

## ○ Теория чисел Фибоначчи в техническом анализе

### ○ Теория Фибоначчи

Математик Фибоначчи жил в двенадцатом столетии (1175г.). Он был одним из самых известных ученых своего времени. Среди его величайших достижений - введение арабских цифр взамен римских. Он открыл суммационную последовательность Фибоначчи:

**1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144,...**

Эта математическая последовательность возникает, когда, начиная с 1, 1, следующее число получается сложением двух предыдущих. Но почему эта последовательность так важна? Данная последовательность асимптотически (приближаясь все медленнее и медленнее) стремится к некоторому постоянному соотношению. Однако это соотношение иррационально, то есть представляет собой число с бесконечной, непредсказуемой последовательностью десятичных цифр в дробной части. Его невозможно выразить точно. Если какой-либо член последовательности Фибоначчи разделить на предшествующий ему (например, 13:8), результатом будет величина, колеблющаяся около иррационального значения 1.61803398875... и через раз то превосходящая, то не достигающая его. Но даже затратив на это Вечность, невозможно узнать соотношение точно, до последней десятичной цифры. Краткости ради, мы будем приводить его в виде 1.618.

Последовательность Фибоначчи имеет весьма любопытные особенности, не последняя из которых - почти постоянная взаимосвязь между числами:

1. Сумма любых двух соседних чисел равна следующему числу в последовательности. Например:  $3+5=8$ ,  $5+8=13$  и так далее.

2. Отношение любого числа последовательности к следующему приближается к 0,618 (после первых четырех чисел). Например:  $1/1=1.00$ ;  $1/2=0,50$ ;  $2/3=0,67$ ;  $3/5=0,60$ ;  $5/8=0,625$ ;  $8/13=0,615$ ;  $13/21=0,619$  и так далее. Обратите внимание, как значения соотношений колеблются вокруг величины 0,618, причем размах флуктуаций постепенно сужается; а также на величины: 1,00; 0,50; 0,67. Ниже мы расскажем о том, какой смысл они имеют для анализа соотношений и определения процентных уровней длины коррекции.

3. Отношение любого числа к предыдущему приблизительно равно 1,618 (величина обратная 0,618). Например:  $13/8=1,625$ ;  $21/13=1,615$ ;  $34/21=1,619$ . Чем выше числа, тем более они приближаются к величинам 0,618 и 1,618.

4. Отношение любого числа к следующему за ним через одно приближается к 0,382, а к предшествующему через одно - к 2,618). Например:  $13/34=0,382$ ;  $34/13=2,615$ .

Другой важный факт состоит в том, что квадрат любого числа Фибоначчи равен числу, стоящему в последовательности перед ним, умноженному на число, стоящее после него, плюс или минус 1.

$$5^2 = (3 \times 8) + 1$$

$$8^2 = (5 \times 13) - 1$$

$$13^2 = (8 \times 21) + 1$$

Плюс и минус постоянно чередуются. Это еще одно проявление неотъемлемой части волновой теории Эллиотта, называемой **правилом чередования**. Оно гласит, что сложные коррективные волны чередуются с простыми, сильные импульсные волны со слабыми коррективными волнами, и так далее.

Последовательность Фибоначчи содержит и другие любопытные соотношения, или коэффициенты, но те, которые мы только что привели - самые важные и известные. На самом деле Фибоначчи не является первооткрывателем своей последовательности. Дело в том, что коэффициент 1,618 или 0,618 был известен еще древнегреческим и древнеегипетским математикам, которые называли его "золотым коэффициентом" или "золотым сечением". Его следы мы находим в музыке, изобразительном искусстве, архитектуре и биологии. Греки использовали принцип "золотого сечения" при строительстве Парфенона, египтяне - Великой пирамиды в Гизе. Свойства "золотого коэффициента" были хорошо известны Пифагору, Платону и Леонардо-да-Винчи.

Отдельные числа из суммационной последовательности Фибоначчи можно увидеть в движениях цен на товары. Колебания соотношений около значения 1.618 на большую или меньшую величину мы обнаружим в Волновой теории Эллиота, где они описываются Правилем чередования. Человек подсознательно ищет Божественную пропорцию: она нужна для удовлетворения его потребности в комфорте.

Именно число 0.618 и стало основой для применения в техническом анализе линий Фибоначчи, где превратилось в 61,8%.

## ○ Волновая теория Эллиота

Рассмотрим сначала волновую теорию Эллиота. Она тесно связана с теорией чисел Фибоначчи и ее рассмотрение упростит в дальнейшем усвоение использования в анализе числового ряда.

### Исторические предпосылки

В 1938 году была опубликована монография под названием "Принцип волн" (The Wave Principle). В этой книге впервые были изложены принципы, ставшие основой концепции, впоследствии получившей название "теории волн" Эллиота. Монография была опубликована при поддержке Ч.Коллинза, которому Р.Эллиот, основоположник теории, впервые представил результаты своего оригинального исследования.

Р.Эллиот (1871-1948), бухгалтер по профессии, работал в сфере ресторанного бизнеса и железнодорожного транспорта. В разное время он служил в различных железнодорожных компаниях Мексики и некоторых других стран Центральной Америки. В 1927 году он вышел на пенсию по состоянию здоровья - результат тяжелого заболевания, которое он перенес в Гватемале, после чего в течение нескольких лет с трудом восстанавливал, здоровье дома, в Калифорнии.

В долгий период выздоровления Эллиот разработал свою теорию поведения фондового рынка. Он, видимо, находился под сильным влиянием теории Доу, в которой, следует отметить, много общего с его собственной. В 1934 году он написал Коллинзу, который в то время работал редактором биржевого бюллетеня "Инвестмент каунсел", и сообщил, что является подписчиком бюллетеня Роберта Ри и, следовательно, знаком с книгой последнего, посвященной теории Доу. Он также написал, что концепция волн является "весьма необходимым дополнением теории Доу".

Эллиот сообщил Коллинзу о своем открытии и выразил надежду, что смог бы поступить на работу в его фирму.

Последовала оживленная переписка, и вскоре Коллинз, поверив в значимость открытия Эллиота, помог последнему начать карьеру на Уолл-Стрите и даже согласился в 1938 году издать его книгу "Принцип волн". Коллинз также познакомил Эллиота с редакторами журнала "Файненшл Уорлд". После этого Эллиот написал серию из двенадцати статей, в которых изложил свою теорию. Статьи были опубликованы в 1939 году. А в 1946 году, за два года до смерти, Эллиот написал самую важную из своих работ, посвященных "теории волн": "Закон природы - главная тайна вселенной" (Nature's Law The Secret of the Universe).

Название работы, возможно, звучит несколько претенциозно. Дело в том, что Эллиот считал свою концепцию рынка ценных бумаг частью гораздо более значительного целого - а именно, универсального закона природы, управляющего всеми сферами жизни человечества. Хотя было бы очень любопытно рассмотреть теорию Эллиота именно с этой точки зрения, мы тем не менее вынуждены оставить эту фундаментальную тему и обратить внимание на те аспекты теории волн, которые имеют непосредственное отношение к рынку ценных бумаг.

Труды Эллиота могли бы оказаться вовсе забытыми, если бы не Э. Болтон, который в 1953 году начал публиковать работы по теории волн в качестве ежегодного приложения к журналу "Бэнк Кредит Эналист". Публикации продолжались в течение четырнадцати лет - вплоть до смерти Болтона в 1967 году. Еще в 1960 году Болтон издал книгу "Принцип волн Эллиота - критический анализ" (Elliott Wave Principle - A Critical Appraisal), которая стала первым крупным трудом, посвященным волновой теории со времени смерти ее основоположника. В 1967 году публикацию приложений продолжил Э. Фрост, а в 1970 году он написал свою последнюю крупную работу, посвященную теории Эллиота, вышедшую в "волновом" приложении журнала "Бэнк Кредит Эналист".

В соавторстве с Р. Прехтером Фрост написал в 1978 году книгу "Принцип волн Эллиота" (Elliott Wave Principle, A. J. Frost and R. Prechter), которая и сегодня считается наиболее исчерпывающим трудом на эту тему.

