

Инвестируйте вместе с командой Empirix в ПАММ-счета

Торговые счета, управляемые автоматизированными торговыми системами на рынке Форекс

Содержание

ДИСКЛЕЙМЕР	4
КАК МЫ СОЗДАЕМ НАШ АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ПОРТФЕЛЬ	5
Шаг 1. Разработка торговых правил	5
Шаг 2. Кодирование стратегии	6
Шаг 3. Визуальные бэктесты и отладка	6
Шаг 4. Определение поля параметра	7
Шаг 5. Анализ результатов бэктеста	7
Шаг 6. Форвард-анализ	8
Шаг 7. Выбор надежных настроек алгоритма	9
Шаг 8. Формирование модели портфеля	9
Шаг 9. Запуск алгоритмов в реальном времени	10
Шаг 10. Мониторинг и корректировка	10
КОРОТКО О СНИЖЕНИИ РИСКОВ	12
Шаг 1. Проверенные торговые правила	12
Шаг 2. Снижение вероятности оверфиттинга стратегий	12
Шаг 3. Сведение риска разорения к нулю	13
ПРИМЕРЫ ДОХОДНОСТЕЙ	14
Модель. Исторические результаты, 2007-2022 гг.	14
Реальная эффективность, 2020-2022 гг.	14
УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЧЕТОМ	15

Что такое ПАММ-счет	15
Выберите свой предельный риск (максимальную просадку).....	15
Варианты просадки и доходностей	15
Прекращение торгов	15
КАК ИНВЕСТИРОВАТЬ	17
Шаги для подключения к ПАММ-счету:.....	17
Способы пополнения и выводов и комиссии.....	17
О банке	18
УПРАВЛЕНИЕ ВАШИМИ СРЕДСТВАМИ	19
Плата за управление.....	19
Инвестиционный горизонт.....	19
Почему автоматизированный трейдинг	19
Торговые стратегии и рынки.....	19

ДИСКЛЕЙМЕР

Маржинальная торговля валютой сопряжена с риском и может не подходить для всех инвесторов.

Существует вероятность того, что вы можете потерять часть или все свои первоначальные инвестиции, и поэтому вам не следует вкладывать деньги, которые вы не можете позволить себе потерять.

Доходы в прошлом не обязательно гарантируют доходы в будущем.

КАК МЫ СОЗДАЕМ АЛГОРИТМИЧЕСКИЙ ПОРТФЕЛЬ

Чтобы торговая стратегия стала частью нашего алгоритмического портфеля, она должна пройти ряд строгих тестов в рамках нашей технологии. Ниже приведено пошаговое руководство о том, как мы проводим стресс-тестирование и выбираем стратегии для реальной торговли.

Шаг 1. Разработка торговых правил

Наши торговые стратегии основаны исключительно на индикаторах. Это означает, что для построения индикаторов используются только прошлые цены, которые, в свою очередь, генерируют торговые сигналы.

Возьмем в качестве примера простую стратегию.

Стратегия использует простую скользящую среднюю (SMA) для определения тренда, стохастический осциллятор (Stochastic Oscillator) для определения времени входа в рынок и истинный средний диапазон (ATR) для расчета размера стоп-лосса. Гипотетические правила этой стратегии будут такими: покупать, когда SMA растет и стохастик тоже растет, пересекая свою сигнальную линию снизу, рассчитывать стоп-лосс как 2 дневных ATR, использовать трейлинг-стоп с шагом 10 пунктов.

