

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ (МИИТ)**

Кафедра «Прикладная математика-2»

Л.Ф. Кочнева, Т.В. Калядина

**ВВЕДЕНИЕ В РАБОТУ
С ПРОГРАММНЫМ ПАКЕТОМ
MetaStock Professional 9.1**

Рекомендовано редакционно-издательским советом
университета в качестве методических указаний для
студентов специальностей ПИЭ и ЭФК

Москва – 2009

УДК. 51:339
К 17

Кочнева Л.Ф., Калядина Т.В. Введение в работу с программным пакетом MetaStock Professional 9.1: Методические указания к практическим занятиям. – М.: МИИТ, 2009, - 44 с.

Методические указания предназначены для студентов специальности ПИЭ и ЭИЭ (институт ИЭФ). В методических указаниях разобраны основные работы с программным пакетом MetaStock Professional 9.1. Методические указания снабжены большим количеством наглядных иллюстраций и графиков, содержат описание интерфейса и данных, входящих в пакет, команд меню и основных графических представлений, используемых при работе с биржевыми данными.

© Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), 2009

Учебно-методическое издание
Кочнева Людмила Фёдоровна
Калядина Татьяна Вячеславовна
Введение в работу с программным пакетом MetaStock Professional 9.1
Методические указания

Подписано в печать ^{02.04.}2009₂ Формат 60×84/16 Изд. № 273-09
Заказ № 105. Усл. - п.л. - 2,75 Тираж - 100 экз.

127994 Москва, ул. Образцова, 9, стр. 9.
Типография МИИТа

Содержание

Введение	4
§ 1. Данные, входящие в программный пакет	4
§ 2. Экран	8
МетаСток	
2.1. Команды горизонтальной панели инструментов	8
2.2. Команды вертикальной панели инструментов	16
§ 3. Различные виды графического представления колебаний цен	23
3.1. Штриховой график типа максимум/минимум/закрытие (<i>high/low/close bars</i>)	25
3.2. Представление графика в виде подсвечников (<i>Candlesticks</i>)	27
3.3. Представление графика в виде объемных подсвечников (<i>Candlevolume</i>)	29
3.4. Представление графика в виде эквивалентных объемов (<i>Equivolume</i>)	29
3.5. Графики типа ка-джи (<i>Kagi</i>)	31
3.6. Линейный график (<i>Line Chart</i>)	33
3.7. Графики типа “крестики-нолики” (<i>Point and Figure</i>)	34
3.8. График типа ренко (<i>Renko</i>)	35
3.9. Трехполосный разворот (<i>Three Line Break</i>)	38
§ 4. Команды окна графика	39

Введение

MetaStock Professional – программный продукт, предназначенный для анализа и обработки, данных фондового рынка, который в настоящее время входит в качестве обязательной составляющей в рабочее место практически любого биржевого брокера. Эта программа, на сегодняшний день, является самой популярной программой, используемой для анализа биржевых данных.

§ 1. Данные, входящие в программный пакет.

В пакет MetaStock Professional 9.1 кроме программной оболочки в качестве учебного материала входят данные торгов по 58 ведущим американским компаниям и биржевым индексам за период с 2000 по 2005 годы. При этом программа позволяет использовать не только эти данные, но и загружать любые реальные данные с существующих бирж.

Для работы с этими данными необходимо в верхней строке меню следует выбрать мышкой значок в виде открытой папки как показано на рис.1 или набрать на клавиатуре сочетание клавиш *Ctrl* и *O*.



Рис. 1

После этого на экране появиться выпадающее меню, изображённое на рис. 2. С левой стороны этого меню находится список биржевых индексов и названий компаний, а справа диапазон дат, за который приведены данные.



Рис. 2

Для иллюстрации возможностей программного пакета выберем одну из компаний из этого списка, например *Coca Cola*. Для этого нужно кликнуть мышкой сначала на строке с названием компании и затем на строке с надписью *Select*. После этого на экране появится график, изображённый на рис. 3. В верхней части графика черным цветом показано колебание цены акций компании, а синим цветом в виде столбчатой диаграммы отображено колебание объёма торгов. Если навести мышку на произвольную точку графика, тогда на графике появится выпадающее меню серого цвета содержащее информацию о торгах за дату, соответствующую выбранной точки графика, как

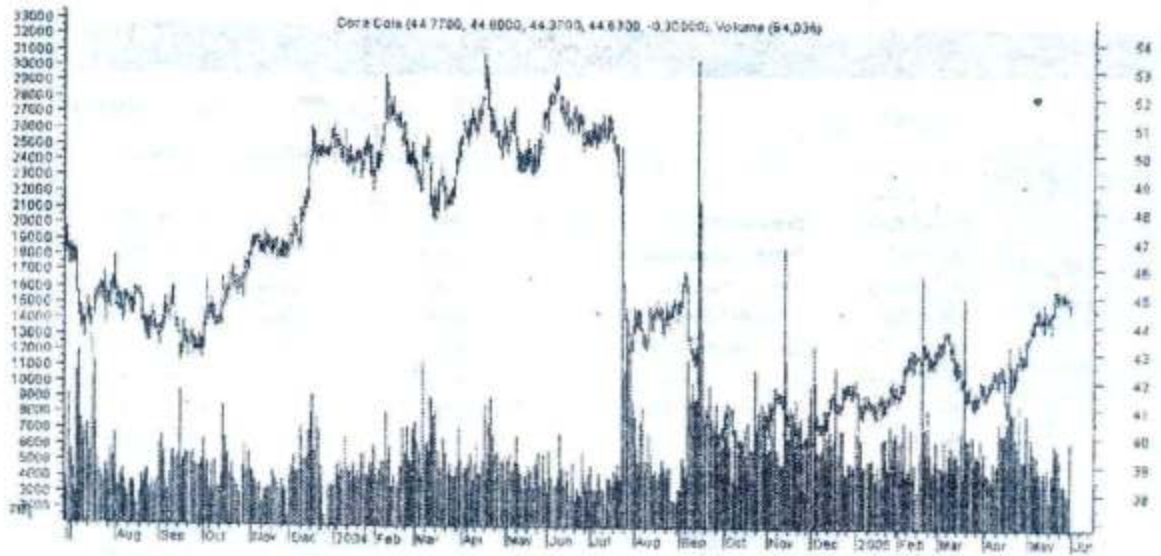


Рис.3

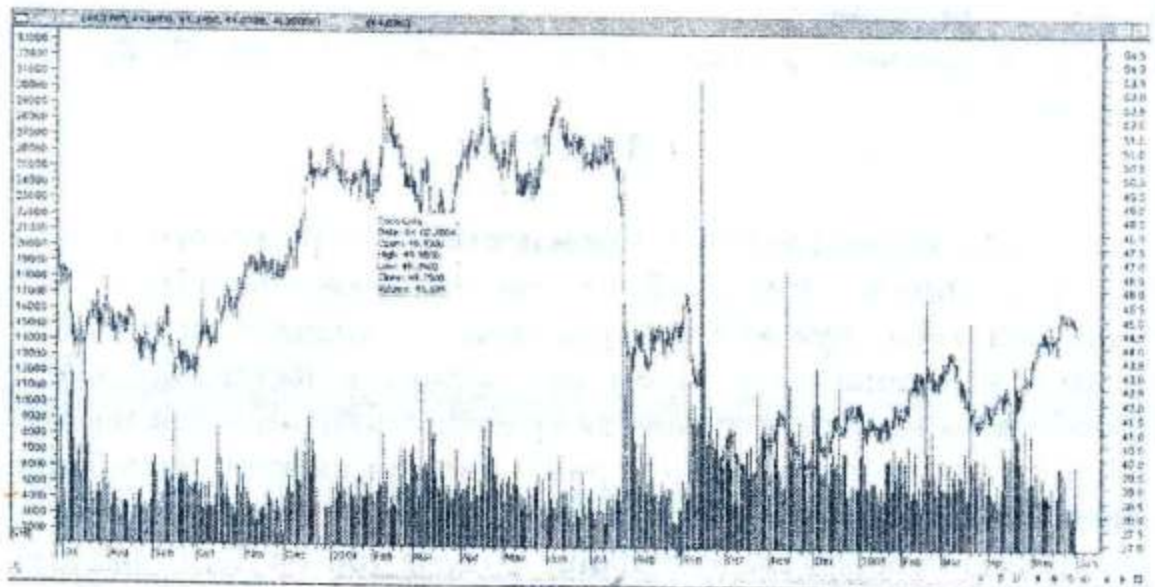


Рис. 4

показано на рис.4 и рис.5.