### **Основные положения теории волн Эллиота**

Тремя китами теории волн Эллиота являются три понятия: модель, соотношение и время (приведены в порядке важности). Моделью волн называют конфигурацию, которую принимает сочетание волн. Еще раз подчеркнем, что это - важнейшее понятие, краеугольный камень теории волн Эллиота.

Анализ соотношений позволяет определять возможные уровни коррекции и ценовые ориентиры путем измерения соотношений между различными волнами.

И, наконец, между волнами существуют определенные временные связи, которые также являются предметом волнового анализа. Они служат для подтверждения волновых моделей и соотношений волн. Однако некоторые последователи Эллиота считают, что временной аспект волнового анализа - менее надежная величина для прогнозирования движения рынка.

Теория волн Эллиота первоначально применялась для анализа фондовых индексов - в частности промышленного индекса Доу-Джонса. В несколько упрощенном виде основной постулат теории гласит: фондовый рынок подчиняется повторяющемуся ритму - пять волн роста, три волны падения. На рис. 1 мы видим пример одного полного цикла. Посчитайте волны, которые составляют цикл, и вы увидите, что один полный цикл состоит из восьми волн - пяти волн роста и трех волн падения. Пять волн, составляющих фазу роста, на рисунке пронумерованы. Восходящие волны (1, 3, 5) называют импульсными волнами. Нисходящие волны 2 и 4 развиваются в противоположном направлении. Их называют корректирующими волнами, так как они вносят поправки в движение волн 1 и 3. После того как рост, состоящий из пяти волн, завершается, начинается трехволновая корректировка. Три корректирующие волны помечены на рисунке буквами "а", "b" и "с".

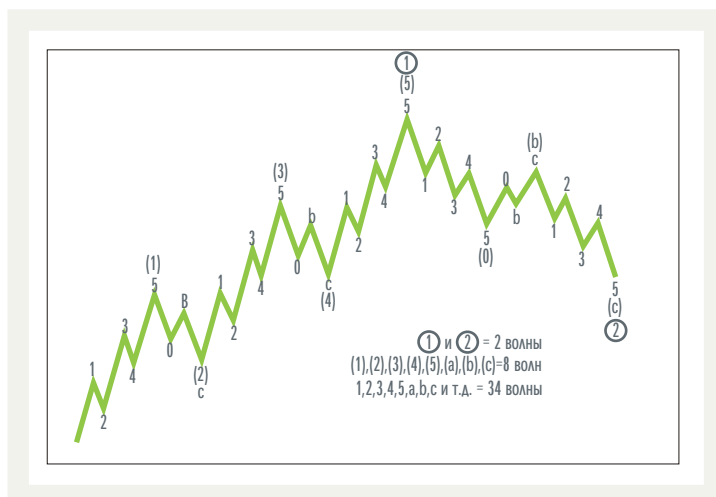
Почти такой же важной характеристикой волн, как устойчивая модель их сочетания, является степень соответствующей тенденции. Существуют многочисленные степени тенденции. Сам Эллиот, например, выделял девять различных уровней развития тенденции

Рис. 1 Основная модель сочетания волн.



Или протяженности тенденции), начиная с "Великого сверхцикла", охватывающего целых двести лет, и кончая сверхкороткой степенью, существующей всего несколько часов. Важнейшее правило теории волн гласит: независимо от степени тенденция всегда будет развиваться по основному восьмиволновому циклу. Каждая волна подразделяется на меньшие волны, которые в свою очередь также разбиваются на волны - еще меньшей степени. Естественно, отсюда следует, что каждая из волн фактически является частью большей, следующей в волновой иерархии. Пример такой иерархии представлен на рис. 2. Две самые крупные волны - (1) и (2) подразделяются на восемь меньших, которые в свою очередь могут быть далее разбиты на тридцать четыре еще меньшие волны. Эти две большие волны представляют собой лишь первые две волны, входящие в состав еще более значительной пятиволновой восходящей тенденции. За ними должна последовать волна (3), относящаяся к тому же иерархическому уровню. Тридцать четыре волны, изображенные на рис. 2, при переходе на одну степень вниз подразделяются уже на сто сорок четыре (см. рис. 3).

На сколько меньших волн может быть разбита данная волна (три или пять), зависит от направления большей волны, частью которой она является. Так, волны (1), (3) и (5) (рис.2) подразделяются на пять волн каждая, поскольку волна большей степени, волна (1) - восходящая. Поскольку волны (2) и (4) идут в противоположном тенденции направлении, они разбиваются только на три волны меньшей степени. Посмотрите внимательнее на корректирующие волны (a), (b), (c); они составляют корректирующую волну (2) (большей степени). Обратите внимание, что две опускающиеся волны - (a) и (c) - подразделяются на пять меньших волн каждая, поскольку идут в том же направлении, что и большая по степени волна (2). Волна (c), наоборот, состоит всего из трех волн, поскольку идет в направлении, противоположном следующей более крупной волне (2).



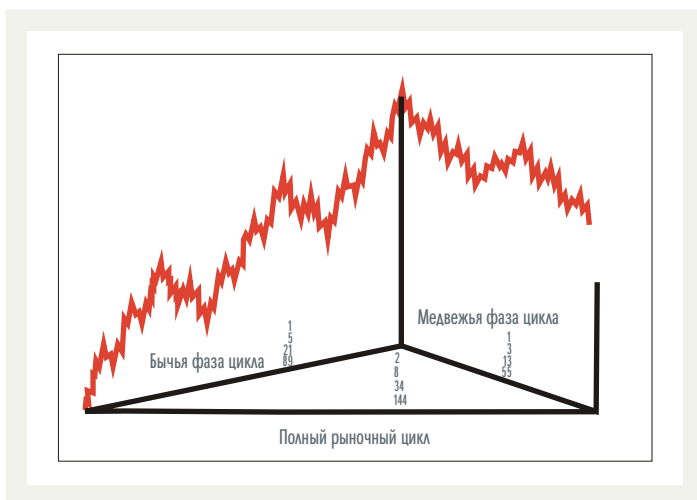


Рис. 2

Умение различать трехволновые и пятиволновые модели - основа практического применения теории волн. От него зависят все дальнейшие действия трейдера. Количество волн подсказывает, чего следует ожидать на рынке. Оформившаяся пятиволновая конфигурация, например, показывает, что завершилась только часть движения большей волны, что оно продолжится (если это только не пятая волна в структуре более высокой по иерархии пятой волны). Важнейшее правило интерпретации волновых структур гласит: коррекция не может состоять из пяти волн. Так, если при общей тенденции роста наблюдается пятиволновое падение, можно с высокой долей уверенности констатировать, что мы фактически имеем дело с первой волной трехволнового (a-b-c) падения, то есть падение продолжится. На медвежьем рынке после трехволнового повышения должна возобновиться тенденция падения. А оживление, состоящее из пяти волн, - предупреждение, что следует ожидать более значительного движения цен вверх. Более того, оно вполне может оказаться первой волной новой бычьей тенденции.

## ○ Индивидуальные приметы волн

Индивидуальные приметы волн знать довольно полезно, особенно когда отсчет волн не дает ясной картины. Также важно помнить, что они остаются неизменными - к какой бы иерархической степени не относилась волна.

**Волна 1.** Почти половина всех первых волн зарождается у основания рынка и является не чем иным, как "отскоком" от наиболее низких уровней. Первая волна, как правило, наиболее короткая из пяти. Иногда она может быть достаточно динамичной - особенно если начинается от основных ценовых моделей основания рынка.

**Волна 2.** Расстояние, пройденное волной 1, полностью или почти полностью покрывается ходом волны 2. Тем не менее последняя уверенно удерживается над уровнем основания первой волны, что приводит к образованию различных традиционных графических моделей - таких, например, как двойное или тройное основание или перевернутая модель "голова и плечи".

