

Осцилляторы

*Название осцилляторы происходит от латинского слова *oscillo* – качаюсь. В техническом анализе осцилляторы – это математическое выражение скорости движения цены во времени. По своему виду осцилляторы относятся к опережающим индикаторам.*

Основными понятиями при использовании осцилляторов являются состояние перекупленности и перепроданности рынка. Перекупленным рынок считается тогда, когда цена находится около своей верхней границы, и ее дальнейшее повышение маловероятно. Перепроданная зона характеризуется такой низкой ценой, что на данный момент ее дальнейший спад маловероятен. Хотя анализ и использование осцилляторов лучше всего себя показывает при стационарном состоянии рынка, с их помощью также определяют момент разворота тренда.

Для выявления момента разворота тренда служит понятие схождения (конвергенция) и расхождения (дивергенция) кривой осциллятора с направлением движения цены.



Средний Истинный Диапазон (ATR)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индикатор Среднего истинного диапазона был разработан Уэллсом Уайлдером как инструмент для измерения рыночной волатильности. Индикатор не предназначен для определения направления. В отличие от Истинного диапазона (TR), Средний истинный диапазон (ATR) так же учитывает волатильность гэпов и ограниченных движений. Индикатор удобен в оценке интереса в движениях рынка, поскольку сильные движения и развороты обычно сопровождаются большими диапазонами.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Стандартный период индикатора составляет 14 дней, который используется на дневном (или больше) графике. Низкие значения индикатора обычно соответствуют диапазонной торговле, в то время как высокие значения появляются при прорыве либо развороте тренда.



РАСЧЕТ

Индикатор Среднего истинного диапазона является скользящей средней Истинного диапазона за какой-то период времени, обычно 14 дней. За значение Истинного диапазона принимается максимальная из следующих величин:

- Расстояние от сегодняшних максимума до минимума.
- Расстояние от вчерашних максимума до минимума.
- Расстояние от вчерашнего закрытия до сегодняшнего минимума.

Полосы Боллинджера (Bollinger Bands)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индикатор Полосы Боллинджера (по имени его создателя) отражает текущие изменения волатильности рынка, подтверждает направление, предупреждает о возможностях продолжения или остановки тренда, периодах консолидации, нарастания волатильности для прорывов, а так же указывает на локальные максимумы и минимумы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индикатор состоит из трех средних:

- **Верхняя** - 20-дневная простая скользящая средняя плюс 2-кратное стандартное отклонение цены.
- **Средняя** - 20-дневная простая скользящая средняя.
- **Нижняя** - 20-дневная простая скользящая средняя минус 2-кратное стандартное отклонение цены.

При увеличивающемся расстоянии между верхней и нижней средними, когда волатильность растет, обычно наблюдается направленное движение цены (тренд), которое совпадает с направлением средней линии. Напротив, при уменьшающемся расстоянии между верхней и нижней средними, в период падения волатильности, мы ожидаем диапазонного развития цены (боковое движение).

Выход цены за пределы верхней или нижней полос может означать как продолжение тренда (когда волатильность растет, а вместе с ней и расстояние между полосами), так и его разворот, в случае, когда изначальное движение цены выдохлось. В любом случае каждый из сценариев должен быть подтвержден сигналами других индикаторов, как то RSI, ADX или MACD.

Кроме всего, пересечение ценой средней линии снизу или сверху может быть принято за сигнал соответственно к покупке или продаже.



РАСЧЕТ

Средняя линия (ML) является простой скользящей средней:

$$ML = \text{SUM} [\text{CLOSE}, N] / N$$

Верхняя линия (TL) это ML плюс девиация (D).

$$TL = ML + (D * \text{StdDev})$$

Нижняя линия (BL) это ML минус девиация (D).

$$BL = ML - (D * \text{StdDev})$$

Где:

N — количество периодов, использованных при расчете;

SMA — Простая скользящая средняя;

StdDev — Стандартное отклонение.

Индекс Товарного Канала (CCI)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индекс товарного канала (CCI) разработан Дональдом Ламбертом. Несмотря на изначальное предназначение индикатора выявлять новые тренды, сегодня он широко используется для измерения текущего уровня цены относительно ее среднего значения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индикатор колеблется вдоль нулевой линии в диапазоне от -100 до +100. Нулевая линия соответствует среднему сбалансированному уровню цены. Чем выше индикатор поднимается над нулевым уровнем, тем более переоцененным является торговый инструмент. Чем ниже индикатор опускается от нулевого уровня, тем более недооцененным является торговый инструмент, и тем больше потенциала для роста в дальнейшем может иметь цена.

