ноябрьский график ребалансировки просто выиграл от положительных шоков RTL по сравнению с аналогами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Построение портфелей, состоящих из длинных позиций по одному субиндексу и коротких позиций по другому для всех итераций, изолирует относительный RTL между двумя субиндексами. Мы обнаружили, что общезначимостью любого устойчивого превосходства невелика, что указывает на то, что ни один из графиков ребалансировки не показывает существенно превосходства по сравнению с другими версиями стратегий. Из пятнадцати перестановок импульсных остий не было найдено ни одной комбинации, которая была бы статистически значимой⁸, и аналогичные результаты были получены в остальных стилях (парные таблицы t-stat можно найти в Приложении А).

Важно отметить, что этот тест назначимостью служит для опровержения того, существует ли график ребалансировки, который по своей сути превосходит другие. Отсутствие доказательств превосходства расписания предполагает, что RTL является некомпенсированным источником риска при построении портфеля. Словом, в котором этот риск проявляется заключается в расценивании достигнутого окончательно обогатства, и шок RTL, которые приводят к этому расцениванию, не должны иметь характеристик возврата к среднему, как показано в Blitz et al (2010).

Чтобы еще больше изолировать дисперсию из-за RTL, на рисунке 4 показана кольцевая разница в производительности за 252 дня между двумя разными графиками ребалансировки для полугодовой ребалансируемой импульсной стратегии с 100 акциями. Поразительно, но, казалось бы, тривиальное решение о ребалансировке портфеля в мае и ноябре привело к разнице в доходности в двадцать процентных пунктов по сравнению с той же стратегией, при этом ребалансировка смесялась всего на один месяц (апрель и октябрь).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

⁸ В существующей литературе упоминается эффект сезонности импульсной прибыли, известный как «эффект января». Эта аномалия связана с показухой (менеджеры удаляют убыточные активы из портфеля до того, как активы освобождаются в конце года), усложнениями ликвидности на рынке, более высоким аппетитом инвесторов к риску, а также с продажей неэффективных акций с убытком от налога обложения. Было показано, что эффект января повышает доходность стратегий с общими факторами в январе, в то же время снижает доходность импульсных стратегий. И наоборот, этот эффект возникает в декабре, когда институциональные покупки недавних победителей подталкивают рост импульсной прибыли в декабре месяце. См. Кейм (1983); Хауген, Лаконишук (1988), Сиас (2007) и Доран, Цзян, Петерсон (2009) за дальнейшие описания и доказательства этого явления.

В рамках этого исследования мы обнаружили, что результаты импульсных стратегий МАЙ-НОЯБРЬ (перевесованные и повторно измеренные в конце месяца в мае и ноябре) превзошли другие графики ребалансировки; однако при анализе через призму портфелей длинных и коротких позиций не было обнаружено значимых комбинаций. Кроме того, благодаря анализу значимости на основе моделирования не было пар, которые приводили к доходности, которая статистически отличалась бы от нуля.

РЕПЛИКАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ БЕТА-ПРОДУКТОВ SMART

Чтобы преодолеть разрыв от гипотетического варианта использования, мы воспроизводим процесс, лежащий в основе индексов S&P 500 Enhanced Value, Momentum, Low Volatility и Quality. В частности, мы реализуем правила, раскрытые в методологии индекса, следующим образом⁹:

- S&P 500 Enhanced Value отбирает 100 лучших акций в рейтинге S&P 500 на основе соотношения балансовой стоимости к цене, прибыли к цене и продаж к цене и перебалансируется раз в полгода.
- S&P 500 Momentum выбирает верхний квинтиль акций из S&P 500 на основе трейлинг двенадцатимесячный рейтинг производительности и перебалансируется раз в полгода.
- S&P 500 Quality отбирает 100 лучших акций из S&P 500 на основе рентабельности собственного капитала, коэффициента начисления и коэффициента финансового leverage и перебалансируется раз в полгода.
- S&P 500 Low Volatility выбирает 100 акций с наименьшей волатильностью в S&P 500 на основе отсележиваемой реализованной волатильности за двенадцать месяцев и перебалансируется ежеквартально.

Опираясь на эти правила, мы строим все возможные варианты графика ребалансировки этих четырех индексов¹⁰. На рисунке 5 показаны итоговое богатство, полученное от портфелей, а также самые эффективные и худшие графики ребалансировки. Показано, что полученные портфели демонстрируют значительную дисперсию производительности, что приводит к значительным различиям в накопленном конечном богатстве. Снова же, важно подчеркнуть, что единственное различие между этими портфелями заключается в графике ребалансировки: все остальные аспекты процесса построения портфеля остаются неизменными.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Для индексов Enhanced Value, Momentum, Low Volatility и Quality годовая дисперсия доходности между лучшими и худшими графиками ребалансировки составляет 100, 192, 25 и 106 базисных пунктов соответственно. Важно отметить, что не существует закономерности в отношении того, какой график ребалансировки показывает последовательное снижение или превышение эффективности между факторами.

