

Понятие технического анализа

- *фундаментальный анализ;*
- *технический анализ;*

Фундаментальный анализ используется для анализа состояния экономики в целом, некоторой отрасли и компании — эмитента в частности. Он опирается на предполагаемую взаимосвязь между динамикой доходов компании и стоимостью ее акции.

Технический анализ используется для анализа текущих трендов в динамике цен акций и прогнозирования направления их дальнейшего движения.

История технического анализа:

Все классические фигуры технического анализа были открыты в первой половине 20 века

Уильям Ганн, легендарный трейдер первой половины 20 века, создал сложную комбинацию геометро-алгебраических принципов, которые с успехом использовал при торговле на зарождавшихся рынках;

Ральф Нельсон Эллиотт разработал свою теорию во время Великой Депрессии, которая получила мощный толчок в конце 70-х - начале 80-х гг. с появлением талантливого аналитика Роберта Прехтера;

Метод "японских свечей" стал популярным среди западных трейдеров в конце 80-х гг. (открыватель метода Стив Нисон).

Уэллс Уайлдер, Джордж Лейн, Ларри Уильямс основатели теории осцилляторов

Аксиомы технического анализа

1. Курс учитывает все

Причины, которые хоть как-то могут повлиять на рыночную стоимость акции (экономические, политические или психологические), обязательно найдут свое отражение в цене на эту акцию.

2. Движение цен подчинено тенденциям

Основная цель составления графиков динамики цен и заключается в том, чтобы выявлять эти тенденции на ранних стадиях их развития и торговать в соответствии с их направлением

типы трендов:

Бычий (Bullish) – движение цен вверх. Определение «бычий» возникло по аналогии с быком, поднимающим вверх на своих рогах цену;

Медвежий (Bearish) – движение цен вниз. В данном случае медведь как бы подминает под себя цену, наваливаясь на нее сверху вниз всем своим телом;

Боковой – определенного направления движения цены ни вверх, ни вниз нет. Обычно такое движение называют flat, реже – whipsaw. Долгий flat является предвестником ценовой бури на рынке – сильного движения цены в одну или другую сторону.

3. История повторяется.

Правила, что действовали в прошлом – действуют и сейчас, а также будут действовать и в будущем

методы технического анализа

графические методы;

Под графическими методами понимаются те методы, в которых для прогнозирования используются наглядные изображения движений рынка

аналитические методы

(методы аппроксимации), которые делятся на два класса: трендовые индикаторы и осцилляторы

волновая теория Эл्लота.

По Закону волн, каждое рыночное решение является и следствием значимой информации, и порождает значимую информацию. Поскольку фигуры повторяются, они имеют прогностическое значение

Графические методы технического анализа

Основным предметом изучения графического анализа являются фигуры, которые образует цена валютной пары.

В графическом анализе все фигуры принято разделять на три вида:

- **разворотные фигуры** (фигуры перелома тенденции), которые возникают, когда в развитии рынка намечается смена направления, разворот основной тенденции;
- **фигуры продолжения тенденции**, указывающие, что основная тенденция рынка не будет меняться;
- **фигуры неопределенности**, у которых направление выхода возможно в обе стороны.

Фигуру также называют **паттерн**

Компоненты технического анализа

Уровень поддержки ("support line") – это ценовой уровень, который соблюдается рынком в течение некоторого периода времени. На этом уровне сил покупателей достаточно для сдерживания давления продавцов. В результате рынок не опускается ниже этого уровня.

Уровень сопротивления ("resistance line") – это противоположность уровню поддержки, т.е. уровень на котором сила продавцов достаточно для сдерживания давления покупателей и рынок не переходит этот уровень. Разворот поддержки/ сопротивления. Когда пробит уровень поддержки, он приобретает новое значение, а пробитое значение автоматически становится уровнем сопротивления. И наоборот, когда пробит уровень сопротивления, он становится уровнем поддержки

Канал – ценовой коридор, в котором происходят колебания курса валюты. Нижняя граница канала совпадает (при восходящем тренде) с линией поддержки тренда, а верхняя - с линией сопротивления.

Каналы условно разделяются на восходящие, нисходящие и боковые. Основной торговой стратегией трейдеров, торгующих в границах восходящего канала, является покупка на локальных минимумах с последующей продажей на локальных максимумах.

Фигура «голова-плечи»

Фигура «голова-плечи» ("head & shoulders"), образуется тремя "волнами" после сильного восходящего тренда и считается классической моделью разворота тренда. Фигура строится: **первая "волна"** образует левое "плечо" ("left shoulder"), **вторая волна** образует "голову" ("head"), **третья "волна"** - правое "плечо" ("right shoulder").

Снизу все волны ограничиваются линией шеи ("neckline")