**Волна 3.** Третья волна, как правило, самая длинная и динамичная (во всяком случае на рынке обыкновенных акций). Пересечение волной 3 уровня вершины первой волны регистрирует все типы классических прорывов и сигналы к открытию длинных позиций - в полном соответствии с теорией Доу. Буквально все технические системы, следующие за тенденцией, к этому моменту уже вступили в игру на повышение. На третью волну приходится самое значительное увеличение объема торговли, в это время на графиках появляются многочисленные пробелы. Не удивительно, что шансы растяжения у третьей волны самые большие (см. след. раздел). Волна 3 никогда не может быть самой короткой волной из пяти. К этому времени даже результаты фундаментального анализа выглядят оптимистично.

**Волна 4 .** Четвертая волна имеет, как правило, сложное строение. Как и волна 2, она представляет собой фазу коррекции или консолидации, однако отличается от последней своим строением. Во время четвертой волны на графиках часто появляются треугольники. Согласно важнейшему правилу теории волн, основание волны 4 никогда не перекрывает вершину первой волны.

Волна 5. На фондовом рынке волна 5 обычно гораздо менее динамична, чем третья. На товарных же рынках она часто самая длинная и более всего подвержена растяжению. Во время пятой волны многие подтверждающие технические индикаторы начинают отставать от движения цен. Также в это время на некоторых осцилляторах начинают появляться отрицательные расхождения, предупреждая о возможном приближении рынка к вершине.

Волна А. Волна А, соответствующая фазе коррекции, редко интерпретируется правильно. В ней часто склонны видеть простое отступление цены вниз при тенденции повышения. Наиболее убедительным сигналом того, что на самом деле изменение более серьезно, является разбиение волны А на пять меньших волн. Заметив к этому времени несколько расхождений осцилляторов в ходе предшествующего роста цен, внимательный аналитик может также увидеть некоторый сдвиг в изменениях объема. Теперь увеличение объема может приходиться на падение цен, а не на их рост (хотя это и не обязательно).

**Волна В.** Эта волна отражает "отскок" цен вверх при новой нисходящей тенденции. Для нее характерен низкий объем. Появляется последняя возможность покинуть старые длинные позиции, сохранив достоинство. Рынок также предоставляет еще одну возможность открыть новые короткие позиции. В зависимости от конкретного типа коррекции оживление рынка может подвергнуть проверке прежние максимумы (при этом образуется двойная вершина) или даже перекрыть их, прежде чем цены возобновят падение.

**Волна С.** Появление этой волны уже не оставляет никаких сомнений в том, что восходящая тенденция закончилась. В зависимости от типа происходящей коррекции, волна С часто опускается намного ниже основания волны А, демонстрируя все типы классических сигналов к открытию коротких позиций, известных в техническом анализе. В частности, при проведении линии тренда под основаниями волны 4 и волны А на графике иногда появляется хорошо знакомая модель "голова и плечи".

## ○ Построение канала

Другим важнейшим аспектом теории волн является использование ценовых каналов. По Эллиоту, построение канала - хороший метод выявления ценовых ориентиров. С помощью канала также подтверждается завершение отсчета волн. Как только окончательно установилась тенденция роста, первоначальный канал выстраивают путем проведения основной восходящей линии тренда вдоль оснований волн 1 и 2. Затем параллельно ей проводят вторую линию через вершину волны 1, как показано на рисунке 3. Часто на всем протяжении восходящей тенденции рынок так и не выходит за пределы этих двух линий.

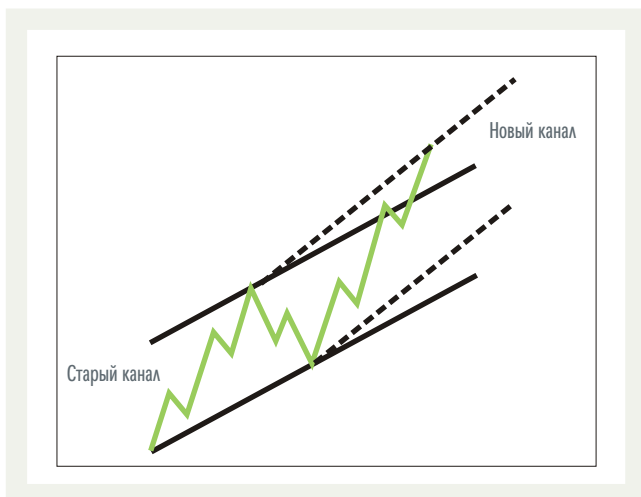


Рис. 3 "Старый" и "новый" каналы

Если волна 3, ускоряя движение, вырывается за пределы верхней линии канала, то необходимо провести новые границы канала - через вершину волны 1 и основание волны 2. Окончательно линии канала проводят под двумя корректирующими волнами - второй и четвертой - а также обычно над вершиной волны 3 (см. рис. 4). Если волна 3 необычно сильна (т. е. растянута), верхнюю линию можно провести над вершиной волны 1. Пятая волна перед своим завершением должна приблизиться вплотную к верхней границе канала. Когда строят канал для долгосрочных тенденций, то наряду с арифметическими рекомендуется использовать полулогарифмические графики.

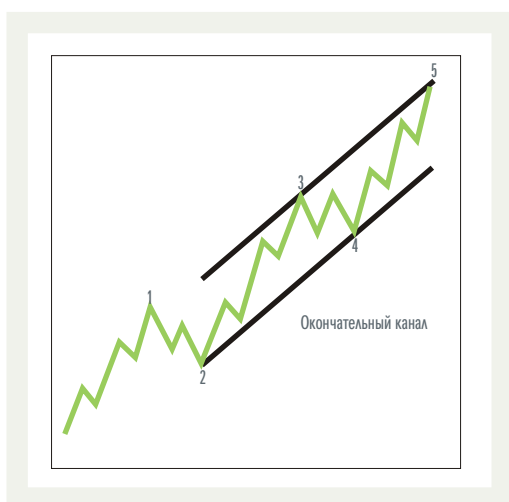


Рис. 4 Окончательный канал.

Рассмотрев теорию волн Эллиота, мы можем связанно с ней теперь уже более ясно рассмотреть использование чисел Фибоначчи, в первую очередь как ориентиров для расчета уровней коррекции.

### ○ Коэффициенты Фибоначчи и процентные соотношения длины коррекции

Данные соотношения могут быть использованы в анализе как динамики цен, так и временных параметров рынка, хотя в последнем случае они считаются менее надежными.

Наиболее часто встречаются следующие коэффициенты Фибоначчи:

1. Поскольку из трех импульсных волн растягивается только одна, две остальные равны по протяженности и времени завершения. Если растягивается пятая волна, волны 1 и 3 должны быть почти равны. При растяжении третьей волны более или менее равными окажутся волна 1 и 5.
2. Минимальным ориентиром вершины волны 3 будет точка, координаты которой получают, умножая длину волны 1 на 1,618 и прибавляя произведение к показателю основания волны 2, то есть к значению, соответствующему самой нижней ее точке.
3. Верхняя точка волны 5 может быть установлена путем умножения длины волны 1 на 3,236 ( $2 \times 1,618$ ). Полученное произведение следует прибавить к значению вершины или основания волны 1. Соответственно, мы получим максимальный или минимальный ориентир.
4. Когда волны 1 и 3 равны, а волна 5, как ожидается, растянется, то ценовой ориентир может быть получен следующим образом. Во-первых, следует измерить расстояние от нижней точки волны 1 до вершины волны 3, и умножить его на 1,618. Полученное произведение, в свою очередь, прибавляют к значению самой нижней точки волны 4.
5. При коррекции (в случае нормальной зигзагообразной коррекции типа 5-3-5) волна с часто достигает длины волны а.
6. Возможную длину волны с можно также измерить, умножив 0,618 на длину волны а, и вычтя полученное произведение из значения основания волны а.

7. В случае плоской коррекции по типу 3-3-5, где волна b достигает или даже перекрывает уровень вершины волны a, волна c будет примерно равна 1,618 длины волны a.

8. В симметричном треугольнике отношение каждой последующей волны к предыдущей примерно равно 0,618.

