

Анализ финансовых рынков
Часть 2. Технический анализ
ценных бумаг

Тема 7. Индикаторы объёма

Индикаторы объёма

- **Объём или оборот торгов** (Volume, Trade Volume) — это количество акций, которые были проданы (куплены) за некоторый период времени (час, день, месяц). Измеряется в штуках

Индикаторы объёма

- Индикатор баланса объёма (“On Balance Volume” – “OBV”)
- Индикатор Тренд цены-объёма (Volume Price Trend, VPT)
- Индикатор накопления объёма (Volume Accumulation)
- Индикатор накопления/Swing Index (Accumulation/Swing Index, ASI)
- Индикатор накопления-распределения (Accumulation/Distribution)
- Осциллятор Чайкина (Chaikin Oscillator)
- Индекс отрицательного объёма (Negative Volume Index, NVI)
- Индекс положительного объёма (Positive Volume Index, PVI)
- Индикатор денежного потока Чайкина (Chaikin Money Flow, CMF)
- Индикатор Скорость изменения объёма (Volume Rate of Change, VROC)

Индикатор баланса объёма (On Balance Volume, OBV)

Автор Джозеф Грэнвил (Josef Granvil)

$$OBV = \sum [(C - C_p) / |C - C_p|] * V,$$

где C – цена закрытия данного периода

C_p – цена закрытия предыдущего периода

|C - C_p| - абсолютная величина разности между двумя ценами закрытия

V - оборот данного периода

Индикатор баланса объёма (On Balance Volume, OBV)

Анализ индикатора OBV

когда OBV достигает нового низа, это подтверждает силу медведей даёт сигнал о продаже;

- когда OBV достигает нового верха, это подтверждает силу быков и даёт сигнал о покупке;

-расхождение индикатора с ценой даёт сильные сигналы:

бычье расхождение - сильный сигнал к продаже.

медвежье схождение - сигнал к покупке.

Индикатор баланса объёма (OBV)

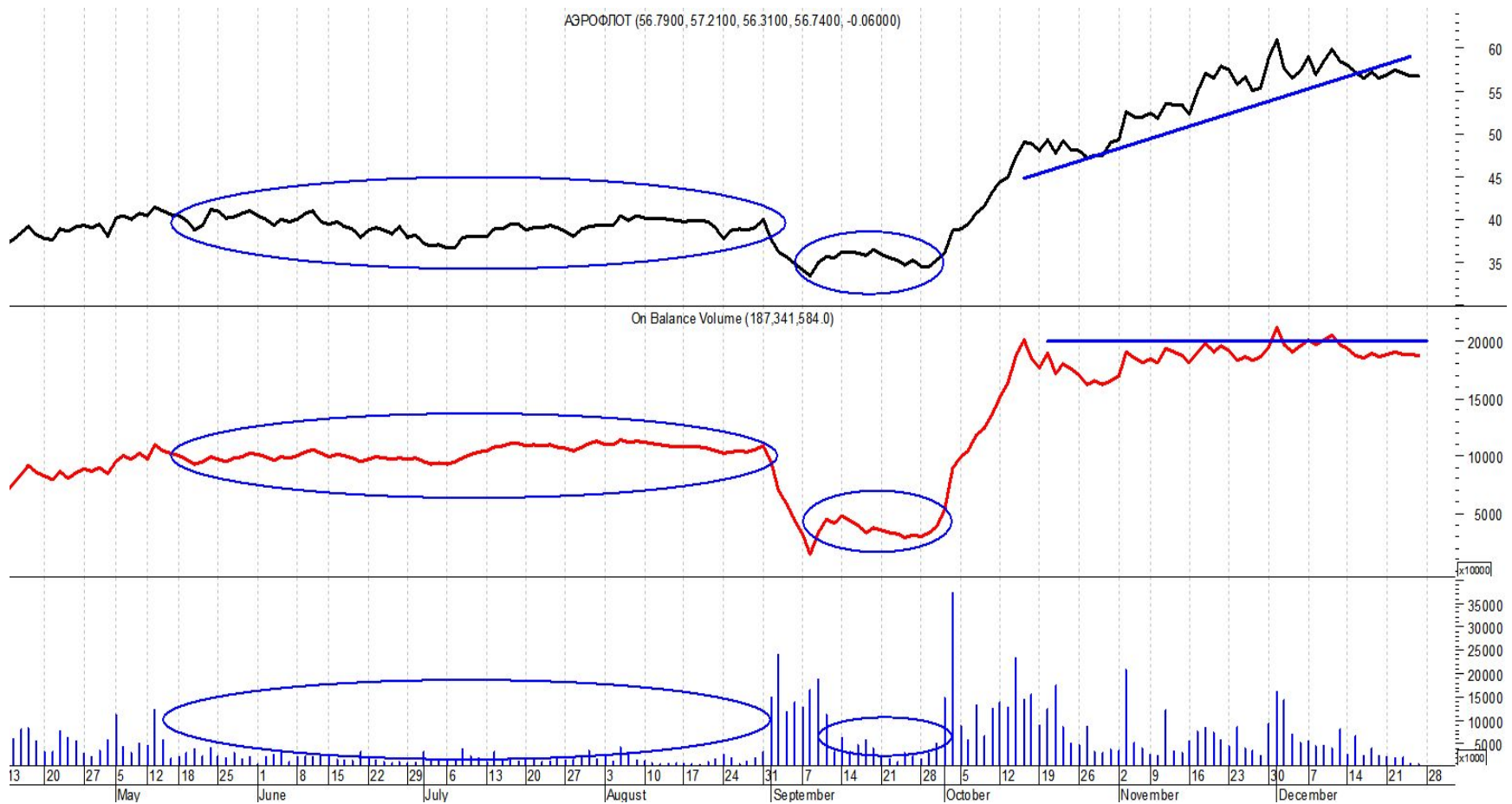


График цен обыкновенных акций ОАО «Аэрофлот». Индикатор баланса объёма. Май-декабрь 2015 года

Индикатор Тренд цены-объёма (Volume Price Trend, VPT)

Индикатор аналогичен индикатору OBV

Формула расчёта

$$VPT_t = VPT_{t-1} + (C_t - C_{t-1}) / C_{t-1} \times V_t,$$

где

VPT_{t-1} – накопленное значение индикатора;

C_t – цена закрытия сегодня;

C_{t-1} – цена закрытия n дней назад;

V_t – объём торговли сегодня

Индикатор VPT чувствителен к изменению цен закрытия и может давать ложные сигналы. Для частичной фильтрации ложных сигналов лучше применять модифицированную формулу для построения индикатора Тренд цены-объёма.

