

Jurik Moving Average (JMA)

Вы замечали, как классические скользящие средние дают торговые сигналы с запаздыванием? Это особенно заметно, когда движение цен идет резко вверх или вниз, а Вы все ждете догоняющей реакции вашего скользящего среднего. Ждать больше не придется, т.к. **Jurik Moving Average (JMA)** устраняет эту проблему и предоставляет в Ваше распоряжение качественный инструмент, объединяющий в себе превосходное сглаживание и практически не запаздывающий за ценами.

ЧТО ЖЕ ТАКОЕ JMA?

В идеале Вы хотели бы иметь инструмент (фильтр), который бы сглаживал ценовые колебания и при этом не имел бы запаздывания. Запаздывающая реакция является причиной задержек Ваших трейдов и увеличение запаздывания в используемых индикаторах обычно заканчивается потерей части прибыли. Другими словами опоздавшие получают то, что осталось на столе после банкета.

Именно поэтому многие инвесторы, банки и фонды во всем мире выбирают более совершенный индикатор – **Jurik Moving Average (JMA)**. Вы можете применять этот индикатор так же, как и любое другое популярное скользящее среднее.

JMA работает лучше, чем нижеприведенные сложные цифровые фильтры:

- Фильтры Кальмана: α , $\alpha\text{-}\beta$, $\alpha\text{-}\beta\text{-}\lambda$;
- Фильтры Савицкого;
- Адаптивная скользящая средняя Кауфмана (KAMA);
- Адаптивная скользящая средняя Тушара Чанда (VIDYA);
- Двойная экспоненциальная скользящая средняя (DEMA);
- Тройная экспоненциальная скользящая средняя (TEMA);
- Модифицированная скользящая средняя Брауна (MMA);
- Модифицированный оптический эллиптический фильтр Дж.Эйлерса (MEF);
- Симметрично-взвешенный FIR-фильтр Дж.Эйлерса.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

Ежедневные колебания цен формируют временные ряды, содержащие некоторое количество случайных колебаний. Чтобы удалить этот шум технические аналитики обычно используют фильтры низких частот – Скользящие средние (MA). Только Jurik MA превосходит прочие скользящие средние во всех четырех нижеприведенных сравнительных тестах, анализирующих различные качественные фильтры.

ТЕСТ № 1: ТОЧНОСТЬ

Скользящие средние имеют выбираемый параметр (период усреднения), который определяет их скорость. Скорость управляет двумя противоположными свойствами фильтра: сглаживание (отсутствие зигзагов) и точность (близость значений MA к оригинальным данным). То есть чем более сглаженным становится фильтр при увеличении периода усреднения, тем меньше его внешний вид напоминает первоначальный ценовой ряд. Скорость имеет важное значение, поскольку мы не намерены в точности следовать каждому зигзагообразному движению данных.

Трейдеры в основном пытаются применять достаточное сглаживание, чтобы отфильтровать шум, не удаляя при этом структуру ценовых колебаний. Например, на рисунке ниже показано популярное Тройное Экспоненциальное Скользящее среднее (TEMA), которое выглядит столь же гладко, как и JMA, но все же ТЕМА была не в

состоянии качественно отследить некоторые ценовые колебания. С другой стороны, JMA следует за ценами очень быстро.