Однако несбалансированная цена сама по себе не может быть явным показателем ни направления дальнейшего развития цены, ни силы ее движения. Необходимо обращать внимание на критические уровни значения индикатора, а так же направление их пересечения индикатором:

- Рост значений индикатора с пересечением уровня 100 означает возможность дальнейшего роста цены.
- Падение значений индикатора с пересечением уровня 100 указывает на возможность разворота цены и служит сигналом к продаже.
- Падение значений индикатора с пересечением уровня -100 означает возможность дальнейшего снижения цены.
- Рост значений индикатора с пересечением уровня -100 указывает на возможность разворота цены и служит сигналом к покупке.
- Пересечение нулевой линии снизу вверх служит подтверждением к покупке.
- Пересечение нулевой линии сверху вниз служит подтверждением к продаже.

Уменьшение периодов индикатора ведет к увеличению его чувствительности. Перенос критических уровней до 200, позволяет исключить из рассмотрения незначительные колебания цены.



Демарка (DeMarker)

НАЗНАЧЕНИЕ

Данный индикатор был разработан Томасом Демарком как инструмент для выявления появляющихся возможностей для покупки или продажи. Он показывает фазы растущей подверженности цены изменениям, которые обычно соответствуют ее пикам или низам.

Индикатор показал свою точность в указании моментов разрушения трендов, а так же определении внутридневных точек входа и выхода из рынка.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индикатор колеблется в пределах от 0 до 1 и указывает на низкую волатильность и возможное снижение цены при значениях 0.7 и выше, либо сигнализирует о вероятном повышении цены, когда опускается ниже уровня 0.3.



РАСЧЕТ

Индикатор Демарка рассчитывается как сумма всех положительных приростов цены за период «i», деленная на полученное значение плюс сумма всех отрицательных приростов цены:

DeMax(i):

Если $\text{пик}(i) > \text{пика}(i-1)$, тогда $\text{DeMax}(i) = \text{пик}(i) - \text{пик}(i-1)$, в противном случае $\text{DeMax}(i) = 0$

DeMin(i):

Если $\text{низ}(i) < \text{низа}(i-1)$, тогда $\text{DeMin}(i) = \text{низ}(i-1) - \text{низ}(i)$, в противном случае $\text{DeMin}(i) = 0$

Значение индикатора Демарка:

$$\text{DMark}(i) = \text{SMA}(\text{DeMax}, N) / (\text{SMA}(\text{DeMax}, N) + \text{SMA}(\text{DeMin}, N))$$

Где:

SMA - Простая скользящая средняя;

N - количество периодов использованных в расчете.

Конверт (Envelopes)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индикатор Конверты отражает перекупленное или перепроданное состояние цены, позволяя таким образом определять точки входа и выхода из рынка, а так же моменты возможного завершения тренда.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индикатор состоит из двух простых скользящих средних которые вместе формируют гибкий канал колебания цены. Средние строятся вокруг индикатора Скользящей Средней на постоянном удалении, задаваемом в процентах и которое может настраиваться в зависимости от текущей рыночной волатильности. Каждая линия служит границей диапазона колебания цены.

При наличии тренда на рынке используются сигналы перекупленности в условиях восходящего тренда, либо сигналы перепроданности если тренд нисходящий.

Цена, достигающая своего максимума в рыночном диапазоне, расценивается, как сигнал на продажу, в то время как, будучи на своем минимуме, образует сигнал на покупку.



РАСЧЕТ

Верхняя линия = $SMA(CLOSE, N) * [1 + K/1000]$

Нижняя линия = $SMA(CLOSE, N) * [1 - K/1000]$

Где:

SMA — простая скользящая средняя;

N — период усреднения;

K/1000 — объем отклонения от средней (в базисных пунктах)..