### **Процентное выражение длины коррекции на основе коэффициентов Фибоначчи**

Хотя существуют и другие коэффициенты, те, что мы привели выше, используются чаще всего. Данные коэффициенты помогают определять ценовые ориентиры как для импульсных, так и для корректирующих волн. Однако ценовые ориентиры также можно устанавливать с помощью процентных отношений длины коррекции. Самыми распространенными значениями таких отношений являются 61,8% (обычно округляется до 62%), 38% и 50%. Как Вы помните, мы говорили о том, что длина коррекции - величина прогнозируемая и в процентном выражении, как правило, равняется 33%, 50% и 66% от предыдущего движения рынка. Однако, используя числовую последовательность Фибоначчи, процентные значения длины коррекции можно определять еще точнее. Так, при сильной тенденции минимальная длина коррекции обычно составляет около 38%. В случае слабой тенденции длина коррекции, как правило, не превышает 62%.

Мы уже упоминали выше, что коэффициенты Фибоначчи приближаются к 0,618, начиная с пятого числа. Тремя первыми значениями в ряду коэффициентов являются: 1/1 (100%), 1/2 (50%), 2/3 (67%). Некоторые последователи Эллиота могут и не догадываться, что хорошо известное 50-процентное отношение длины коррекции является на самом деле коэффициентом Фибоначчи, как и коррекция, покрывающая 2/3 предыдущего хода (коррекция на одну треть от предыдущего хода также вписывается в теорию Эллиота как коэффициент Фибоначчи - отношение любого числа к следующему за ним через одно). Полный (100%) возврат цен к уровню начала предыдущего бычьего или медвежьего рынка отмечает важную область поддержки или сопротивления.

### **Временные ориентиры на основе чисел Фибоначчи**

До сих пор мы лишь касались проблемы временного аспекта волнового анализа. Бесспорно, что на рынке существуют также и временные соотношения, в основе которых лежит последовательность Фибоначчи. Однако их тяжелее предсказывать, в связи с чем некоторые последователи Эллиота считают время наименее значительной из трех составляющих теории волн. Временные ориентиры устанавливаются путем прогрессивного отсчета от наиболее значимых экстремумов рынка. На дневном графике подсчитывается количество торговых дней, начиная с какого-нибудь значительного поворотного пункта. При этом можно ожидать, что последующие вершины или основания рынка придутся как раз на дни Фибоначчи, то есть на 13, 21, 34, 55 или 89-й торговый день в будущем. Аналогичным образом производят отсчет на недельных, месячных или даже годовых графиках. Так, на недельном графике находят значимую вершину или основание рынка, а затем ищут подходящий временной ориентир, который совпадет с одним из чисел Фибоначчи.

Изучение ценовых графиков показывает, что временные соотношения рыночной динамики подчиняются закономерностям числового ряда Фибоначчи. Однако сложность анализа заключается в том, что возможные соотношения такого рода достаточно разнообразны. Временные ориентиры на основе последовательности Фибоначчи можно отсчитывать от вершины до вершины, от вершины до основания, от основания до основания и, наконец, от основания до вершины. По факту соотношения подобного рода устанавливаются легко. Однако в процессе развития тенденции не всегда бывает ясно, какие из них являются существенными.

Заканчивая рассмотрение удивительной последовательности чисел Фибоначчи, необходимо добавить, что как аналитический инструмент она нашла свое применение и в других областях технического изучения рынка, например, в анализе средних скользящих. Ничего удивительного в этом нет; как известно, наиболее эффективными средними скользящими считаются те, которые "привязаны" к доминирующим циклам рынка.

## ○ Анализ периодов Фибоначчи

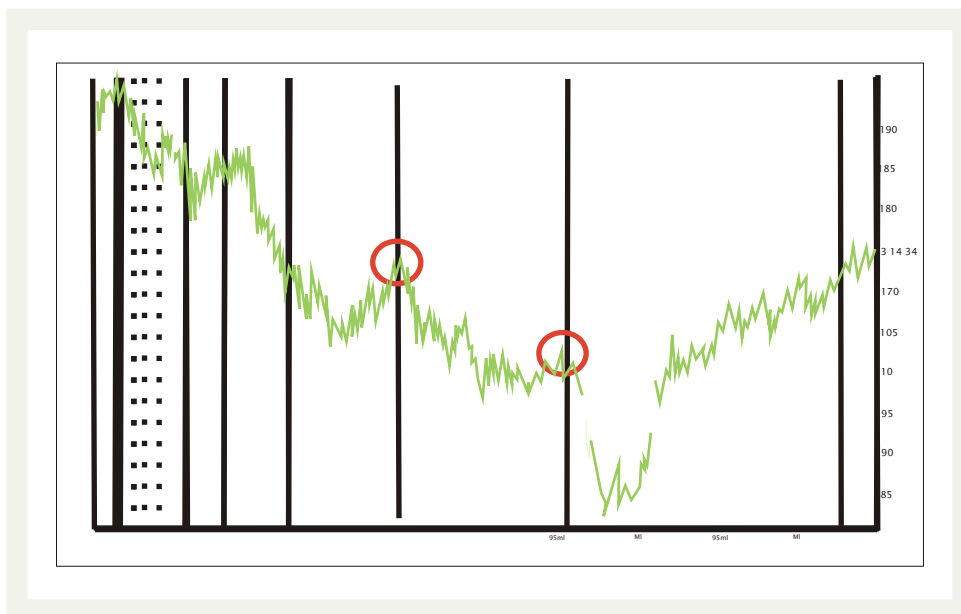
Периоды Фибоначчи представляют собой целый ряд вертикальных линий, соответствующих числовому ряду Фибоначчи. Эти линии символизируют ключевые моменты в динамике курса. Это может быть либо разворот тренда, либо его ускорение, либо просто временное сильное движение.

При построении периодов Фибоначчи используется правило числового ряда Фибоначчи, где расстояние между указанными вертикальными линиями является суммой предыдущих двух расстояний (аналогично числам Фибоначчи, где  $5+8=13$ ,  $8+13=21$  и т.д.).

При анализе периодов Фибоначчи обычно первые три линии игнорируются.

Для того, что бы построить период Фибоначчи, необходимо отметить на графике один из ключевых, по вашему мнению, моментов (на наших рисунках такие моменты отмечены жирной сплошной линией). Дальнейшее построение периодов Фибоначчи произойдет автоматически для тех, у кого в распоряжении есть программа, позволяющая строить периоды Фибоначчи. У кого такой программы нет, построение периодов Фибоначчи затруднительно.

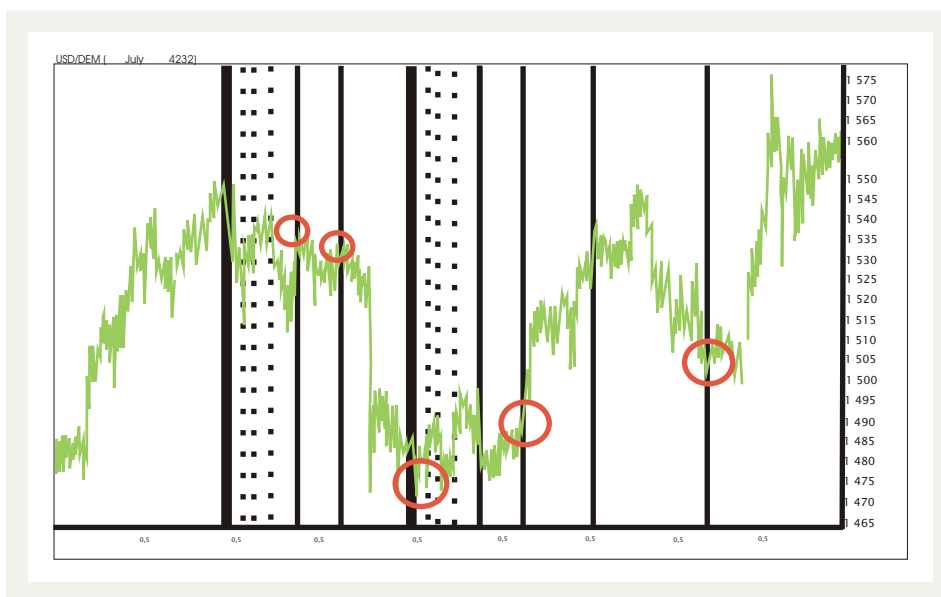
На рисунке представлен недельный график японской йены к доллару США, где сплошной жирной линией отмечено начало построения периодов Фибоначчи. Пунктирными линиями отмечены первые три периода Фибоначчи, для анализа игнорирующиеся. Кружками отмечены места хорошего сигнализирования индикатора о развороте рынка. Во всех прочих случаях периоды Фибоначчи не совпали со значительными движениями курса, но в целом давали хотя бы краткосрочные сигналы.



