

Adaptive Moving Average (AMA)

Скользящие средние очень популярны среди трейдеров. Однако они обладают множеством недостатков. Например, скользящая с маленьким периодом слишком быстро реагирует на рынок, а значит, часто дает ложные торговые сигналы. В это же время медленная скользящая (с большим периодом) слишком медленно реагирует на изменение рынка. Именно поэтому трейдеры всегда старались найти вариант индикатора, который бы давал более точные сигналы. Раз есть проблема, то рано или поздно найдется и решение. Этим решением стала Adaptive Moving Average или Адаптивная Скользящая Средняя (далее - АМА). Разработкой и описанием данного индикатора занимался Перри Кауфман.



Перри Кауфман (Perry Kaufman)

Впервые Adaptive Moving Average увидела свет в 1995 году, когда была выпущена книга «Умный трейдинг», где Перри Кауфман дает детальное описание метода вычисления АМА. Адаптивная методика, которую предложил Кауфман, заключается в быстром получении торговых сигналов на открытие позиции при динамичном ценовом движении и своевременном выходе из позиций, когда рынок перестает быть направленным.

Тем не менее, Кауфман предупреждает, что при таком подходе важно отделять случайные шумовые компоненты от основной тенденции.

АМА строится, как и все индикаторы, на графике цены, а внешне ее трудно отличить от обычной скользящей средней (Рис. 1). Торговые сигналы от АМА аналогичны скользящим средним, но при этом считается, что АМА существенно лучше работает - подает более точные торговые сигналы, чем любые другие скользящие средние: простые, экспоненциальные, взвешенные и пр.



Рис. 1 АМА на графике цены в терминале QUIK

Что касается формулы АМА, по которой идет расчет, то Кауфман построил ее на модификации экспоненциальной скользящей средней (ЕМА) с таким алгоритмом, который позволяет корректировать уровень усреднения ЕМА посредством коэффициента эффективности, который по своей сути является мерой трендовости рынка.

АМА полностью соответствует своему названию адаптивная, так как адаптируется под изменения ценовой динамики и волатильности на рынке.

Методика расчета АМА достаточно сложная, поэтому мы не будем приводить ее подробно в этой статье, а ограничимся лишь основными формулами и кратким описанием их. Для нас важнее смысл АМА и способы ее использования в торговле.

Основная идея АМА

Идея АМА заключается в адаптации расчетных формул к текущим рыночным условиям: при боковых движениях АМА становится менее чувствительной, так как ведет себя подобно скользящей средней (МА) с большим периодом, а на трендовых движениях АМА делается более чувствительной и ведет себя аналогично скользящей средней (МА) с меньшим периодом.

Каким образом можно добиться подобного эффекта? Кауфман использовал несколько переменных: Scaled Smoothing Constant (SSC) - константу сглаживания или усреднения, в расчётах которой используются константы быстрого и медленного усреднения, а также Efficiency Ratio (ER) - коэффициент эффективности, отражающий отношение направления движения цены к волатильности или шуму.

Суть заключается в том, что на боковом рынке или горизонтальном участке коэффициент эффективности будет стремиться к нулю - 0, в этом случае к SSC будет применён вес для медленного усреднения, и АМА будет подобна скользящему с большим периодом. И, наоборот, на участках трендового или направленного движения коэффициент эффективности будет стремиться к единице - 1, в таком варианте SSC будет взвешиваться для быстрого усреднения, и АМА будет вести себя как скользящая с малым периодом.

Основные расчетные формулы АМА:

1) Коэффициент эффективности (ER)

$$ER = \frac{\text{abs}(P_i - P_{i-n})}{\sum_n^1 \text{abs}(P_i - P_{i-1, n})}$$

где:

P_i - цена в текущем периоде;

P_{i-n} - цена в n-периоде назад;

P_{i-1} - цена в предыдущем периоде;

n - количество периодов (свечей), стандартно n = 10.

2) Константы быстрая и медленная: Fast, Slow

$$\text{Fast Smoothing Constant (Fast)} = \frac{2}{(p + 1)}$$

$$\text{Slow Smoothing Constant (Slow)} = \frac{2}{(q + 1)}$$

где:

p - период усреднения быстрой константы, стандартно p = 2;

q - период усреднения медленной константы, стандартно q = 30.

Пример расчета:

$$\text{Fast} = 2/(2 + 1) = 0.6667$$

$$\text{Slow} = 2/(30 + 1) = 0.0645$$

3) Константа усреднения (SSC)

$$\text{Scaled Smoothing Constant (SSC)} = \text{ER} * (\text{Fast} - \text{Slow}) + \text{Slow}$$

4) Адаптивная скользящая средняя (АМА)

$$\text{AMA} = \text{AMA}_{i-1} + \text{SSC}^2 * (\text{P}_i - \text{AMA}_{i-1})$$

где:

AMA_{i-1} - АМА предыдущего периода

Кауфман отмечает, что при сильном боковом движении АМА будет вести себя примерно как 30-периодная ЕМА, то есть будет двигаться вверх и вниз. Возведение в квадрат позволяет избавиться от этого эффекта.

Еще надо отметить, что все расчеты Кауфман делал для дневных данных.