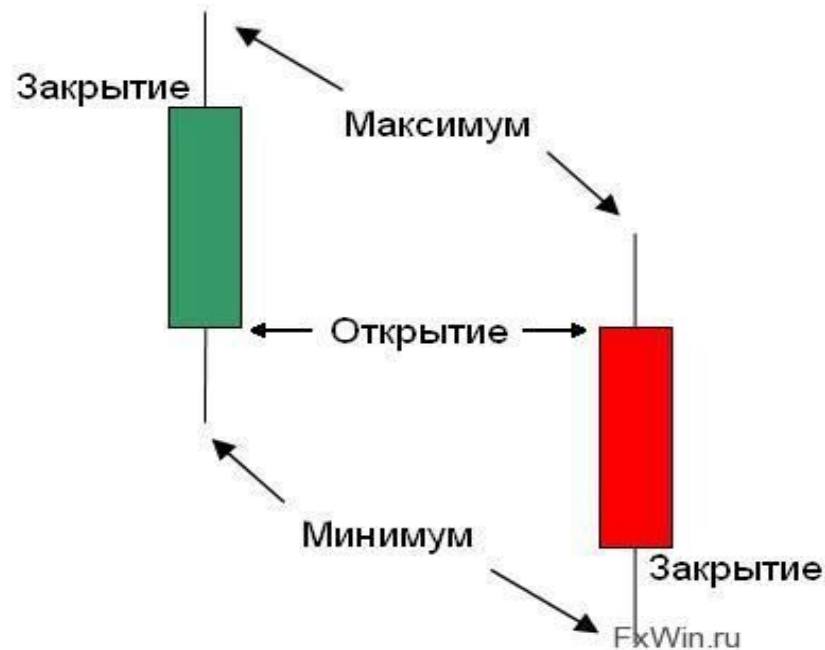


Другие фигуры графического анализа

- модели представления цен (японские свечи, бары и т.д.);
- линии поддержки и сопротивления;
- переход линии поддержки в линию сопротивления и наоборот;
- линии тренда;
- уровни коррекции Фибоначчи;
- линии канала;
- модели разворота "двойная вершина" и "двойное дно";
- модели разворота "тройная вершина" и "тройное дно";
- модель разворота v-образная вершина и основание («шип»);
- модель продолжения «флаг»;
- модель продолжения «вымпел»;
- модель продолжения «клин»;
- модель продолжения «прямоугольник»;
- модель продолжения «геп» и комбинации «гепов»;

Значение валютного курса в единице времени

Значение валютного курса в единице времени определяется по четырем показателям: наибольшее значение (максимум), наименьшее значение (минимум), открытие периода, закрытие периода.



Классы аналитических методов

Индикаторы, следующие за трендом

относятся к классу сопровождающих или запаздывающих – их разворот следует за разворотом тренда. Такие индикаторы превосходно действуют при относительно длительных ценовых тенденциях. Они не предупреждают о предстоящих изменениях цен, а просто сообщают о направлении их движения (т.е. росте или падении), ориентируя на соответствующие действия.

Осцилляторы

«опережающие» индикаторы. Они используются для прогнозирования предстоящих изменений цен. Опережающие индикаторы позволяют получить больший выигрыш за счет большего риска. Лучше всего они работают на спокойных рынках, где отсутствует ярко выраженная тенденция. Обычно опережающие индикаторы служат для измерения степени «перекупленности» или «перепроданности» рынка.

Классификация индикаторов

Определение Индикатор - это результат математических расчетов на основе показателей цены и/или объема. Полученная величина используется для прогнозирования ценовых изменений.

- **Ценовые индикаторы.** При их вычислении используются ценовые данные акции (цена открытия, закрытия, максимальная и минимальная цена).
- **Объемные индикаторы,** в которых помимо цены используются также данные об объеме сделок.

Решение трейдеров определяется соотношением 4 элементов:

1. Тренд: показать направление тренда.
2. Инерция: измерить скорость изменения цены.
3. Объем: подтвердить силу тренда.
4. Изменчивость: подтвердить намерения цены.

Для индикаторов большое значение имеет **расхождение**, то есть такая ситуация, когда линия индикатора движется в противоположном направлении от линии цен. Случай возникновения расхождения между направлением движения индикатора и цены служит для предупреждения о скорой смене тренда.

Индикаторы объема

Только объем

- Скорость изменения объема (Rate of Change Volume)
- Осциллятор объема (Volume Oscillator)

Сравнение цены закрытия и объема

- On Balance Volume
- Price and Volume Trend
- Force Index

Сравнение цены закрытия, диапазона и объема

- Accumulation/Distribution
- Chaikin Oscillator
- Money Flow Index
- Chaikin Money Flow

Сравнение диапазона и объема

- Ease of Movement

Индикаторы тренда

- Скользящая средняя (Moving average)
- Две средних
- Три средних

Осцилляторы средних

- MACD
- MACD Histogram
- Индикатор TRIX
- Сглаженная скорость изменения (Rate of Change)

Moving Average - Перекупленность / Перепроданность

- Конверт цены (Price Envelope)
- Полосы Боллинджера (Bollinger Bands)

Индикаторы инерции

Цена закрытия относительно предшествующей инерции цен закрытия

- Скорость изменения цены (Rate of Change)
- Сглаженная скорость изменения (Rate of Change)
- Индекс относительной силы (Relative Strength Index)
- Индикатор TRIX

Цена закрытия относительно диапазона цен

- Стохастик
- Williams %R

Индикаторы изменчивости

- Основанные на дневном диапазоне (High - Low)

- Chaikin Volatility
- Volatility Ratio
- Average True Range

Сравнение цены и средней

- Изменчивость (Volatility)
- Полосы Боллинджера

Технический Индикатор Накопления/Распределения (Accumulation Distribution, A/D)

$$A/D(i) = \frac{(CLOSE(i) - LOW(i)) - (HIGH(i) - CLOSE(i))}{HIGH(i) - LOW(i)} \cdot VOLUME(i) + A/D(i-1)$$

$A/D(i)$ — значение Индикатора Накопления/Распределения для текущего бара;

$CLOSE(i)$ — цена закрытия;

$LOW(i)$ — минимальная цена;

$HIGH(i)$ — максимальная цена;

$VOLUME(i)$ — объем;

$A/D(i-1)$ — значение Индикатора Накопления/Распределения для предыдущего бара.

К текущему накопленному значению индикатора прибавляется или вычитается из него определенная доля дневного объема. Чем ближе цена закрытия к максимуму дня, тем больше прибавляемая доля. Чем ближе цена закрытия к минимуму дня, тем больше вычитаемая доля.

Технический Индикатор Накопления/Распределения (Accumulation Distribution, A/D)

Объем выступает в роли весового коэффициента при изменении цены - чем больше коэффициент, тем значительнее вклад изменения цены (за данный промежуток времени) в значение индикатора.

Рост индикатора A/D означает накопление (покупку) ценной бумаги, падение, означает распределение (продажу) ценной бумаги.

Расхождения между индикатором A/D и ценовым значением свидетельствуют о

предстоящем изменении цен. Так, если индикатор растет, а цена падает, то следует ожидать разворота.