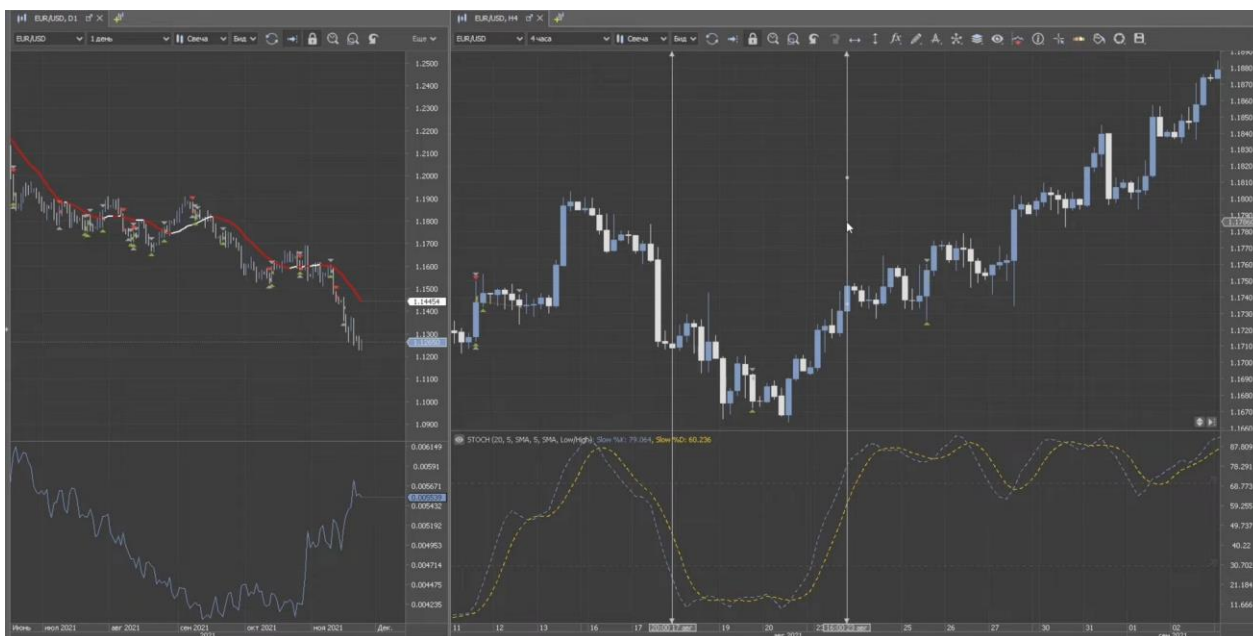


Рисунок 1: Разработка торговых правил на основе индикаторов или ценовых паттернов.

В этом [посте](#) мы наглядно рассказываем, как стратегия проходит весь процесс создания и тестирования.

Когда идея сформулирована в виде псевдокода, переходим к редактору стратегии.

Шаг 2. Кодирование стратегии

Наши стратегии разработаны в конструкторе стратегий Visual JForex с использованием языка программирования Java.

```
public void onMessage(IMessage message) throws JFXException {
    IOrder order = message.getOrder();
    if (order != null) {
        // проверка на принадлежность ордера скрипту
        if (!order.getComment().equals(tag)) return;
        IMessage.Type messageType = message.getType();
        switch (messageType) {
            case ORDER_CHANGED_OK:
                break;
            case ORDER_CLOSE_OK:
                drawClosedOrder(order);
                break;
            case ORDER_SUBMIT_REJECTED:
            case ORDER_CHANGED_REJECTED:
            case ORDER_CLOSE_REJECTED:
            case ORDER_FILL_REJECTED:
            case ORDERS_MERGE_REJECTED:
                err(message.getType() + " : " + message.getContent() + " -> " + message.getReasons());
                break;
            case ORDER_FILL_OK:
                if (kts1 == 0) break;
                // устанавливаем серверный Trailing Stop
                IOrder.State state = order.getState();
                if (state == IOrder.State.CLOSED ||
                    state == IOrder.State.CANCELED
                ) {
                }
            }
        }
    }
}
```

Рисунок 2: Кодирование торговых стратегий в редакторе Java.

Шаг 3. Визуальные бэктесты и отладка

После того, как стратегия закодирована, мы запускаем визуальные бэктесты на платформе. Такие тесты на исторических данных гарантируют, что алгоритм торгует так, как ожидалось.

