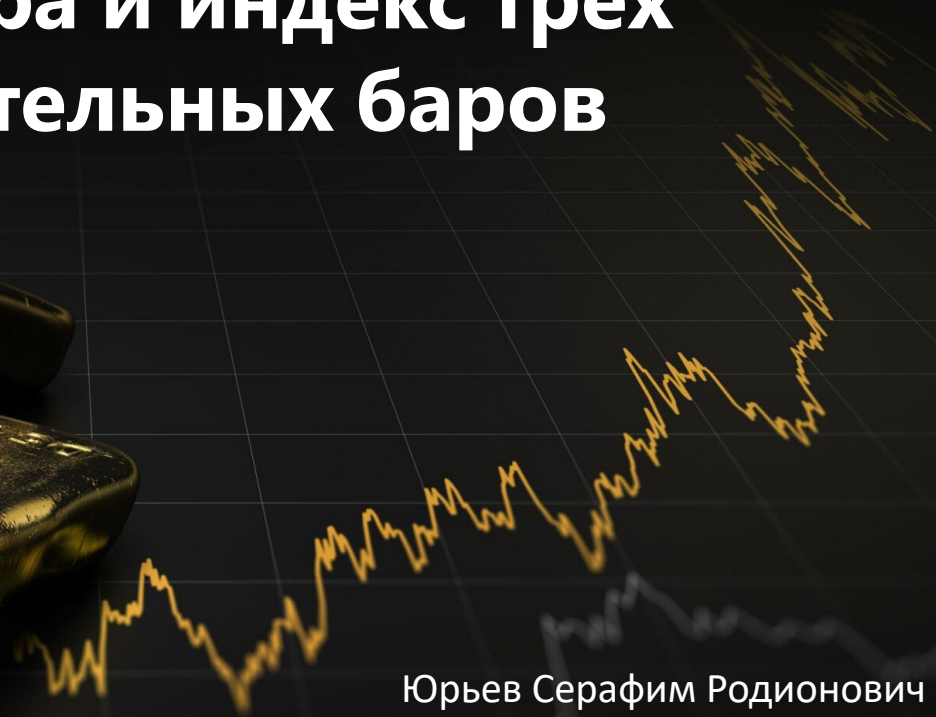


Измерение ценового канала используя полосы Боллинджера и индекс трех последовательных баров



Юрьев Серафим Родионович
8а Гимназии № 642 «Земля и Вселенная»
serafim@juryev.ru

Цель:

Создать индикатор, показывающий уменьшение ценового канала, используя различные индикаторы технического анализа

Задачи:

1. Знакомство с платформой на которой реализуется индикатор
2. Знакомство и реализация в коде полос Боллинджера
3. Знакомство и реализация в коде индекса относительной силы RSI
4. Реализация сравнения индекса трех последовательных баров
5. Реализация в коде сигналов на покупку
6. Получение статистики и её оценка

TradingView и язык Pine Script

Pine Script это язык, подобный JavaScript, разработанный для работы на площадке TradingView



Pine Script™

Полосы Боллинджера

Индикатор помогает оценить, как расположены цены относительно нормального торгового диапазона. Полосы Боллинджера создают рамку, в пределах которой цены считаются нормальными. Полосы Боллинджера строятся в виде верхней и нижней границы вокруг скользящей средней



Полосы Боллинджера %



$(a - \text{lower}) / (\text{upper} - \text{lower})$

$\text{upper} = \text{sma} + b$

$\text{lower} = \text{sma} - b$

$B = c * y$

y = средняя величина
отклонения за f по данным x
 f = длина

c = стандартное отклонение

x = цена котировки

```
1 # Bollinger Bands
2 indicator('Bollinger Bands', overlay = False,
3         session = 'TradingHours')
4
5 length = input.int(20, minval=1)
6 vf = close
7 mult = 2.0
8 basis = ta.sma(vf, length)
9 dev = mult * ta.stdev(vf, length)
10 upper = basis + dev
11 lower = basis - dev
12 boliger_bands = (vf - lower) / (upper - lower)
13 boliger_bands2 = boliger_bands[1]
14 boliger_bands3 = boliger_bands[2]
15
16
```

Индекс относительной силы RSI

Индекс относительной силы (RSI от англ. relative strength index) — индикатор технического анализа, определяющий силу тренда и вероятность его смены. Популярность RSI обусловлена простотой его интерпретации.