Денежных Поток (Money Flow Index, MFI)

1 этап. определяют типичную цену (typical price) данного периода P_{tp} :

где H_t – максимальная цена текущего дня, $P_{tp} = \frac{H_t + L_t + P_t}{3}$

L_t – минимальная цена текущего дня, P_t – цена закрытия

2 этап определяют величину денежного потока MF_t : $MF_t = P_{tp} * V_t$

где V_t – объем торгов.

Положительный денежный поток - это сумма значений положительных денежных потоков за выбранное число периодов.

Отрицательный денежный поток - это сумма значений отрицательных денежных потоков за выбранное число периодов.

3 этап определяется денежное отношение MR :

$$MR = \frac{PMF}{NMF}$$

где PMF - положительный денежный поток,

NMF - отрицательный денежный поток

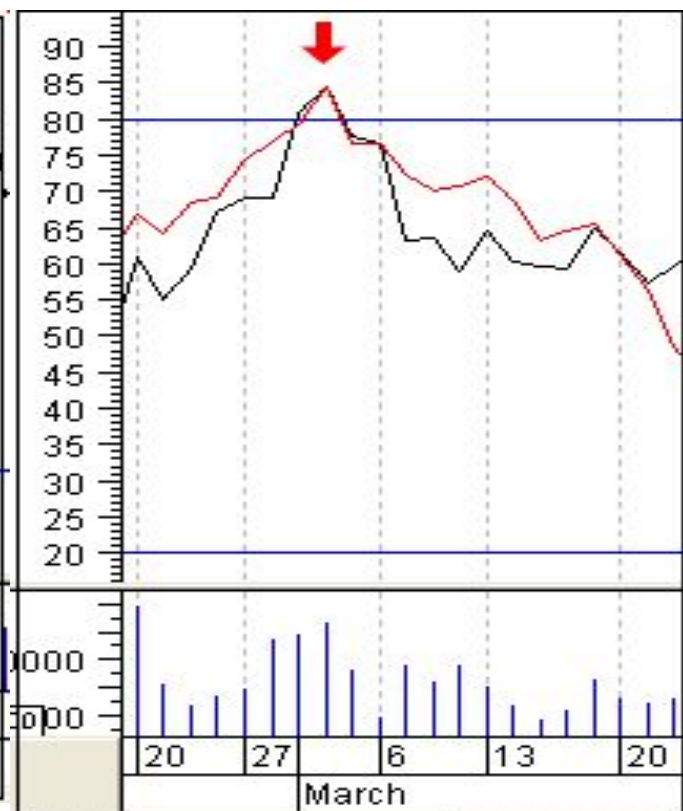
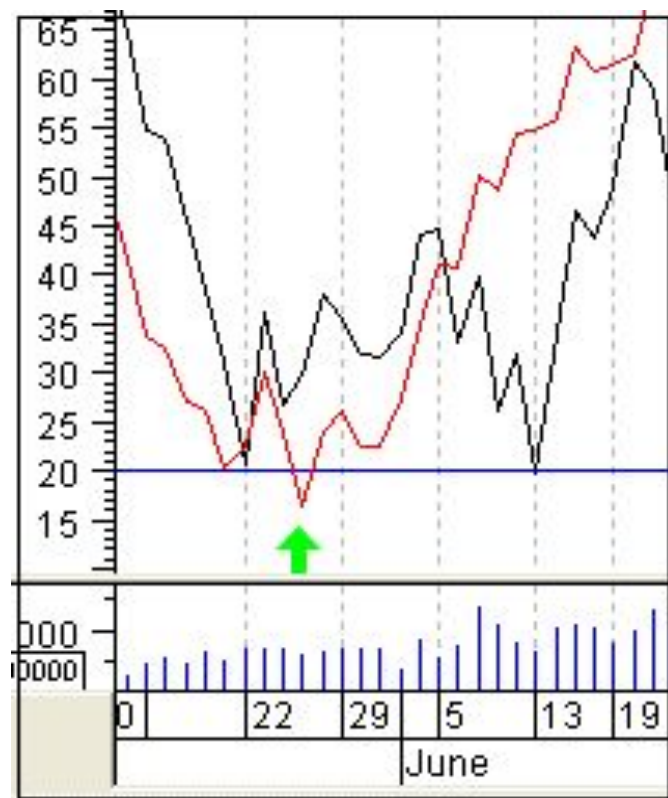
4 этап с помощью денежного отношения рассчитывается индекс денежных потоков MFI :

$$MFI = 100 - \left(\frac{100}{1 + MR} \right)$$

Технический Индикатор Индекс Денежных Поток (Money Flow Index, MFI)

показывает интенсивность, с которой деньги вкладываются в валюту или выводятся из нее. При анализе MFI следует учитывать:

1. расхождения между индикатором и движением цен. Если цены растут, а значение MFI падает (или наоборот), то велика вероятность разворота цен;
2. значение MFI выше 80 и ниже 20 сигнализируют соответственно о потенциальной вершине и основании рынка.



Индикатор скорости изменения цены (Price Rate-of-Change).

Индикатор **ROC** показывает разность между текущей ценой и ценой n периодов назад.

Индикатор скорости изменения цены определять как разность между сегодняшней ценой закрытия и ценой закрытия n периодов назад: $ROC = P_t - P_{t-n}$

Где P_t - текущая цена закрытия; P_{t-n} - цена закрытия n периодов назад.