На втором рисунке построены две группы периодов Фибоначчи.

Жирными сплошными линиями отмечены места начала указанных групп периодов. Менее жирные сплошные линии - это места совпадения периодов из двух групп. Тонкие сплошные линии построены по периоду одной группы. Кружками отмечены места совпадения ключевых моментов в динамике курса с периодами Фибоначчи.

В целом можно отметить, что периоды Фибоначчи хорошо сигнализируют о возможности ключевого момента, начиная с третьего периода, иногда со второго периода.



## Теория Билла Вильямса

Рынок находится там, где он есть,  
потому что ему полагается быть именно там,  
и ему полагается быть там,  
потому что он фактически там, где он есть.

Это выражение наиболее лучшим образом, на мой взгляд, характеризует Вильямса как человека и как трейдера одновременно. И лучше всего показывает его подход к торговле и рынкам. Учитывая его некоторую специфичность в изложении материала и специфику разработанной им теории, постараемся в дальнейшем придерживаться такого же стиля изложения.

Рынок это не что иное, как согласие в цене и расхождение ценности. Никакая сделка не заключается до тех пор, пока не появится расхождение в ценности и согласие о цене.

Ни один рынок не сдвинется до тех пор, пока не появится новая информация (Хаос). Большинство трейдеров противостоят цели и функции рынка и поэтому несут убытки. Собираение вершин и низов не согласуется с природой рынка. И потому, что мы все упрямы, в той или иной степени, то начинаем следовать за трендом рынка, что должно быть самым легким делом в мире и самой сложной задачей в спекулятивной игре.

## Некоторые положения науки хаоса

Новейшая на Земле наука - это наука Хаоса. Как указывалось ранее, наука Хаоса занимается, главным образом, естественными явлениями. Одно из важнейших открытий одного из ее создателей - Мандельброта, состоит в том, что фрактальные измерения реки аналогичны соответствующим измерениям товарных и фондовых рынков, из чего следует, что рынки более естественно функционирующие системы, чем процессы, порожденные левым полушарием человеческого мозга. Мы полагаем, что экономические обоснования и технический/механический анализ не воссоздадут точной картины поведения рынка.

Наука Хаоса предлагает три основных принципа для изучения рынков. Вместе эти принципы управляют поведением энергии. В соответствии с полным описанием, приведенным в книге Роберта Фрица "Путь наименьшего сопротивления", эти принципы состоят в следующем:

1. Все в мире следует путем наименьшего сопротивления. Рынки подобны реке. Они поминутно выбирают пути наименьшего сопротивления. Это то, что делаем все мы - вы, я, рынки, все в природе. Это часть неотъемлемого замысла природы. Когда река течет вниз, путь наименьшего сопротивления определяет ее поведение.

Когда она огибает скалы и следует изгибам русла, гравитация снабжает ее энергией. Вы читаете это предложение в данный момент, потому что после исследования всех факторов, управляющих вашим временем, вы пришли к такому пути наименьшего сопротивления. Вы сидите на данном месте, потому что это место находится на пути наименьшего сопротивления. На рынке вы будете выходить из позиций, приносящих убытки, тогда, когда боль потери еще одного дополнительного доллара становится сильнее, чем боль от признания, что вы были не правы, заключая такую сделку. Опять же победит путь наименьшего сопротивления.

2. Путь наименьшего сопротивления определяется структурой, которая всегда обусловлена причинами и обычно невидна. Поведение реки, независимо от того, течет ли она спокойно, или полна стремнин, зависит от основной структуры русла реки. Если русло реки глубокое и широкое, река будет спокойно течь со склона. Если русло реки неглубокое и узкое, будут образовываться стремнины и буруны. Поведение реки может быть точно предсказано путем исследования основной структуры русла реки. Если бы вы смогли увидеть дно реки, то были бы способны точно предсказать ее поведение в данной точке.

Многие трейдеры, которые продолжают следовать одним и тем же поведенческим моделям, терпят убытки. Они часто чувствуют себя беспомощными и разочарованными. Они посещают семинары, читают книги и подчеркивают соответствующие отрывки, изучают НЛП (Нейро-Лингвистическое Программирование), берут частные уроки у психологов рынка, а затем опять ощущают, что находятся все в том же омуте убытков. Если это случилось с вами, вы просто еще не изменили вашу основную структуру. Устойчивые изменения наступают только тогда, когда вы изменяете русло реки, ее основную структуру. Являясь трейдером, вы всегда знаете, что когда отклоняетесь от пути наименьшего сопротивления. В вашем теле и мозгу мгновенно возникает напряжение. Если вы испытываете напряжение, принимая участие в торгах, вы не "следуете руслу реки". Когда вы научитесь определять основную структуру рынка, то сможете примириться с поведением рынка и просто "держаться на поверхности воды, порхать, как бабочка, и жалить, как пчела".

3. Основная и обычно невидимая структура всегда может быть определена и изменена. Вы можете изменить поток вытей жизни и вашей торговли. Чтобы это сделать легко, и навсегда, вы должны работать с основной структурой, а не с поведением, создаваемым этой основной структурой. Базовая концепция, выводимая из этих трех принципов, состоит в следующем: вы должны научиться сначала распознавать основную структуру, которая движет вашей торговлей, а затем изменить ее, чтобы вы могли создать то, что вы действительно хотите от рынков.

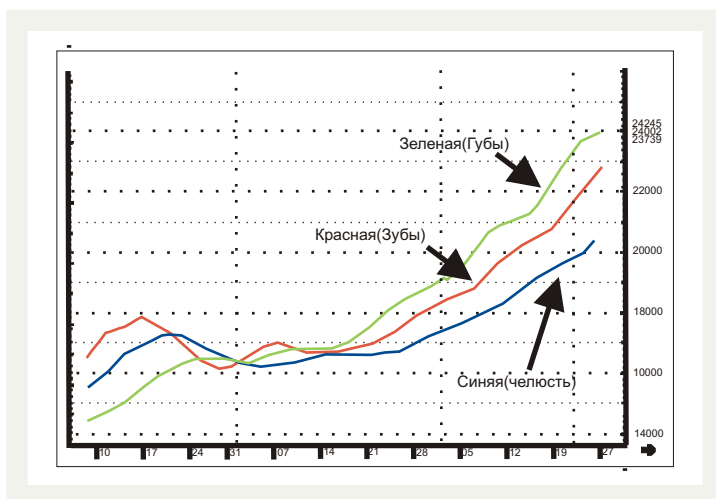
Структура определяет поведение. Структура определяет манеру поведения объекта - пули, урагана, водителя машины, супруги, рынка. Структура биржевого зала определяет поведение трейдеров в биржевом зале. Структуры, которые оказывают наибольшее влияние на ваши торговые результаты, состоят из желаний, представлений, предположений - и в наибольшей степени, из вашего представления о основной структуре рынка и о вас самих. Как отметил Роберт Фриц: "Вы не можете обмануть мать-природу".