На рисунках 6, 7, 8 и 9 показана доходность календарного года, превышающая среднюю доходность субпортфеля за этот год, для различных графиков ребалансировки. Годовая доходность факторов подчеркивает, что периоды повышенной волатильности рынка могут усугубить разброс результатов. Например, повторения S&P 500 Enhanced Value показывают очень значительную дисперсию, возникшую в 2009 году, в результате чего индексы, ребалансированные в периоды ФЕВ-АВГ-УС-Т и ЯНВ-ЮНЬ, значительно превзошли другие версии. Между графиками ребалансировки с января по июль и с июня по декабрь разниц в производительности в 2009 году составляет поразительные 41,7 процентных пункта.

⁹ Эти методологии были упомянуты на веб-сайте S&P Dow Jones Indices в декабре 2019 года.

¹⁰ Для индексов с полугодовыми графиками ребалансировки можно построить шесть уникальных субиндексов, а для индекса, который ребалансируется ежеквартально, доступны три субиндекса.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Репликация S&P 500 Momentum показывает, что общий разброс производительности в течение анализируемого периода, как правило, более постоянен, учитывая, что оборот этой стратегии, как правило, остается высоким, поскольку в большинстве лет разница составляет не менее четырех процентных пунктов¹¹. Для каждой из стратегий репликации факторов минимальная годовая дисперсия производительности, измеренная по абсолютной разнице в доходах за календарный год, составляет 1,3, 4,5, 1,8 и 0,1 процентных пункта для повышенной ценовости, импульса, качества и низкой волатильности соответственно. Максимальная разница в доходах составила 41,7, 14,6, 8,6 и 2,9 процентных пункта соответственно. Присутствие повышенной волатильности рынка имеет тенденцию к увеличению абсолютной дисперсии (например, 14,6 процентных пункта в 2002 г. и 14,1 процентных пункта в 2009 г.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на то, что в существующей литературе конечная и выполнение графиков ребалансировки замалчивается, необходимо принять решение относительно того, когда следует измерять и выполнять стратегию. Это решение не приходит без последствий. Эмпирические данные показали, что результаты деятельности могут существенно различаться и оказывать длительное влияние на результаты благосостояния.

В этой статье мы исследовали влияние удачного выбора времени ребалансировки на результаты умных портфелей в стиле бета/акции с различными характеристиками портфеля. Мы эмпирически проверили это влияние, разработав различные спецификации портфеля для четырех различных стилей акций (стоимость, импульс, низкая волатильность и качество). Спецификации варьировались в зависимости от концентрации и удержания, а также частоты ребалансировки.

¹¹ Минимальная дисперсия производительности репликации факторов, измеренная по абсолютной разнице в доходах за календарный год, составляет 1,3, 4,5, 1,8 и 0,1 процентных пункта для повышенной ценовости, импульса, качества и низкой волатильности соответственно. Максимальная разница в доходах составила 41,7, 14,6, 8,6 и 2,9 процентных пункта.

Затем мы построили все возможные варианты ребалансировки каждой спецификации, чтобы рассмотреть реализованное влияние удачного выбора времени ребалансировки за тестовый период (2001–2019). В соответствии с математической моделью Холштейна и др. (2019) мы обычно обнаруживаем, что стратегии с более высоким оборотом более чувствительны к удачному выбору времени, в то время как те, которые чаще ребалансируют, демонстрируют меньшую удачу. Кроме того, большее количество портфельных холдингов снижает влияние удачного выбора времени на реализованную прибыль, при прочих равных условиях.

Однако сама величина удач во времени может стать неожиданностью для многих. Для достаточно сконцентрированных портфелей (100 акций) с полугодовой периодичностью ребалансировки (обычной для многих определений индексов) годовая удача выбора времени варьировалась от 1 до -4%, что соответствует 95% доверительному интервалу годовой дисперсии производительности в диапазоне +/- От -1,5% в год для стратегий с низкой оборачиваемостью до +/-12,5% для стратегий с более высокой оборачиваемостью, однако мы выделяем периоды, когда эта оценка резко отличается от эмпирических результатов.

Эти результаты ставят под сомнение способность делать значимые выводы об относительной эффективности двух стратегий или стратегии и ее эталона, даже если контролируются другие переменные, такие как определение факторов и методы построения портфеля.