Индикатор Тренд цены-объёма (Volume Price Trend, VPT)

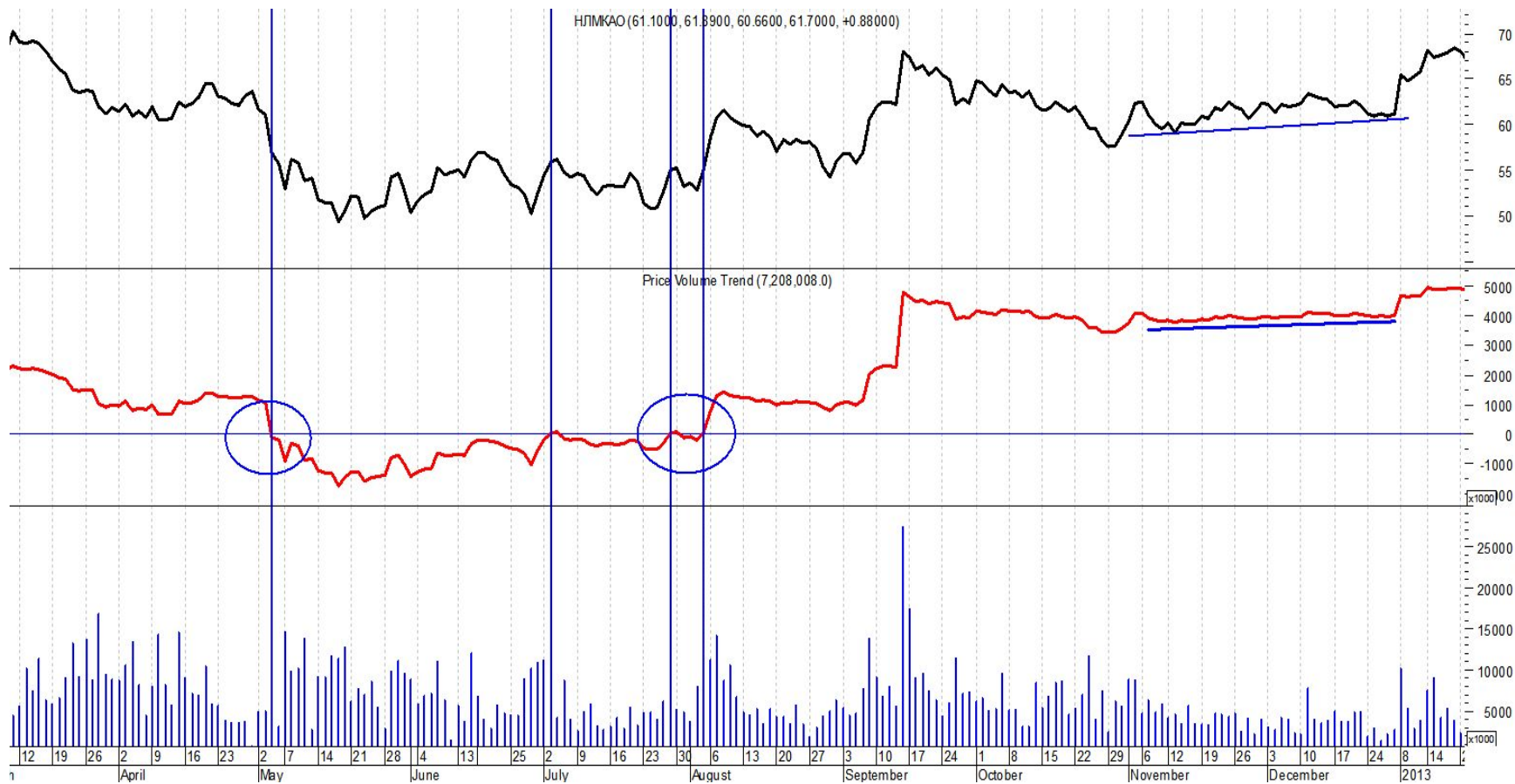


График цен акций ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»,
апрель-декабрь 2012 года

Индикатор накопления объёма (Volume Accumulation)

Авторы Марк Чайкин и Дэвид Ламбер

Формула расчёта

$$VA = \{[(C - L) - (H - C)] / (H - L)\} * V + VA_{t-1}$$

где **C** – цена закрытия;

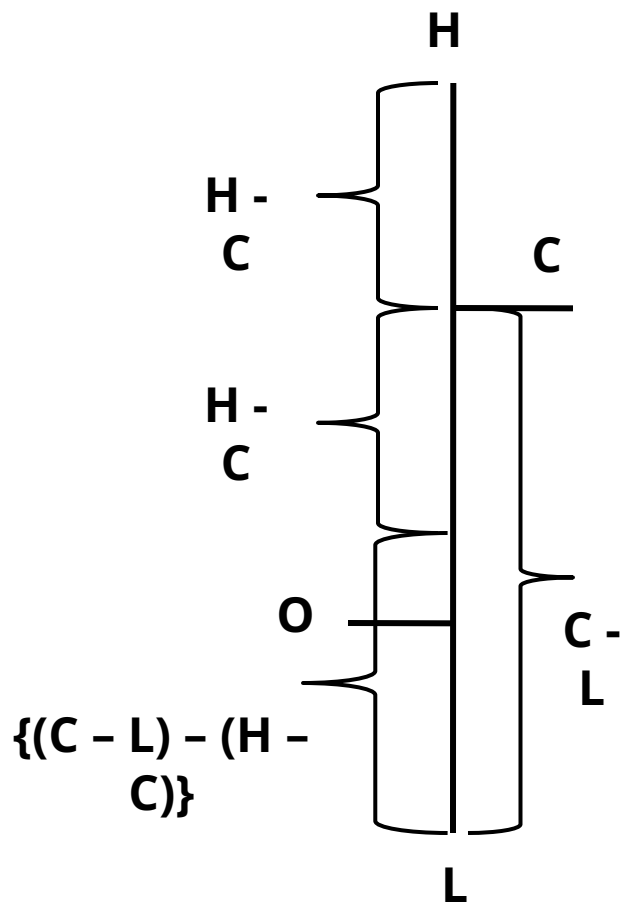
L – минимальная цена;

H – цена;

V – объём (оборот) торговли за день, штук

VA_{t-1} - накопленный объём торговли.

Индикатор накопления объёма (Volume Accumulation)



Пример.

$O = 15$ руб., $C = 25$ руб., $H = 30$ руб.,

$L = 10$ руб. $V = 350$ тыс. шт.

$H - C = 30 - 25 = 5$ руб.

$C - L = 25 - 10 = 15$ руб.

$(C - L) - (H - C) = 15 - 5 = 10$

$H - L = 30 - 10 = 20$

$VA = 10 : 20 \times 350\,000 = 0,5 \times 350\,000$
 $=$
 $= 135\,000$

Индикатор накопления объёма (Volume accumulation)