Рассмотрим подробнее данные, приведённые в выпадающем меню, см. рис. 5. Четвертого февраля 2004 года на момент открытия торгов цена акций (*Open price*) компании Coca Cola (биржевой символ *KO*) составила \$49.43, наибольшая цена

зафиксированная в течение рабочего дня (*High price*) равнялась \$49.98, цена акции на момент закрытия торгов (*Close price*) составила \$49.75, и при этом, за торговый день, суммарный по сделкам объем (*Volume*) был равен 45 684.



Рис. 5

Как уже было сказано выше, кроме данных относительно колебаний цен акций ведущих компаний, в MetaStock Professional 9.1, входят данные об основных биржевых индексах. Большинство индексов рассчитываются на ежедневной основе и представляют собой средневзвешенную цену рыночных инструментов. На биржах индексы торгуются наравне с акциями и единственным отличием, в случае индексов, является отсутствие информации об объеме сделок. Из-за этого на графике колебаний цены индекса, в отличие от акции, отсутствует столбчатая диаграмма, соответствующая объему (см. рис. 6). На рис.6 изображены колебания цены

одного из самых известных индексов *Dow Jones Industrials* (биржевой символ *DJI*).



Рис. 6

§ 2. Экран МетаСток.

2.1. Команды горизонтальной панели инструментов.



Рис. 7. Горизонтальная панель инструментов.

Базовым представлением данных в МетаСтоке является их представление в виде графика (*Chart*). В МетаСтоке график располагается в одиночном окне, которое может разделяться на несколько окон, где отображаются необходимые цены или

индикаторы. Следующие две функции меню служат для того, что бы создать новый график или открыть уже существующий.



-Создание нового окна графика.(*New Chart/Layout*)



- Открытие существующих окон графиков (*Open*).

Если после работы с графиком, результаты работы необходимо сохранить, то тогда следует использовать функцию сохранения графика. При этом файл содержащий график будет иметь расширение *.*tmx*.



- Сохранение графика. (*Save*)

Программный пакет МетаСток позволяет распечатывать построенные графики. По умолчанию МетаСток предлагает следующие масштабирование: окно графика целиком располагается на странице, и сверху в качестве заголовка написано название компании или индекса. Команда предварительного просмотра демонстрирует результаты, которые будут выведены на печать.



- Печать графика (*Print*).



- Предварительный просмотр (*Print Preview*).

Часто при работе с графиком представляет интерес не весь график, а некоторая его часть. Программный пакет МетаСток позволяет удалить интересующий нас фрагмент графика, затем скопировать его в специально предназначенный для этого буфер и потом вставить из буфера в новый файл. Для этого интересующий нас фрагмент графика следует выделить при помощи мыши.



- Удаление выделенного фрагмента (*Cut*).



- Копирование выделенного фрагмента в буфер (*Copy*).



- Вставка выделенного фрагмента (*Paste*).

В программе предусмотрена возможность отображения на экране не только графической, но и аналитической информации. Аналитическую информацию позволяет получить так называемое окно данных (*Data Window*). В этом окне отображается изменение следующих параметров:


Date (текущая дата)
Volume (Объем сделок)
Open (Цена открытия)
High (Максимальная цена)
Low (Минимальная цена)
Close (Цена закрытия)
Price Change (Изменение цены)

 - Открытие окна данных (*Data Window*).

В программе МетаСток предусмотрена команда, позволяющая рассмотреть подробнее выделенный фрагмент графика, без копирования его в буфер.

 - Увеличение выделенного фрагмента (*Zoom Box*).

Программный пакет МетаСток включает в себя большой список встроенных индикаторов. В связи с тем, что технический анализ постоянно развивается в МетаСтоке предусмотрена возможность создавать свои собственные индикаторы (так называемые пользовательские индикаторы), но, как правило, для повседневных нужд, достаточно уже существующих индикаторов.

 - горизонтальное выпадающее меню, содержащее список встроенных индикаторов (*Indicator QuickList*).

 - встроенный загрузчик данных (*The DownLoader*).

Аналогично списку индикаторов в программу входит меню со списком встроенных команд.

 - список встроенных команд (*Expert Advisor*).

Наряду с predeterminedными встроенными в *Indicator QuickList* индикаторами, МетаСток позволяет создавать свыше 1000 различных "пользовательских" индикаторов. Индикаторы автоматически сохраняются МетаСтоком, и поэтому нет необходимости каждый вводить их заново, когда вы хотите отобразить индикатор. Формулы, создаваемые при помощи меню из *Indicator Builder*, и формулы, используемые для расчетов во встроенных индикаторах, независимы друг от друга. Изменения, сделанные в формулах пользовательских индикаторов, никак не отражаются на встроенных индикаторах.

Следующие три команды представляют интересы только для продвинутых пользователей, и их описание выходит за рамки данного пособия.



- выпадающее меню для построения пользовательских индикаторов (*Indicator Builder*).



- меню для расчета параметров опционов (*Option Score*).



- меню для тестирования торговых систем (*Enhanced System Tester*).

Для работы с несколькими ЦБ из нескольких подкаталогов, в МетаСток предусмотрен мощный многоцелевой аналитический инструмент, называемый «разведчик».



- меню для одновременной работы с несколькими ценными бумагами (*The Explorer*).

Если ваш компьютер подключен к интернету, тогда подключиться к сообществу пользователей при помощи программы МетаСток можно автоматически. Для этого не обязательно покидать программную оболочку.



- подключение к сообществу пользователей программой МетаСток (*MetaStock Community*).

В программный пакет МетаСток входит электронный справочник (*Help*).



- обращение к справочнику (*Context Sensitive Help*).

Следующие пять иконок предназначены для удобства одновременной работы с несколькими окнами графиков. В случае, когда работа с графиками происходит поочередно, их удобно расположить каскадом (*Cascade*), как показано на рис. 8. При таком компактном расположении, заголовки графиков не перекрываются и для доступа к требуемому графику достаточно кликнуть мышкой на его заголовок.