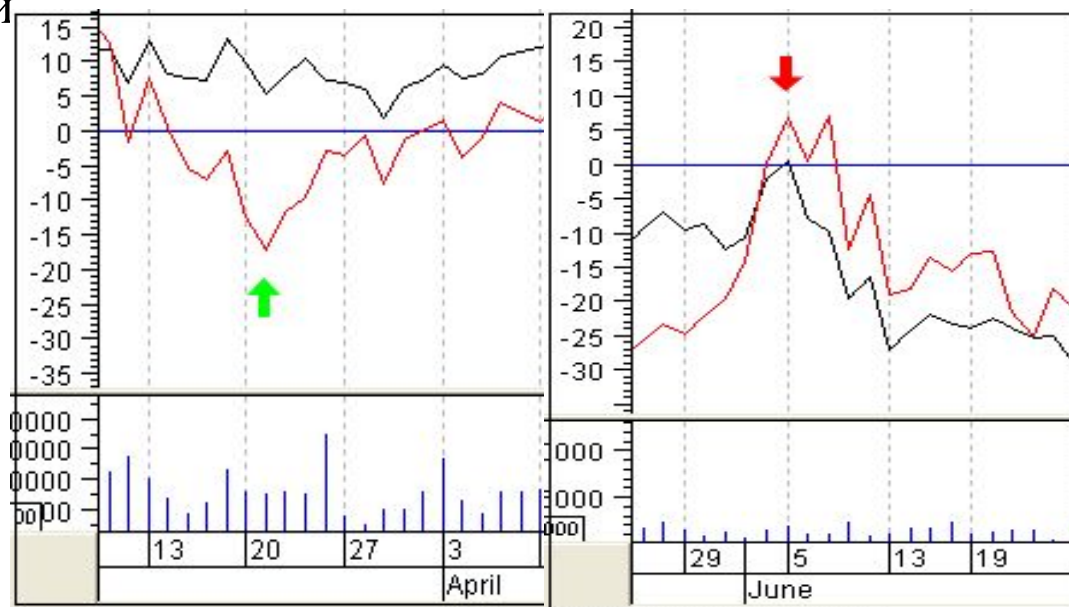
Изменение цены в процентах: $ROC = 100 * (P_t - P_{t-n}) / P_{t-n}$

ROC - динамический индикатор, который подает опережающие сигналы.

Используется как краткосрочный и среднесрочный индикатор перекупленности/перепроданности.

Сигнал на покупку поступает тогда, когда ROC достигает достаточно низкого уровня и возрастает вероятность коррекции цен.

Сигнал на продажу - когда ROC достигает достаточно высокого уровня



Индикатор Легкость Движения (Ease of Movement).

Для каждого торгового дня **динамический индикатор EMV**, предназначенный для среднесрочной торговли, предлагает составную величину, являющуюся производной цены и объема за этот период.

1 этап: определяется величина смещения средней точки (MM):

$$MM = \left(\frac{H_t - L_t}{2} \right) - \left(\frac{H_{t-1} - L_{t-1}}{2} \right)$$

где H_t – максимальная цена текущего дня,

L_t – минимальная цена текущего дня,

H_{t-1} – максимальная цена предыдущего дня,

L_{t-1} – минимальная цена предыдущего дня .

2 этап: вычисляется объемный коэффициент (BR): $BR = \frac{V_t}{H_t - L_t}$

где V_t - объем торгов в десятках тысяч единиц (акций, контрактов и т.д.)

3 этап: определяется отношение смещения средней точки к объемному коэффициенту:

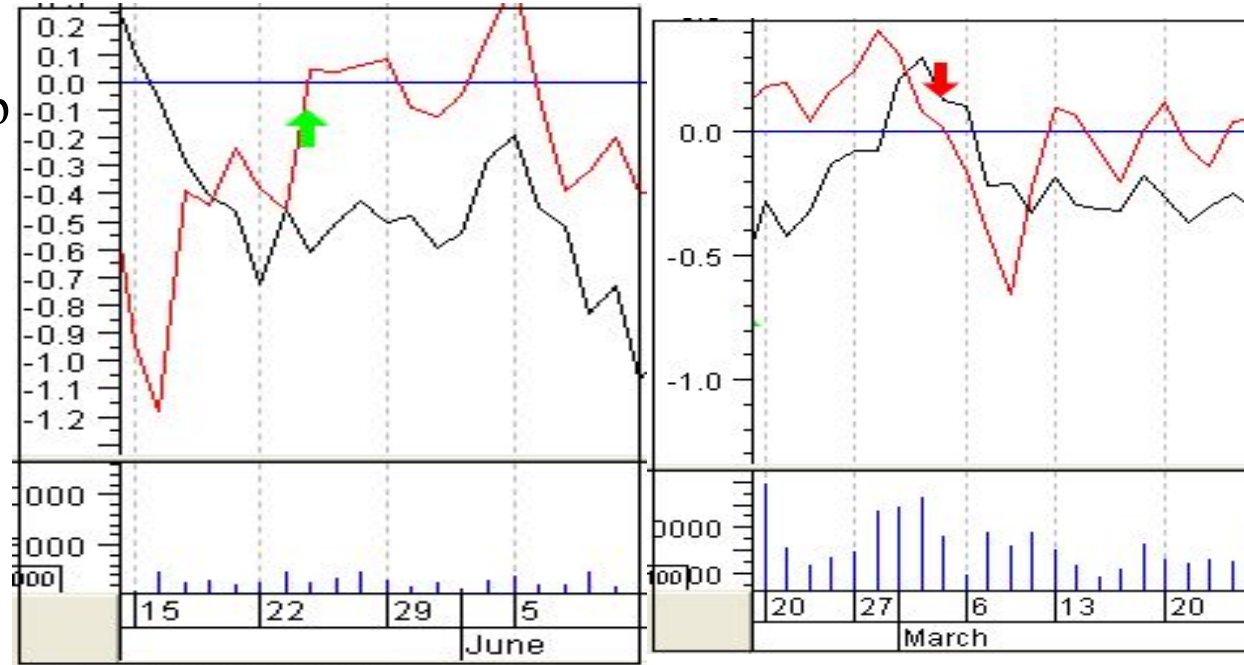
$$EMV = \frac{MM}{BR}$$

4 этап: обычно сглаживается с помощью скользящего среднего

Индикатор Легкость Движения (Ease of Movement).

Индикатор EMV принимает высокие значения, когда цены растут при малом объеме, и низкие - когда цены падают при малом объеме. Если цены неподвижны или для их движения требуется большой объем, то индикатор близок к нулю.