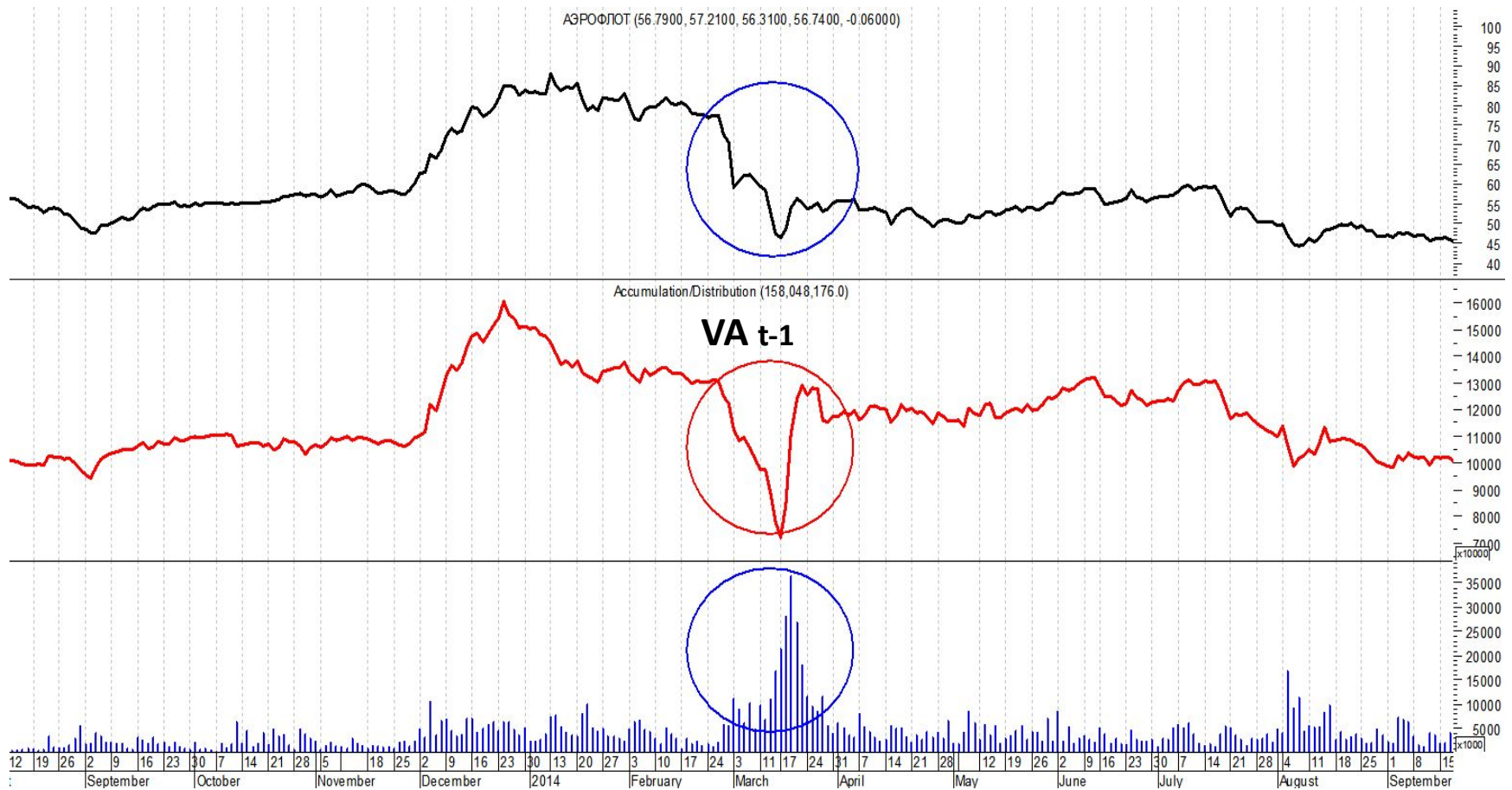


График цен обыкновенных акций ОАО «Аэрофлот», март 2014 года.

Индикатор накопления/Swing Index Accumulation/Swing Index (ASI)

Автор **Уэллс Уайлдер**

Формула индикатора:

$$ASI(i) = 50 * (CLOSE(i-1) - CLOSE(i)) + 0,5 * (CLOSE(i-1) - OPEN(i-1)) + 0,25 * (CLOSE(i) - OPEN(i)) / R * (K/T)$$

$$ASI(i) = ASI(i-1) + SI(i)$$

Где:

SI (i) — текущее значение технического индикатора Swing Index;

SI (i - 1) — значение технического индикатора Swing Index в предыдущий день;

CLOSE (i) — текущая цена закрытия;

CLOSE (i - 1) — предыдущая цена закрытия;

OPEN (i) — текущая цена открытия;

OPEN (i - 1) — предыдущая цена открытия;

R — параметр, рассчитываемый по сложной формуле на основе соотношения между сегодняшней ценой закрытия и вчерашним максимумом и минимумом;

K — наибольшая из двух величин: $(HIGH(i-1) - CLOSE(i))$ и $(LOW(i-1) - CLOSE(i))$;

T — предельно допустимое изменение цен в ходе торговой сессии;

ASI (i) — текущее значение индикатора Accumulation Swing Index.

Индикатор накопления/Swing Index Accumulation Swing Index (ASI)

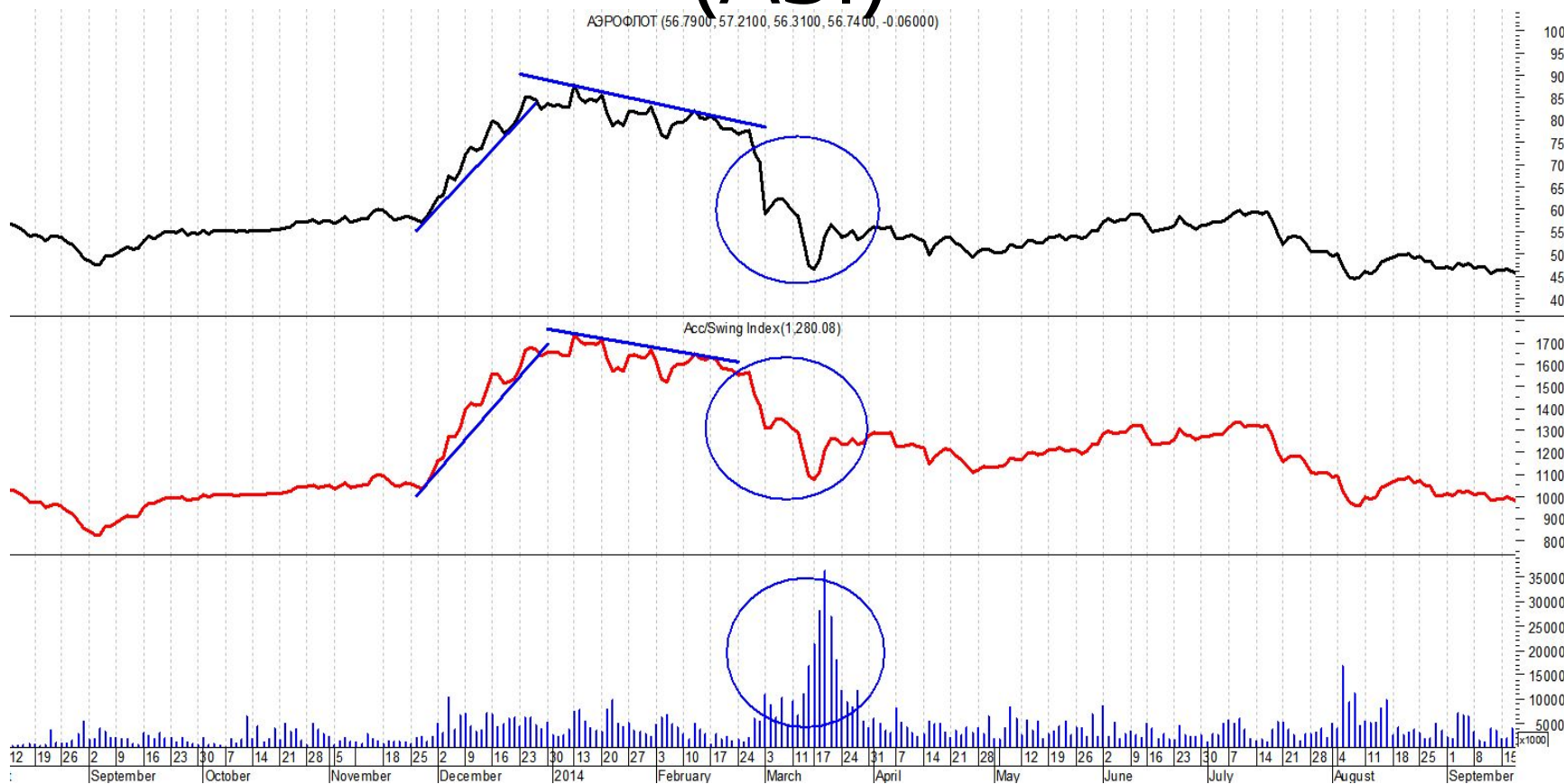


График цен обыкновенных акций ОАО «Аэрофлот», март 2014 года.

Индикатор накопления- распределения Accumulation/Distribution

Автор Ларри Уильямс (Larry Williams)

Формула индикатора $A/D = [(C - O)/(H - L)] * V +$

где **C** – цена закрытия;

O – цена открытия;

L – минимальная цена;

H – максимальная цена;

V – объём (оборот за день).