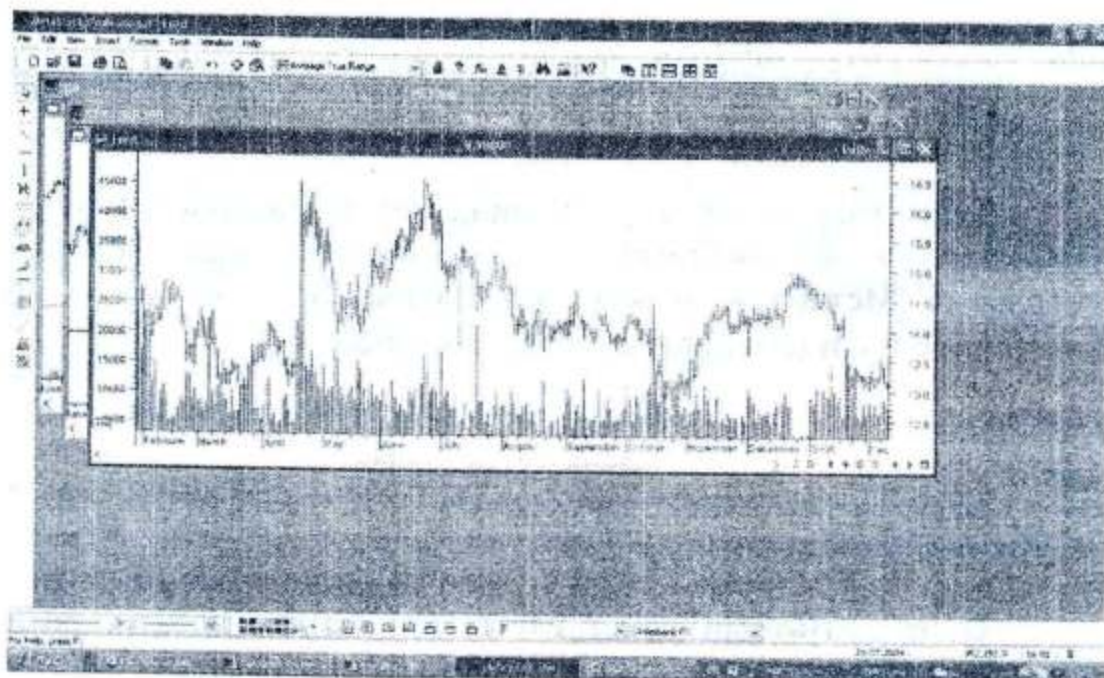


Рис. 8



- построение каскада окон (*Cascade*).

Для сравнения данных разных графиков их удобно расположить вертикально, так что бы каждый график прилегал к другому графику и при этом был полностью виден. Это позволяет сделать команда *Column*, см. рис. 9.



Рис. 9



- вертикальное расположение нескольких окон (*Colum*).

Команда *Stack* располагает окна открытых графиков горизонтально друг над другом (в стопку). При этом каждый график виден полностью. Такое расположение позволяет легко сравнивать разные графики, упорядочивая их по оси дат.



- расположение графиков так, чтобы их можно было сравнивать упорядочивая по оси дат (*Stack*).



- упорядочивание открытых окон графиков таким образом, чтобы они не перекрывались и все они были бы видны на экране (*Tail*).



- расположение окон, при котором все открытые окна графиков видны на экране (*Auto Tail*). Следует отметить, что при таком расположении и большом числе графиков, страдает качество представления данных см. рис 10.

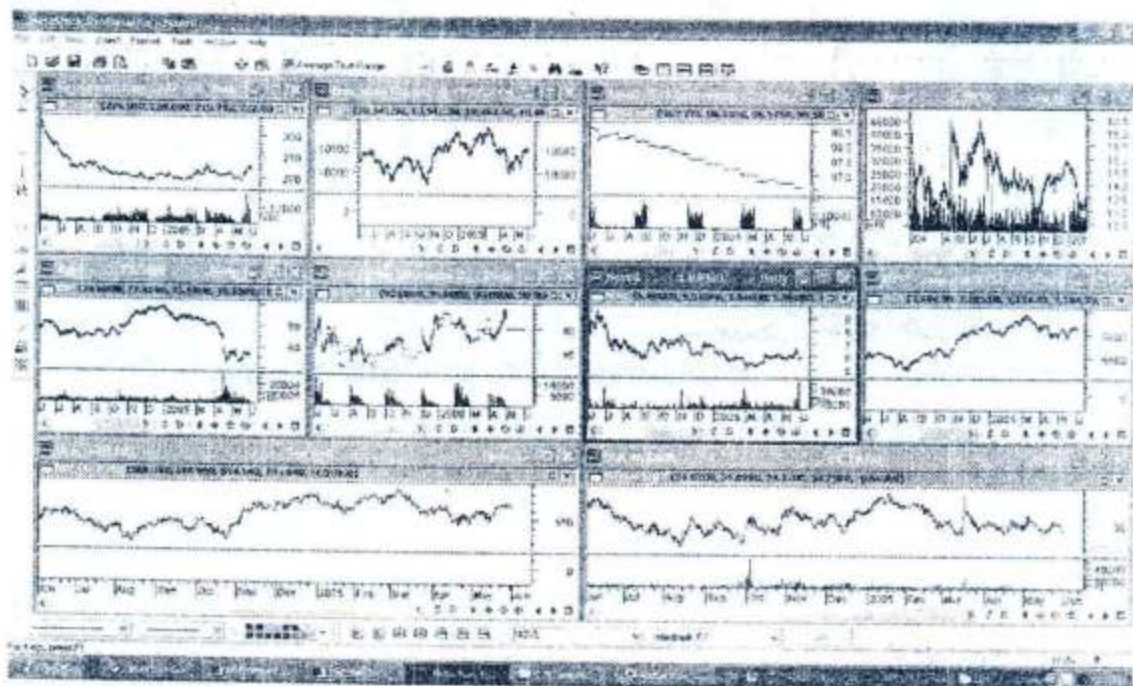


Рис. 10

2.2. Команды вертикальной панели инструментов.

Иконки, составляющие вертикальную панель меню, служат для построения аналитических линий.

Работа с аналитическими линиями

Часто для проведения технического анализа требуется построение аналитических линий. Аналитические линии – это специальные линии, которые рисуются или размещаются на

графике. Например, это линии тренда (*Trendlines*), арки Фибоначи (*Fibonacci Arcs*), эллипсы (*Ellipses*), сетка Ганна (*Gann Angles*), вертикальные линии (*Vertical lines*) и т.п.

Каждая аналитическая линия является объектом, который содержит набор параметров. Этот набор может быть вызван при помощи щелчка правой кнопкой мыши непосредственно по линии.

В МетаСтоке есть два типа аналитических линий:

1. Для построения линий первого типа необходимо отметить мышью начальную и конечную точки линии.

2. Для построения линий второго типа линии появляются как только указатель мыши будет перемещен во внутреннее окно. При помощи щелчка мыши аналитическая линия закрепляется на выбранном месте графика.

Для того, чтобы на графике нарисовать аналитическую линию необходимо выбрать нужную кнопку на вертикальной панели инструментов. Для построения аналитической линии необходимо:

1. кликнуть мышью на иконку, соответствующую требуемой аналитической линии на вертикальной панели инструментов.

2. Если в основе аналитической линии лежат линии тренда, то установите указатель мыши на начальную точку, нажмите левую клавишу мыши и удерживая ее переместите указатель в конечную точку линии тренда.

Если аналитическая линия не относится к линиям тренда, то просто установите указатель мыши в ту позицию где вы хотите ее закрепить и щелкните левой кнопкой мыши.

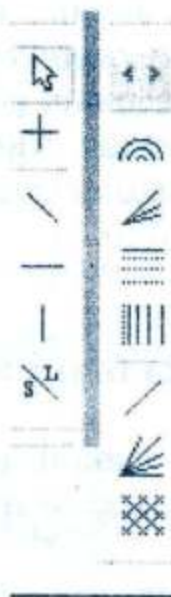



Рис. 11. Вертикальная панель инструментов.