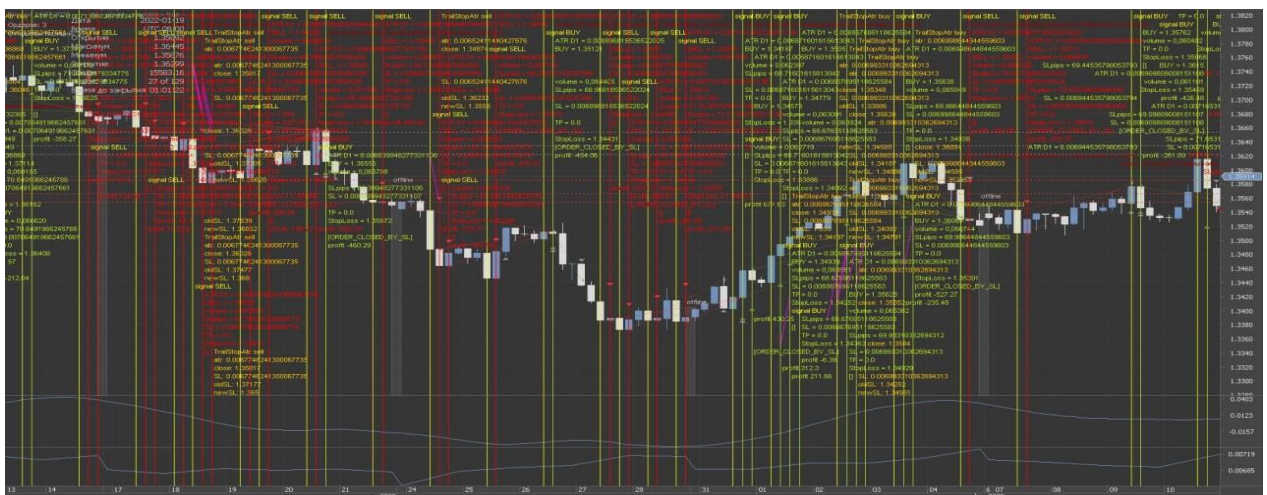
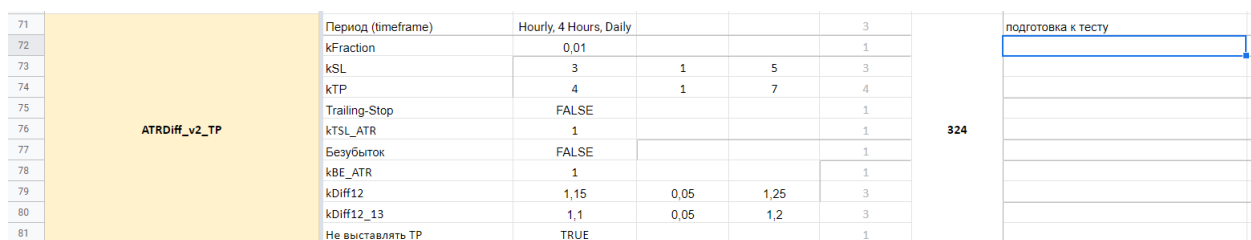


Рисунок 3: Процесс отладки с использованием подробных описаний торговых сигналов.

Шаг 4. Определение поля параметра

Чтобы подготовить стратегию к глобальному бэктесту, нам необходимо определить историческое окно, параметры для тестирования и их соответствующие диапазоны. Самая ранняя дата наших исторических окон — 2007 год.

Предполагая, что слишком большое поле означает больше времени для выполнения тестов и более высокую вероятность оверфиттинга (переоптимизации торговой стратегии), мы используем оптимальное количество комбинаций для тестирования.



71		Период (timeframe)	Hourly, 4 Hours, Daily			3	подготовка к тесту	
72		kFraction	0,01			1		
73		kSL	3	1	5	3		
74		kTP	4	1	7	4		
75		Trailing-Stop	FALSE			1		
76	ATRDiff_v2_TP	kTSL_ATR	1			1		
77		Безубыток	FALSE			1		
78		kBE_ATR	1			1		
79		kDiff12	1,15	0,05	1,25	3		
80		kDiff12_13	1,1	0,05	1,2	3		
81		Не выставлять TP	TRUE			1		
								324

Рисунок 4: Список проверенных параметров и их диапазонов с общим количеством комбинаций.

На практике очень легко найти прибыльную комбинацию алгоритма при историческом тестировании. Это происходит даже с изначально плохими алгоритмами и является примером оверфиттинга.

Поэтому для борьбы с оверфиттингом мы используем другую математическую концепцию, уменьшая поле параметров до необходимого размера.

Явление оверфиттинга и модель для его обработки описаны [в ЭТОМ техническом документе](#).

С установленным полем параметра мы готовы запустить тесты на наших серверах. Этот этап обычно занимает до 2 недель.

Посмотрите [пример](#) того, как выглядит бэктест.

Шаг 5. Анализ результатов бэктеста

Необработанные результаты бэктестирования загружаются в наше программное обеспечение, которое выполняет первоначальный анализ: рассчитывает коэффициенты Шарпа и другие показатели эффективности, создает сводные таблицы для оценки поля параметра. Это позволяет нам получить представление о

производительности стратегии с высоты птичьего полета и при необходимости настроить поле параметра для еще одного раунда тестирования на исторических данных.