Индикатор накопления- распределения Accumulation/Distribution

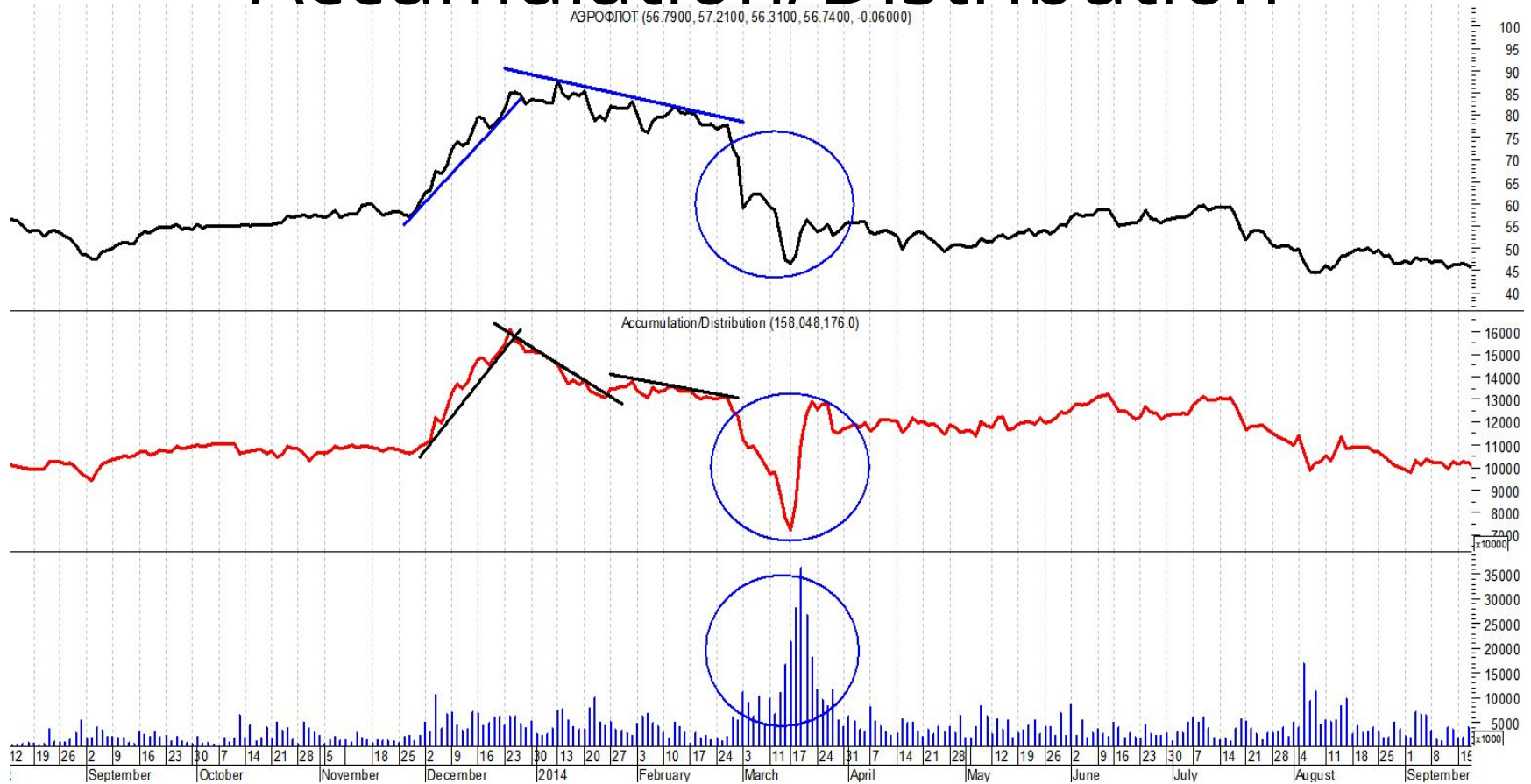


График цен обыкновенных акций ОАО «Аэрофлот», март 2014 года.

Осциллятор Чайкина (Chaikin Oscillator)

Осциллятор Чайкина или осциллятор накопления объёма (“Chaikin Oscillator” – “CHO”, “Volume Accumulation Oscillator” – “VAO”)

Автор – Марк Чайкин (Marc Chaikin)

В формуле расчёта используется модель построения MACD, но вместо цен акций в расчёте используются объёмы торговли

$$\text{CHO} = \text{EMA}(\text{VA}_3, m) - \text{EMA}(\text{VA}_{10}, n);$$

$$\text{VA} = [C - (H+L)/2] * V,$$

где

m – больший порядок скользящего среднего;

n - меньший порядок скользящего среднего;

C – цена закрытия;

L – минимальная цена;

H – максимальная цена;

V – торговый объём (оборот) за день

VA₃, VA₁₀ – расчёт трёх и десятидневных ЕМА

Осциллятор Чайкина (Chaikin Oscillator)