Затем мы рассмотрели более конкретные примеры, воспроизведя индексы S&P 500 Enhanced Value, Momentum, Low Volatility и Quality, которые относятся к активам в реальном времени. В соответствии с ожиданиями, мы обнаружили, что Momentum (с стратегией высокой оборачиваемостью) демонстрирует значительно более высокую реализованную удачу выбора времени, чем стратегия с более низкой оборачиваемостью, которая чаще ребалансируется (например, Низкая волатильность). Для этих четырех индексов количество удачных моментов ребалансировки приводит к ошеломляющему уровню дисперсии реализованного окончательного богатства.

Учитывая, что большинство освоенных бенчмарков в стиле акций управляются годовыми или полугодовыми графиками ребалансировки, даже бенчмарки, которые инвесторы используют для сравнения и анализа, могут давать с отнюдь не базисных пунктов положительных или отрицательных результатов в год. В то время как выявление и проверка влияния RTL в систематически управляемой стратегии, безусловно, осуществимы, выполнение того же упражнения с дискретной, активно управляемой стратегией становится нетривиальной задачей. Учитывая, что активный менеджер не обязательно будет работать по установленному графику ребалансировки, можно утверждать, что время является активным решением в рамках процесса активного менеджера.

Тем не менее, несомненно, что его трудно точно измерить, спектр RTL по-прежнему будет играть важную роль в результатах менеджера, и поэтому сравнение с нейтральным RTL эталоном было бы благоразумным. С таким большим упором на выявление и количественную оценку навыков инвестиционных менеджеров инвесторы должны всегда помнить, что предполагаемые навыки, которые, казалось бы, выходят за рамки пассивного многообещающего инвестирования, могут быть просто связаны с глупым (своевременным) везением.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Арнотт Р.Д., Хсу Дж. и Мур П. (2005 г.), «Фундаментальная индексация», Журнал финансовых аналитиков, Vol. 61, № 2, 83-89.

Блиц, Д., ван дер Гриент, Б., и ван Влит, П. (2010). «Фундаментальная индексация изменение баланса предположений и результатов», Journal of Index Investing, Vol. 1, № 2, 82-88.

Чилиберти, С., и Гуальди, С. «Вопросы построения портфолио». arXiv.org, 19 октября 2018 г. <https://arxiv.org/abs/1810.08384>.

Доран, Дж., Цзян, Д., и Петерсон, Д. (2012). «Предпочтение азартных игр и новогдний эффект активов с лотерейными функциями», Review of Finance, Vol. 16, № 3, 685-731.

Хауген, Р., и Лаконишк, Дж. (1988). «Невероятный январский эффект: неразгаданная тайна фондовых рынков». Хомвуд, штат Иллиной: Дрю-Джонс-Ирвин.

Хоффштейн, К., Фабер, Н., Сиберс, Д. (2019). «Переконструкция удач и во времени: различия между нанятыми и уволенными», Journal of Index Investing, Vol. 10, № 1, 27-36.

Кейм, Д. (1983). «Аномалии, связанные с размером, и сезонность доходности акций», Journal of Financial Economics, Vol. 12, № 1, 13-32.

Сияс, Р. (2007). «Причины сезонности импульсной прибыли». Журнал финансовых аналитиков, Vol. 63, № 2, 48-54.