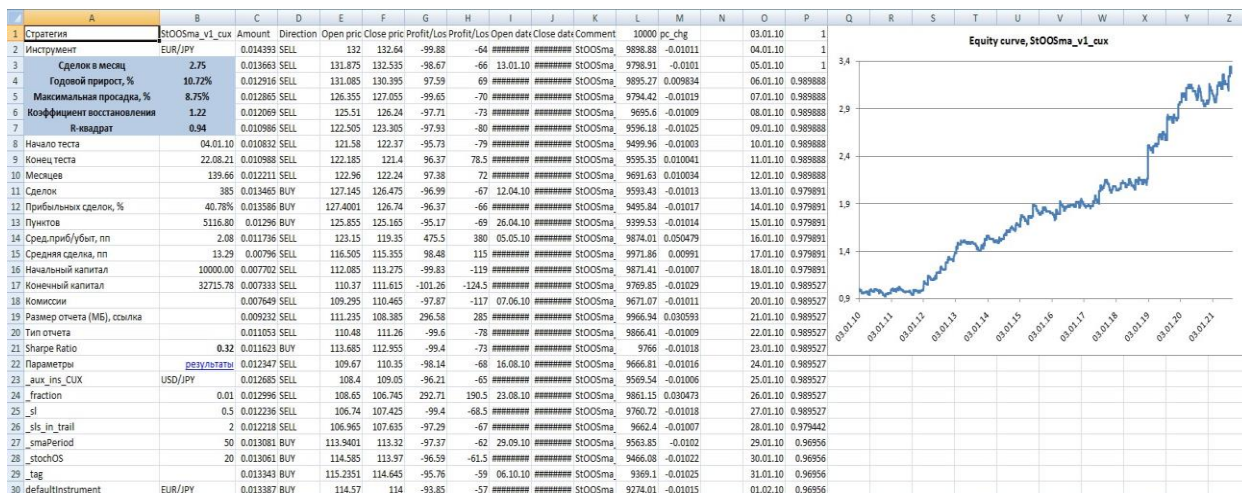


Рисунок 5: Индикаторы производительности, параметры, список сделок и результирующая кривая одной конфигурации алгоритма.

Шаг 6. Форвард-анализ

На этот раз мы используем различные временные окна (в выборке и вне выборки), чтобы оценить, как развертывание этой стратегии будет выглядеть в режиме реального времени.

Идея состоит в том, чтобы вернуться к любой дате в прошлом и начать «жить» с этой стратегией, не зная, что ждет нас в будущем. Мы выбираем наилучшие параметры стратегии из доступных прошлых данных (например, 2007–2015 гг.) и сравниваем их эффективность по сравнению с будущими данными, которые были ранее скрыты (например, 2016-2017)¹. И мы повторяем этот процесс, “перемещая” эти окна в будущее.

Переоптимизированные алгоритмы не проходят такой тест, создавая кривую убыточного капитала. И если стратегия хорошо работает на наборах данных вне выборки, она является хорошим кандидатом для реального портфеля.

1 Это концепция сохранения «будущих» данных, чтобы они не влияли на процесс выбора, который должен основываться исключительно на «прошлых» данных.

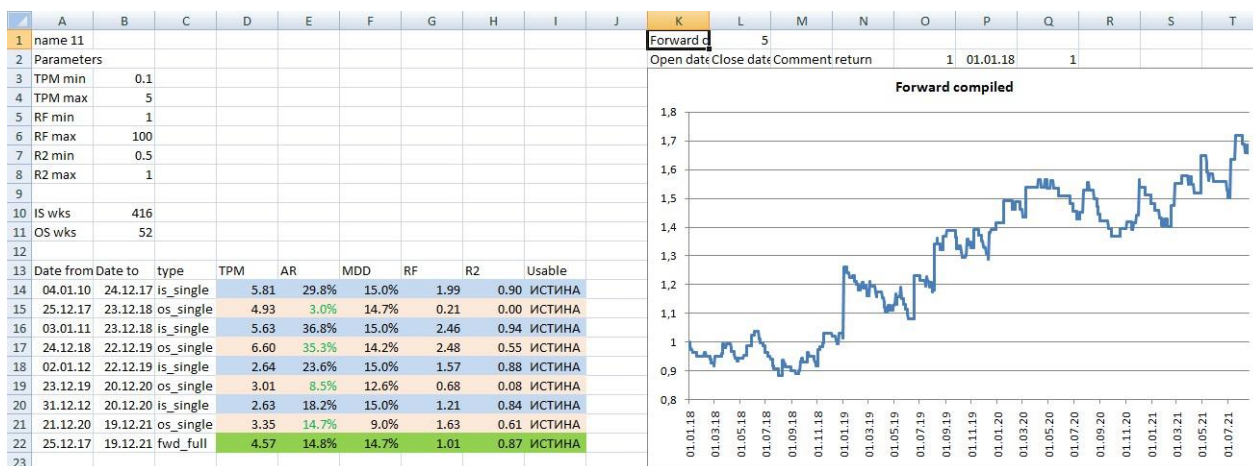


Рисунок 6: Производительность алгоритма на наборах данных вне выборки, настройки форвард-анализа и показатели производительности для каждого набора.