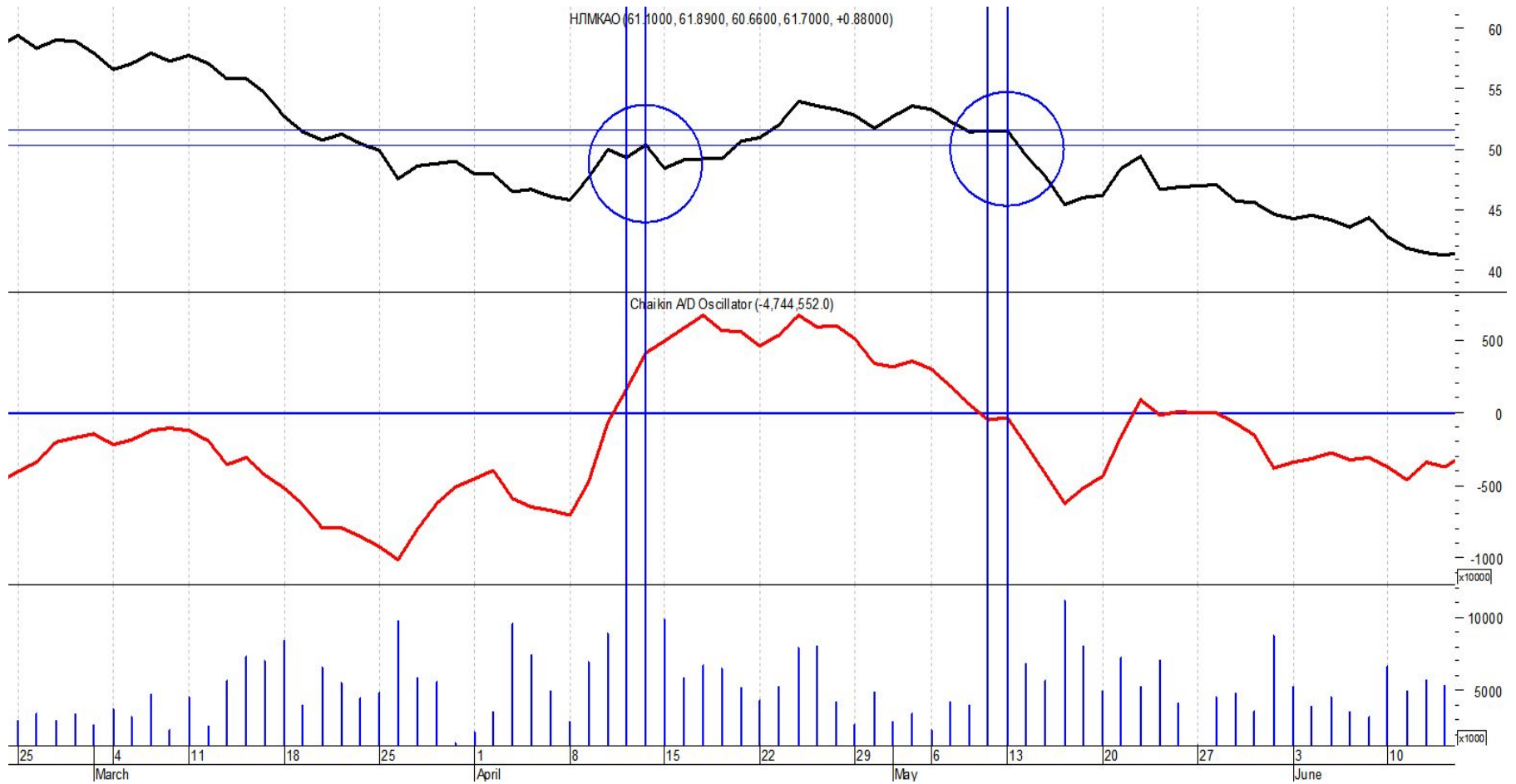


График цен обыкновенных акций ОАО
«Новолипецкий металлургический комбинат», апрель-май
2013 года

Индекс отрицательного объёма (Negative Volume Index, NVI)

Автор индикатора Поль Дизарт (Paul L. Dysart, Jr.), 1936 год

Формула индикатора

Если $Volume_t < Volume_{t-1}$ (объём торговли сегодня больше, чем вчера), то:

$$NVI_t = NVI_{t-1} + (C_t - C_{t-1}) / C_{t-1} \times NVI_{t-1},$$

где C_t — сегодняшняя цена закрытия;

C_{t-1} — вчерашняя цена закрытия.

Если $Volume_t \geq Volume_{t-1}$ (объём торговли меньше или равен вчерашнему),
то

$$NVI_t = NVI_{t-1}$$

Индекс отрицательного объёма (Negative Volume Index, NVI)

Логика NVI основана на предположении, что в дни роста объёма на рынке активно действуют несведущие инвесторы, подверженные влиянию толпы

Напротив, в дни падения объёма позиции занимают профессионалы. Таким образом, NVI отражает действия последних

При построении индекса отрицательного объёма учитываются только дни, когда объём торгов уменьшается по сравнению с предыдущим днем. В дни падения объёма позиции занимают профессионалы.

Если движение цены и объёма совпадает, это говорит о силе рынка

Индекс отрицательного объёма (Negative Volume Index, NVI)

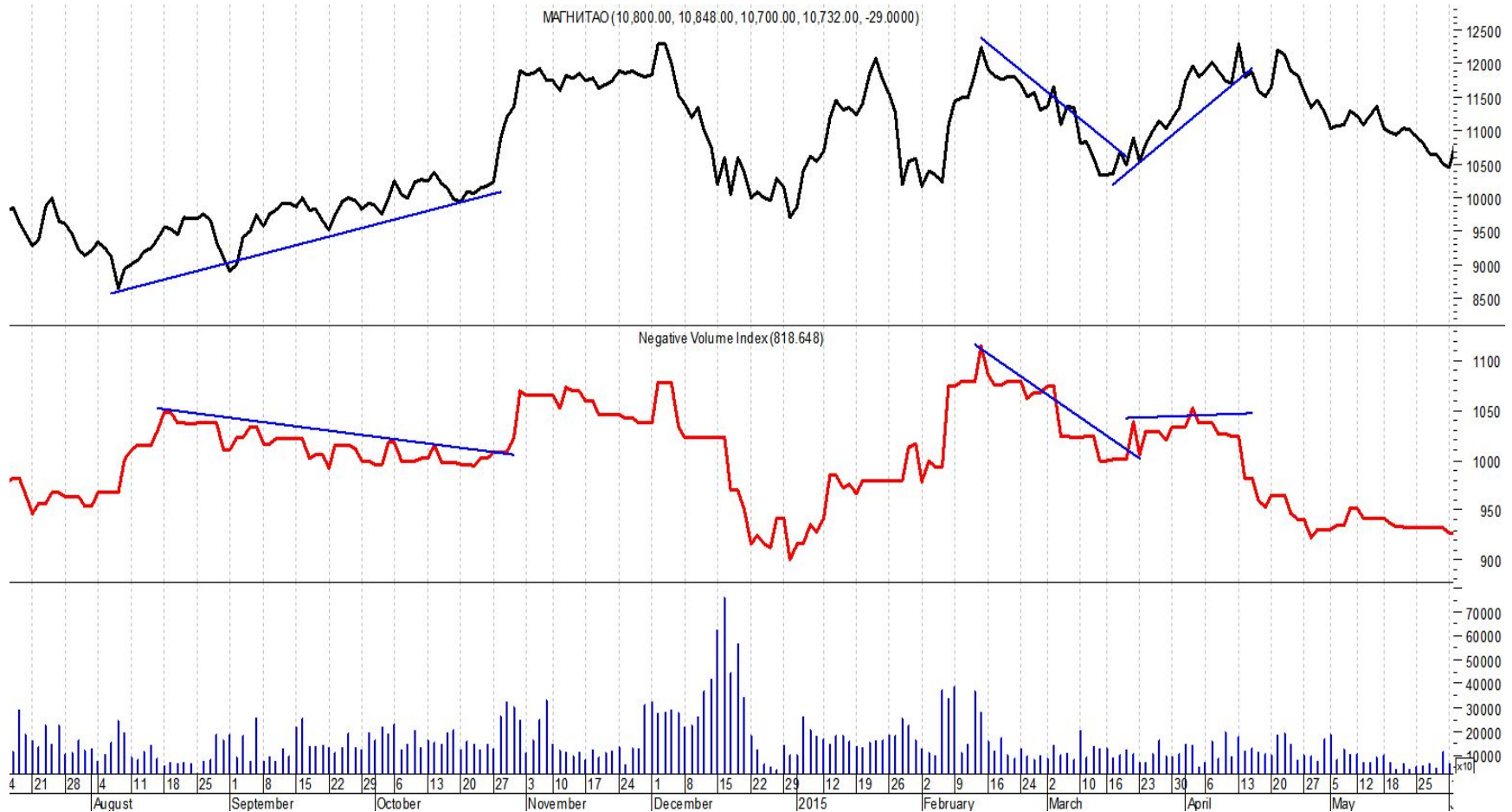


График цен обыкновенных акций ОАО «Магнит», август 2014-май 2015 гг.

Индекс положительного объёма (Positive Volume Index, PVI)

Автор индикатора Поль Дизарт (Paul L. Dysart, Jr.)

Формула индикатора

Если $Volume_t < Volume_{t-1}$ (объем торговли сегодня больше, чем вчера), то:

$$NVI_t = NVI_{t-1} + (C_t - C_{t-1}) / C_{t-1} \times NVI_{t-1},$$

где C_t — сегодняшняя цена закрытия;

C_{t-1} — вчерашняя цена закрытия.

Если $Volume_t \geq Volume_{t-1}$ Если сегодняшний объем торговли меньше или равен вчерашнему, то:

$$NVI = NVI \text{ вчера}$$

Индекс положительного объёма (Positive Volume Index, PVI)

Логика PVI основана на предположении, что в дни роста объёма на рынке активно действуют несведущие инвесторы, подверженные влиянию толпы. Напротив, в дни падения объёма позиции без лишнего шума занимают профессионалы.

Таким образом, PVI отражает действия непрофессионалов, в отличие от Индекса отрицательного объёма (NVI), который отражает действия профессионалов.