По умолчанию, при работе с графиком пользователь находится в режиме выбора (*Select mode*). Однако, для построения аналитических линий необходимо переключиться в режим рисования (*Drawing mode*). В режиме рисования можно рисовать аналитические линии, но нельзя выбрать другой объект на графике (например, график цены или аналитическую линию). Чтобы вернуться обратно в режим выбора после выполнения работы в режиме рисования, следует щелкнуть мышкой по иконке *Select Mode* на панели рисования.



- переключение между режимом выбора и режимом рисования (*Select Mode*).


Для исследования связанных движений индикаторов и цен в МетаСтоке предусмотрен специальный инструмент под названием перекрестье.

 - команда, по которой курсор приобретает вид перекрестья (*Cross hairs*).

 - построение линии тренда (*Trendline*).

 - построение горизонтальной линии тренда (*Horizontal Line*)

 - построение вертикальной линии тренда (*Vertical Line*)

 - линия тренда в полупологарифмическом масштабе по оси Y (*Semi-log trendline*).

На полупологарифмической шкале расстояние между делениями шкалы выражаются экспоненциальной зависимостью. Например, расстояние между 10 и 20 составляет 10 единиц (или увеличение значения на 100%). Это соответствует расстоянию между 20 и 40 (фактически 20 единиц, но увеличение значения также достигает 100%). Полупологарифмическая шкала используется для сравнения относительного изменения цен, что предпочтительнее чем сравнивать их изменения в абсолютных значениях.


 - выпадающая панель инструментов, содержащая кнопки ротации (*Rotate Toolbar*).



Рис. 12

Аналитические линии Фибоначчи

Леонардо Фибоначчи известный математик, который родился в Италии приблизительно в 1170 г. Числа Фибоначчи

представляют из себя последовательность в которой каждое последующее число является суммой двух предыдущих: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610 и т.д.

В МетаСток включено четыре аналитических методики основанных на числах Фибоначчи: дуги, веера, уровни и временные зоны. В основе интерпретации аналитических линий Фибоначчи лежит предположение, что узловые моменты поведения цен будут располагаться рядом с линиями Фибоначчи.

Построение и интерпретация дуг Фибоначчи аналогична веерам Фибоначчи. Во-первых, строится линия тренда проходящая через две экстремальные точки (какие-либо пик и доньшко). Затем МетаСток строит три дуги таким образом, чтобы их центр вращения находился во второй экстремальной точке, а дуги пересекали воображаемую линию между этими точками на уровнях: 38.2%, 50.0% и 61.8%.



- дуги Фибоначчи (*Fibonacci Arc*)

При построении веера Фибоначчи (как и при построении дуг) сперва проводится линия тренда между экстремальными точками (значимые пик и впадина). Затем Метасток рисует невидимую вертикальную линию начинающуюся во второй экстремальной точке и оканчивающуюся на уровне первой точки. Эта вертикальная линия делится в соответствии с числами Фибоначчи на уровни соответствующие 38.2, 50.0 и 61.8%. В конце, через три вновь полученные точки проводятся три линии тренда с началом в первой экстремальной точке.



-веер Фибоначчи (*Fibonacci Fan*)

Для построения следов Фибоначчи, после выбора опции "Fibonacci Retracement" из меню "Insert" (или одноименной кнопки на панели инструментов) рисуется линия тренда приведенным выше способом. После этого MetaStock автоматически строит девять горизонтальных линий, которые проходят на уровнях заданных числами Фибоначчи: 0.0, 23.6, 38.2, 50.0, 61.8, 100, 161.8, 261.8 и 423.6%.



- следы Фибоначчи (*Fibonacci Retracement*).

Временные зоны Фибоначчи представляют из себя серию вертикальных линий, проходящих через интервалы соответствующие числам 1,2,3,5,8,13,21,34 и т.д. Интерпретация их заключается в предположении, что значимые изменения в ценах будут происходить рядом с вертикальными линиями.



- Временные зоны Фибоначчи (*Fibonacci Time Zones*).

Аналитические линии Ганна

W. D. Gann (1878-1955) разработал несколько уникальных методов графического анализа цен ЦБ. Центральное место в методиках Ганна занимают геометрические углы, отражающие соотношение между временем и ценой. Ганн полагал, что определенные геометрические модели и углы имеют уникальные характеристики и это может быть использовано в качестве предиктора (предвестника) определенного поведения цены. Ганн разработал несколько техник для исследования поведения

рынка акций. К ним относятся линии Ганна, веер Ганна и сетка Ганна.

 - линии Ганна (*Gann Line*).

 - веер Ганна (*Gann Fan*).

 - сетка Ганна (*Gann Grid*).

§ 3. Различные виды графического представления колебаний цен.

МетаСток дает возможность графически представить изменения цены акции или индекса девятью различными способами. Эти способы называются графическими представлениями.

Следует отметить, что графиками, в строгом смысле этого слова, такие графические представления не являются. Но не смотря на это, за ними закрепилось название графики. И далее в этом пособии, мы будем использовать утвердившуюся терминологию.

Для представления информации Метасток позволяет использовать:

1. подсвечники (*candlesticks*),
2. объемные подсвечники (*candlevolume*),
3. график объема (*equivolume*),
4. кад-жи (*kagi*),
5. штриховой график типа максимум/минимум/закрытие (*high/low/close bars*),
6. линейный график (*line*),

7. график типа крестики-нолики (*point & figure*),
8. график ренко (*renko*),
9. трехполосный разворот (*three line break*).

На практике, чаще всего, используется штриховой график.

Эти способы графического представления информации по количеству используемой информации можно разделить на три класса:

- 1) графики, для построения, которых необходимо иметь только цены закрытия. Например, линейные графики.
- 2) графики, для построения, которых необходима информация о всех четырех ценах (открытия, максимальной, минимальной и закрытия). Это относится к графическим представлениям типа подсвечники.
- 3) графики, для построения которых необходима информация не только о ценах, но и объемах. Например, графики типа *Equivolume* и *Candle-volume* соединяющие в себе информацию о ценах и объеме.

Для того что бы выбрать способ представления графика, необходимо сначала кликнуть мышкой по графику, а затем второй раз кликнуть по выпадающему меню (см. рис. 13), и выбрать один из способов представления данных.

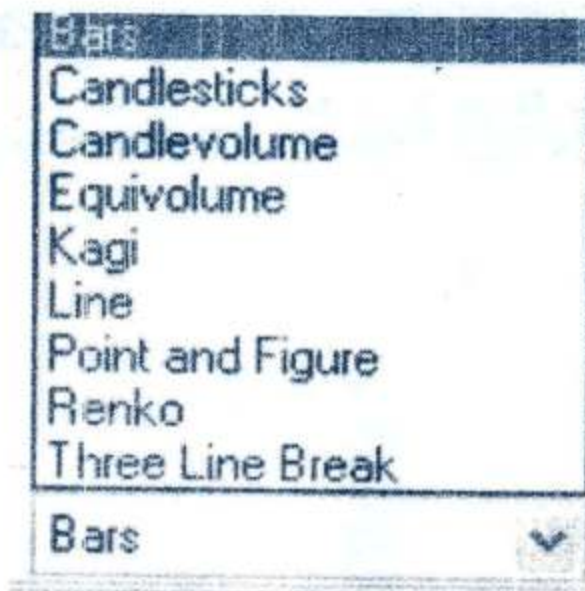


Рис. 13

3.1. Штриховой график типа максимум/минимум/закрытие (*high/low/close bars*).