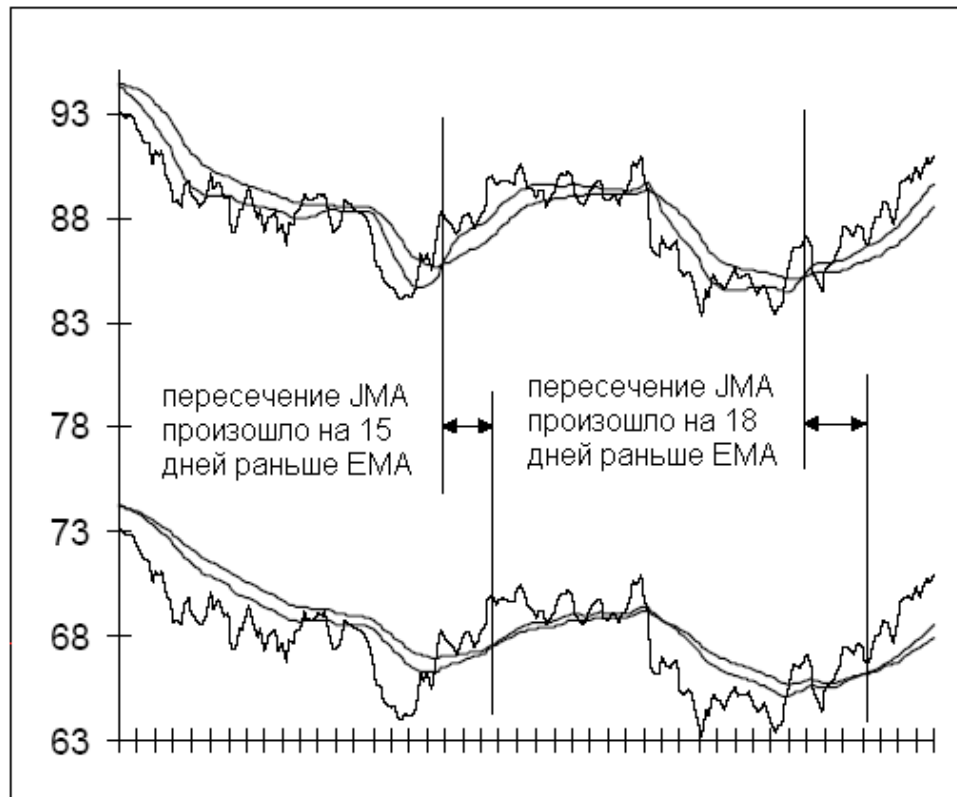


ТЕСТ № 2: ВРЕМЕННЫЕ ГРАФИКИ

У большинства скользящих средних другая проблема: они имеют запаздывающую реакцию на изменение исходных данных. Это серьезная проблема, поскольку излишнее запаздывание приводит к значительному недополучению торговой прибыли. В идеале Вы хотели бы получить такой фильтр, который имел бы сглаженный вид и при этом не запаздывал. Для всех скользящих средних, включая три классических (простая, взвешенная и экспоненциальная), большее сглаживание создает и большее запаздывание. Даже более совершенное тройное экспоненциальное скользящее среднее (ТЕМА) отстает от JMA.

Адаптивные скользящие средние, такие как AMA Кауфмана или VIDYA Тушара Чанда, также имеют запаздывание. AMA Кауфмана – это экспоненциальная скользящая средняя, у которой переменный сглаживающий фактор зависит от «эффективности» ценового движения. Например, быстрые направленные движения цен с небольшими колебаниями (сильная тенденция) считаются очень эффективными и AMA Кауфмана в такие моменты автоматически ускоряется, предотвращая чрезмерное запаздывание. Эта интересная идея сглаживания цен иногда хорошо работает, иногда не очень. Как показано на рисунке, JMA может непринужденно отслеживать быстрые движения рынка.

Очевидные преимущества меньшего запаздывания показаны в диаграмме справа. Здесь мы видим, что пересечение двух JMA происходит намного быстрее. Верхняя половина диаграммы показывает ценовой график нефти, на который наложены две JMA (быстрая и медленная). Нижняя половина показывает аналогичное использование двух EMA.



Генерация торговых сигналов производится при взаимном пересечении быстрого и медленного фильтров. При пересечении быстрой скользящей средней снизу вверх медленной формируется сигнал на покупку.

Заметьте, что простое пересечение JMA произошло на 15 и 18 дней раньше, чем EMA! Можете ли Вы себе позволить запаздывание торгового сигнала на 15 дней?

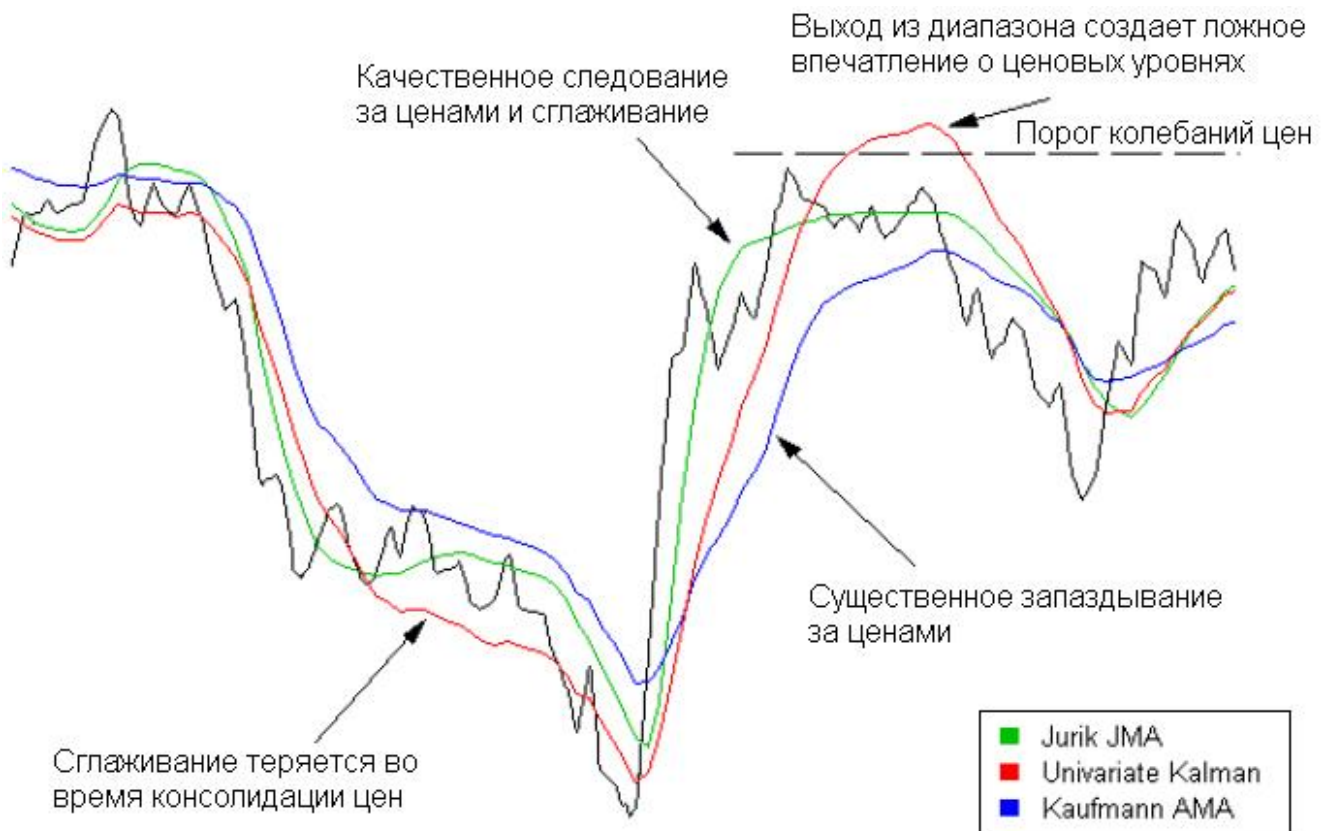
Некоторые скользящие средние динамически регулируют свой сглаживающий фактор для того, чтобы минимизировать запаздывание. Например, VIDYA Тушара Чанда (разработана примерно в 1992 г.) – это экспоненциальная скользящая средняя, скорость которой изменяется соотношением ценовых движений за короткий и более продолжительный промежутки времени. Быстро движущийся в определенном направлении ценовой график создает большую разницу (соотношение ценовых движений за разные промежутки) и заставляет VIDYA автоматически ускоряться (в попытке предотвратить чрезмерное запаздывание). Этот алгоритм сглаживания цен иногда хорошо работает, иногда неважно.