Сигналом к покупке является пересечение индикатором нулевого уровня снизу вверх. Это означает, что цены с большей легкостью движутся вверх. **Сигнал к продаже** возникает, когда индикатор опускается ниже нуля, что указывает на легкость движения цены вниз.



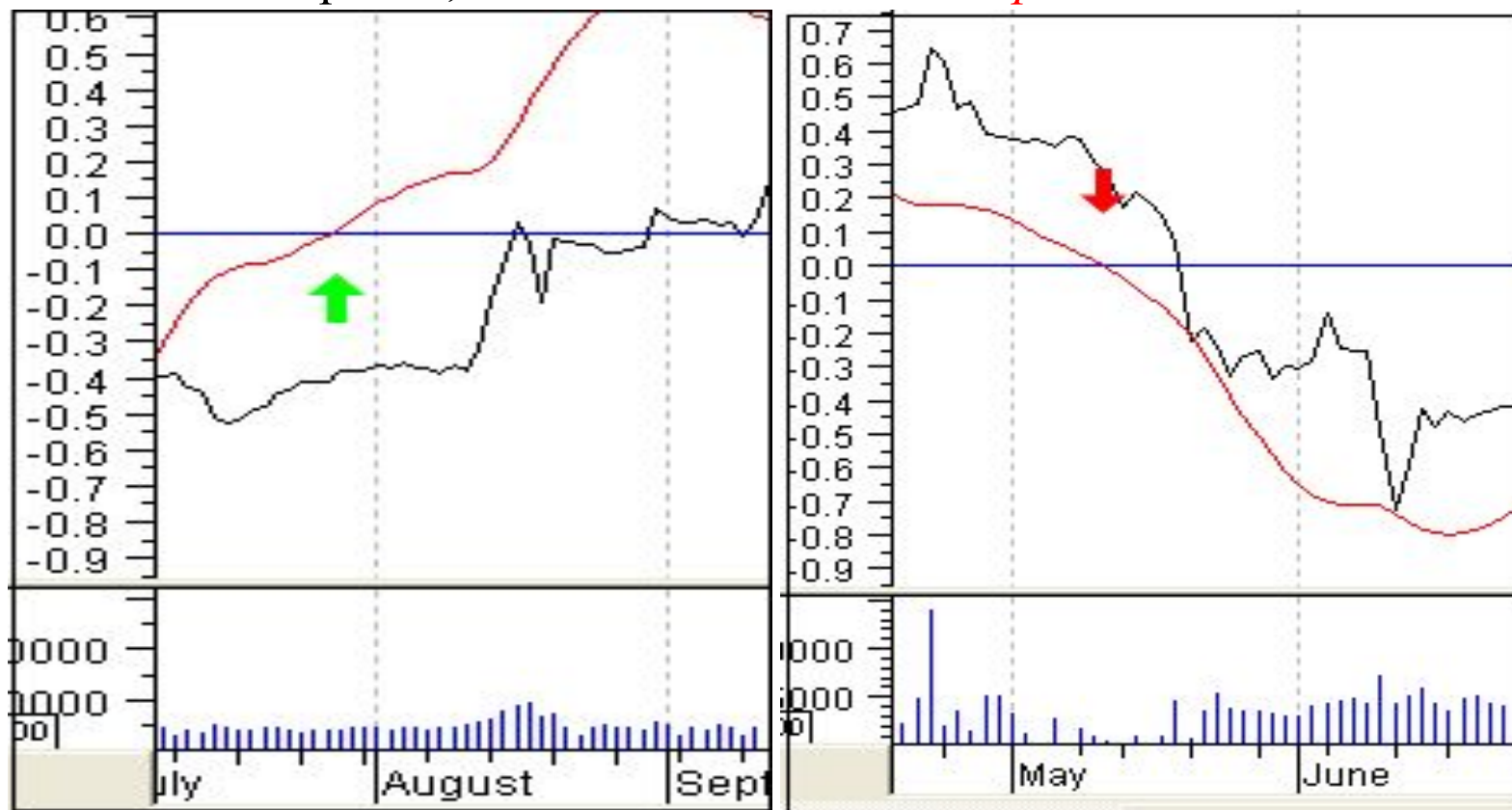
Индикатор «ТРИКС»

«ТРИКС» - динамический опережающий индикатор, используется как осциллятор состояния перекупленности и перепроданности и индикатор момента.

1. $EMA_1(P_n, n)$ - n -периодное экспоненциальное скользящее среднее цен закрытия.
2. $EMA_2(EMA_1, n)$ - n -периодное экспоненциальное скользящее среднее скользящего среднего, полученного по п. 1.
3. $EMA_3(EMA_2, n)$ - n -периодное экспоненциальное скользящее среднее скользящего среднего, полученного по п.2.
4. Рассчитывается 1 периодное (напр., 1дневное) относительное (в процентах) изменение скользящего среднего, полученного по п.3.