Экспонат 1

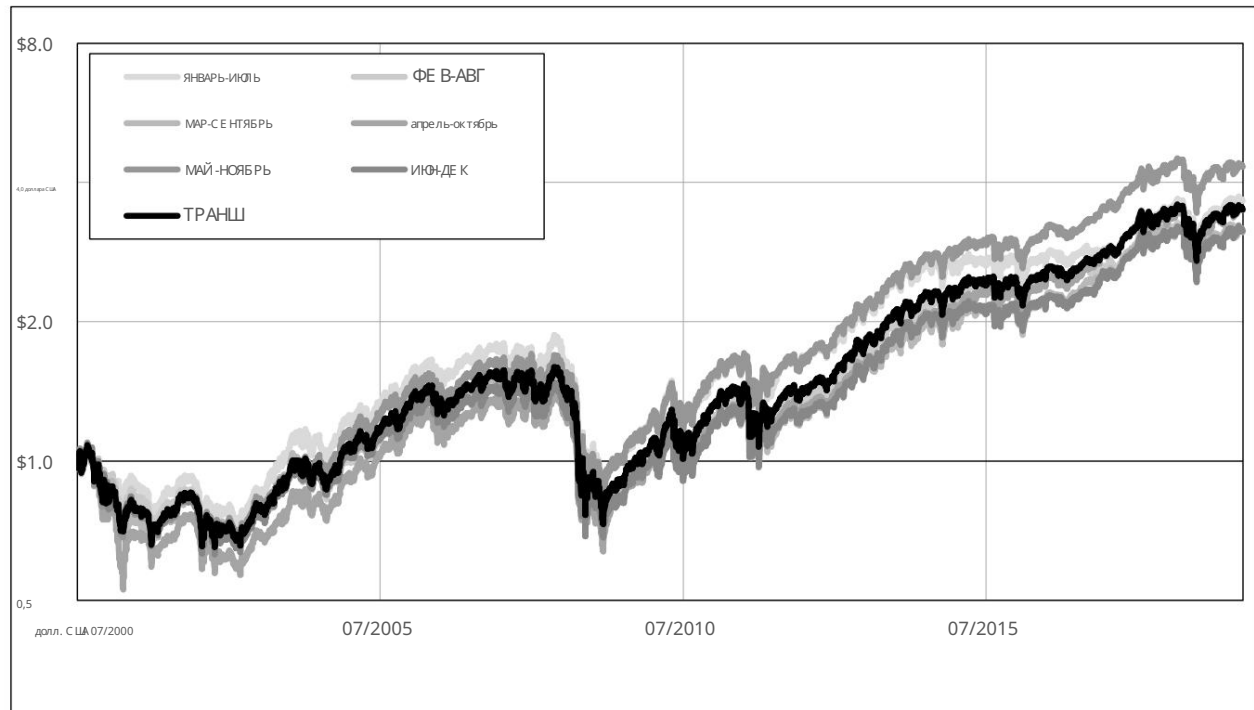
В этой таблице мы показываем эмпирическую оценку удачного выбора времени для портфелей ценных бумаг с высокой капитализацией, стоимостных, импульсных, качественных и низковолатильных для одовой, полугодовой и ежеквартальной частоты ребалансировки в зависимости от количества активов в портфеле. Портфель Momentum построен путем сортировки реализованной доходности за 12-1 месяцев; Портфель стоимости построен путем сортировки по замыкающей двенадцатимесячной доходности; Качественный портфель строится путем сортировки по среднему рангу замыкающей двенадцатимесячной рентабельности собственного капитала, коэффициента накопления (отрицательный) и коэффициента заемных средств (отрицательный); Портфель с низкой волатильностью строится путем сортировки по замыкающей реализованной волатильности за двенадцать месяцев (отрицательной). Период времени для этих результатов — с июля 2000 года по сентябрь 20

		50	100	150	200	250	300	350	400
Импульс	Ежегодный	7,44%	5,18%	4,01%	3,16%	2,50%	1,96%	1,44%	1,03%
	Полугодовой	5,92%	4,38%	3,42%	2,59%	2,04%	1,50%	1,13%	0,88%
	Ежеквартальный	4,16%	2,74%	2,15%	1,71%	1,39%	1,10%	0,87%	0,74%
Ценишь	Ежегодный	4,48%	3,17%	2,57%	2,09%	1,73%	1,36%	1,19%	1,03%
	Полугодовой	3,59%	2,46%	2,01%	1,63%	1,40%	1,29%	1,22%	1,02%
	Ежеквартальный	2,78%	1,79%	1,60%	1,34%	1,15%	0,96%	0,88%	0,74%
Качество	Ежегодный	3,35%	2,40%	1,97%	1,57%	1,41%	1,31%	1,31%	1,37%
	Полугодовой	2,81%	2,02%	1,73%	1,43%	1,34%	1,22%	1,16%	1,23%
	Ежеквартальный	1,97%	1,31%	1,18%	0,99%	0,83%	0,77%	0,82%	0,81%
Низкий Волатильность	Ежегодный	2,15%	1,42%	1,22%	1,05%	0,99%	0,92%	0,87%	0,83%
	Полугодовой	1,58%	1,13%	0,90%	0,75%	0,71%	0,66%	0,67%	0,66%
	Ежеквартальный	1,08%	0,79%	0,59%	0,56%	0,51%	0,42%	0,41%	0,47%

Источник: Шарп. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на исторических и гипотетических. Показатели производительности включают в себя все сборы, включая, помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех раздат.

Экспонат 2

На этом рисунке мы показываем кривые капитала моментумных портфелей из 100 акций, построенных на основе множества S&P 500. Эти портфели отображают различные графики ребалансировки с полугодовой частотой ребалансировки. Также показан траншированный портфель, который представляет собой совокупность различных графиков ребалансировки.



