

Цель работы: используя индикаторы технического анализа и инструментальные средства смоделировать задачи принятия решений на спотовом рынке.

Скользящее среднее цены (МА)

Скользящее среднее (Moving Average, МА) используется как самостоятельный индикатор.

Сигналы на покупку поступают, когда цена актива пробивает вверх МА. Сигналы на продажу подаются, когда цена пробивает вниз МА.

1. Скачиваем базу данных. <https://www.finam.ru/> котировки/ акции/Название акции/Старая версия/Экспорт котировок/ расширение csv, с 05.12.21 по 05.03.22, период – 1 час, окончание свечи, разделитель полей –точка с запятой, разделитель разрядов - запятая , формат записи – ticker, per, date, time, close/ получить файл.
2. Форматируем данные: Выделить всё/Найти/заменить/ точку на запятую.
3. Настраиваем систему безопасности: Кнопка/параметры/Центр управления безопасностью/Параметры центра управления безопасностью/Параметры макросов/Включить макросы, доверять доступ к VBA. Сохранять файл с поддержкой макросов (m в расширении).
4. Открываем редактор – Alt F11. Insert/ Module.
5. Пишем программу на VBA и получаем МА. (Модуль 1).
6. Строим диаграмму с акциями и индикатором.
7. Пишем программу, использующую МА для покупки и продажи акций (Модуль 2).
8. Модифицируем алгоритм действия индикатора, улучшающий результат.
9. Было - 100 у. е. Стало – после работы программы за данный период новое число у. е. Рассчитываем эффективность вложенных средств:

$$\mathcal{E}_{\text{вложений}} = \frac{\text{новая сумма} - \text{старая сумма}}{\text{старая сумма}}$$

Варианты:

На вкладке «акции» открываем акции, соответствующие номеру в списке группы.

Если использовать VBA не получается, то можно использовать другой язык, но впечатление портите. За VBA – плюс.

Программа, формирующая индикатор (поменять значение Fin, в ячейке с адресом (1, M) поместить 8):

Sub Макрос1()

Dim del, start As Integer

Dim tav As Integer

Dim Vmaxavr, sum, price, finish As Single

'Range("K6:L955536").ClearContents

del = 1 '5 * 60 / 4 шаг

tav = Cells(1, "M") - 1

sum = 0

start = 2 '905

finish = start + tav '24005

Fin = 967 'Cells(1, "A") - 1

For Row = start To finish Step del

Vmax = Vmax + Cells(Row, "E")

Next Row

Cells(finish, "L") = Vmax

start = finish + del

finish = Fin 'ish + n * del

tav = tav + 1

'For Rw = 1 To 1

'Range("K6:L955000").ClearContents

For Row = start To finish Step del

' расчет тек средн знач усредн пол и отриц частей
стакана

,

Vmax = Vmax + Cells(Row, "E") - Cells(Row - tav, "E")

Vmaxavr = Vmax / tav

Cells(Row, "K") = Vmaxavr

Next Row '45 'Next Row

'sum = 0

'Next Rw

End Sub

Программа, моделирующая продажу и покупку акций:

Sub Макрос2()

Dim del, poz, SStart As Integer

Dim tav As Integer

Dim Vmaxavr, sum, price, finish, Ct As Single

'Range("K6:L955536").ClearContents

poz = 0

'Ct = 100

del = 1 '5 * 60 / 4 шаг

tav = Cells(1, "M") - 1

sum = 100#

```

SStart = 10 '905
finish = start + tav '24005

Fin = 730 'Cells(1, "A") - 1

```

```

For Row = SStart To Fin Step del

```

```

    If Cells(Row, "K") > Cells(Row, "E") And poz = 1
Then
        sum = sum + Cells(Row, "E") 'продажа
        Cells(Row, "M") = sum
        poz = 0
        'Ct = Ct - 1
    ElseIf Cells(Row, "K") < Cells(Row, "E") And poz
= 0 Then
        sum = sum - Cells(Row, "E")
        poz = 1
        Cells(Row, "M") = sum
        'Ct = Ct + 1
    End If

```

```

Next Row '45    'Next Row
Debug.Print sum
'MsgBox sum
'sum = sum - poz * Cells(Row, "C") '- n * 3.75
    'Cells(1, step) = Lmin ' / 1000000
'Cells(2, "M") = Ct
'Cells(3, step) = n
'Cells(4, step) = poz
'step = step + 1
'Lmax = Lmax + 1000000
'Lmin = Lmin + 0.1 '2000000
'n = 0
'poz = 0

```

```
'sum = 0

'Next Rw
End Sub
```

Индекс Силы (Force Index)

Индекс силы (ИС) измеряет силу быков при подъеме и силу медведей при спаде.

При скачивании данных ставится период -1 день, и скачивается ещё объем.

$$\text{ИС} = \text{Осег} * (\text{Цсег} - \text{Цвчер})$$

Осег – объем сегодняшний, Цсег – цена сегодняшняя.

Экспоненциальное скользящее среднее

$$\text{ЭСС} = \text{Цсег} * K + \text{ЭССвчер} * (1 - K),$$

$$K = 2 / (\text{окно} + 1).$$

В модульном листе 3 пишется программа, формирующая индикатор:

1. Формируется столбец ИС по цене закрытия сегодняшней, вчерашней и объему.
2. Формируется столбец ИС:2-ЭСС.
 - a. Строится СС для первых двух дней.
 - b. Считается K (окно = 2).
 - c. На третий день цену * на K - СС*(1-K).
 - d. В четвертый день в формуле используется ЭССвчер.
3. Формируется столбец ИС:13-ЭСС.
 - a. Строится СС для первых 13 дней.
 - b. Считается K (окно = 13).
 - c. На третий день цену * на K - СС*(1-K).
 - d. В четвертый день в формуле используется ЭССвчер.

В модульном листе 4 пишется программа, формирующая алгоритм использования ИС.

Покупка рекомендуется, когда истинны два условия:

$$\text{ИС:2-ЭСС} < 0 \text{ и } \text{ИС:13-ЭСС} > 0.$$

При нисходящем тренде на мелких отскоках вверх – продажа, при движении вверх на мелких отскоках вниз – покупка.