Индекс относительной силы RSI



```
sell = 0
volcost1 = math.abs(volcost12)
volcost2 = math.abs(volcost22)
volcost3 = math.abs(volcost32)
rsi = ta.rsi(close, length = 20)

if (volcost1 < volcost2 and volcost2 < volcost3 and rsi > 70)
    sell = 1
if (volcost1 < volcost2 and volcost2 < volcost3 and rsi < 30)
    buy = 1
if (volcost1 < volcost2 and volcost2 < volcost3 and rsi > 70)
    buy = 1
if (volcost1 < volcost2 and volcost2 < volcost3 and rsi < 30)
    sell = 1
```

Формула:

$$RSI = 100 - 100 / (1 + RS)$$

Где: RS = Средний прирост цен за период n /
Средний спад цен за период n

Расчет: Определите прирост и спад цен:

Прирост = Текущая цена закрытия - Цена закрытия n периодов назад

Спад = Цена закрытия n периодов назад - Текущая цена закрытия

Вычисление среднего прироста и спада за период n: Средний прирост = Сумма всех положительных значений прироста / n

Средний спад = Сумма всех отрицательных значений спада / n

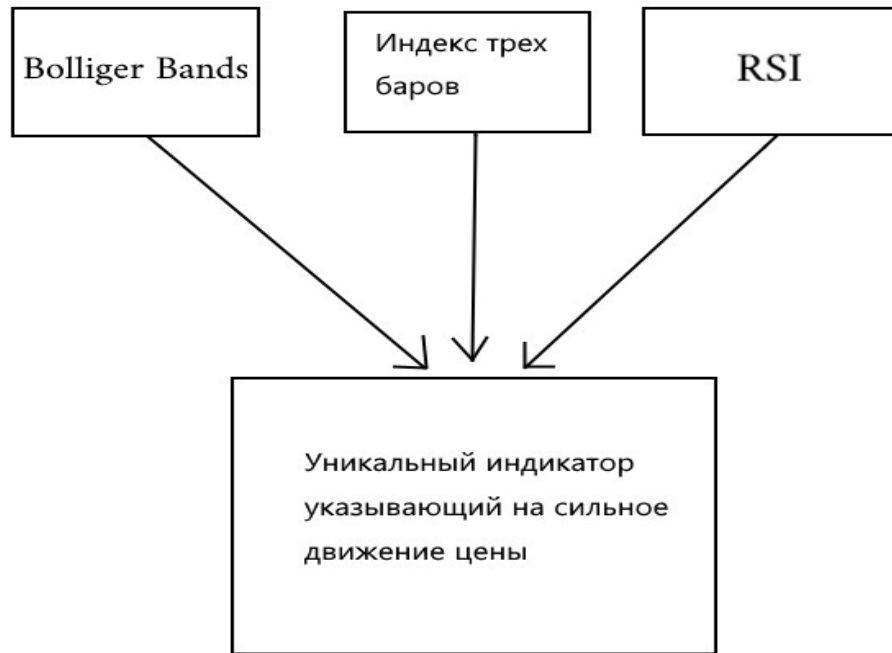
Вычисление RS:

$$RS = \text{Средний прирост} / \text{Средний спад}$$

Индекс трех последовательных баров

```
16  
17     volcost12 = open - close  
18     volcost22 = open[1] - close[1]  
19     volcost32 = open[2] - close[2]  
20     volcost1 = math.abs(volcost12)  
21     volcost2 = math.abs(volcost22)  
22     volcost3 = math.abs(volcost32)
```