На рисунке внизу и JMA и VIDYA двигаются приблизительно одинаково в первой 1/5 части графика, но из-за высокой волатильности, имеющей место во время крутой нисходящей тенденции, VIDYA становится гиперчувствительной и так же быстро реагирует на колебания впоследствии, когда наступает фаза консолидации. Однако идеальный фильтр должен ровно преодолевать различные ценовые колебания, чтобы избежать генерации ложных торговых сигналов. Обратите внимание, как выделяется JMA при перемещении вправо от первой 1/5 части графика и при этом выглядит более сглаженной. Позже, когда становится ясно, что рынок начинает развиваться вверх, VIDYA отстает от JMA, потому что период бокового рынка сделал VIDYA слишком медленной. JMA напротив, практически не имела запаздывания.



ТЕСТ № 3: ВЫЛЕТ ИЗ ЦЕНОВОГО ДИАПАЗОНА

Поскольку в ценовом движении постоянно присутствует шумовая составляющая, существует много торговых стратегий, предполагающих совершение сделок только после преодоления скользящим средним некоторого порогового значения. Т.к. линия скользящего среднего более сглажена и имеет меньше шума, то и вероятность возникновения ложного сигнала в таком случае соответственно меньше. К сожалению, запаздывание обычных скользящих средних слишком велико и поэтому были разработаны всевозможные алгоритмы ускоренного сглаживания, такие как DEMA, фильтры Кальмана и Баттеруорта, но они имеют свойство существенного отклонения и вылета из диапазона колебаний цен в моменты разворота рынка.

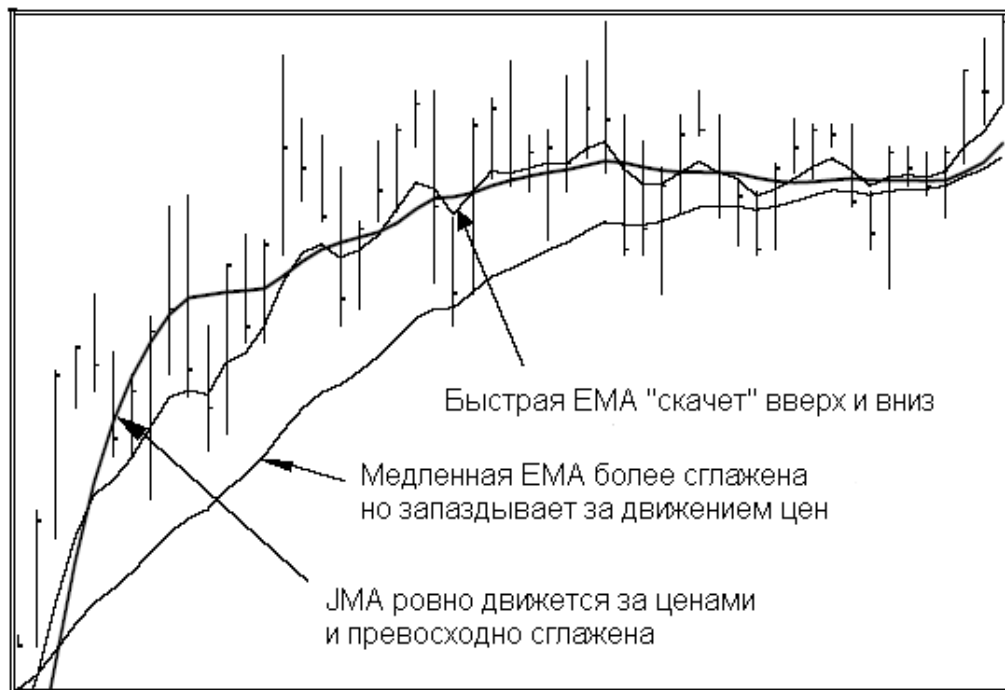


Такие вылеты из торгового диапазона создают ложные впечатления о достигнутых ценовых уровнях, которых в действительности никогда не было. На рисунке сравнивается JMA с фильтром Кальмана и адаптивной скользящей средней Кауфмана.