[В этой статье](#) показана концепция форвард-анализа и эффективность стратегий на данных вне выборки.

Шаг 7. Выбор надежных настроек алгоритма

Затем, используя наше программное обеспечение, мы создаем отчеты более высокого уровня, которые позволяют нам легко определять и выбирать настройки алгоритма, которые работали наиболее надежно в обоих тестах — бэк и форвард.

Это концепция удержания «будущих» данных, чтобы они не влияли на процесс выбора, который должен основываться исключительно на «прошлых» данных.



Рисунок 7: Отчеты высокого уровня от форвард-анализа.

Шаг 8. Формирование модели портфеля

На этом этапе другая часть нашего программного обеспечения помогает нам построить полную модель портфеля. Показатели производительности этой модели передаются в генератор Монте-

Карло, который возвращает дробные значения для различных уровней максимальной просадки (MDD). Эти значения в конечном итоге используются, когда портфель алгоритмов запускается в лайв.

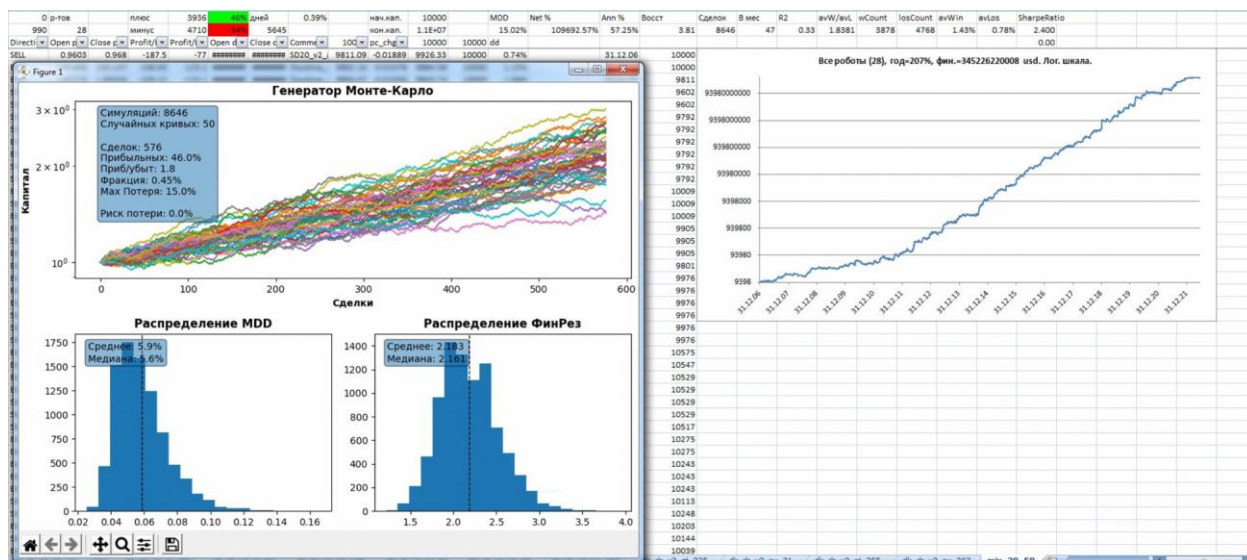


Рисунок 8: Запуск симуляций Монте-Карло, используя модель портфеля.

[В этой статье](#) описана концепция снижения риска разорения до нуля.

Шаг 9. Запуск алгоритмов в реальном времени

Для запуска выбранных алгоритмов мы используем платформу JForex, установленную на виртуальном выделенном сервере.

Инструмент	Направление	Объем	Цена	Стоп Лосс	Тейк Профит	ПУ	Свопы	Комментарии
CAD/JPY	LONG	CAD 14516	105.94	BID ≤ 107.102 (step 2.1...		USD 269.47	USD 9.99	Sto5Sma_v1_gj
GBP/JPY	LONG	GBP 5076	162.90	BID ≤ 159.936	171.896	USD 183.46	USD 1.89	will_sar_xover_v2_gj
GBP/AUD	LONG	GBP 5068	1.7590	BID ≤ 1.76171		USD 91.5	USD -1.97	Sto5Sma_v1_ga
AUD/JPY	LONG	AUD 14419	93.76	BID ≤ 92.731	95.821	USD 36.13	USD 0.46	pa_stoch_v2_aj
EUR/USD	LONG	EUR 6630	0.9750	BID ≤ 0.96765		USD 26.57	USD -1.14	dk_rfs_v3_eu
GBP/JPY	LONG	GBP 6190	169.82	BID ≤ 167.356	171.076	USD -61.75	USD 0.68	adr_trend_v1_gj

Рисунок 9: Позиции, которые открыты и управляемы алгоритмами.