PVI не является индикатором противоположного мнения, направление его движения обычно совпадает с ценовым, хотя и показывает, как действуют менее опытные игроки.

Индекс положительного объёма (Positive Volume Index, PVI)

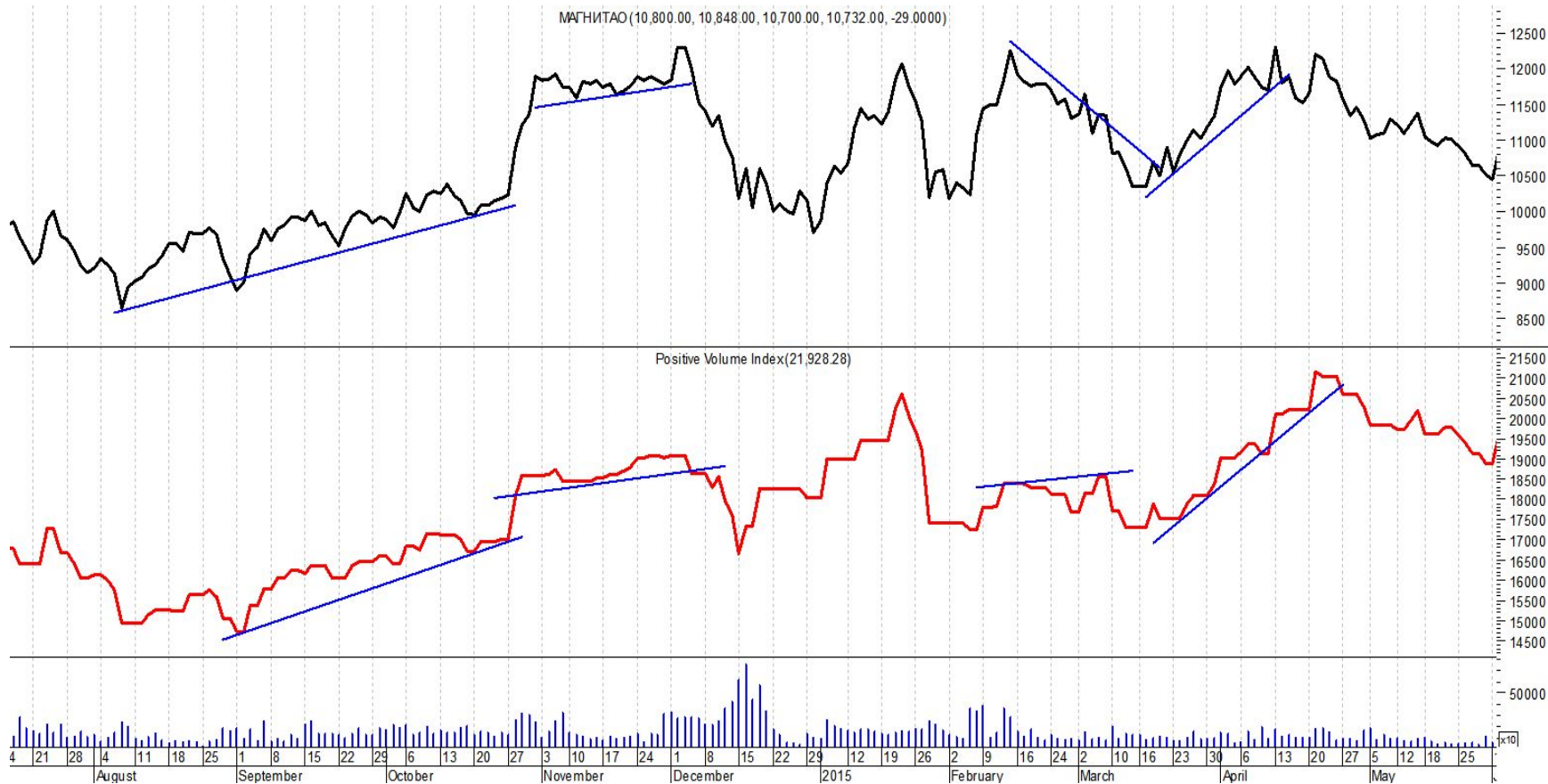


График цен обыкновенных акций ОАО «Магнит», август 2014 – май 2015

Индексы отрицательного и положительного объёма

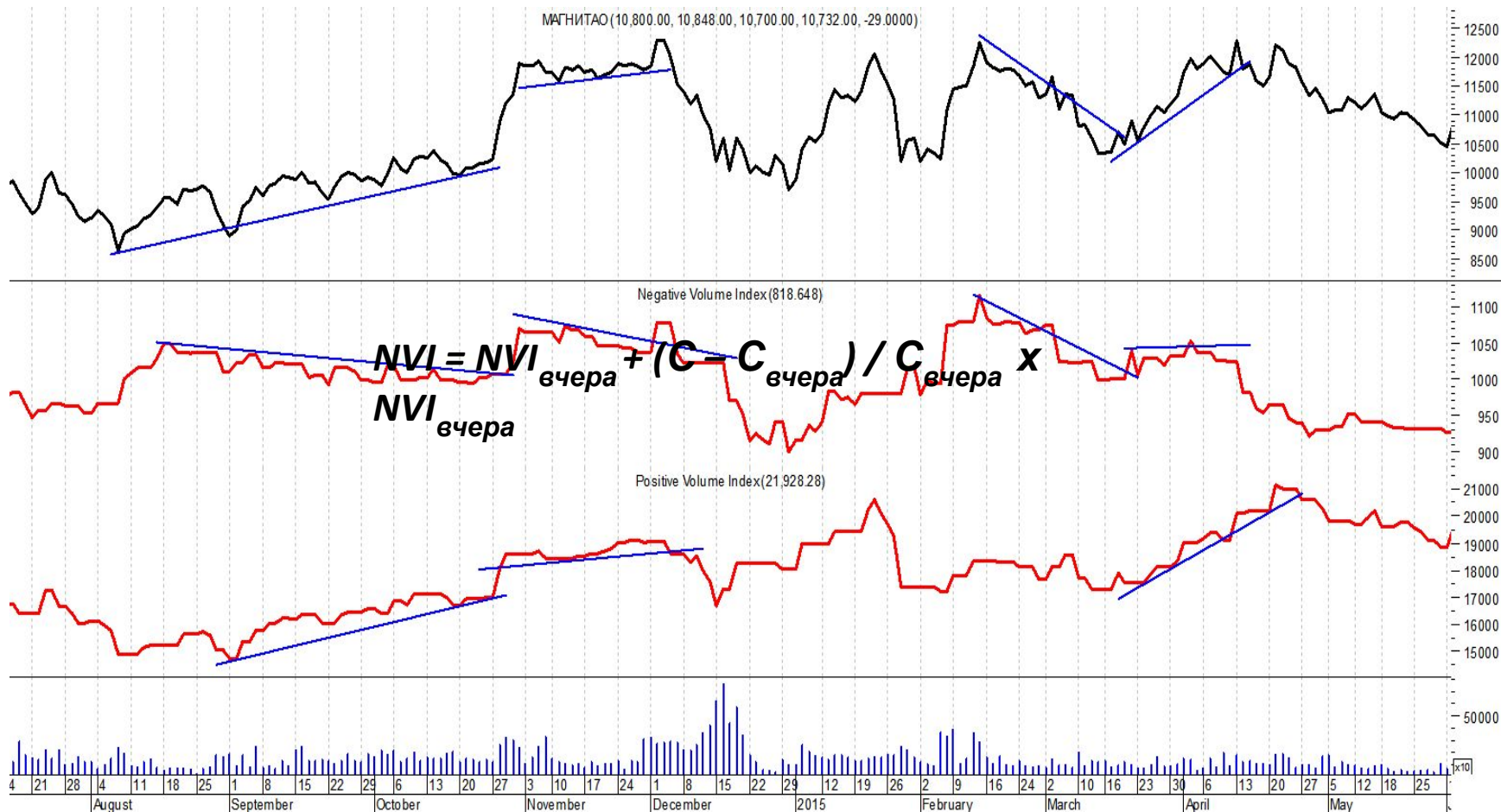


График цен обыкновенных акций ОАО «Магнит», август 2014 – май 2015

Индикатор денежного потока Чайкина (Chaikin Money Flow, CMF)

Автор Марк Чайкин

$$\sum((C - L) - (H - C)) / (H - L) * V_i / \sum(V_i),$$

где

C - цена закрытия

L - минимум

H - максимум

V – объем торговли (стандартный период 21день)

При расчёте индикатора использована модель индикатора объёма накопления «Volume Accumulation»

Сигналы на покупку и продажу получаются при пересечении индикаторов Своей нулевой линии.