ТЕСТ № 4: СГЛАЖЕННОСТЬ

Самое важное свойство фильтров – это насколько хорошо они удаляют шум, что в конечном итоге отражает их сглаженность.

На рисунке справа на график цен наложены ЕМА и JMA. Заметьте, как быстрая ЕМА виляет вверх и вниз в то время как медленная ЕМА имеет существенное запаздывание. JMA превосходно скользит по графику и отражает ценовое движение без шума и более точно.

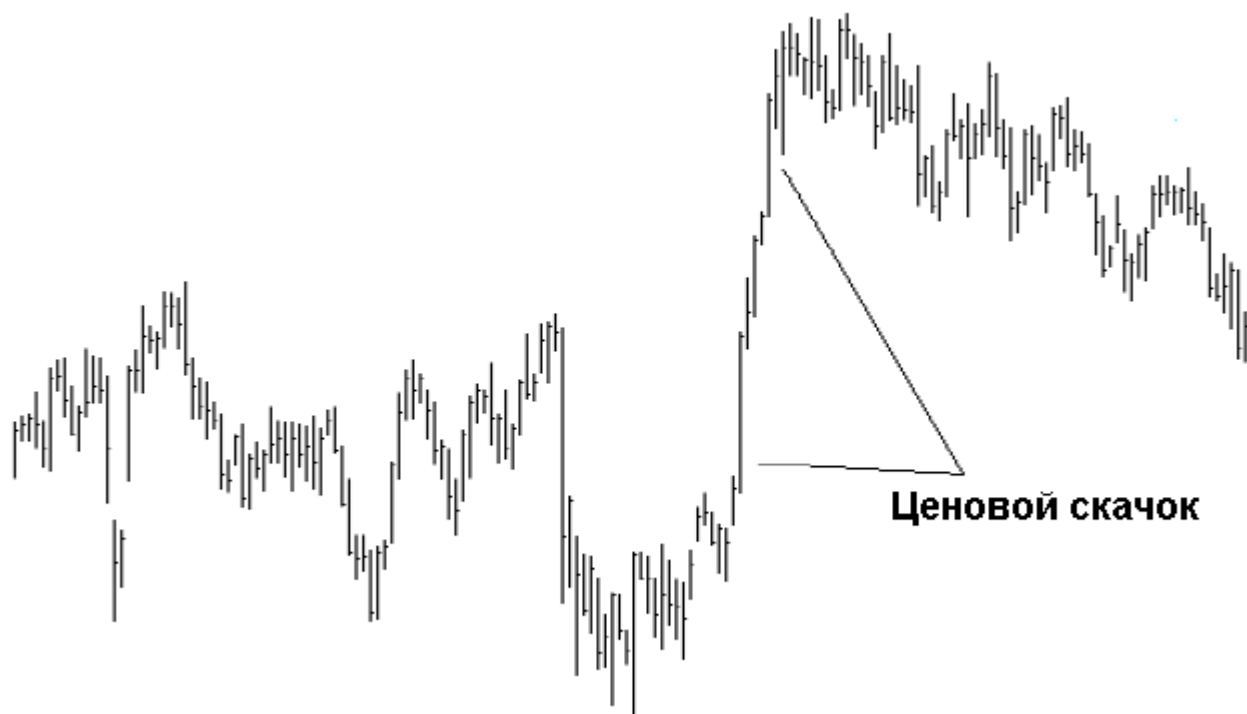


Если Вы попытаете сократить быстрые беспорядочные колебания ЕМА, делая ее более медленной, то обнаружите, что ее запаздывание становится слишком большим, чтобы генерировать качественные торговые сигналы.

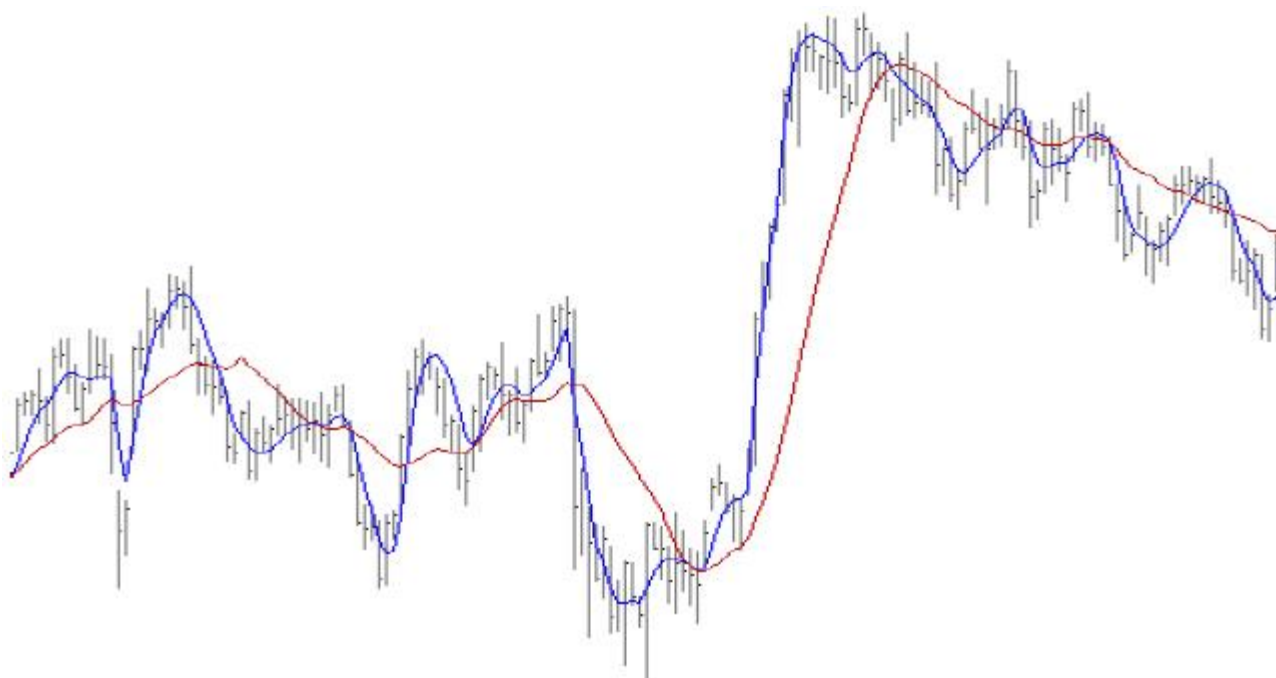
ТИПОВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ JMA