Шаг 10. Мониторинг и корректировка

Реальная эффективность нашего портфеля алгоритмов отслеживается ежедневно. Это помогает нам выявлять возможные ошибки, удалять неэффективные алгоритмы из портфеля и заменять их лучшими альтернативами, прошедшими все тесты, описанные выше.



Рисунок 10: Текущие сделки, закрытые и открытые, с соответствующим стоп-лоссом.

КОРОТКО О СНИЖЕНИИ РИСКОВ

Снижение рисков — это многоэтапный процесс, который начинается с правильного подхода к разработке правил торговли. Он продолжается тщательными бэк- и форвард-тестами и заканчивается расчетом оптимальной доли торгового капитала, которая подвергается риску в каждой сделке.

Ниже мы расскажем о мерах, которые мы предпринимаем для снижения рисков.

Шаг 1. Проверенные торговые правила

Наша база данных стратегий состоит в основном из алгоритмов трендослежения и небольшого количества алгоритмов против тренда. Преобладание стратегий следования за трендом является результатом бэк- и форвард-тестирования — в этих тестах подход следования за трендом регулярно дает лучшие результаты.

[Узнайте больше](#) о преимуществах трендоследящих стратегий.

Шаг 2. Снижение вероятности оверфиттинга стратегий

Любой разработчик стратегии может придумать прибыльный бэктест. После многочисленных раундов тестов легко найти стабильно растущую кривую капитала с высокими показателями эффективности. Но в торговле в реальном времени такие алгоритмы быстро теряют деньги.

Это распространенная ловушка, в которую попадают многие инвесторы: наблюдение высоких доходов в истории заставляет поверить в то, что их можно воспроизвести в реальном времени. Скорее всего, это не так. Эта ловушка известна как «оверфиттинг стратегии», о которой мы уже говорили ранее.

Чтобы решить проблему оверфиттинга, мы не только запускаем оптимальное количество бэк-тестов, но и проводим стресс-тестирование стратегии, проводя **форвард-анализ**. Короче говоря, этот процесс полностью имитирует торговлю в реальном времени с присущей ей неопределенностью. Эта часть нашей технологии позволяет нам быстро оценить истинную ценность стратегии, и либо

запускать ее в реальную торговлю, либо отложить для дальнейшего развития, либо вообще отказаться от нее.

Шаг 3. Сведение риска разорения к нулю

Нашим главным приоритетом в управлении деньгами является **сохранение капитала**. Это единственная область, которую менеджер может в какой-то степени контролировать. Для этого мы используем чисто математический подход.

Для еще большего стресс-тестирования модели из предыдущего шага мы запускаем тысячи симуляций модели методом Монте-Карло. Этот процесс направлен на расчет оптимальной доли капитала, которую мы можем позволить себе потерять в каждой сделке.