Индекс Силы (Force Index)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индекс силы, предложенный Александром Элдером, измеряет силу движений цены, интерпретируя изменение их составляющих: направления, размера и объема. Осциллятор колеблется вокруг нулевого уровня, представляющего собой точку относительного баланса двигающих цену сил.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индекс силы позволяет получать подтверждения трендов любой продолжительности:

- Для коротких трендов чувствительность индикатора увеличивается уменьшением его периода.
- Для продолжительных трендов индикатор сглаживается увеличением его периода.

Индекс силы может указывать на окончание тренда:

- Окончание восходящего тренда при изменении знака индикатора с положительного на отрицательный и расходящихся направлениях цены и индикатора.
- Окончание нисходящего тренда при изменении знака индикатора с отрицательного на положительный и сходящихся направлениях цены и индикатора.

Используемый в паре с индикатором тренда, Индекс силы может указывать на коррекции в пределах тренда:

- Коррекция в восходящем тренде при снижении осциллятора после пика.
- Коррекция в нисходящем тренде при росте осциллятора после низа.



РАСЧЕТ

Индекс силы(1) = {Заккрытие (текущий период) - Заккрытие (предыдущий период)} x Объем

Индекс силы(13) = 13-период ЕМА Индекса силы(1)

Ишимоку (Ichimoku)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индикатор Ишимоку (Ichimoku) это комплексный инструмент технического анализа, представленный в 1968 токийским обозревателем Гоиши Хосода (Goichi Hosoda). Идеей системы являлась возможность получения быстрого понимания настроения тренда, его динамики и силы, интерпретируя все пять компонентов системы в сочетании с динамикой цены с точки зрения циклического характера их взаимодействия, обусловленного групповой динамикой человеческого поведения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индикатор Ишимоку (Ichimoku) состоит из пяти линий, которые могут служить линиями поддержки и сопротивления, а их пересечение может расцениваться как дополнительные сигналы:

1. Tenkan-Sen (Конверсионная линия, синяя)
2. Kijun-Sen (Базовая линия, красная)
3. Senkou Span A (Ведущая линия A, зеленая граница облака)
4. Senkou Span B (Ведущая линия B, красная граница облака)
5. Chikou Span (Отстающая линия, зеленая)

Кимо (Облако) является центральным элементом системы Ишимоку (Ichimoku), представляющим собой зоны поддержки и сопротивления. Образуется Ведущими линиями A и B.

Определение присутствия тренда и коррекции:

- Цена движется над облаком, указывая на повышательный тренд
- Цена движется под облаком, указывая на понижательный тренд
- Цена движется в облаке, указывая на боковой тренд
- Цвет облака меняется с зеленого на красный, указывая на коррекцию в рамках повышательного тренда.
- Цвет облака меняется с красного на зеленый, указывая на коррекцию в рамках понижательного тренда.



РАСЧЕТ

- **Tenkan-Sen (Конверсионная линия, синяя)** это $(9\text{-периодный максимум} + 9\text{-периодный минимум})/2$
- **Kijun-Sen (Базовая линия, красная)** это $(26\text{-периодный максимум} + 26\text{-периодный минимум})/2$
- **Senkou Span A (Ведущая линия A, зеленая граница облака)** это $(\text{Конверсионная линия} + \text{Базовая линия})/2$
- **Senkou Span B (Ведущая линия B, красная граница облака)** это $(52\text{-периодный максимум} + 52\text{-периодный минимум})/2$
- **Chikou Span (Отстающая линия, зеленая)** это цена закрытия, смещенная на 26 периодов назад

Схождение/Расхождение Скользящих Средних (MACD)

НАЗНАЧЕНИЕ

Схождение/расхождение (конвергенция/дивергенция) скользящих средних – это технический индикатор, обычно обозначаемый аббревиатурой MACD, который был разработан Джеральдом Аппелем для оценки силы и направления тренда, определения возможных точек разворота за счет получения сигналов сразу от трех рядов данных, представляющих собой комбинации скользящих средних.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Выделяют три основных типа сигналов индикатора MACD: пересечение кривой MACD с сигнальной линией, пересечение кривой MACD с нулевой линией и модели конвергенции/дивергенции.

Пересечение кривой MACD с сигнальной линией:

- Считается, что если кривая MACD пересекает сигнальную линию снизу вверх, индикатор подает сигнал на покупку, предполагающий дальнейший рост цены;
- Если же кривая MACD пересекает сигнальную линию сверху вниз, это может быть признаком последующего падения цены и расценивается как сигнал на продажу.