БЕСШУМНОЕ ОТСЛЕЖИВАНИЕ ЦЕНОВОГО ДВИЖЕНИЯ

Лучший способ увидеть как работает JMA – это сравнить ее с другой скользящей средней и отметить способность JMA следовать за ценами. В нижеприведенных примерах будут проиллюстрированы некоторые факты, а пользователи сами решат, что им необходимо. Для начала найдем ценовой ряд, который имеет, по крайней мере, один большой ценовой скачок или существенное изменение ценового уровня. Пример ценового скачка показан на графике ниже.



На ценовой график ниже наложены простая скользящая средняя (SMA) с периодом расчета 16 и Jurik Moving Average (JMA) с длиной 7 и фазой 50, которые рассчитаны к ценам закрытия бара.



Мы определяем сглаженность скользящих средних как способность устранять недостаток колебаний цен от бара к бару. JMA настолько хорошо сглаживает колебания, что даже при длине расчета, равной всего 7, она лучше отслеживает ценовые изменения от бара к бару, чем другие скользящие средние. Следовательно, более быстрая скорость дает JMA превосходство в способности отслеживания цен, особенно во время больших внезапных скачков. Это свойство предполагает для JMA уникальное применение: **генерация чистого ценового тренда**. То есть использование бесшумной JMA вместо рыночных цен.

Каким образом это свойство помогает значительно улучшать некоторые методы технического анализа подробно обсуждается в дальнейшем.

ПАРАМЕТРЫ JMA

«Длина JMA» определяет степень сглаженности индикатора и может иметь только положительное значение. Малые значения параметра заставляют скользящее среднее очень быстро реагировать на изменение цен, а увеличение параметра приводит к большей сглаженности индикатора и, соответственно, некоторому замедлению реакции. Типичные значения варьируются от 3 до 80. Значение параметра может быть дробным, например 27,4.

«Фаза JMA» позволяет находить компромисс в классическом расчете фильтра. С помощью этого параметра пользователь может балансировать между двумя противоположными свойствами JMA: запаздывание и вылет индикатора за пределы диапазона колебаний цен.

Запаздывание – это количество бар, на которое скользящая средняя отстает от исходного ценового ряда. При использовании JMA для отслеживания ценового движения меньшее запаздывание приводит к лучшим результатам. Параметр **«Фаза JMA»** может принимать значения от -100 (запаздывание максимальное) до +100 (запаздывание минимальное).



Вылет индикатора за пределы диапазона колебаний цен – это время, в течение которого любое скользящее среднее продолжает двигаться в том же самом направлении, несмотря на то, что исходный ценовой график уже успел изменить свое

направление движения. Чем больший вылет формируется фильтром, тем больше времени ему понадобится в дальнейшем, чтобы изменить свое направление движения в соответствии с движением цен. Следовательно, при использовании JMA, чтобы лучше отслеживать ценовое движение, необходим меньший вылет из диапазона колебаний цен.

К сожалению, ни один фильтр скользящих средних не может одновременно обеспечить и минимальное запаздывание, и минимальный вылет из ценового диапазона. При уменьшении запаздывания увеличивается вылет из диапазона колебаний цен, и наоборот. Для демонстрации этого на рисунке показаны две JMA: первая с параметром фаза равным -100 , вторая с параметром фазы $+100$ (два экстремальных значения параметра). Синяя JMA(close,30, -100) и красная JMA(close,30,100).

Заметьте, что красная линия обладает меньшим запаздыванием по сравнению с синей. И она же имеет больший вылет из диапазона колебаний цен во время резкого скачка. Если вылет скользящей средней не создает проблему, тогда используйте положительные значения параметра Фаза. Если вылет за пределы ценовых колебаний беспокоит Вас, то используйте отрицательные значения параметра. Если Вы не знаете, что лучше, оставьте значение параметра равным нулю.