## ○ Что такое аллигатор

По существу. Аллигатор - это комбинация Линий Баланса, использующих фрактальную геометрию и нелинейную динамику. Синяя линия (Челюсть Аллигатора) на рисунке - это Линия Баланса для временного периода, который используется для построения графика. Красная линия (Зубы Аллигатора) - это Линия Баланса для значимого временного периода, который на порядок ниже. Зеленая линия (Губы Аллигатора) - это Линия Баланса для значимого временного периода, который еще на один порядок ниже. Губы, Зубы и Челюсть Аллигатора показывают взаимодействие разных временных периодов. Поскольку тренды на рынке можно выделить лишь в течение 15-30 процентов времени, то мы хотим следовать трендам и не работать на рынках, изменяющихся только в пределах определенных ценовых периодов. Мы обнаружили, что Аллигатор может быть отличным руководством. Когда все три линии переплетены, Аллигатор спит, и рынок движется в определенном диапазоне. Рынок отбирает назад то, что мы заработали во время изменения последнего тренда.

○ **Цель Аллигатора состоит в том, чтобы:**

1. Предоставить интегрированный подход для мониторинга движущей силы рынка;
2. Представить простой индикатор для торговли только в текущем тренде;
3. Создать защитное средство для того, чтобы не терять деньги во время движения рынка, ограниченного ценовым коридором.

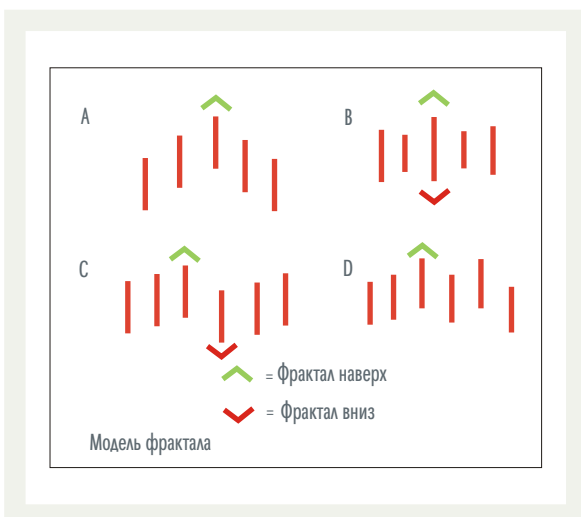


○ **Анатомия Аллигатора**

Вот какова наша базовая стратегия: мы хотим подождать чтобы тренд подтвердил себя, создав фрактал, который размещен выше/ниже Пасти Аллигатора (см. ниже). В идеале, но не всегда, все пять подъемов (или падений при нисходящем движении) должны находиться с одной стороны (выше покупок и ниже продаж) Синей Линии Баланса (Челюсть Аллигатора). Мы рассматриваем фрактал как момент нашего первого входа, а затем движемся в этом направлении в течение любого из сигналов пяти измерений, включая сделки в зонах.

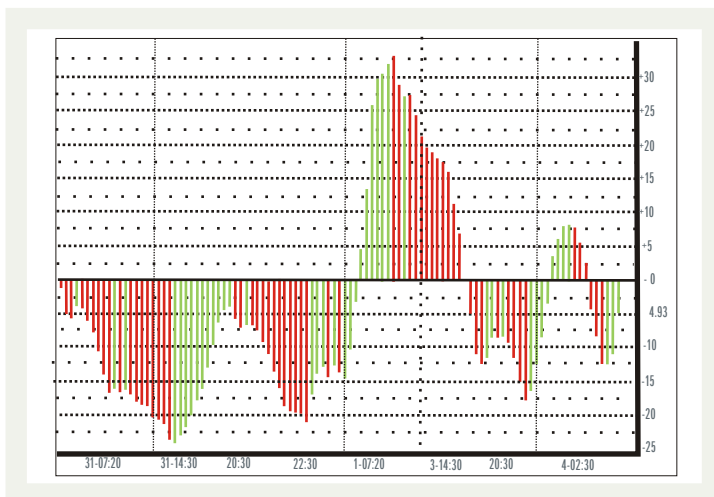
Мы ставим нашу первую точку Остановки для Выхода (это не "Остановка и Разворот") непосредственно внутри Зубов Аллигатора (Красная линия), с помощью ордера "Стоп только по закрытию" для дневного интервала и "Стоп только по закрытию" для закрытия бара другой временной структуры. Если рынок движется в нашем направлении, мы отслеживаем остановку после того, как у нас получилось пять последовательных баров одного и того же цвета.

Техническое определение фрактала - это серия из минимум пяти последовательных баров, в которой перед самым высоким максимумом и за ним находятся по два бара с более низкими максимумами. (Противоположная конфигурация соответствует фракталу для продажи). Один из способов визуализации этого:



## Удивительный осциллятор АО

"АО" - это 34-периодное простое скользящее среднее, построенное по средним точкам баров  $(H-L)/24$ , которое вычтено из 5-периодного простого скользящего среднего, построенного по центральным точкам баров  $(H-L)/2$ .

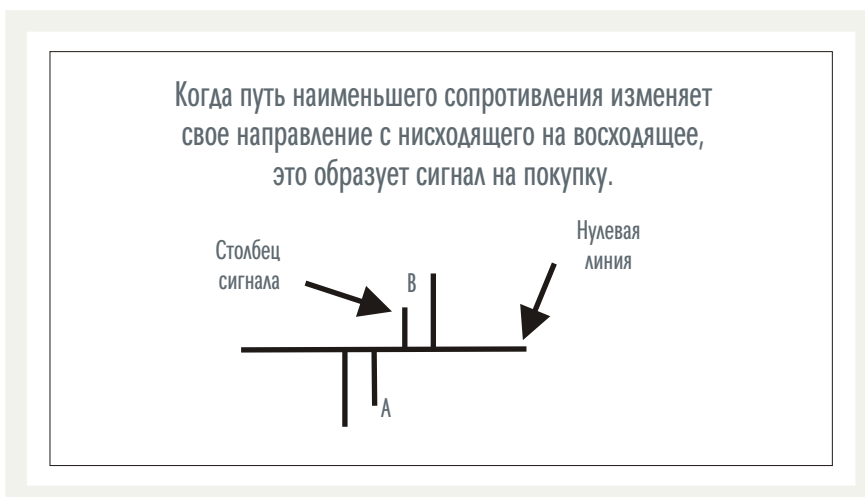


Удивительный осциллятор создает три возможных варианта сигнала на покупку и три возможных сигнала на продажу.

### Сигнал "блюдец"

Это единственный сигнал, который возникает, когда гистограмма находится выше или ниже нулевой линии. Он называется сигналом "Блюдце". Необходимо помнить следующие моменты:

1. Сигнал "Блюдце" **на покупку** образуется тогда, когда гистограмма меняет направление с нисходящего (столбец "b", который предшествует нынешнему столбцу "c" и находится ниже, чем столбец "a", расположенный перед ним) на восходящее (столбец "c" выше, чем предшествующий столбец "b", поэтому он является столбцом зеленого цвета).
2. Для образования сигнала "Блюдце" необходимо, по крайней мере, три столбца гистограммы.
3. Стоп-ордер на покупку устанавливается на одно минимальное изменение цены выше максимума ценового бара, который соответствует первому, наиболее высокому, столбцу "c" гистограммы.



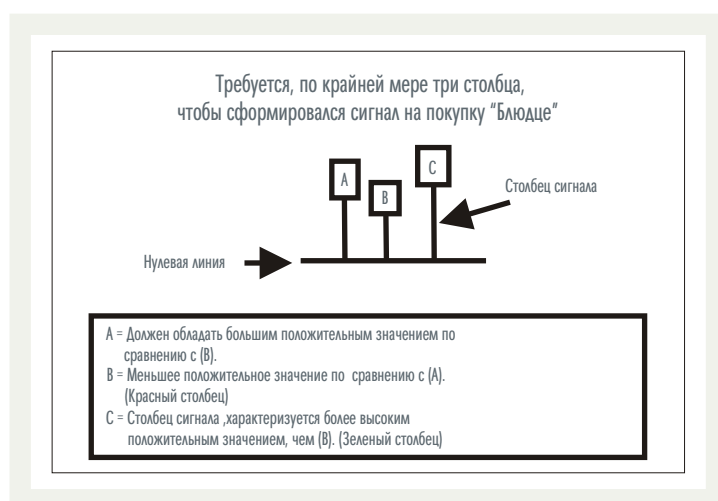
Сигнал на продажу формируется аналогичным образом, соответственно только с точностью до наоборот. Столбцы гистограммы должны быть ниже нулевой линии и их цвет меняется красный на зеленый и зеленый на красный относительно сигнала на покупку.