Источник: Шарадар. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на исторических и гипотетических. Показатели производительности включают в себя все сборы, включая, помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех раздат.

Экспонат 3

В этой таблице мы показываем годовую статистику эффективности шести графиков ребалансировки, доступных для полугодового ребалансирования портфеля момента акций, отсортированного по реализованной доходности за 12-1 месяц, а также траншированный композит этих графиков ребалансировки. Ошибка отсложения рассчитывается относительно траншированного композита.

	ЯНВ-ИЮЛ	ФЕВ-АВГ	МАР-СЕН	АПР-ОКТ	МАЙ-НОЯ	ИЮН-ДЕК	ТРАНШ
Годовой Возвращаясь	7,0%	6,2%	6,1%	6,7%	7,9%	6,2%	6,7%
Волатильность	21,0%	20,9%	21,0%	21,5%	20,7%	21,0%	20,7%
Отсложение Ошибка	3,1%	3,0%	3,2%	4,6%	2,9%	3,4%	0,0%

Экспонат 4

На этом рисунке мы показываем скользящую 252-дневную разницу в производительности между импульсным портфелем из 100 акций, ребалансированным в мае/ноябре, и импульсным портфелем из 100 акций, ребалансированным в апреле/октябре.



Источник: Шардар. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на исторических и гипотетических данных. Показатели производительности включают в себя все сборы, включая помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех раздат.

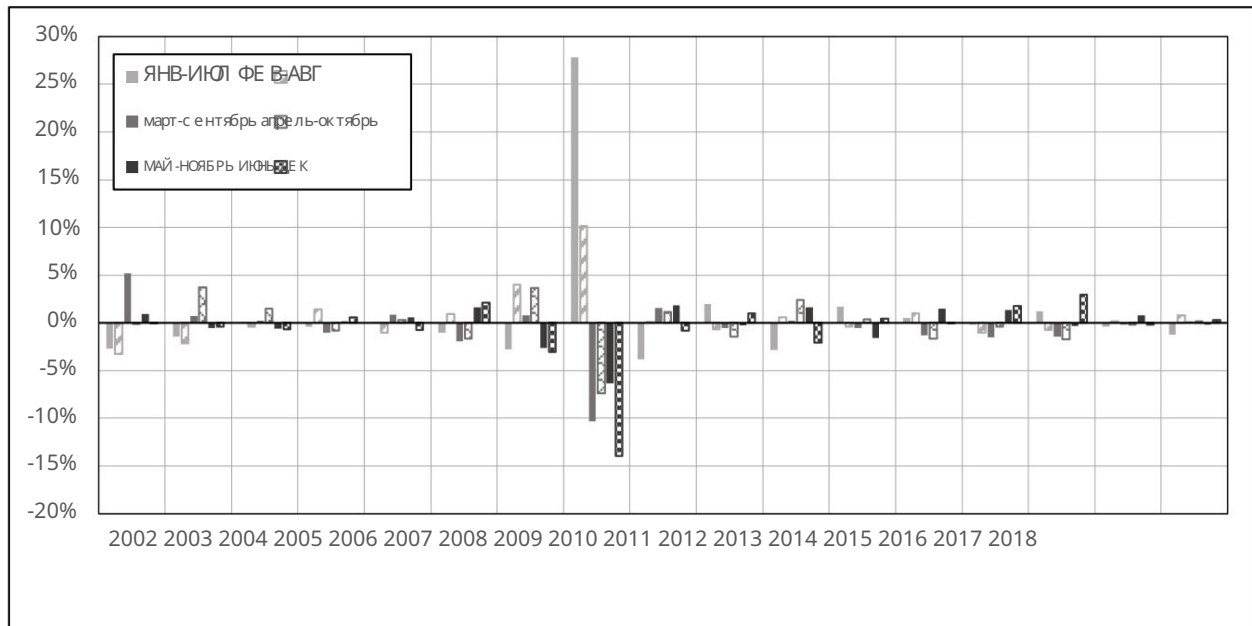
Экспонат 5

На этом рисунке мы показываем результаты конечного богатства в результате инвестиций в один доллар в различных производственных вариациях индекса фондового фактора S&P с января 2001 года по сентябрь 2019 года.