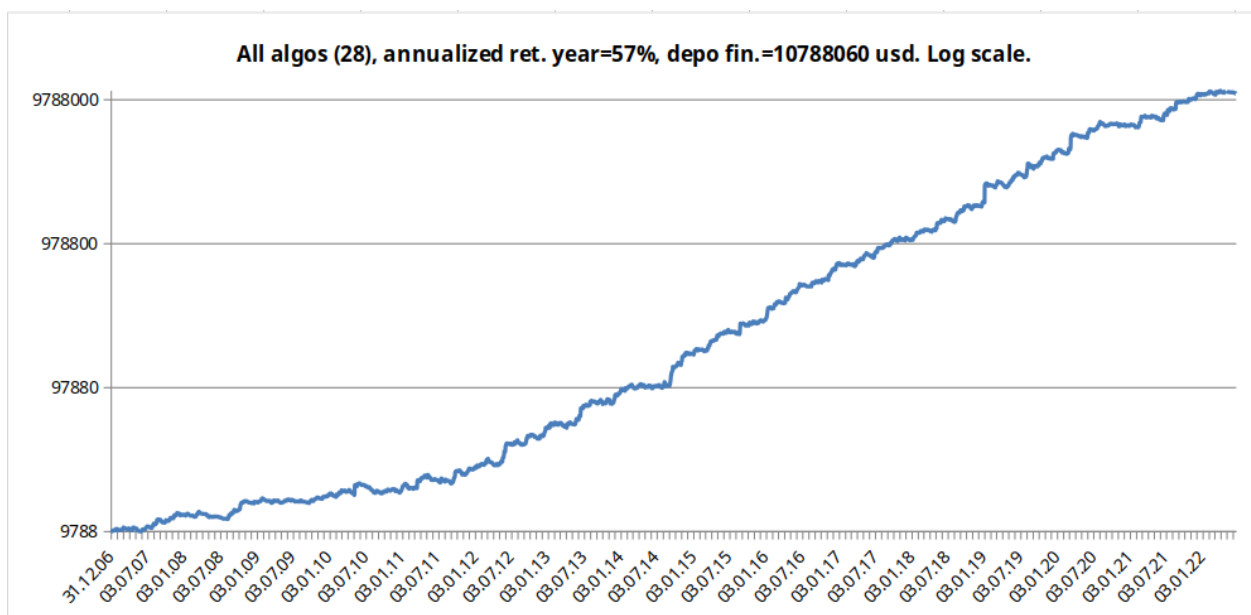
Рассчитанная доля, по крайней мере, с математической точки зрения, **снижает риск разорения до 0%**.

Для пояснения, «разорение» означает потерю не всего, а определенной части активов под управлением. В настоящее время мы управляем счетами с настройками «разорения» на уровне **15% и 30%** от активов под управлением.

Эти проценты представляют собой показатели максимальной просадки (MDD), которые вызывают либо прекращение управления, либо обсуждение новых условий с инвестором.

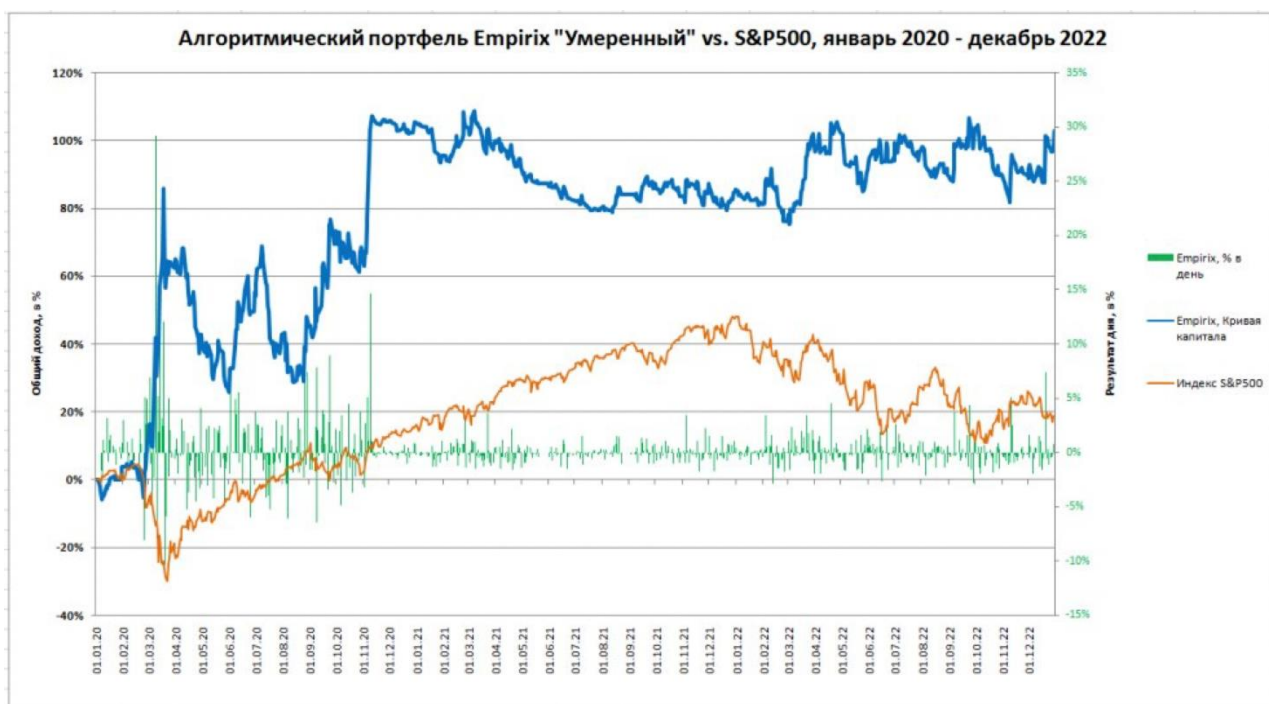
ПРИМЕРЫ ДОХОДНОСТЕЙ

Модель. Исторические результаты, 2007-2022 гг.