Параметр «Фаза JMA» играет важную роль при использовании торговой стратегии пересечения скользящих средних. Так как такие пересечения – это суть индикатора MACD, то влияние эффекта от изменения параметра Фаза показано ниже.

ТРЕНДОВЫЕ РЫНКИ

Джон Мерфи в своей книге **Технический анализ фьючерсных рынков** обсуждает индикатор MACD, разработанный Джеральдом Аппелем. Классический MACD – это разница между 12-периодной EMA и 26-периодной EMA. Через какое-то время линии двух EMA или сближаются (сходятся) или отдаляются друг от друга (расходятся). Отсюда и возникло название индикатора «Схождение-расхождение скользящих средних» (Moving Averages Convergence Divergence, MACD).

После пересечения быстрой EMA снизу вверх медленной EMA тренд считается восходящим и генерируется сигнал на покупку. Сигнал на продажу генерируется при обратном пересечении скользящих средних.

MACD – это классический трендовый индикатор и он хорошо работает на трендовых участках рынка. Когда же рынок вступает в фазу бокового движения, индикатор становится бесполезным, т.к. торговые сигналы в этот период будут убыточными.

Это происходит потому, что скользящие средние отстают от исходного ценового ряда и их отставание формирует запаздывающие торговые сигналы. В любом случае трейдер, использующий классический MACD на боковом рынке, получил бы убытки.

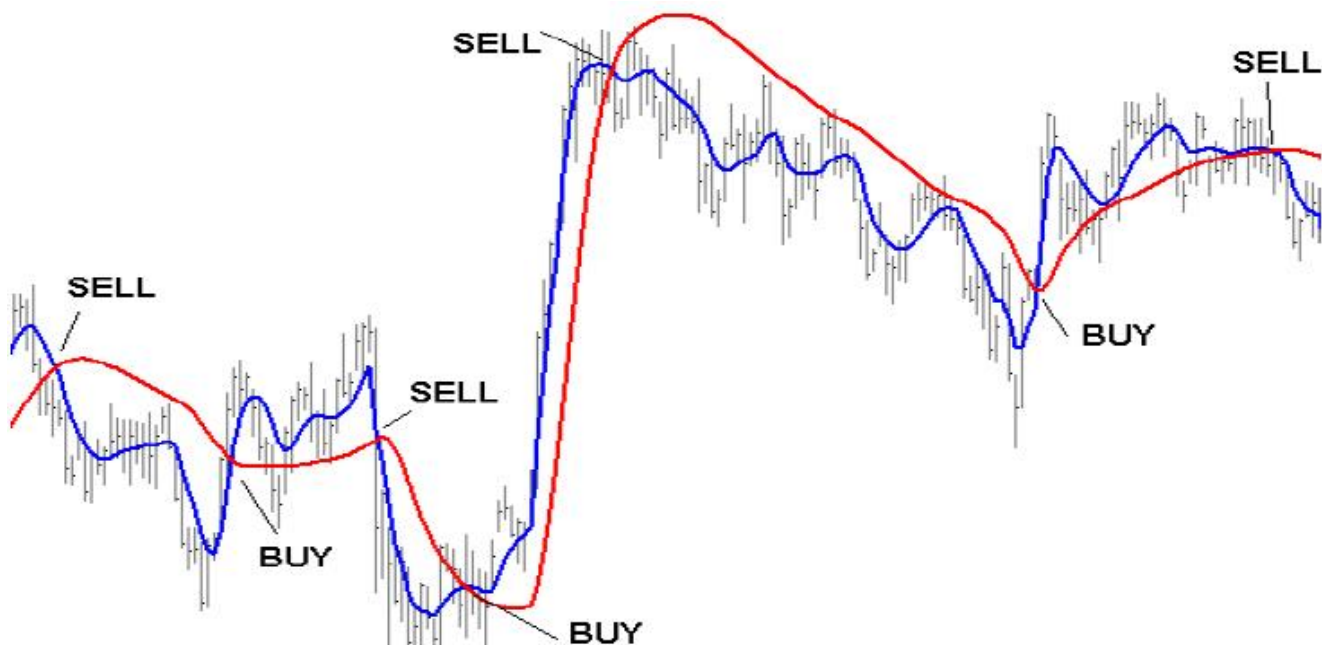
На графике ниже показано, как использование JMA может улучшить использование MACD-алгоритма. JMA реагирует на изменение цен быстрее, поэтому Вы можете воспользоваться ей и таким образом уменьшить запаздывание торговых сигналов и иметь при этом требуемую гладкость для ясности и однозначности получаемых сигналов.

На ценовой график наложены два индикатора со следующими характеристиками:

(красный) JMA (close,40,0) медленная скорость, средний вылет из диапазона цен

(синий) JMA (close,7, -100) быстрая скорость, без вылета из ценового диапазона

Сигнал «**BUY**» формируется пересечением быстрой синей линии снизу вверх медленной красной, а сигнал «**SELL**» при обратном пересечении синей линией сверху вниз красной.



Описанная выше торговая стратегия предназначена только для демонстрационных целей. Предложенные параметры JMA могут не иметь положительного эффекта на других рынках. Не торгуйте по этой стратегии, если Вы не в состоянии оценить риск осуществляемых сделок. В любом случае, перед совершением реальных сделок на рынке, сначала необходимо проводить исследования и тестирования торговых стратегий.