	Минимальный терминал Богатство	Минимальный ребаланс Расписание	Максимальный терминал Богатство	Максимальный ребаланс Расписание
Повышенная изменчивость	4,45 доллара США	ИЮНЬ-ДЕК	\$5,45	ФЕВ-АВГ
Импульс	\$3,07	ФЕВ-АВГ	4,99 доллара США	ИЮНЬ-ДЕК
Низкая волатильность	\$6,16	ЯНВАРЬ-АПР-ИЮЛЬ-ОКТ	\$6,41	МАР-ИЮН-СЕН-ОК-ДЕКАБРЬ
Качество	4,19 доллара США	ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	\$5,25	МАЙ-НОЯБРЬ

Экспонат 6

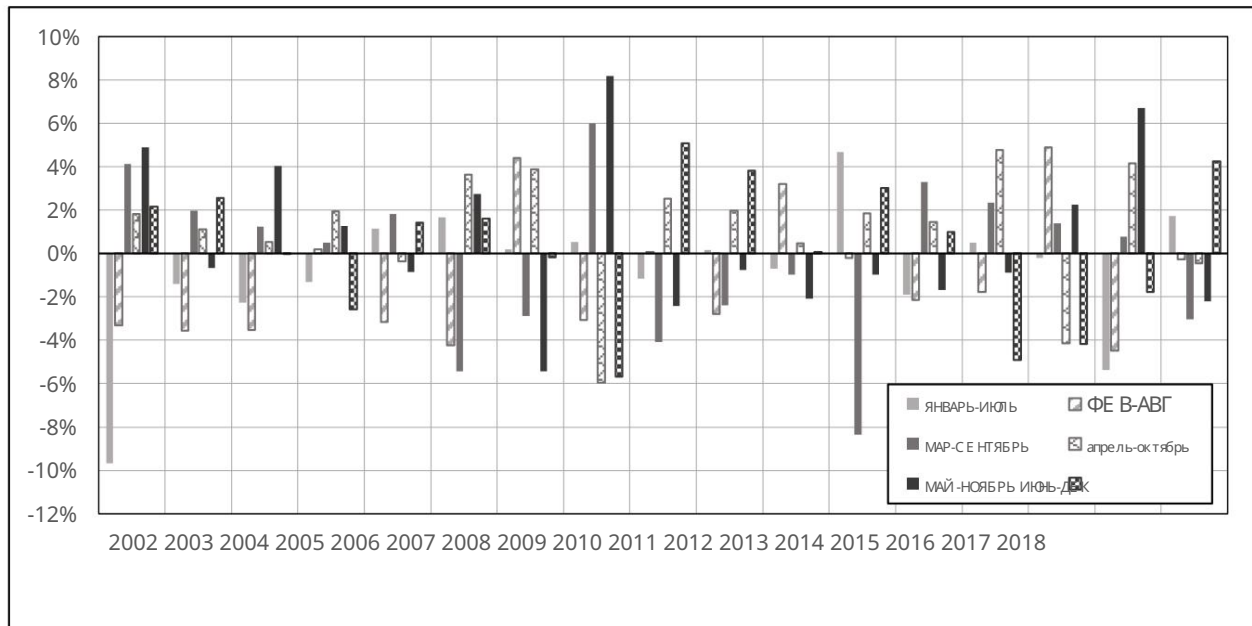
На этом рисунке мы показываем избыточную доходность за календарный год производственного индекса S&P 500 Enhanced Value по сравнению с средней доходностью субпортфеля за календарный год, которая варьируется в зависимости от графика ребалансировки.



Источник: Шарпад. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на истории и гипотетична. Показатели производительности включают в себя все расходы, включая, помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех раздат.