Чтобы добавить АМА на график в терминале QUIK, нужно вызвать контекстное меню, щелкнув правой кнопкой мыши, нажать «добавить график (индикатор)», затем выбрать «АМА», выбрать «Окно 1» и нажать кнопку «ДА» (Рис.2).



Рис. 2 Добавление АМА на график цены в терминале QUIK

В открывшемся окне на закладке «Общие» можно изменить цвет линий, а на закладке «Параметры» настроить все основные параметры АМА (Рис. 3):

- АМА периодов – это количество свечей, по которому происходит расчет (по умолчанию период равен 10);
- Fast ЕМА периодов - минимальное значение периодов, которое может приниматься в скользящей (по умолчанию период равен 2);
- Slow ЕМА периодов – максимальное значение периодов, которое может приниматься в скользящей (по умолчанию период равен 30);
- Поле цены – расчетный параметр цены (по умолчанию Close).



Рис. 3 Настройка индикатора АМА в терминале QUIK

Торговые сигналы АМА

Торговые правила АМА такие же, как и у всех скользящих средних.

Сигнал на покупку (BUY) поступает тогда, когда цена выше АМА, и АМА при этом растет (Рис. 4).

Сигнал на продажу (SELL) приходит тогда, когда цена ниже АМА, и АМА при этом снижается (Рис. 4).

Напомним, что открывать и закрывать позиции следует тогда, когда АМА растет или падает примерно под углом 45 и -45 градусов к горизонту.



Рис. 4 Сигналы на покупку и продажу от АМА на графике цены фьючерса SiM2 (доллар/рубль) в терминале QUIK

Теперь давайте сравним торговые сигналы от АМА с торговыми сигналами от простой скользящей средней (SMA) и от экспоненциальной скользящей средней (ЕМА). Все скользящие имеют одинаковый расчетный период равный 10.

Рассмотрим все торговые сигналы по порядку слева направо (Рис. 5).



Рис. 5 Сигналы на покупку и продажу от скользящих средних: АМА, SMA, ЕМА на графике цены фьючерса RIM2 (индекс РТС) в терминале QUIK

Сигнал 1 – buy. Сигнал на покупку пришел почти одновременно от всех 3-х скользящих (АМА, SMA, ЕМА), открываются длинные позиции.

Сигнал 2 – sell. Сигнал на продажу поступил только от ЕМА - синяя линия, открытая длинная позиция закрывается с убытком, открывается короткая позиция.

Сигнал 3 – sell. Сигнал на продажу поступает от АМА - зеленая линия, SMA - оранжевая линия, открытые длинные позиции закрываются с убытком, открываем короткие позиции.



Рис. 5 Сигналы на покупку и продажу от скользящих средних: AMA, SMA, EMA на графике цены фьючерса RIM2 (индекс РТС) в терминале QUIK

Сигнал 4 – buy. Сигнал на покупку от EMA - **синяя линия**, закрывается короткая позиция с убытком, открывается длинная позиция.

Сигнал 5 – sell. Сигнал на продажу от SMA - **оранжевая линия** и EMA - **синяя линия**, закрывается длинная позиция по EMA с убытком, открывается короткая позиция.

Сигнал 6 – buy. Сигнал на покупку от всех 3-х скользящих (AMA, SMA, EMA), закрывается короткая позиция по SMA - **оранжевая линия** с убытком, и открываются длинные позиции.

Сигнал 7 – sell. Сигнал на продажу только от AMA - **зеленая линия**, закрывается длинная позиция с прибылью, и открывается короткая позиция.

Сигнал 8 – sell. Сигнал на продажу от SMA - **оранжевая линия** и EMA - **синяя линия**, закрываются длинные позиции с прибылью, но с меньшей, чем у AMA - **зеленая линия**, и открываются короткие позиции, но позже, чем AMA.



Рис. 5 Сигналы на покупку и продажу от скользящих средних: АМА, SMA, ЕМА на графике цены фьючерса RIM2 (индекс РТС) в терминале QUIK

Сигнал 9 – buy. Сигнал на покупку только от SMA - **оранжевая линия**, закрывается короткая позиция с прибылью.

Сигнал 10 – sell. Сигнал на продажу только от SMA - **оранжевая линия**, снова открывается короткая позиция.

Сигнал 11 – buy. Сигнал на покупку от всех 3-х скользящих (АМА, SMA, ЕМА), закрываются короткие позиции с прибылью, прибыль у АМА - **зеленая линия** больше, чем у других.

Как мы видим из анализа 11 сделок (Рис. 4), из 3-х скользящих (АМА, SMA, ЕМА) меньше всех сделок было у АМА, а прибыли у АМА оказалось больше, чем у двух ее соперниц: SMA, ЕМА.

В итоге получается, что АМА и раньше реагирует на трендовое движение, и реже открывается при явном боковике, таким образом, подтверждая свое предназначение – улучшение торговли скользящими средними.

Заметим важную особенность АМА, она становится более чувствительной и располагается дальше от текущей цены, если цена движется направленно или в тренде. И, наоборот, АМА становится менее чувствительной и приближается вплотную к текущей цене, если цена находится в боковом движении (флэте).

Благодаря адаптивной формуле, в которой меняется период расчета, у АМА меньше ложных сигналов, чем у других скользящих с фиксированным периодом. Уже только этот факт делает АМА на сегодняшний день одним из лучших трендовых индикаторов.