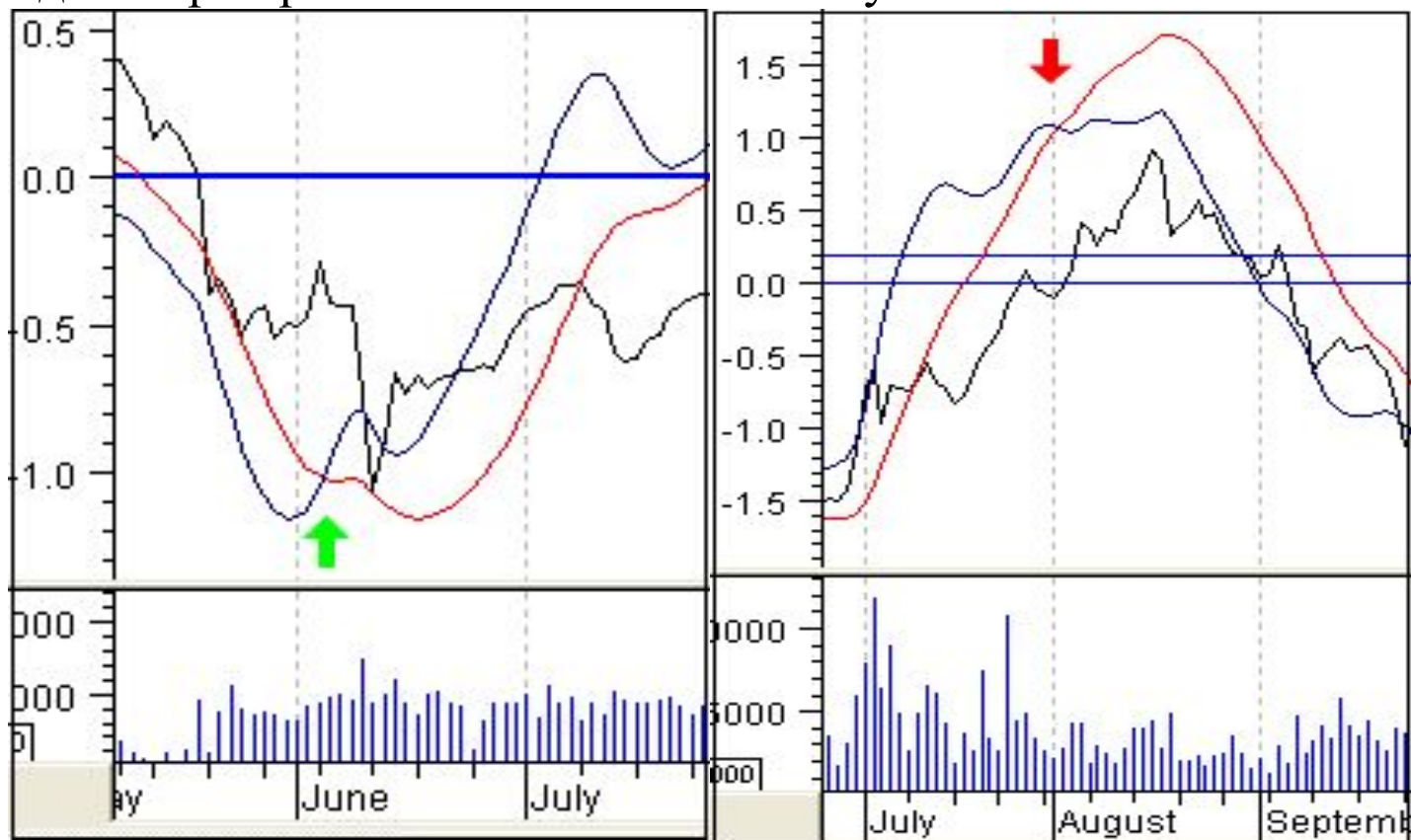
I-ый способ интерпретации «ТРИКС»

Положительное значение TRIX аналогично положительному развитию цены, что позволяет индикатору действовать в качестве **сигнала покупки** всякий раз, когда он пересекает нулевую линию вверх. Пересечение нулевой линии вниз предполагает, что цена имеет тенденцию закрываться ниже в конце каждого периода, что является **сигналом продажи**.



II-ой способ интерпретации «ТРИКС»

Можно построить 9-периодное скользящее среднее TRIX и использовать его в качестве сигнальной линии. Так как период сигнальной линии короче, то пересечение выше нее предполагает, что последние цены закрываются намного выше. Сигнал покупки возникает, когда индикатор TRIX пересекает свою сигнальную линию вверх, а сигнал продажи, когда индикатор пересекается свою сигнальную линию вниз.



Балансовый объем (On Balance Volume).

Балансовый объем (OBV) - это динамический индикатор, соотносящий объем торгов и изменение цены.

Если $P_t > P_{t-1}$, то: $OBV_t = OBV_{t-1} + V_t$

Если $P_t < P_{t-1}$, то: $OBV_t = OBV_{t-1} - V_t$

Если $P_t = P_{t-1}$, то $OBV_t = OBV_{t-1}$

где P_t – текущая цена закрытия,

P_{t-1} – цена закрытия предыдущего дня,

V_t – объем торгов.

OBV_t - значение индикатора OBV в текущем периоде;

OBV_{t-1} - значение индикатора OBV в предыдущем периоде;

Назначение.

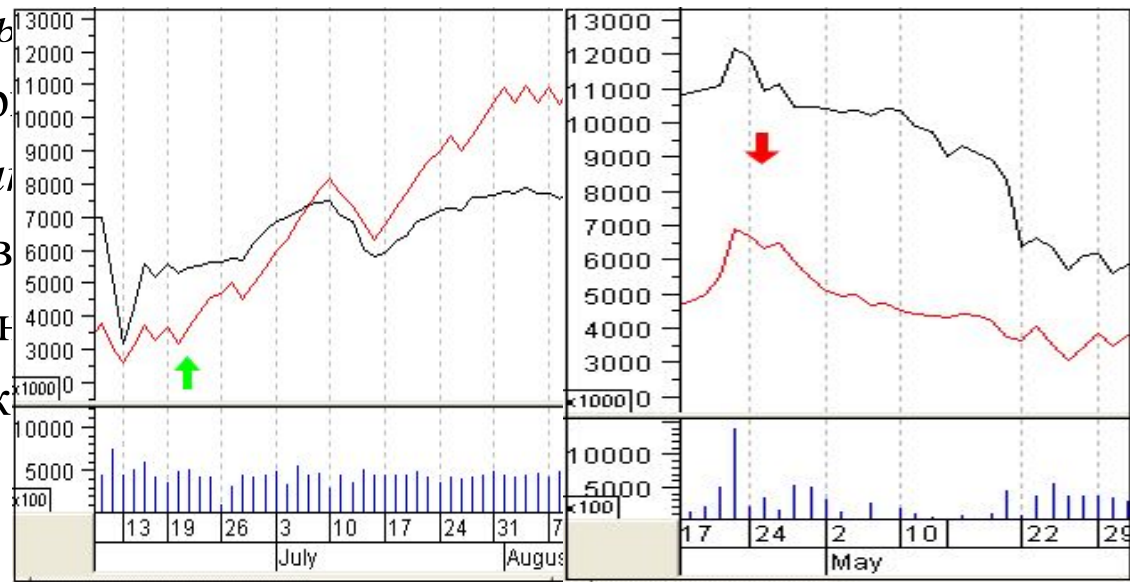
Опережающий динамический индикатор. Предназначен для торговли на краткосрочных циклах.