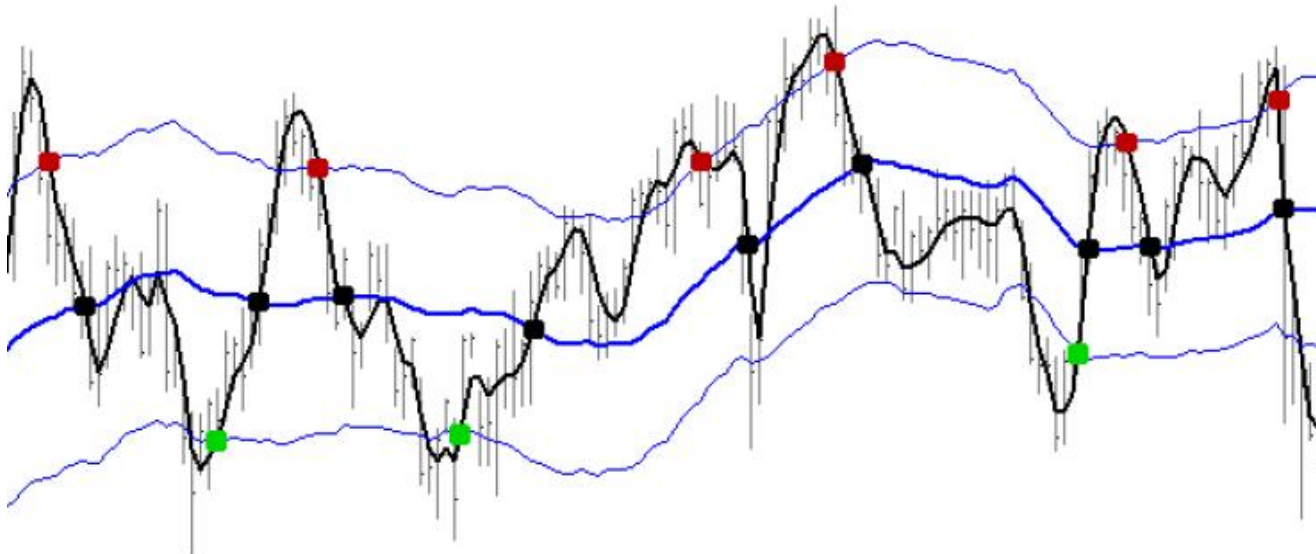
БЕСТРЕНДОВЫЕ РЫНКИ

Классическая торговая стратегия, основанная на пересечении скользящих средних, будет неэффективной на рынке, где нет ярко выраженной тенденции движения цен (в такие периоды цена колеблется в торговом диапазоне). Неизбежное запаздывание между фактическим изменением рынка и возникновением торгового сигнала, который появится к моменту обратного разворота движения цен и ваша открытая позиция окажется против рынка. В этой обстановке предлагается следующая торговая стратегия.

Идея: необходимо создать «канал», основанный на примерном расчете уровней поддержки и сопротивления. Когда цены вылетают за границы канала и затем не в состоянии дальше двигаться в направлении своего импульса, вероятно их возвращение к центру канала. Эта особенность может быть использована следующим образом...

На графике внизу синие линии составляют Полосы Кельтнера (подобны Полосам Боллинджера). Толстая синяя средняя линия – это медленная JMA с параметрами: длина 30 и фаза 0. Синяя верхняя линия отстоит от нее выше на 1,5 среднего торгового диапазона (ATR) с периодом расчета 30, а нижняя – на 1,5 среднего торгового диапазона ниже. Черная линия – это быстрая JMA с параметрами: длина 5 и фаза 100.

Красными точками отмечены моменты, когда цены выйдя вверх из канала Кельтнера, не смогли продолжить свое движение, и пересекли верхнюю границу обратно вниз, а зеленые точки показывают обратные ситуации, когда цены предварительно уйдя ниже границ канала, не смогли продолжить свое движение и вернулись обратно. Они обозначают те места, где можно совершить хорошие трейды (зеленые – для открытия длинных позиций, красные – для коротких). Черные точки показывают места середины канала, где пересекаются две JMA: синяя и черная. Это хорошие моменты для выхода из открытых ранее позиций.