Пересечение кривой MACD с нулевой линией:

- В случае пересечения нулевой линии кривой MACD, скользящие средние, лежащие в основе построения индикатора, также пересекаются между собой. Подтверждением сигнала на покупку может являться рост кривой MACD выше нуля;
- Подтверждением сигнала на продажу может являться падение ниже нуля.

Модели конвергенции/дивергенции:

- О слабости восходящего тренда говорят, если рост цены до очередного максимума не поддерживается динамикой индикатора;
- О слабости нисходящего тренда говорят, если падение цены до очередного минимума не поддерживается динамикой индикатора.



РАСЧЕТ

Кривая MACD = 12-период ЕМА – 26-период ЕМА

Сигнальная линия = 9-период ЕМА

Гистограмма = Кривая MACD – Сигнальная линия

Моментум (Momentum)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индекс скорости изменения цены (Momentum) – индикатор технического анализа, отражающий направление тренда и оценивающий скорость изменения цены на основе сравнения текущих и прошлых значений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индикатор представляет собой линию, колеблющуюся вокруг 100. Будучи осциллятором, индекс скорости изменения цены должен использоваться в сочетании с общим анализом текущего тренда. Поведение индикатора представляется интересным в следующих случаях: .

Пересечение с осью x (100)

- В общем случае, если индикатор поднимается выше 100 в рамках возрастающего тренда, сигнал считается бычьим;
- В случае падения индикатора ниже 100, сигнал считается медвежьим.

Выход из преобладающего диапазона колебаний

- Случаи достижения индикатором чрезвычайно высоких или непривычно низких значений подтверждают силу тренда;
- Однако, в случае преобладания бокового тренда они также могут являться признаками перекупленности или перепроданности актива.

Расхождение динамики индикатора и цены

- Если цена достигает нового максимума, но индикатор имеет тенденцию к падению, это может означать ослабление восходящего тренда;
- С другой стороны, падение цены до очередного минимума, не подтвержденное динамикой индикатора, может быть признаком скорого изменения нисходящего тренда.



РАСЧЕТ

Индекс скорости изменения цены = (Текущая цена закрытия / Закрытие несколько периодов назад) x 100

Индекс Относительной Бодрости (RVI)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индекс относительной бодрости был разработан Джоном Эйлерсом для определения направления преобладающего тренда. Поведение индикатора основано на простой идее о том, что цены закрытия преимущественно выше цен открытия на растущем рынке и ниже – на падающем рынке.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индекс относительной бодрости отражает ускорение или замедление в динамике изменения цены (и, следовательно, может быть использован для определения моделей дивергенции/конвергенции):

- В общем случае, чем выше значение индикатора, тем сильнее выражен рост цены;
- Чем ниже значение индикатора, тем сильнее выражено падение цены.

Совместно с сигнальной линией (красная), представляющей собой 4-периодное скользящее среднее значений индикатора, индекс относительной бодрости (зеленый) является удобным инструментом для определения возможных точек перелома в преобладающей динамике цены:

- Пересекая сигнальную линию сверху вниз, индикатор подает сигнал на продажу;
- Пересекая сигнальную линию снизу вверх, индикатор подает сигнал на покупку.



РАСЧЕТ

Индекс относительной бодрости (1) = (Закрытие - Открытие) / (Максимум - Минимум)

Индекс относительной бодрости (10) = 10-период SMA Индекса относительной бодрости (1)

Индекс Относительной Силы (RSI)

НАЗНАЧЕНИЕ

Индекс относительной силы – индикатор, разработанный Уэллсом Вильдером, для оценки силы или, напротив, слабости тренда, измерения скорости изменения цены путем сравнения ее положительных и отрицательных приростов на основе цен закрытия.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Индекс относительной силы позволяет определять состояния перекупленности и перепроданности актива, однако, использовать индикатор рекомендуется совместно с общим анализом тренда:

- Если индикатор поднимается выше 70, говорят о возможной перекупленности актива;
- Если индикатор падает ниже 30, говорят о возможной перепроданности актива.

Выход индикатора из областей перекупленности/перепроданности может быть признаком наступающей коррекции или разворота:

- Пересечение сверху вниз границы области перекупленности является сигналом на продажу;
- Пересечение снизу вверх границы области перепроданности является сигналом на покупку.