Индикатор денежного потока Чайкина (Chaikin Money Flow, CMF)

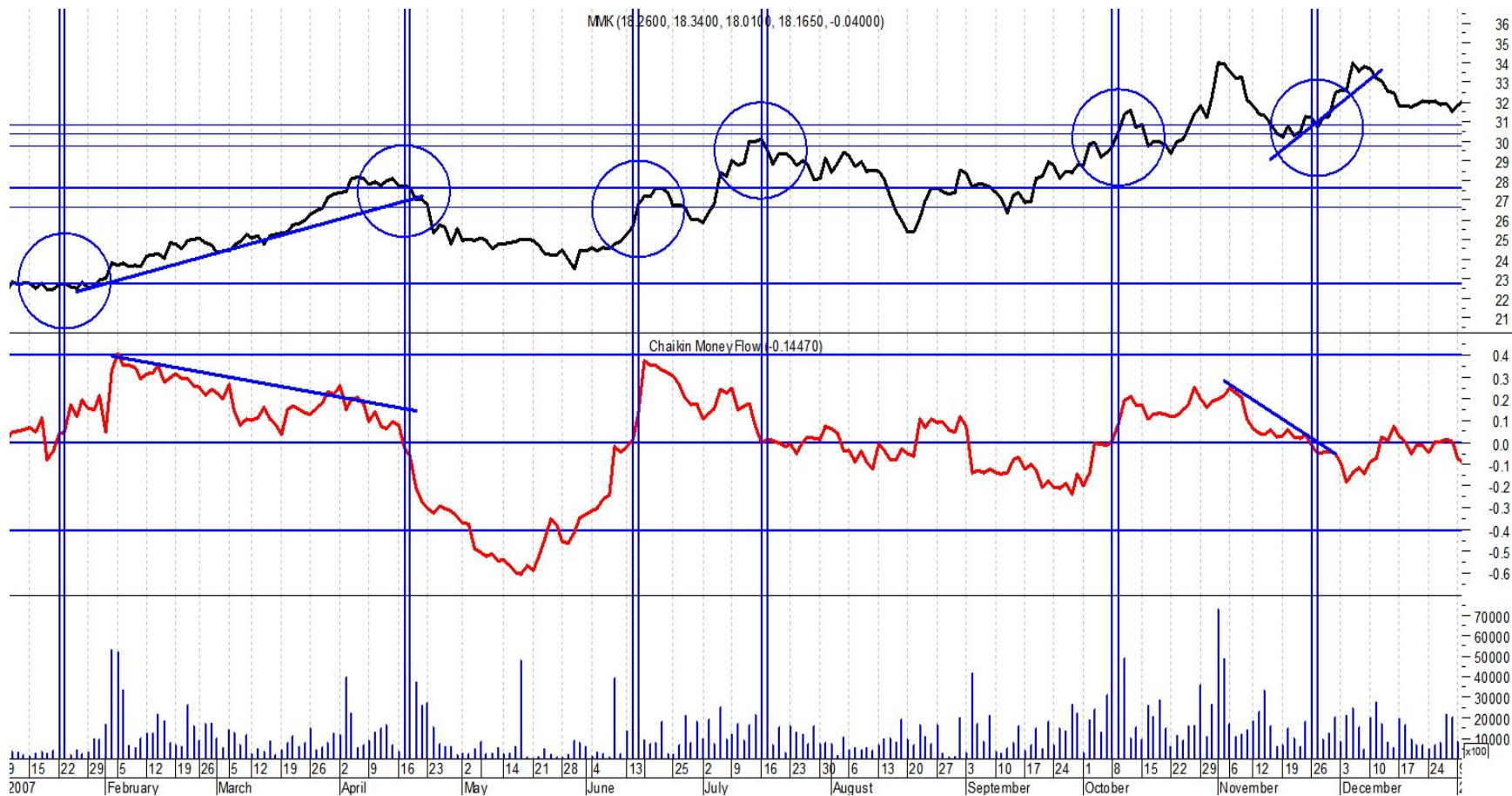


График цен обыкновенных акций ОАО
«Магнитогорский металлургический комбинат», февраль-декабрь
2007 года

Индикатор денежного потока Чайкина (Chaikin Money Flow, CMF)

Описание сделки. Сигнал к покупке – пересечение линией индикатора CMF нулевой линии снизу вверх, поступил 22.01.2007

Покупаем на следующий день по цене открытия 22,541 рублей за акцию. Лот 100 акций, итого затраты на покупку $22,541 \times 100 = 2254,1$ рублей

Сигнал к продаже – пересечение линией индикатора CMF нулевой линии сверху вниз сигнальной линией сверху вниз поступил 17.04.2007

Продаём на следующий день по цене открытия 28,10 рублей за акцию, цена $28,10 \times 100 = 2810$ рублей. От дня покупки до дня продажи прошло 115 дней

Доход от сделки составил $2810 - 2254,1 = 555,9$ рублей, а доходность – 24,7%

Годовая доходность составила $24,7\% : 115 \times 365 = 78,3\%$

Индикатор Скорость изменения объема (Volume Rate of Change, VROC)

Индикатор направления тенденции

Формула для расчёта индикатора:

$$\text{VROC} = ((\text{VOLUME } (t) - \text{VOLUME } (t - n)) / \text{VOLUME } (t - n)) * 100$$

Где:

VOLUME (t) — объем торгов сегодня;

VOLUME (t - n) — объем n дней назад

Индикатор Скорость изменения объема (Volume Rate of Change, VROC)