Уникальность индикатора



Условия для сигнала

```
volcost1 = math.abs(volcost12)
volcost2 = math.abs(volcost12)
volcost3 = math.abs(volcost12)

boliger_bandsbuy1 = false
boliger_bandsbuy2 = false
rsibuy = false
volcostbuy = false
rsi = ta.rsi(close, length = 20)

if (volcost1 < volcost2 and volcost2 < volcost3 and volcost1 < volcost3 and rsi > 70 )
  sell := 1
if ( boliger_bands2 > boliger_bands or boliger_bands > boliger_bands2 and boliger_bands > boliger_bands3 and boliger_bands2 > boliger_bands3)
  boliger_bandsbuy1 := true
if ( boliger_bands3 > boliger_bands2 or boliger_bands > boliger_bands2 and boliger_bands > boliger_bands3 and boliger_bands2 > boliger_bands3)
  boliger_bandsbuy2 := true
if (rsi < 50)
  rsibuy := true

if (volcost1 < volcost2 and volcost3 > volcost2)
  volcostbuy := true

if ( boliger_bandsbuy1 == true and rsibuy == true and volcostbuy == true and boliger_bandsbuy2 == true)
  buy := 1
//
plotchar(buy, title = "buy", color = color.rgb(00, 200, 00))
plotchar(sell, title = "sell", color = color.rgb(200, 0, 0))
plot(boliger_bands, color = color.blue, title = "boliger_bands")
plot(boliger_bands1, color = color.rgb(00, 200, 00), title = "boliger_bands1")
```

Условия для сигнала

Если % полосы
Боллинджера
уменьшаются в течение
трех последовательных
баров, индекс
относительной силы не
больше 50% и индекс трех
последовательных баров
уменьшается

	A	B	C
1	1—100	Сигнал индикатора	Движение цены
2	1	был	был
3	2	был	был
4	3	был	был
5	4	был	был
6	5	был	был
7	6	был	был
8	7	был	был
9	8	был	был
10	9	был	был
11	10	был	был
12	11	был	был
13	12	был	был
14	13	был	был
15	14	был	был
16	15	был	был
17	16	был	был
18	17	был	был
19	18	был	был
20	19	был	был
21	20	был	был
22	21	был	был
23	22	был	был
24	23	был	был
25	24	был	был
26	25	был	был
27	26	был	был
28	27	был	был
29	28	был	был
30	29	был	был
31	30	был	был
32	31	был	был
33	32	был	был
34	33	был	был
35	34	был	был
36	35	был	был
37	36	был	был
38	37	был	был
39	38	был	был
40	39	был	был
41	40	был	был
42	41	был	был
43	42	был	был
44	43	был	был
45	44	был	был
46	45	был	был
47	46	был	был
48	47	был	был
49	48	был	был
50	49	был	был

49	48	был	был
50	49	был	был
51	50	был	был
52	51	был	был
53	52	был	был
54	53	был	был
55	54	был	был
56	55	был	был
57	56	был	был
58	57	был	был
59	58	был	был
60	59	был	был
61	60	был	был
62	61	был	был
63	62	был	был
64	63	был	был
65	64	был	был
66	65	был	был
67	66	был	был
68	67	был	был
69	68	был	был
70	69	был	был
71	70	был	был
72	71	был	был
73	72	был	был
74	73	был	был
75	74	был	был
76	75	был	был
77	76	был	был
78	77	был	был
79	78	был	был
80	79	был	был
81	80	был	был
82	81	был	был
83	82	был	был
84	83	был	был
85	84	был	был
86	85	был	был
87	86	был	был
88	87	был	был
89	88	был	был
90	89	был	был
91	90	был	не был
92	91	был	был
93	92	был	был
94	93	был	был
95	94	был	был
96	95	был	не был
97	96	был	был
98	97	был	был
99	98	был	был
100	99	был	был
101	100	был	не был

Статистика



В результате тестирования
За 272 дня 5 часов
на часовом графике
котировки SBER точность
индикатора составляет 97
процента верных сигналов.
Основной минус
индикатора в том, что
определить в какую
сторону будет сильное
движение цены очень
трудно

Литература

1. <https://ru.tradingview.com> торговая площадка

2. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B8_%D0%91%D0%BE%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B4%D0%B6%D0%B5%D1%80%D0%B0

индикатор полосы Боллинджера

3. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81_%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8B

индекс относительной силы RSI

Надеюсь вас заинтересовал мой проект
Это конечно же не единственный мой индикатор.
В следующей работе я собираюсь рассказать про
моего алгоритмического робота для торговли

**Спасибо
за внимание!**

Электронная почта участника serafim@juryev.ru