Модели конвергенции/дивергенции могут служить признаком слабости преобладающего тренда:

- О слабости восходящего тренда говорят, если рост цены до очередного максимума не поддерживается динамикой индикатора;
- О слабости нисходящего тренда говорят, если падение цены до очередного минимума не поддерживается динамикой индикатора.



РАСЧЕТ

$$RSI = 100 - 100 / (1 + RS)$$

$$RS (14) = \frac{\sum(\text{Положительные приросты цены})}{\sum(|\text{Отрицательные приросты цены}|)}$$

Стохастический Осциллятор (Stochastic Oscillator)

НАЗНАЧЕНИЕ

Стохастический осциллятор связывают с именем Джорджа Лейна, применявшего индикатор для определения тренда и возможных точек разворота. Индикатор определяет место текущей цены закрытия в ценовом диапазоне последних нескольких периодов, основываясь на идее, что цена стремится к верхней границе колебаний в рамках растущего тренда и нижней – в рамках падающего тренда.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Стохастический осциллятор позволяет определять состояния перекупленности и перепроданности актива, однако, использовать индикатор рекомендуется совместно с общим анализом тренда:

- Если индикатор поднимается выше 75, говорят о возможной перекупленности актива;
- Если индикатор падает ниже 25, говорят о возможной перепроданности актива.

Выход индикатора из областей перекупленности/перепроданности может быть признаком разворота:

- Пересечение сверху вниз границы области перекупленности является сигналом на продажу;
- Пересечение снизу вверх границы области перепроданности является сигналом на покупку.

Пересечение индикатора с сигнальной линией, обычно – его трехпериодной скользящей средней, также считается сигналом для открытия позиций:

- Пересекая сигнальную линию сверху вниз, индикатор подает сигнал на продажу;
- Пересекая сигнальную линию снизу вверх, индикатор подает сигнал на покупку.

Модели конвергенции/дивергенции могут служить признаком слабости преобладающего тренда:

- О слабости восходящего тренда говорят, если рост цены до очередного максимума не поддерживается динамикой индикатора;
- О слабости нисходящего тренда говорят, если падение цены до очередного минимума не поддерживается динамикой индикатора.



РАСЧЕТ

Стохастический осциллятор = $100 \times ((C - L)/(H - L))$;

Сигнальная линия = среднее значение трех последних значений индикатора;

где:

C – последняя цена закрытия;

L – минимальная цена за рассматриваемый период;

H – максимальная цена за рассматриваемый период.

Процентный Диапазон Вильямса (WPR)

НАЗНАЧЕНИЕ

Процентный Диапазон Уильямса (%R) – разработанный Лари Уильямсом индикатор, задачей которого является определения состояния перекупленности или перепроданности актива и определение возможных точек разворота. В отличие от [стохастического осциллятора](#), индикатор Вильямса представляет собой линию, значения которой рассчитываются на инвертированной шкале.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Процентный Диапазон Уильямса позволяет определять состояния перекупленности и перепроданности актива, однако, использовать индикатор рекомендуется совместно с общим анализом тренда:

- Если индикатор поднимается выше -20, говорят о возможной перекупленности актива;
- Если индикатор падает ниже -80, говорят о возможной перепроданности актива.

Выход индикатора из областей перекупленности/перепроданности может быть признаком разворота:

- Пересечение сверху вниз границы области перекупленности является сигналом на продажу;
- Пересечение снизу вверх границы области перепроданности является сигналом на покупку.

Модели дивергенции встречаются редко, но могут служить признаком слабости преобладающего тренда:

- О слабости восходящего тренда говорят, если рост цены до очередного максимума не поддерживается динамикой индикатора;
- О слабости нисходящего тренда говорят, если падение цены до очередного минимума не поддерживается динамикой индикатора.



РАСЧЕТ

$$R\% = - ((H - C)/(H - L)) \times 100;$$

где:

C – последняя цена закрытия;

L – минимальная цена за рассматриваемый период;

H – максимальная цена за рассматриваемый период.

Conclusion

When working on a strong trend, treat oscillator signals with the utmost care, as the oscillator false signals tend to show the strengthening trend. And to identify a trend reversal it's necessary to understand the concepts of convergence and divergence of the curve oscillator with the direction of price movements.

www.ifcmarkets.com