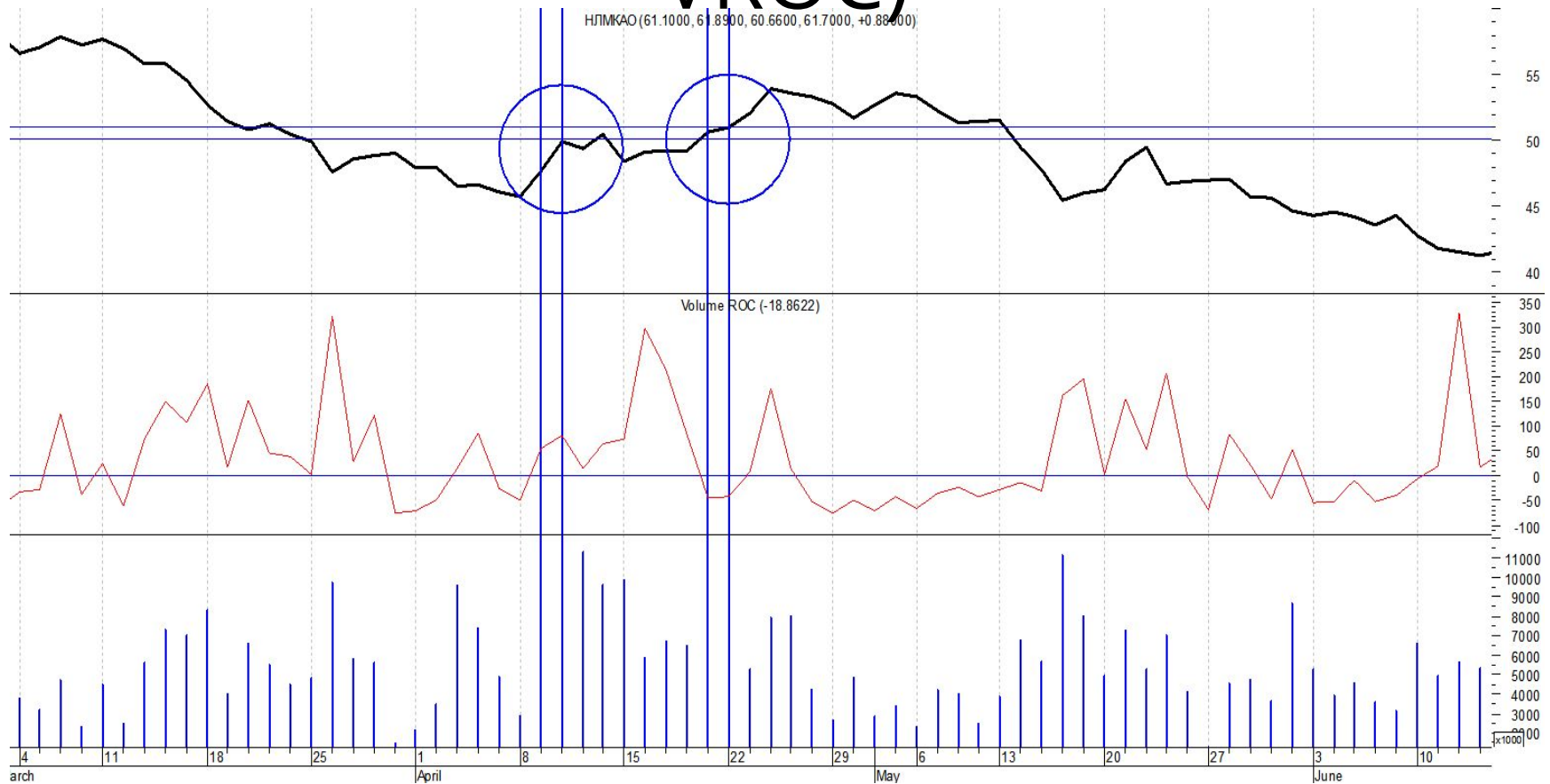


График цен обыкновенных акций ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», апрель 2013 года

Осциллятор объёма (Volume oscillator)

"Осциллятор объёма" (Volume Oscillator) представляет из себя разность двух скользящих средних объёма сделок, выраженную в процентах.

Формула расчёта:

$$VO = (EMA(n, VOLUME) - EMA(m, VOLUME)) / EMA(m, VOLUME) * 100,$$

где

$EMA(N, VOLUME)$ – скользящее среднее объёма за N периодов,

n – величина короткого периода,

m – величина длинного периода.

Разность двух ЕМА объёма с различной длиной периода может использоваться с целью определения направления движения основной тенденции объёма (повышение или снижение). Рост "Осциллятора объёма" выше нуля означает, что краткосрочное ЕМА объёма находится выше долгосрочного, т.е. что краткосрочный объемный тренд по сравнению с долгосрочным трендом более высокий.

Осциллятор объёма (Volume oscillator)

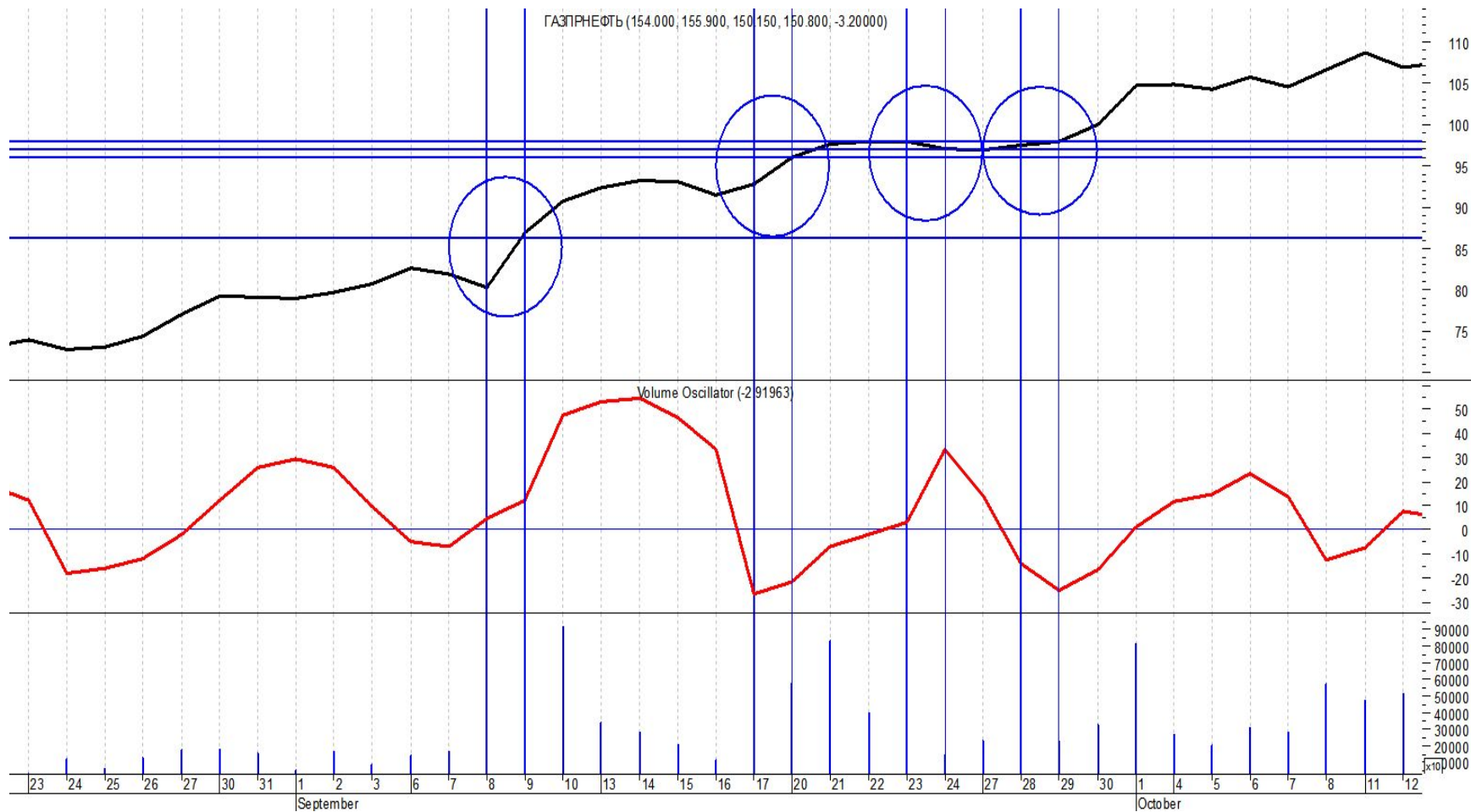


График цен обыкновенных акций ОАО «Газпромнефть»,
сентябрь-октябрь 2004 года