Наиболее распространенным является представление графика в виде вертикальных отрезков (*bars*), соответствующим изменениям цены, см. рис. 14.



Рис. 14

3.2. Представление графика в виде подсвечников (Candlesticks).

На рис. 15 показано графическое представление колебаний цены в виде подсвечников, а рис. 16 иллюстрирует принцип построения отдельных подсвечников.

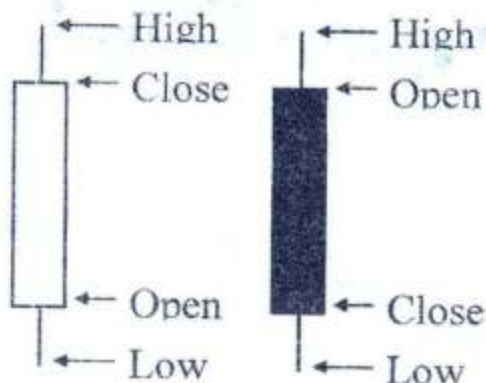


Рис. 15

Черные подсвечники называются медвежьими, а белые – бычьими подсвечниками. Для построения подсвечников используют цену открытия (*Open*), максимальную цену (*High*), минимальную цену (*Low*) и цену закрытия (*Close*).

Как уже было сказано выше, при построении подсвечника используется цена открытия, максимальная цена, минимальная цена и цена закрытия. Особо следует обратить внимание, что при отсутствии какой-либо одной из этих цен подсвечник не может быть построен. Исключение составляет случай отсутствия цены открытия. В этом случае МетаСток использует в качестве последних предыдущие цены закрытия.

Однако, что такой подход может привести к образованию

неадекватных моделей подсвечников.



Рис. 16

3.3. Представление графика в виде объемных подсвечников (*Candlevolume*).

На ряду с классическим представлением графика в виде подсвечников используется еще и представление в виде объемных подсвечников. В этой методике добавляется зависимость ширины тела подсвечника от объема, см. рис 17.

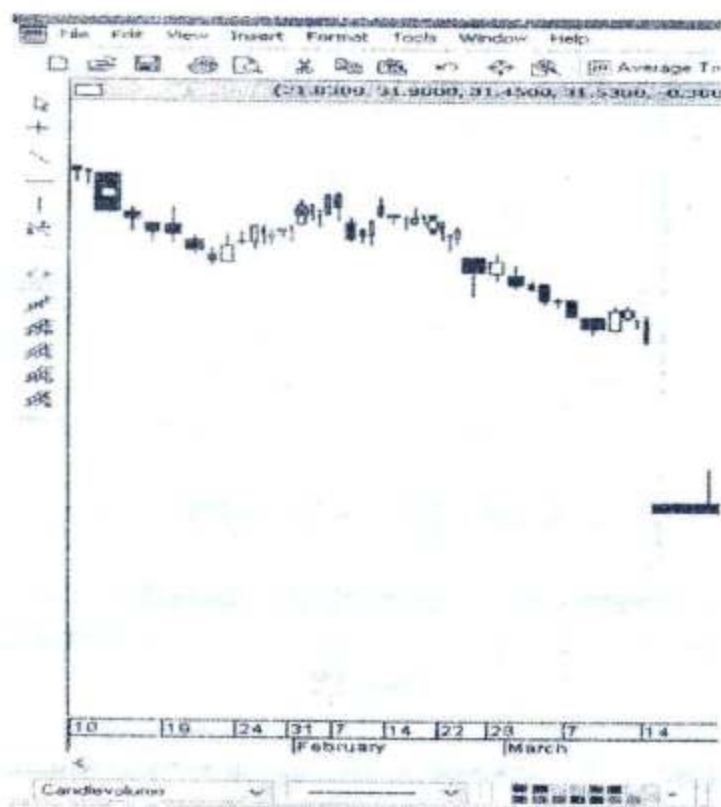


Рис. 17

3.4. Представление графика в виде эквивалентных объемов (*Equivolume*).

Еще одним способом представления графической информации является метод эквивалентных объемов см. рис. 18.

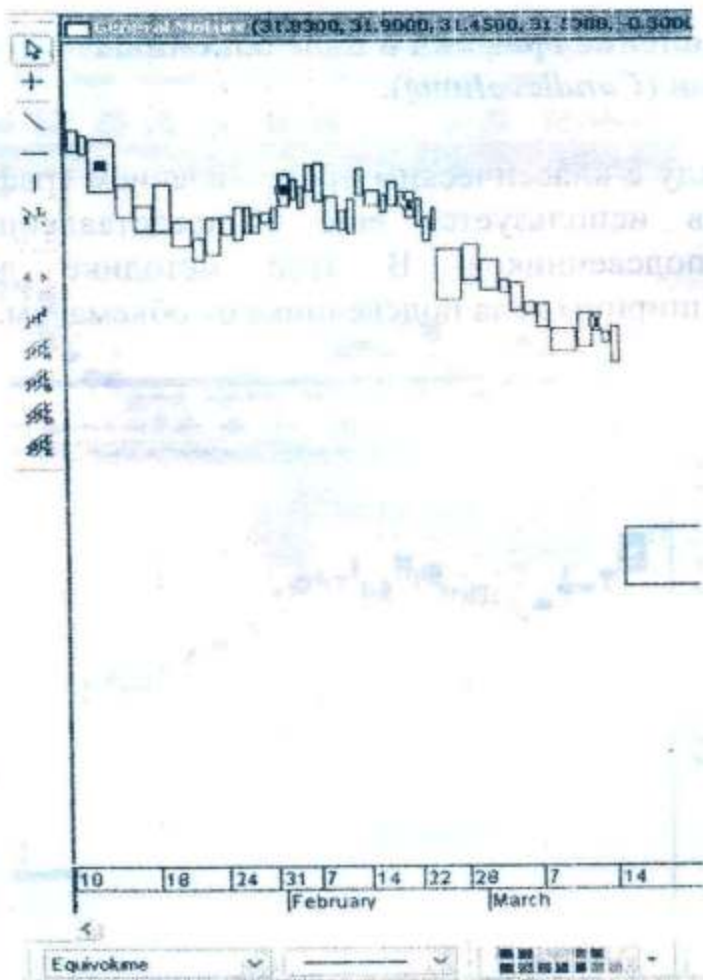


Рис. 18

На рис. 19 показана схема построения одиночного элемента графика эквивалентного объема.

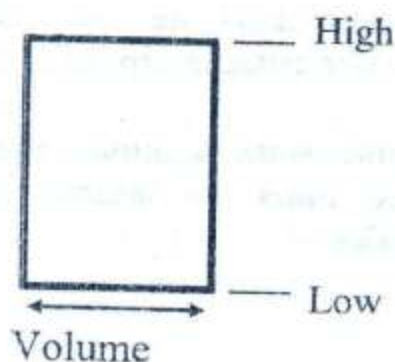


Рис. 19

3.5. Графики типа ка-джи (*Kagi*).

Графики ка-джи (*Kagi*) состоят из серии соединяющихся вертикальных линий см. рис. 20. Толщина и направление этих линий зависит от поведения цены. Основой для линии ка-джи служит цена закрытия.

Принцип построения линий ка-джи:

1. Если цены закрытия продолжают следовать в направлении вертикальной линии, то эта линия продолжается.
2. Если же, цена закрытия изменяет направление движения, причем данное изменение превышает определенное базовое значение (*reversal amount*), то строится новая линия ка-джи в следующей колонке с направлением движения в противоположную сторону.
При построении линий сравнивается цена закрытия со значением в конечной точке последней линии. Если цена изменяется в том же направлении, что и движение последней линии, то эта линия продлевается в том же направлении.
3. Если цена закрытия движется в направлении противоположном текущему направлению линии, но при

этом изменение цены не превышает величины базового значения, то нет смысла строить новую линию.

