

Макаров А.С.
Хмельницький національний університет
 mas.tspis@gmail.com
Шимонюк В.К.
Хмельницький національний університет
mas.tspis@gmail.com

АНАЛІЗ ПОВЕДІНКИ ІНДЕКСУ ПФТС ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ ГРУПОВОГО УРАХУВАННЯ АРГУМЕНТІВ

Фондовий ринок є одним з основних індикаторів стабільного розвитку економіки країни. На основі визначення його динаміки можна встановити пріоритетні напрями діяльності та можливості по залученню акціонерного капіталу. Аналіз фінансових індикаторів дозволяє визначити необхідні заходи та впровадити інструменти регулювання з метою стабілізації стану економіки.

Розглянемо використання методу групового урахування аргументів (МГУА) для побудови економетричної моделі залежності поведінки індексу ПФТС від факторів впливу. Це надасть можливість виявити фактори, що найбільше впливають на індекс ПФТС, визначити ступінь та форму цього впливу.

Нами використаний узагальнений алгоритм МГУА з поліноміальними базовими функціями [1]. Замість повного перебору, з метою зменшення обсягів задачі, ми використали пошуковий алгоритм, основу якого покладено принцип селекції.

В якості об'єкту (y) взято індекс ПФТС, що є одним з головних показників стану справ на ринку цінних паперів в Україні. В якості факторів (x_i), $i=1,2,\dots,8$, було обрано такі: індекс Доу-Джонса, (x_1); індекс NASDAQ, (x_2); темпи зростання світового ВВП, % (x_3); ціна на золото, дол. США/унція (x_4); ціна на нафту, дол. США/барель (x_5); зовнішній борг України, млн. дол. США (x_6); курс гривні до долара США, 100 грн./до. США (x_7); прямі іноземні інвестиції в Україну, млн. дол. США (x_8). Статистичну інформацію було відібрано за період 2005 – 2016 роки. Вихідні дані представлено в табл. 1 [2, 3].

Таблиця 1

Вихідні дані

Роки	Аргументи								
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	y
2005	10848,41	2243,74	4,70	440,60	55,10	39619,00	505,00	7808,00	345,55
2006	12474,52	2423,16	5,30	598,80	66,00	54512,00	506,00	5604,00	497,66
2007	13043,96	2609,63	5,20	696,70	72,70	79955,00	526,72	9891,00	1152,67
2008	9034,69	1632,21	3,10	868,40	98,40	101659,00	779,12	10913,00	301,42
2009	10583,96	2308,42	-0,80	957,50	62,80	103396,00	793,56	4816,00	572,91
2010	11670,75	2691,52	5,10	1224,70	80,20	117346,00	796,76	6495,00	975,08
2011	12397,38	2648,72	3,80	1558,30	110,90	126236,00	799,00	7207,00	546,00
2012	13412,55	3019,51	3,10	1668,70	109,50	135065,00	799,30	8401,00	333,62
2013	16441,35	4176,59	3,30	1411,20	108,80	142079,00	799,30	4499,00	298,24
2014	17832,99	4726,81	3,50	1266,40	99,50	126308,00	1576,90	410,00	393,43
2015	17148,94	4903,09	3,00	1160,10	53,70	118729,00	2378,40	2961,00	242,38
2016	19882,00	5429,08	2,90	1220,57	55,30	119015,00	2669,20	2098,00	266,17

За результатами розрахунків отримано аналітичний запис моделі, яка має вигляд:

$$y = -6,029 + 0,995y_{s6} + 2,350x_1, \quad (1)$$

де складові моделі визначаються за такими залежностями:

$$y_{56} = 91,673 + 0,662y_{46} - 0,043x_7 + 0,0002y_{46}x_7 + 0,0001y_{46}^2 - 0,00001x_7^2, \quad (2)$$

$$y_{46} = -3,626 + 0,563y_{36} + 0,444y_{34}, \quad (3)$$

$$y_{34} = 8,824 + 0,197y_{24} + 0,821y_{27}, \quad (4)$$

$$y_{36} = -10,090 + 0,115y_{26} + 0,911y_{23} - 0,00001y_{26}y_{23}, \quad (5)$$

$$y_{23} = 218,220 - 0,703y_{13} - 0,271x_4 + 0,002y_{13}x_4 + 0,0006y_{13}^2, \quad (6)$$

$$y_{24} = 2120,5 - 2,842y_{14} - 6,339y_{15} + 0,011y_{14}y_{15}, \quad (7)$$

$$y_{26} = 503,920 - 0,644y_{16} - 0,762y_{14} + 0,003y_{16}y_{14}, \quad (8)$$

$$y_{27} = -2059 + 6,505y_{17} + 4,497y_{13} - 0,004y_{17}y_{13} - 0,006y_{17}^2 - 0,0004y_{13}^2, \quad (9)$$

$$y_{13} = 1199,6 - 373,820x_3 - 0,181x_8 + 0,044x_3x_8 + 36,917x_3^2 + 0,000008x_8^2, \quad (10)$$

$$y_{14} = 886,680 + 2,002x_4 - 3,084x_7 + 0,002x_4x_7 - 0,002x_4^2, \quad (11)$$

$$y_{15} = -3780,2 + 112,410x_5 - 0,686x_4x_5, \quad (12)$$

$$y_{16} = -3306,300 + 0,043x_6 + 1,477x_2 - 0,0000003x_6^2 - 0,0002x_2^2, \quad (13)$$

$$y_{17} = 960,220 - 0,207x_7 - 3,002x_5. \quad (14)$$

Отримана модель (1) є адекватною за середньоквадратичним відхиленням та досить добре описує поведінку індексу ПФТС. Щоб в цьому переконатися порівняємо реальні значення з модельованими (рис.1).

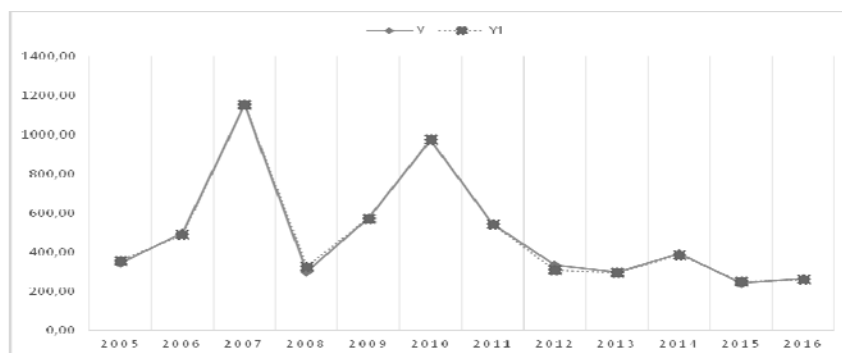


Рис. 1. Реальні (y) та модельовані значення(y1) індексу ПФТС

Напрямом подальших досліджень є покращення процедури автопошуку залежностей введенням більш ефективних критеріїв селекції.

Список використаних джерел

1. Ивахненко А. Г. Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем / А. Г. Ивахненко. – К. : Наукова думка, 1982/ – 296 с.
2. Финансовый портал Минфин [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://index.minfin.com.ua/stock/>
3. Мировая экономика [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ereport.ru>.

Науковий керівник: Григоруку П. М., д.е.н., професор, завідувач кафедри автоматизованих систем і моделювання в економіці Хмельницького національного університету.