Реальная эффективность, 2020-2022 гг.

Ниже представлен результат применения портфеля автоматических стратегий в режиме реального времени на счете с умеренным риском.



УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ СЧЕТОМ

Что такое ПАММ-счет

ПАММ — это модуль управления процентным распределением. Это объединенный счет средств инвесторов, которым совместно управляет один управляющий.

Выберите свой предельный риск (максимальную просадку)

Вы можете выбрать свой предельный риск в зависимости от вашей толерантности к риску:

- а) УМЕРЕННЫЙ риск: ожидаемая среднегодовая доходность — 30%, максимальная просадка 15%.
- б) ВЫСОКИЙ риск: ожидаемая годовая доходность 60%, максимальная просадка 30%.

Вы можете разместить свои средства на одном или обоих счетах.

Пожалуйста, смотрите примечания по вариантам просадки и доходности ниже.

Варианты просадки и доходностей

Важно: Все показатели просадки и ожидаемой доходности основаны на средней долгосрочной исторической эффективности портфелей стратегий. В реальном времени просадка может быть меньше, но не больше оговоренной суммы.

Важно: Доходность также может отличаться от средней в большую или меньшую сторону. Именно поэтому мы советуем инвесторам как можно дольше держать свои средства под управлением. Это увеличивает шансы на доходность выше среднего.

Прекращение торгов

Если просадка в реальном времени приближается к согласованной сумме (например, 15%), торговля автоматически останавливается, и ваш счет становится неактивным. Вы можете возобновить торговлю по запросу.

Вы можете отказаться от ПАММ-счета в любое время. В случае получения торговой прибыли сверх суммы депозита комиссия за исполнение применяется автоматически.

КАК ИНВЕСТИРОВАТЬ

Шаги для подключения к ПАММ-счету

1. Откройте свой торговый счет в Dukascopy Bank SA. Перейдите по этой [ссылке](#).
2. Внесите средства одним из способов, указанных ниже.
3. Выберите допустимый риск.
4. Получите от нас идентификатор ПАММ-счета.
5. Попросите вашего личного менеджера в Dukascopy добавить ваш торговый счет на наш ПАММ-счет, используя идентификатор, который вы получили от нас.

Способы пополнения и выводов и комиссии

Вы можете внести свои средства любым из этих способов:

- Банковские переводы
- Платежные карты
- Skrill, Neteller
- Криптовалюта: Bitcoin, Ether, Tether

Ознакомьтесь с [комиссией за перевод](#).

Ознакомьтесь с методами пополнения на [официальной странице банка](#).

Валюта счет: USD.

Минимальный депозит: 1 000 USD.

Вывод средств: Вы можете вывести свои средства по требованию. Помните о разделении прибыли, которое происходит автоматически при снятии средств (подробнее см. в разделе о комиссиях).

О банке

Наименование: Dukascopy Bank SA

Адрес: ICC, Entrance H, Route de Pré-Bois 20, 1215 Geneva 15,
Switzerland

тел: +41 22 799 4888

факс: +41 22 799 4880

Сайт: <https://www.dukascopy.com/>

[Контактная страница](#)

[Запрос обратной связи](#)

УПРАВЛЕНИЕ ВАШИМИ СРЕДСТВАМИ

Плата за управление

Плата за результат: 20% от прибыли, полученной сверх депозита инвестора. Комиссия рассчитывается и применяется автоматически ежемесячно при условии, что остаток на счете превышает наивысшую отметку.

Плата за управление: 1% годовых. Автоматически списывается ежемесячно.

Инвестиционный горизонт

Мы рекомендуем хранить ваши средства на ПАММ-счете не менее 1 года. Это статистически определенный промежуток времени, в течение которого стратегии раскрывают свой потенциал прибыли. См. примеры.

Почему автоматизированный трейдинг

Средства инвесторов управляются полностью автоматизированными торговыми стратегиями. Это исключает риск человеческой ошибки и эмоций.

Алгоритмическая или количественная торговля считается лучшим подходом в инвестиционной индустрии.

Торговые стратегии и рынки

Стратегии следуют за трендом и являются чисто количественными. Стратегии торгуются на самых ликвидных инструментах Форекс-рынка, то есть на основных валютных парах.