4. Если значение тонкой линии превышает значение точки предыдущего пика, то вместо тонкой рисуется толстая линия, и наоборот.

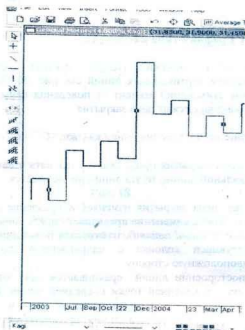


Рис. 20

3.6. Линейный график (*Line Chart*).

Линейный график является самым простым из перечисленных типов графиков. График называется линейным потому, что для соединения точек, соответствующих колебаниям цены в нем используются прямые линии. Каждая точка соответствует определенной цене (обычно это цена закрытия) за какой либо период (день, неделю, месяц и т.п.).

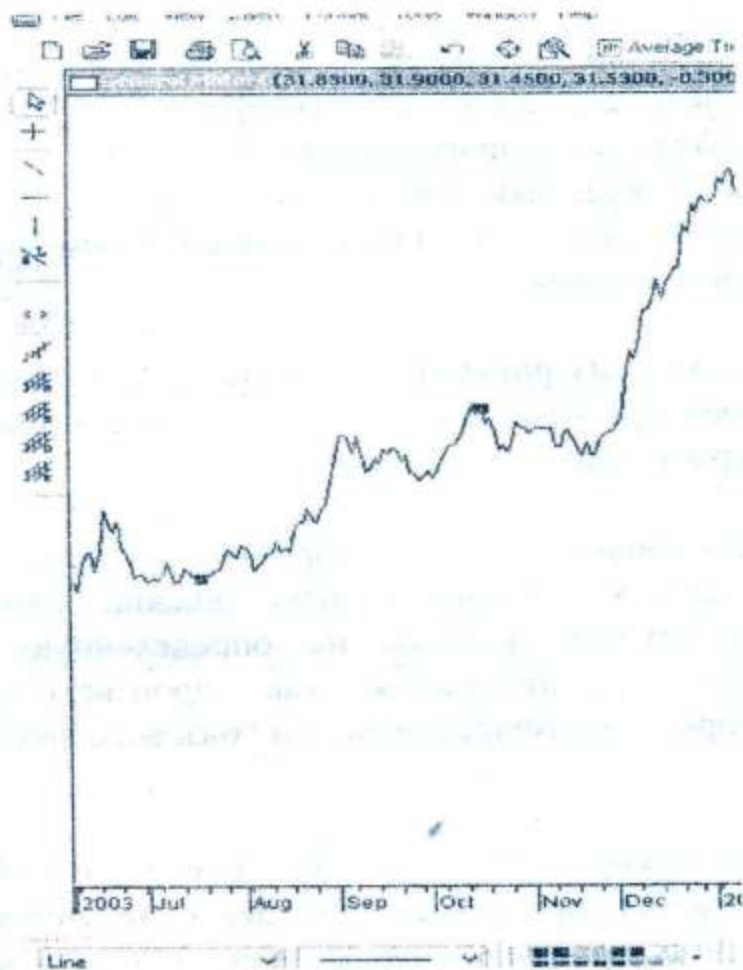


Рис. 21

3.7. Графики типа “крестики-нолики” (*Point and Figure*).

В графики типа “крестики-нолики” (*Point & Figure*) отражают только изменения в ценах, см. рис. 22. На таких графиках по обеим осям отложены изменения цен. По оси Y отложено изменение цены, а по оси X временные интервалы, за которые оно произошло.

Принцип построения графического представления типа крестики-нолики:

1. Крестик рисуется, если цены вырастают на определенное базовое значение (*box size*). Нолик рисуется, если цены падают на это же значение. При этом ни крестики, ни нолики не рисуются, если цены выросли/упали на величину меньшую, чем определенное базовое значение.
2. Каждая из рисуемых колонок может содержать или только крестики или только нолики, но никогда не содержит сразу оба элемента.
3. Для смены колонок (например, с колонки крестиков на колонку ноликов) цена должна измениться в обратном направлении на определенную величину, которая рассчитывается как произведение “числа разворота” (*reversal amount*) и “базового значения” (*box size*).
4. В связи с тем, что построение новой колонки начинается при изменении цены не менее, чем на величину кратную числу разворота, то как минимум в каждой колонке количество клеточек (занятых крестиками или ноликами) будет равно числу разворота.

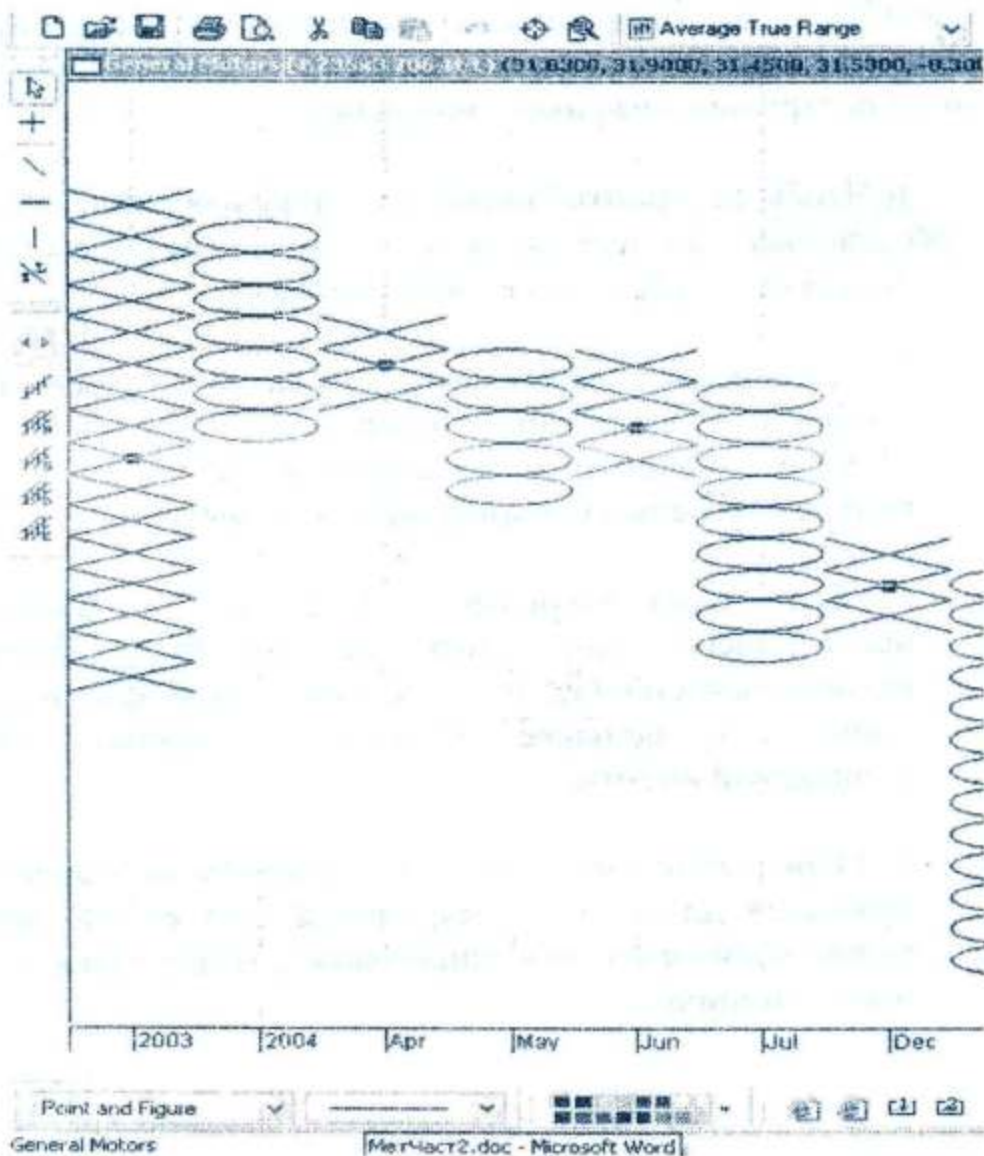


Рис. 22

3.8. График типа ренко (*Renko*).