Экспонат 7

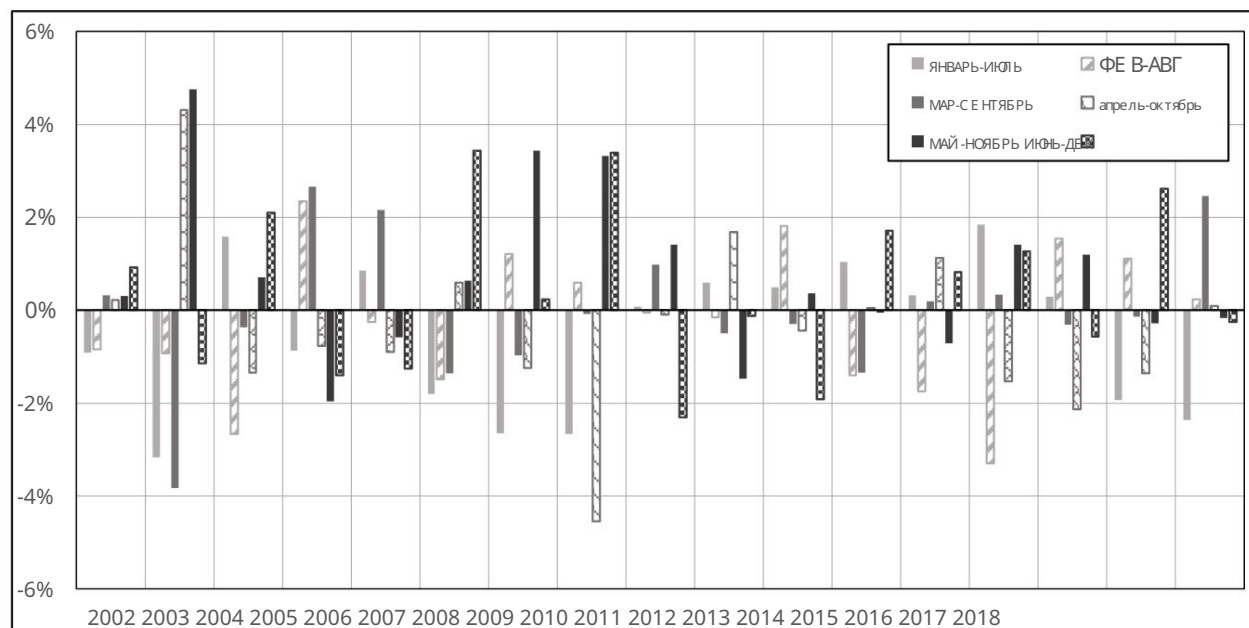
На этом рисунке мы показываем избыточную доходность за календарный год производного индекса S&P 500 Momentum относительно средней доходности сбалансированного портфеля за календарный год, которая варьируется в зависимости от графика ребалансировки.



Источник: Шардар. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на исторических и гипотетических данных. Показатели производительности включают в себя все расходы, включая, помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех разниц.

Экспонат 8

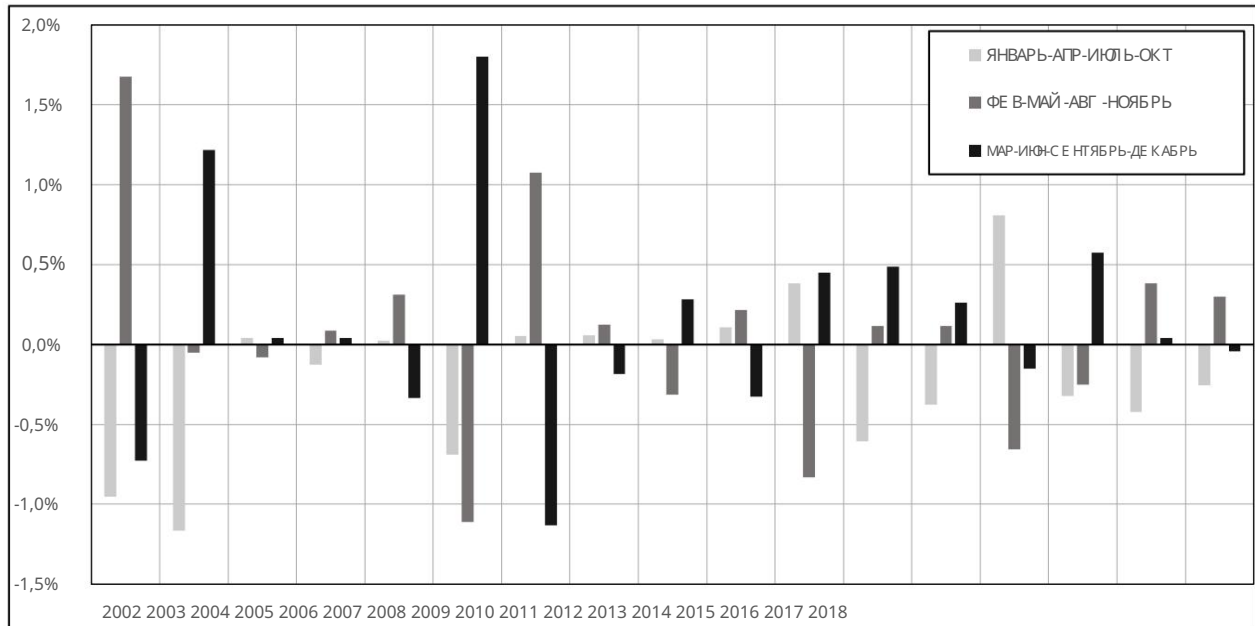
На этом рисунке мы показываем избыточную доходность за календарный год во производного индекса S&P 500 по сравнению с средней доходностью сбалансированного портфеля за календарный год, которая варьируется в зависимости от графика ребалансировки.



Источник: Шарп. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на исторических и гипотетических данных. Показатели производительности включают в себя все комиссии, включая помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех доходов.