### Сигнал "пересечение нулевой линии"

Если вы покупаете, когда гистограмма пересекает нулевую линию, вы используете сигнал на покупку "Пересечение нулевой линии". Основное, что нужно помнить:

1. Сигнал на покупку образуется, когда гистограмма переходит от отрицательных значений к положительным значениям. Это происходит тогда, когда гистограмма пересекает нулевую линию.
2. Стоп-ордер на покупку должен быть размещен на одно минимальное изменение цены выше, чем максимум ценового бара, который соответствует первому столбцу гистограммы, который пересек нулевую линию.

Рисунок показывает пример "АО", пересекающего нулевую линию, меняя знак с минуса на плюс. Это создает сигнал на покупку, который находится на одно минимальное изменение цены выше максимума соответствующего ценового бара. При наличии сигнала к покупке "Пересечение нулевой линии", сигнальный столбец гистограммы всегда будет зеленого цвета.



Сигнал на продажу формируется аналогично при пересечении индикатором нулевой линии сверху вниз.

### Сигнал на покупку "два пика"

Третий сигнал, который формируется Удивительным Осциллятором, - это сигнал "Два Пика". Это единственный сигнал на покупку, который может образоваться, когда значения гистограммы лежат ниже нулевой линии. И единственный сигнал на продажу, который может формироваться когда значения гистограммы выше нулевой линии.

Здесь необходимо помнить следующее:

1. Сигнал образуется, когда у вас есть направленный вниз пик (самый низкий минимум), находящийся ниже нулевой линии, за которым следует другой направленный вниз пик, который выше (отрицательное число, меньшее по абсолютному значению, поэтому оно находится ближе к нулевой линии), чем предыдущий пик, смотрящий вниз.
2. Гистограмма должна находиться ниже нулевой линии между двумя пиками. Если гистограмма пересекает нулевую линию между пиками, сигнал на покупку не действует. Однако создается сигнал на покупку "Пересечение нулевой линии".



### Движущая сила рынка AC

До сих пор мы исследовали науку хаоса и ее отношение к торговле на рынках. Мы объяснили, почему мы используем наш стратегический метод принятия решений - Аллигатор, чтобы фильтровать неудачные и расширять выигрышные сделки. Аллигатор - это наилучшее средство для размещения активов из когда-либо известных. Затем мы рассмотрели, как включиться в зарождающийся тренд по сигналу фрактала. Это позволит нам избежать убытков, которые характерны для торговли во время колебаний рынка в определенном диапазоне, и гарантирует, что мы не пропустим значительные изменения в ценах, характерные для тренда.

Ускорение/Замедление (AC) - это третье измерение нашего анализа рынка. Помните, что цена - это последний элемент, который изменяется. Прежде чем изменится цена, изменяется движущая сила рынка, а перед тем, как движущая сила изменяет свое направление, ускорение движущей силы должно замедлиться и дойти до нуля. Затем она начинает ускоряться в противоположном направлении до тех пор, пока цена не начнет изменять направление.

"AC" измеряет Ускорение и Замедление текущей Движущей Силы. "AC" будет изменять направление перед изменением Движущей Силы, а Движущая Сила будет изменять свое направление перед изменением цены. Понимание того, что "AC" является более ранним предупреждающим сигналом, дает вам очевидные преимущества перед другими трейдерами.

Чтобы создать сигнал, вы должны иметь изменение/ускорения (изменение цвета).

· Легче заключать сделки на покупку выше линии, поэтому только пара столбцов необходима, чтобы образовался сигнал. Пересечение нуля НЕ ПРЕДСТАВЛЯЕТ собой отдельный сигнал, оно лишь влияет на число столбцов, необходимых для образования сигнала.

Вы не можете совершать покупку, если текущий столбец Красного цвета.

Вы не можете совершать продажу, если текущий столбец Зеленого цвета.

Это наиболее чувствительный сигнал, который мы имеем. Ускорение будет изменяться до изменения движущей силы, а движущая сила будет изменяться до изменения цены. Зная это, мы можем использовать этот сигнал как наш первый определитель того, куда направляется рынок.

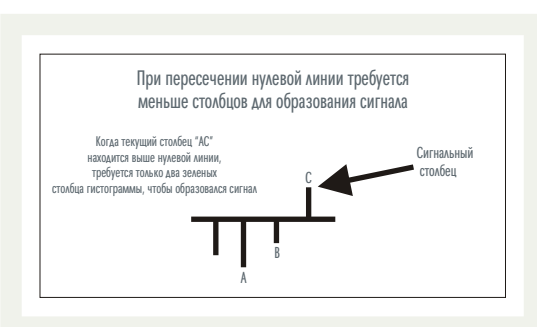
По существу, нулевая линия - это место, где движущая сила сбалансирована с ускорением. Если "AC" выше нуля, то обычно бывает легче для ускорения продолжить движение вверх (и - наоборот, когда ниже нуля). В отличие от "АО", пересечение нулевой линии не представляет собой сигнала. Если ваше программное обеспечение позволяет вам окрашивать столбцы гистограммы, то единственное, что вам необходимо делать, чтобы контролировать рынок и принимать решения - это следить за изменением цвета. Чтобы избежать серьезных размышлений, вы должны помнить: при помощи "AC" вы не можете производить покупку, когда текущий столбец окрашен в красный цвет, и вы не можете осуществлять продажу, когда текущий столбец окрашен в зеленый цвет.

Когда движущая сила и ускорение направлены в одну сторону, это означает, что движущая сила не только движется в этом направлении, она еще увеличивает скорость в этом направлении. Это, конечно лучше, что только можно придумать: рынок движется в вашем направлении и одновременно набирает скорость.

### Сигнал на покупку "Выше Нулевой Линии"

Все сигналы "АС" возникают, основываясь на изменении в направлении гистограммы "АС". Гистограмма "АС" - это 5-периодное простое скользящее среднее, построенное на разности между значением 5/34 гистограммы движущей силы и 5-периодным простым скользящим средним, взятым от этой гистограммы. Если текущая разность между 5/34 "АО" осциллятором и 5-периодным скользящим средним больше средней разницы для последних 5 столбцов гистограммы, то движущая сила ускоряется. Если меньше, то движущая сила в своем текущем направлении замедляется. Ниже приведены основные моменты, которые необходимо запомнить:

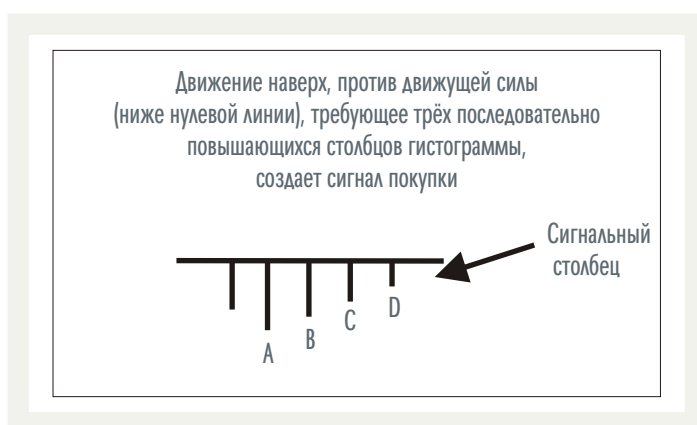
1. Сигнал на покупку образуется, когда есть два последовательных столбца гистограммы с более высокими максимумами, чем самый последний наименьший столбец (впадина).
2. Стоп-ордер на покупку помещается на одно минимальное движение цены выше максимума ценового бара, который соответствует (в том же самом временном интервале) второму по высоте максимуму.
3. Второй сигнал на покупку не может образовываться до тех пор, пока гистограмма не начнет двигаться вниз, образуя, по крайней мере, один красный столбец. Новый сигнал на покупку может образовываться после того, как возникли два более высоких (зеленых) столбца.