Элементы графиков типа ренко (*Renko*), см. рис. 23, иногда называют “кирпичи”. Такие “кирпичики” строятся в основном в направлении движения цены, только если базовая

величина (*box size*) была превышена и каждому превышению цены на один пункт соответствует один “кирпичик” графика. Принцип построения графиков типа ренко:

1. Чтобы построить “кирпичик”, текущая цена закрытия сравнивается с максимумом и минимумом предыдущего “кирпичика” (белого или черного цвета).
2. Если цена закрытия выше максимума предыдущего “кирпичика” на величину базового размера или больше, то в следующей колонке рисуется один или большее количество белых блоков одинаковой высоты.
3. Если цена закрытия падает меньше минимума предыдущего “кирпичика” на величину базового размера или больше, то в следующей колонке рисуется один или большее количество черных блоков одинаковой высоты.
4. Если рынок ушел вверх на величину большую, чем требуется для одного “кирпичика”, но ее не хватает, чтобы нарисовать два “кирпичика”, то рисуется только один “кирпичик”.

3.9. Трехполосный разворот (*Three Line Break*).

График трехполосного разворота (*Three Line Break*) показан на рис. 24.

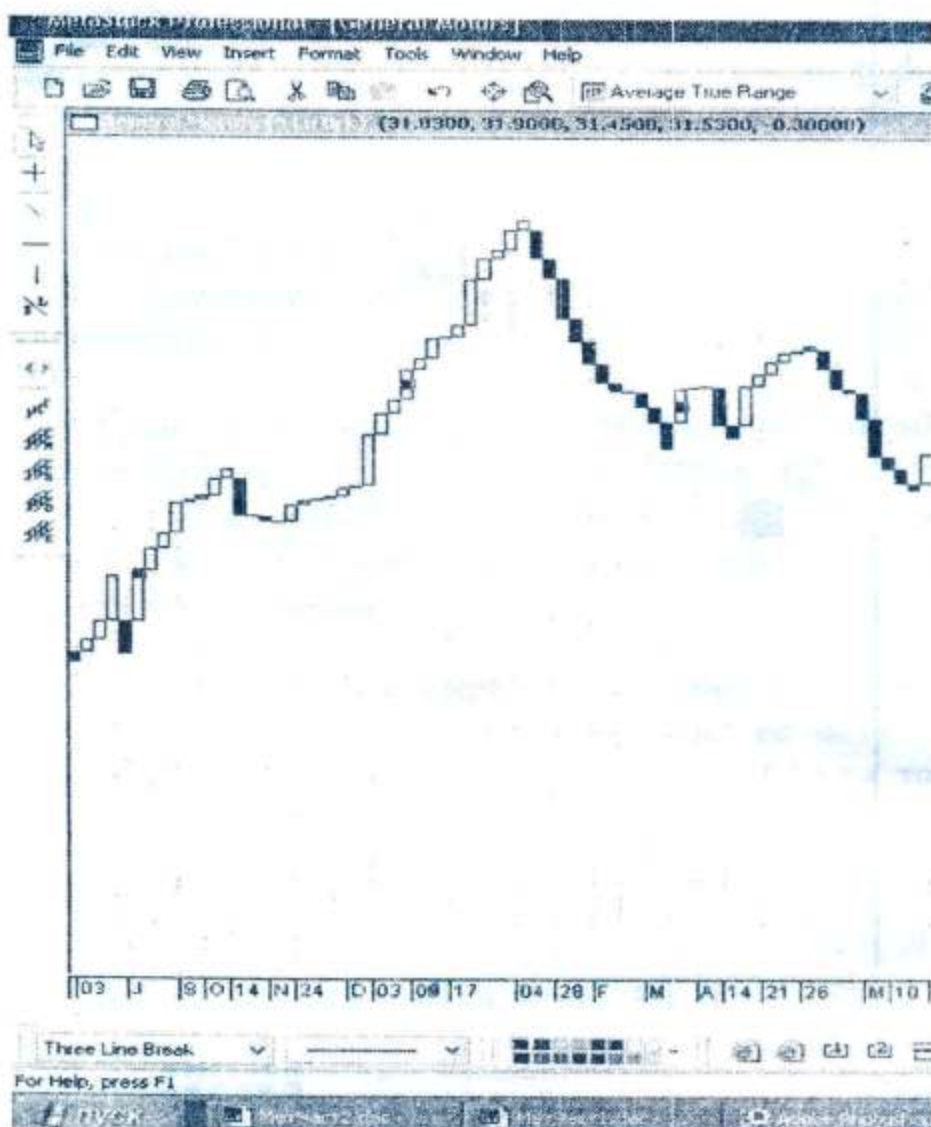


Рис. 24

Правила построения графика трехполосного разворота:

1. Каждая новая белая полоса (в новой колонке) рисуется, если текущая $Close_t$ превысила $High_{t-1}$. Белая полоса рисуется от уровня $High_{t-1}$ до уровня $High_t$.
2. Каждая новая черная полоса (также в новой колонке) рисуется, если текущая $Close$ опустилась ниже Low предыдущего дня. Черная полоса рисуется от уровня Low_{t-1} до уровня Low_t .
3. Если текущая $Close_t$, соответственно не достигла новых пиков/донышков, то на графике не делается никаких изменений.

§ 4. Команды окна графика.

Команды окна графика, представлены в виде ряда иконок, расположенных непосредственно под графиком.

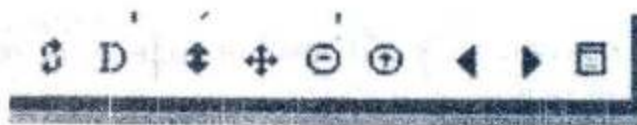



Рис. 25. Панель инструментов окна графика.