Балансовый объем (On Balance Volume).

Согласно принципу изменения OBV, опережающего ценовые, повышение балансового объема свидетельствует о том, что в ценную бумагу вкладывают средства профессионалы. Когда позднее и широкая публика начинает вкладываться в эту бумагу, и цена, и показания индикатора OBV начинают стремительно расти.

Когда тенденция OBV меняется на восходящую или нисходящую, происходит так называемый «прорыв». Инвесторам следует занимать длинные позиции, т.е. *покупать*

при прорывах OBV вверх,
соответственно - *продавать*
в случае прорыва OBV вниз.
Открытые позиции нужно
сохранять до тех пор, пока
направление тенденции не
изменится.



Индикатор Тенденции Цены и Объема (Price and Volume Trend)

Тенденция цены и объема (PVT) представляет собой нарастающую сумму значений объема торгов, рассчитываемую с учетом изменений цен закрытия.

PVT рассчитывается путем умножения дневного объема на относительное изменение цены бумаги с добавлением полученной величины к текущему накопленному значению индикатора.

$$PVT_t = PVT_{t-1} + \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} * V$$

где P_t – текущая цена закрытия,

P_{t-1} – цена закрытия предыдущего дня,

V_t – объем торгов.

PVT_t – значение индикатора

PVT в текущем периоде;

PVT_{t-1} – значение индикатора

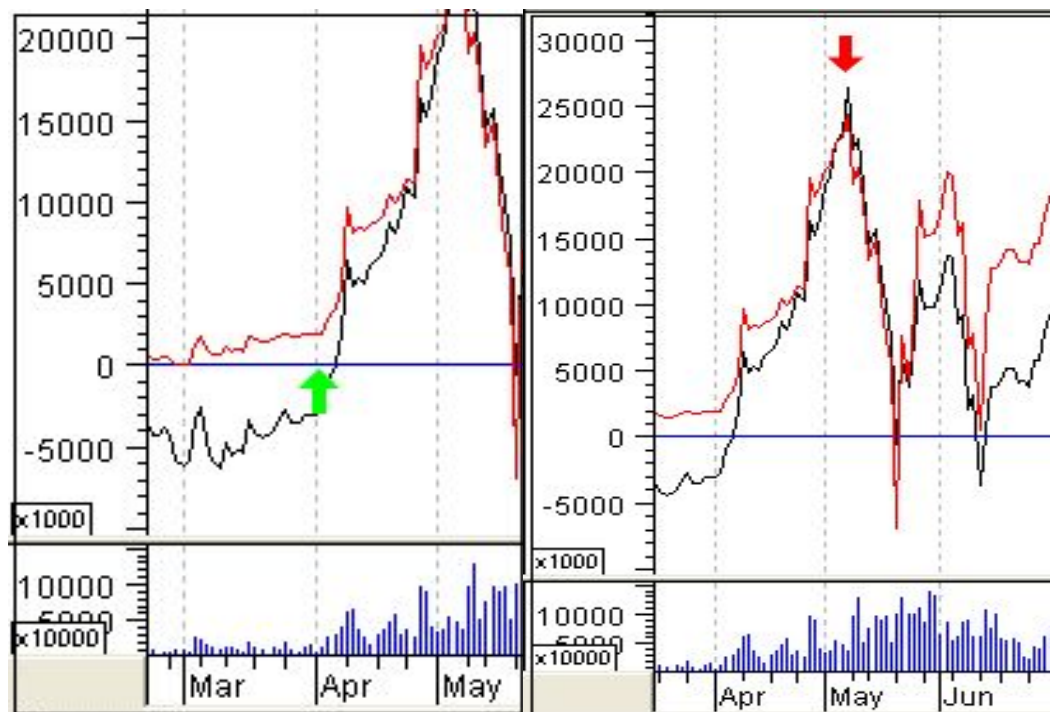
PVT в предыдущем периоде;

Интерпретация индикатора такая

же как индикатора балансового

объема и линии

накопления/распределения объема.



Стохастический осциллятор(Stochastic Oscillator).

Стохастический осциллятор сопоставляет текущую цену закрытия с диапазоном цен за выбранный период времени.

Стохастический осциллятор представлен двумя линиями. Главная линия называется %K. Вторая линия %D - это скользящее среднее линии %K. %K обычно изображается сплошной линией, а %D - пунктирной.