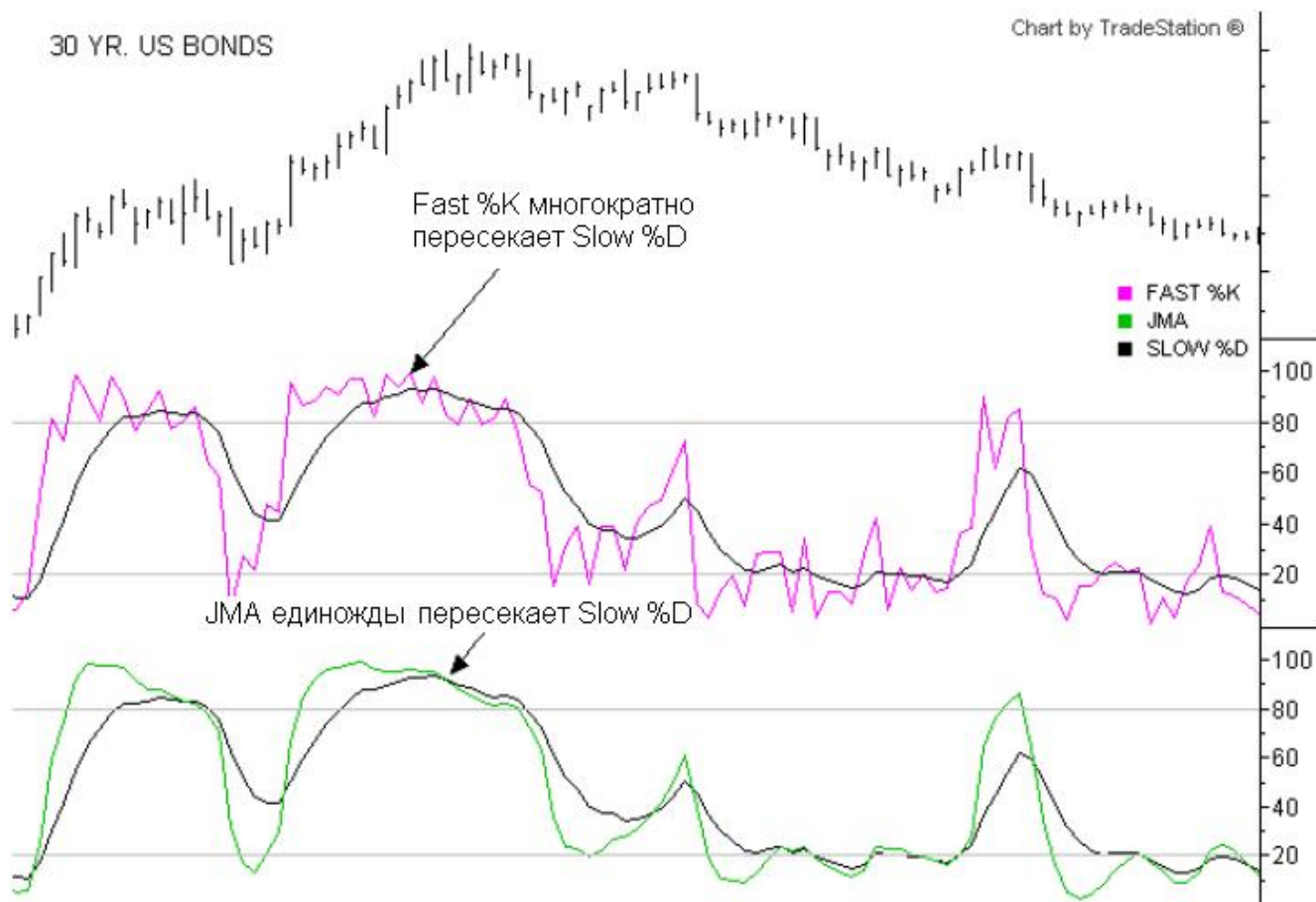
Всякий раз, когда цена возвращается в канал и тут же быстро из него выходит обратно, этот метод работать не будет. Чтобы предотвратить убытки в реальной торговле, вышеописанный алгоритм лучше модифицировать, добавив к нему еще и другие правила входа в рынок и выхода из него. Простой подход может устанавливать стоп-выход из позиции в момент внезапного выхода черной JMA за границы канала.

Описанная торговая стратегия также предназначена только для демонстрационных целей. Предложенные параметры JMA могут не иметь положительного эффекта на других рынках. Не торгуйте по этой стратегии, если Вы не в состоянии оценить риск осуществляемых сделок. В любом случае, перед совершением реальных сделок, сначала необходимо проводить исследования и тестирования торговых стратегий.

УДАЛЕНИЕ ШУМОВ В КЛАССИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРАХ

Бывают случаи, когда Вас действительно устраивает какой-либо технический индикатор, но Вы все же хотели бы избавиться от его пилообразных движений. Чтобы это сделать можно либо увеличить параметры индикатора, либо сгладить его колебания скользящей средней, что неминуемо вызовет запаздывание реакции и задержку в принятии решения.

JMA идеален для «очистки» обычных индикаторов теханализа. График ниже показывает сложности определения момента истинного пересечения Быстрой %K (фиолетовая линия) и Медленной %D (черная линия) Стохастического осциллятора. JMA (зеленая линия) напротив, легко и однозначно определяет момент пересечения с Медленной %D линией. Зеленая линия была получена наложением JMA на Быструю %K линию.



Источник:

<http://www.jurikres.com/>

ПРИМЕНЕНИЕ JMA В METASTOCK

Сергей Косинский (<http://www.kosinsky.info/>) реализовал для MetaStock через внешнюю DLL-библиотеку индикатор «Jurik Moving Average» (JMA). Файл библиотеки необходимо скопировать в папку C:\Program Files\Equis\MetaStock\External Function DLLs\

Затем необходимо записать пользовательский индикатор вида:

Jurik Moving Average (JMA)

D:=Input("Length of Jurik Moving Average", 3, 90, 9);

J:=Input("Phase of Jurik Moving Average", -100, 100, 0);

ExtFml("msx_ksr.JMA", Close, D, J); {отображение JMA, рассчитанной к ценам закрытия}

Для демонстрации расчета на часовом графике акций ОАО «ГМК Норильский Никель» наложены две JMA с параметрами: JMA(Close,7,0) и JMA(Close,30,50).