☎ - команда обновление данных (*Refresh Data*)


МетаСток позволяет автоматически менять периодичность представления данных. Для этого существует специальная команда. Возможные следующие значения периодичности представления данных:


<i>Daily</i>	ежедневно,
<i>Weekly</i>	еженедельно,
<i>Monthly</i>	ежемесячно,
<i>Quarterly</i>	ежеквартально,
<i>Yearly</i>	ежегодно,
<i>Other</i>	периодичность задается пользователем

 **D** - команда изменения периодичности представления данных (*Periodicity*)

На рис. 26(а-в) и рис. 27(а,б) график одних и те же данных, показан с разной периодичностью:

 - изменение масштаба по вертикальной оси (*Rescale Y-Axis*)

 - команда возвращения к первоначальному масштабу (*Zoom Reset*)

 - увеличение выбранного участка графика (*Zoom Out*)

- ⊕ - уменьшение выбранного участка графика (*Zoom In*)

При работе с данными МетаСток запоминает все изменения, которые производились с данными в так называемом каталоге изменений. Для того что бы посмотреть производимые изменения существуют следующие три команды:

- ◀ - пролистывание вперед подкаталога изменений (*Previous security*)

- ▶ - пролистывание назад подкаталога изменений (*Next Security*)

- ☰ - конкретной версии изменений (*Choose Security*)

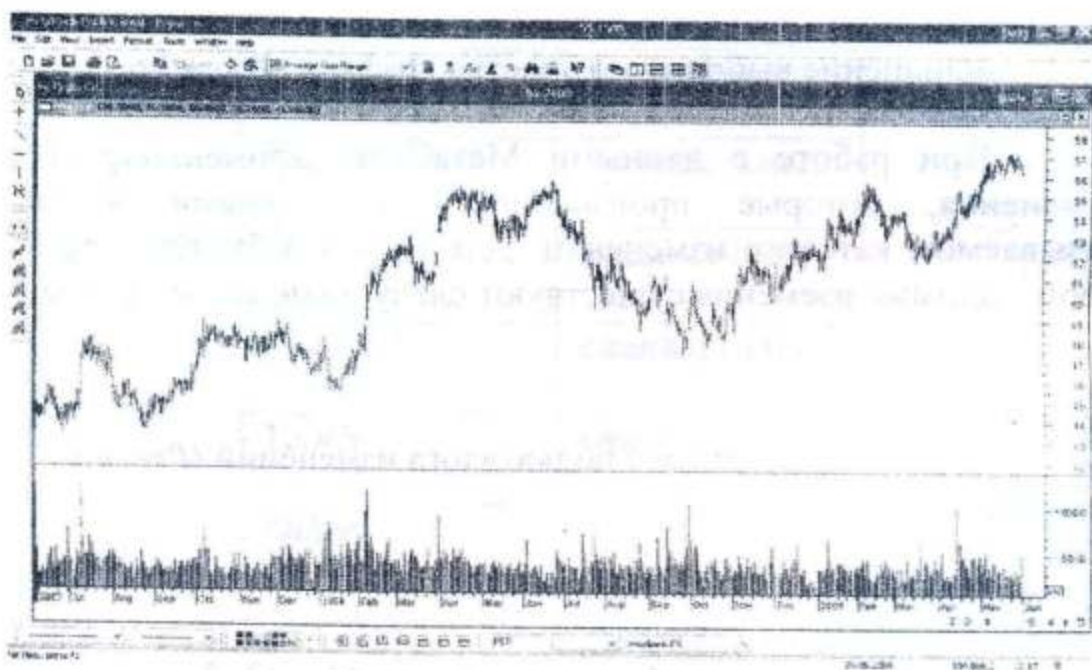


Рис. 26.а



Рис. 26.б



Рис. 26.в

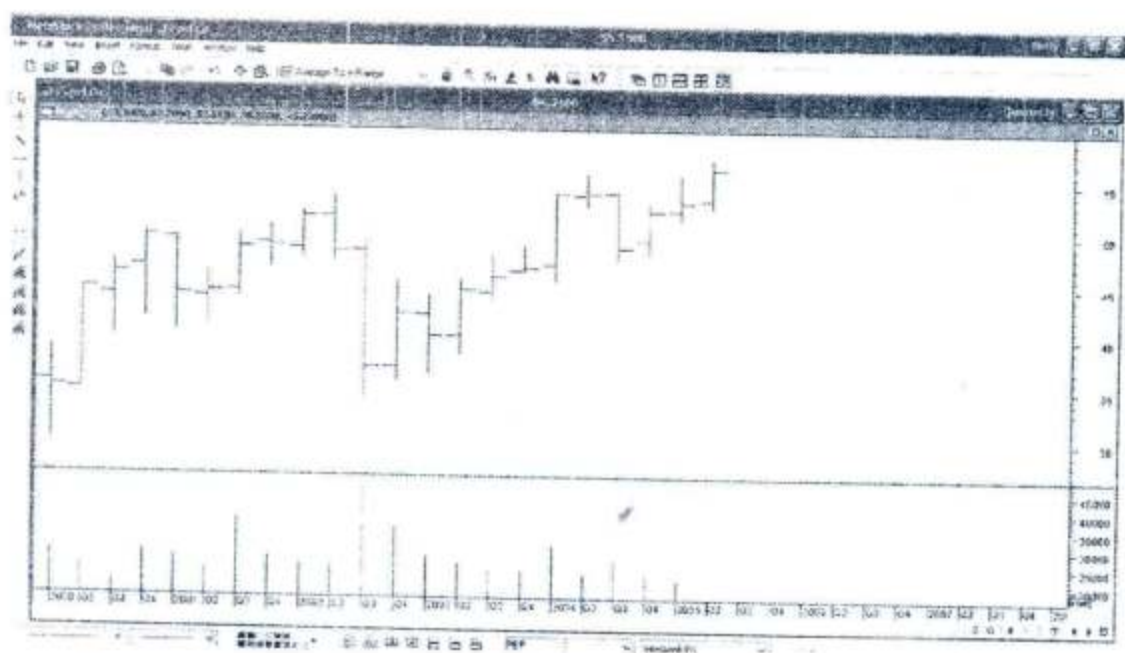


Рис. 27.а

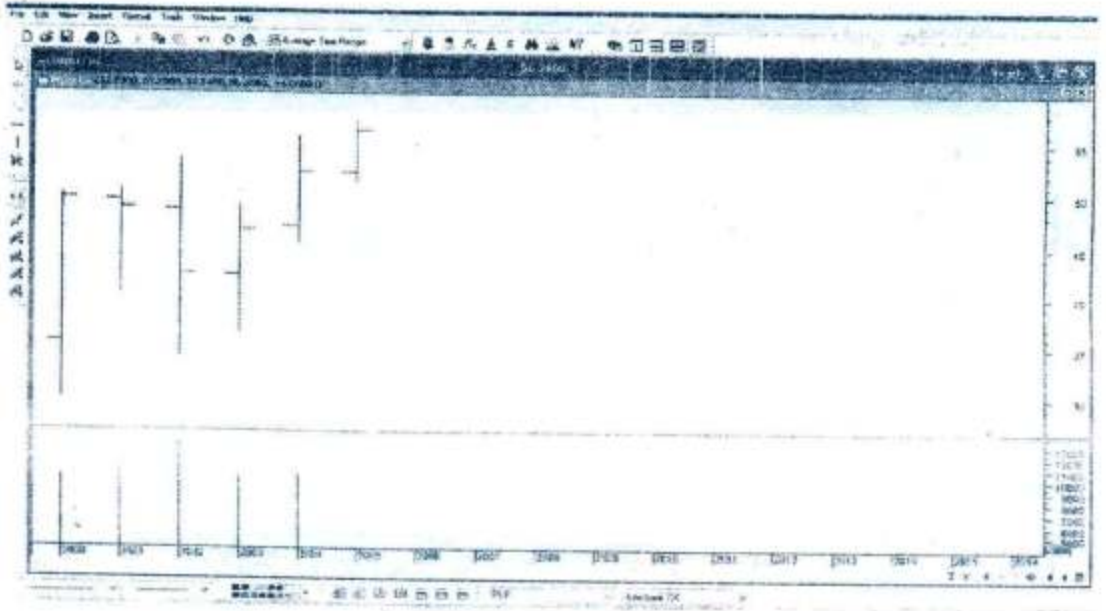


Рис. 27.6