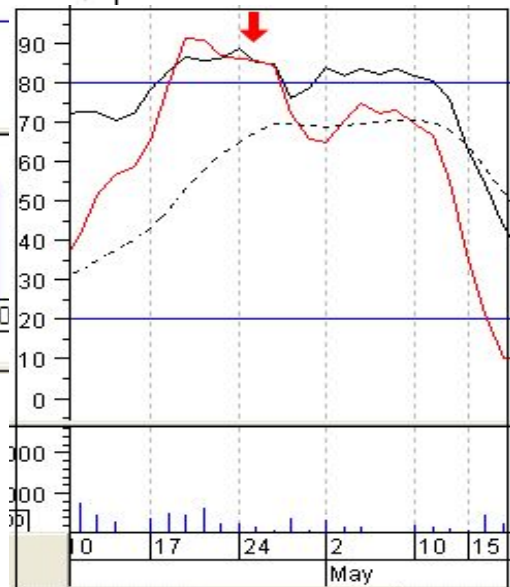
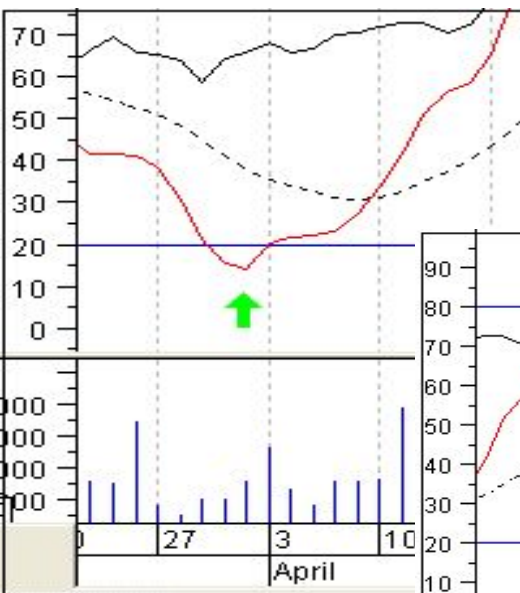
$$\%K = \frac{P_t - L_n}{H_n - L_n} * 100 \quad \%D = EMA(\%K)$$

где P_t — текущая цена, L_n — минимальная цена дня за все n дней, H_n — максимальная цена дня за все n дней, EMA — экспоненциальное скользящее среднее.

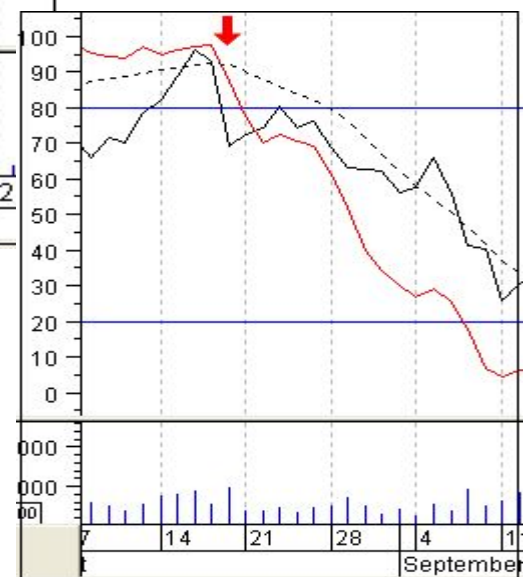
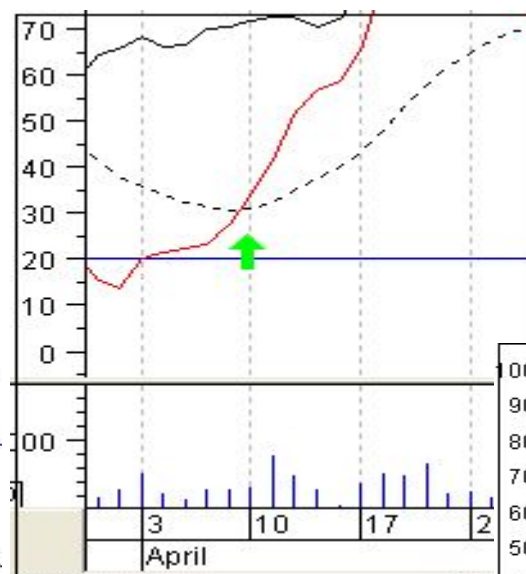
Используется в качестве **краткосрочного и среднесрочного торгового осциллятора**. Дает опережающие сигналы. Настройка на длину цикла производится изменением длины периодов используемых для расчета осциллятора. Например, для краткосрочного Стохастика (5-25 дней) используется период замедления равный 3 дням.

Способы интерпретации стохастического осциллятора

. *Покупайте*, когда осциллятор (%К или %D) сначала опустится ниже уровня 20, а затем поднимется выше него. *Продавайте*, когда осциллятор сначала поднимется выше уровня 80, а потом опустится ниже него.



Покупайте, если линия %К поднимается выше линии %D. *Продавайте* если линия %К опускается ниже линии %D.



Осциллятор Чайкина (*Chaikin Oscillator, CHO*)

Концепция этого осциллятора опирается на три основных положения.

Первое: если акция или индекс закрываются выше своего среднего значения за день (которое определяется как $[\text{максимум} + \text{минимум}] / 2$) — значит в этот день происходило накопление. Чем ближе уровень закрытия акции или индекса к максимуму, тем активнее накопление. Верно и обратное.

Второе положение: устойчивый рост цен сопровождается ростом объема торгов и сильным накоплением объема. И наоборот, падение цен обычно сопровождается низким объемом, а заканчивается панической ликвидацией позиций институциональными инвесторами..

Третье положение состоит в том, что с помощью осциллятора Чайкина можно отслеживать объем денежных средств, поступающих на рынок и уходящих с него. Сопоставление динамики объема и цен позволяет выявлять вершины и основания рынка — как краткосрочные, так и среднесрочные.

Надежность краткосрочных и среднесрочных торговых сигналов будет выше, если вместе с осциллятором Чайкина использовать, например, Envelopes на основе 21 дневного скользящего среднего и какой-либо осциллятор «перекупленности / перепроданности».

Осциллятор Чайкина (Chaikin Oscillator, CHO)

Изменение направления осциллятора Чайкина считается сигналом к покупке или продаже, но только если оно совпадает с направлением ценовой тенденции. Так, если акция на подъеме и ее цена выше 90-дневного скользящего среднего, то поворот кривой осциллятора вверх в области отрицательных значений можно считать **сигналом к покупке**. Разворот осциллятора вниз в области положительных значений (выше нуля) можно считать **сигналом к продаже**.

Осциллятор Чайкина определяется путем вычитания 10-периодного экспоненциального скользящего среднего индикатора A/D из 3-периодного экспоненциального скользящего среднего этого же индикатора.

$$CHO = EMA(A/D, 3) - EMA(A/D, 10)$$

Где: *EMA* — экспоненциальная скользящая средняя;

A/D — значение индикатора Accumulation/Distribution

