

В. Я. Габескирия, В. И. Гусев, С. Е. Смирнов, А. В. Шунтиков (Москва, ВЗФЭИ, МАБиУ). **Новый метод анализа ценовых изменений на финансовом рынке.**

«Все на свете — это спиновое стекло».

Дэвид Шеррингтон.

Колебания цен на финансовом рынке могут быть представлены в виде «спинового стекла» посредством вычисления разностей этих цен через минимальные фиксируемые промежутки времени. Из каждой последовательной цены вычитается предыдущая. Если разность положительна (цена растет — смещение вправо), она помечается единицей («Спин1»), если отрицательна — двойкой («Спин2», цена падает — смещение влево). Преобразование выполняется в электронной таблице MS Excel кодом VBA. Результатом являются «строинги спинов» — строки единиц и двоек (см. рис. 1), которые в совокупности могут рассматриваться как изингова модель спинового стекла [1], [2].

							2	
								1
					2	2	2	
						1	1	
			2	2	2	2		
				1				
			2					
				1				
	2	2	2					
	1	1						
2	2							
	1	1	1	1	1	1		
					2			
						1	1	

Рис. 1. Колебания цен в образе спинового стекла (фрагмент иллюстрирует общее падение цены — смещение влево)

Аналогичное преобразование под названием «крестики–нолики» используется трейдерами на финансовых рынках в традиционном техническом анализе [3].

Текст программы представлен ниже. Первая колонка электронной таблицы заполнена 3000 чисел, отражающими цены акций РАО ЕС в некотором временном диапазоне. Впрочем, количество чисел (цен) ограничено только количеством строк электронной таблицы.

```

Sub Разности2()
N=5                                'Процесс начинается с 5 строки
M=125                              'и со средней 125 колонки
X=0                                'Число «Спин1»
Y=0                                'Число «Спин2»
For I=2 To 3000
    Cells(I,3).Value=C              'Разность «Спин1–Спин2»
    Cells(I,2).Select
    ActiveCell.Value="=RC[-1]-R[-1]C[-1]" 'Последовательные разности цен
    If ActiveCell.Value>0 Then      'Если разность цен больше 0
        If g>0 Then GoTo 300
        N=N+1                      'Перемещение вниз на 1 строку
300    Cells(N,M).Value=1           'Фиксирование ячейки «Спин1»
        X=X+1                      'Увеличение числа «Спин1» на 1
        Cells(N,M).Select
        With Selection.Interior
            .ColorIndex=3          'Закраска ячейки
            .Pattern=xlSolid
            .PatternColorIndex=xlAutomatic
        End With
        M=M+1                      'Перемещение на 1 ячейку вправо
        k=0
        g=g+1
        GoTo 100
    ElseIf ActiveCell.Value<0 Then  'Если разность цен меньше 0
        If k>0 Then GoTo 200
        N=N+1                      'Перемещение вниз на 1 строку
200    Cells(N,M).Value=2         'Фиксирование ячейки «Спин2»
        Y=Y+1                      'Увеличение числа «Спин2» на 1
        Cells(N,M).Select
        With Selection.Interior
            .ColorIndex=10         'Закраска ячейки
            .Pattern=xlSolid
            .PatternColorIndex=xlAutomatic
        End With
        M=M-1                      'Перемещение на 1 ячейку влево
        k=k+1
        g=0
    End If
    C=X-Y                          'Вычисление «Спин1–Спин2»
    Debug.Print X, Y, C
100 Next I
End Sub

```

Итог работы приведенного кода — кривая «потенциала» ценового спинового стекла во времени, т. е. разность «Спин1»–«Спин2» (Рис. 2).

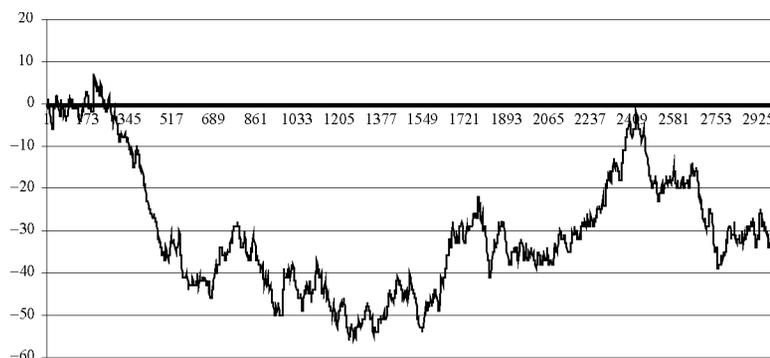


Рис. 2. Потенциал ценового спинового стекла, развернутый во времени

На небольшом отрезке в начале координат он был положительным, затем произошел фазовый переход, потенциал стал отрицательным и сначала увеличивал свое отрицательное значение, затем уменьшал и около значения 2400 по оси времени был близок ко второму фазовому переходу. Но снова устремился в отрицательную область. Если сравнить эту кривую с простым графиком изменения тех же цен (Рис. 3), то можно сделать предварительный вывод о гораздо большей информативности кривой потенциала [1] в аспекте возможностей прогнозирования движения цен.

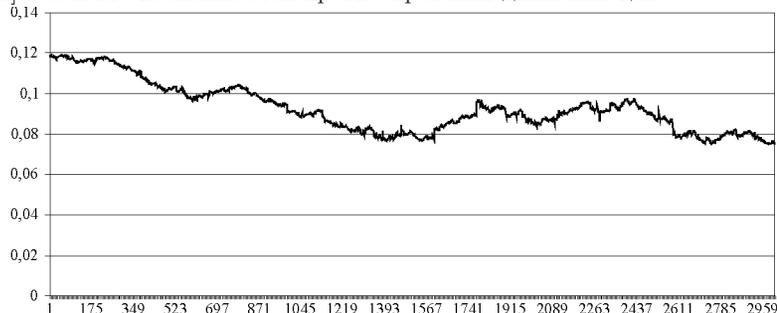


Рис. 3. Изменение цен во времени

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mezard M., Parisi G., Virasoro M. Spin Glass Theory and Beyond. Singapore: World Sci. Publ., 1988, p. 476.
2. Габескирия В. Я., Гусев В. И., Смирнов С. Е., Малахов С. В., Кобякова И. А. Спиновые стекла и финансовые рынки. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2006, т. 13, в. 4, с. 631–634.
3. Найман Э.Л. Малая энциклопедия трейдера. М.: ВИРА-Р Альфа Капитал, 1997.