Экспонат 9

На этом рисунке мы показываем избыточную доходность за календарный год во производного индекса с низкой волатильности S&P 500 по сравнению со средней доходностью субпортфеля за календарный год, которая варьируется в зависимости от графика ребалансировки.



Источник: Шарад. Прошлые результаты не являются индикатором будущих результатов. Производительность проверена на исторических и гипотетических. Показатели производительности включают в себя все сборы, включая, помимо прочего, вознаграждение управляющих, транзакционные издержки и налоги. Производительность предполагает reinvestирование всех раздат.

ПРИЛОЖЕНИЕ

В этом приложении показана статистика годовых реализованной доходности портфелей длинных и коротких позиций для каждой остиляций. Портфели строятся путем создания портфеля, который имеет длинную позицию по одному графику ребалансировки и короткую по другому с января 2001 г. по сентябрь 2019 г. Стюденты, представленные в этих таблицах, показывают значимость среднего превосходства графиков ребалансировки, где наличие статистически значимых результатов будет указывать на существование превосходного графика ребалансировки в течение длительного периода времени. Значения, выделенные жирным шрифтом, указывают на статистически значимую значимость на уровне

Попарная таблица t-stat по трем портфелям Long-Short Value с разными датами ребалансировки. Жирным шрифтом выделена статистически значимая значимость 5%.

	ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	ФЕВРАЛЬ	МАР-СЕНТЯБРЬ	АПРЕЛЬ-ОКТАБРИ	МАЙ-НОЯБРЬ	ИЮНЬ-ДЕКАБРИ
ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	Н/Д					
ФЕВРАЛЬ	1,08	Н/Д				
МАР-СЕНТЯБРЬ	1,70	1,02	Н/Д			
АПРЕЛЬ-ОКТАБРИ	0,83	-0,05	-1,12	Н/Д		
МАЙ-НОЯБРЬ	0,72	-0,16	-1,07	-0,19	Н/Д	
ИЮНЬ-ДЕКАБРИ	1.12	-0,11	-0,87	-0,14	-0,02	Н/Д

Попарная таблица t-stat по трем портфелям Long-Short Momentum с разными датами ребалансировки. Жирным шрифтом выделена статистически значимая значимость 5%.

	ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	ФЕВРАЛЬ	МАР-СЕНТЯБРЬ	АПРЕЛЬ-ОКТАБРИ	МАЙ-НОЯБРЬ	ИЮНЬ-ДЕКАБРИ
ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	Н/Д					
ФЕВРАЛЬ	-0,07	Н/Д				
МАР-СЕНТЯБРЬ	-0,71	-0,77	Н/Д			
АПРЕЛЬ-ОКТАБРИ	-1,56	-1,54	-0,81	Н/Д		
МАЙ-НОЯБРЬ	-0,13	-0,15	0,38	1,74	Н/Д	
ИЮНЬ-ДЕКАБРИ	-0,90	-0,76	-0,09	0,78	-0,77	Н/Д

Попарная таблица t-stat по троечным портфелям Long-Short Quality с разными датами ребалансировки. Жирным шрифтом выделена статистическая значимость 5%.

	ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	ФЕВРАЛЬ	МАР-СЕНТЯБРЬ	АПРЕЛЬ-ОКТ	МАЙ-НОЯБРЬ	ИЮН-ДЕК
ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	Н/Д					
ФЕВРАЛЬ	-2,00	Н/Д				
МАР-СЕНТЯБРЬ	-0,02	1,76	Н/Д			
апрель-октябрь	0,29	1,65	0,37	Н/Д		
МАЙ-НОЯБРЬ	-0,51	0,98	-0,53	-1,24	Н/Д	
ИЮН-ДЕК	0,25	1,76	0,17	-0,18	0,88	Н/Д

Попарная таблица t-stat по троечным портфелям Long-Short Low-Volatility с разными датами ребалансировки. Жирным шрифтом выделена статистическая значимость 5%.

	ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	ФЕВРАЛЬ	МАР-СЕНТЯБРЬ	АПРЕЛЬ-ОКТ	МАЙ-НОЯБРЬ	ИЮН-ДЕК
ЯНВАРЬ-ИЮЛЬ	Н/Д					
ФЕВРАЛЬ	-0,74	Н/Д				
МАР-СЕНТЯБРЬ	-1,04	-0,53	Н/Д			
апрель-октябрь	0,14	0,80	1,54	Н/Д		
МАЙ-НОЯБРЬ	1,20	1,75	2,43	1,49	Н/Д	
ИЮН-ДЕК	0,08	0,62	0,99	-0,12	-1,32	Н/Д