## Сигнал на покупку "Ниже Нулевой Линии"

Правила "АС" для покупки, когда гистограмма находится "ниже" нулевой линии:

1. Сигнал на покупку образуется тогда, когда на гистограмме появляются три столбца, последовательно демонстрирующие повышающиеся вершины, чем самый последний, показывающий самый низкий минимум (нисходящий пик). Все три столбца должны быть зеленого цвета.
2. Цена на покупку устанавливается на одно минимальное изменение цены выше максимума ценового бара, который соответствует третьему более высокому максимуму (в том же временном сегменте).



**Здесь возникает два вопроса:**

1. Является ли пересечение нулевой линии сигналом "АС", как это верно для "АО"?

**Ответ:** Нет.

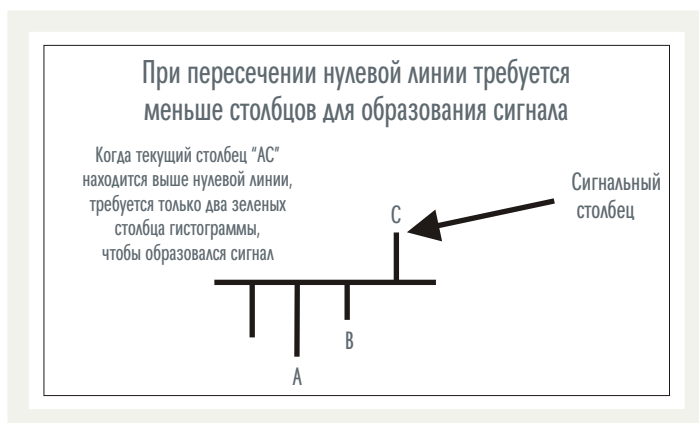
2. Как влияет пересечение нулевой линии на сигналы к покупке и продаже?

Ниже приводятся правила на покупку для "АС", когда гистограмма "пересекает" нулевую линию снизу вверх (меняя знак с минуса на плюс):

1. Сигнал на покупку образуется, если пик вниз гистограммы "АС" находится ниже нулевой линии, и тренд гистограммы пересекает нулевую линию во втором или третьем столбце после пика вниз. Когда это происходит, текущий столбец "определяющий" на гистограмме находится выше нулевой линии, и вам необходимы только два более высоких максимума.

**2. Важно понимать, что пересечение нулевой линии не представляет собой сигнала на гистограмме "ас".** (Пересечение нулевой линии является сигналом только на гистограмме "АО").

3. Пересечение нулевой линии на гистограмме только меняет число зеленых столбцов (более высоких максимумов), которые вам необходимы для того, чтобы получить сигнал к покупке. Причина, которая связана с уменьшением числа столбцов гистограммы после пересечения нулевой линии, состоит в том, что движущая сила в этом случае начинает играть в вашу пользу, и вы хотите либо начать, либо продолжить заключать сделки так быстро, как это возможно.



a = Красный Столбец, более низкий минимум по сравнению с предыдущим столбцом; он должен быть Красным Столбцом.

b = первый столбец, с изменением движущей силы, который должен быть выше, чем столбец (a), и который должен быть Зеленого цвета.

c = Сигнальный Столбец, 2-й столбец с более высоким максимумом, который пересекает нулевую линию, приобретая положительное значение; он должен быть Зеленого цвета.

Все сигналы на продажу формируются по принципу зеркального отображения от сигналов на покупку.

## О ВЫХОД ИЗ РЫНКА

Определение момента выхода из рынка является не менее важным чем правильный вход в него. Для этого мы имеем несколько возможностей.

Если у вас есть подтверждение того, что вы все еще находитесь на рынке, где развивается тренд, то лучшим местом для стоп-ордера может быть Красная линия. Красная линия - это Зубы Аллигатора. Это также та линия, где была бы текущая цена, если бы не было новой поступающей информации (Хаоса), которая влияет на рынок. Это Стоп Только при Закрытии или Рыночный Ордер при Закрытии. Если вы торгуете внутри дня, то должны наблюдать за закрытием рынка в каждом периоде и покидать его, используя рыночный ордер, если закрытие происходит ниже Красной линии.

Если вы не уверены, что тренд сильный и хотите взять большую прибыль, то вместо красной линии баланса можно использовать зеленую. Хотя такой вариант может привести к недополучению возможной прибыли.

Вероятно, самой часто используемой остановкой для получения прибыли являются ПЯТЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ БАРОВ ОДНОГО ЦВЕТА одновременно на гистограммах АО и АС. Это торговый подход типа "стреляй и беги", который позволяет вам размещать ваши активы (деньги) на рынках, которые движутся. Когда рынок начинает замедляться, вы немедленно перемещаете активы на другой рынок, т.е., начинаете вести агрессивную торговлю.

Метод прост. Предположим, что вы занимаете длинную позицию, и рынок движется вверх. Вы обращаете внимание на то, что появились пять зеленых баров подряд. Затем вы помещаете стоп-ордер на одно минимальное движение цены ниже пятого зеленого бара. Если рынок выводит вас из него, то вы просто ищите другое потенциально хорошее движение. Если рынок продолжает подниматься в вашем направлении, то вы поднимаете остановку, чтобы она находилась как раз под самым последним завершенным баром. Вы должны продолжать делать это до тех пор, пока не остановитесь, вне зависимости от того, какого цвета бары следуют за этим пятым баром зеленого цвета. Вы должны использовать тот же метод на понижающемся рынке, размещая ваш стоп-ордер на одно минимальное движение цены выше пятого красного бара.

Прежде всего, у любого рынка существуют периоды всплеска активности и периоды летаргии, периоды ярко выраженной тенденции цен и периоды неопределенности. Технический аналитик свободно может сконцентрировать все свое внимание и силы на тех рынках, где тенденции цен внятно прослеживаются, а всеми остальными пока пренебречь. Иными словами, он максимально использует преимущества ротационной природы рынка, а на практике это выражается в ротации внимания и, разумеется, средств. В различные периоды времени те или иные рынки вдруг начинают "бурлить", цены на них образуют четкие тенденции, а потом активность затухает, рынок становится вялым, динамика цен - неопределенной. Но на каком-то другом рынке в этот момент вдруг начинается вспышка активности. И технический аналитик в подобной ситуации имеет свободу выбора, чего нельзя сказать о фундаменталистах, узкая специализация которых на каком-то определенном рынке или группе рынков просто-напросто лишает их этой возможности маневра. Даже если фундаментальный аналитик и решит переключиться на что-нибудь другое, маневр этот потребует от него намного больше времени и усилий.

Еще одно преимущество технических аналитиков - "широкий обзор". И в самом деле, следя сразу за всеми рынками, они имеют ясную картину того, что в целом происходит на товарных рынках. Это позволяет им избегать своеобразной "зашоренности", которая может стать результатом специализации на какой-нибудь одной группе рынков. Кроме того, большинство рынков тесно между собою связаны, на них воздействуют одни и те же экономические факторы. Следовательно, динамика цен на одном рынке или группе рынков может оказаться ключом к разгадке того, куда в будущем пойдет какой-то совсем другой рынок или группа рынков.

## ○ ТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ ОТРЕЗКАМ ВРЕМЕНИ

Еще одной сильной стороной технического анализа является возможность его применения на любом отрезке времени. И совершенно не важно, играете ли вы на колебаниях в пределах одного дня торгов, когда важен каждый тик, или анализируете среднесрочную тенденцию, в любом случае вы используете одни и те же принципы. Иногда высказывается мнение, что технический анализ эффективен лишь для краткосрочного прогнозирования. На самом же деле это не так. Кое-кто ошибочно полагает, что для долгосрочных прогнозов более подходит фундаментальный анализ, а удел технических факторов - лишь краткосрочный анализ с целью определения моментов входа и выхода из рынка. Но, как показывает практика, использование недельных и месячных графиков, охватывающих динамику рынка за несколько лет, для долгосрочного прогнозирования оказывается чрезвычайно плодотворным.