

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ДИНАМІКИ ЦІН АКЦІЙ НА ФОНДОВОМУ РИНКУ

Розглянуто основи фундаментального аналізу прогнозування ціни на акцію за допомогою прийомів математичної регресії та статистичного процесора SPSS.

Ключові слова: лістинг, фондовий ринок, валютний ринок, трейдер-аналітик, технічний аналіз, фундаментальний аналіз, гіперболічна залежність, параболічна залежність, статистичний процесор SPSS.

Рассмотрено основы фундаментального анализа прогнозирования цены на акцию с помощью приёмов математической регрессии и статистического процессора SPSS.

Ключевые слова: листинг, фондовый рынок, валютный рынок, трейдер-аналитик, технический анализ, фундаментальный анализ, гиперболическая зависимость, параболическая зависимость, статистический процессор SPSS.

Bases of fundamental analysis of prognostication of price are considered on an action by means of receptions of mathematical regression and statistical processor of SPSS.

Keywords: listing, fund market, currency market, trader-analyst, technical analysis, fundamental analysis, hyperbolic dependence, parabolic dependence, statistical processor of SPSS.

Постановка проблеми. В сучасних умовах на фондовому ринку виникають певні проблеми, характерні для багатьох брокерських компаній. Серед таких проблем можна виділити наступні:

- можлива втрата фінансових ресурсів;
- відповідальність брокерських компаній перед інвесторами за втрату фінансових ресурсів, що пов'язано з недосконалістю системи прогнозування цін на цінні папери (в нашому випадку – акції).

Аналіз досліджень та публікацій. Питання щодо прогнозування ціни на акції та інші цінні папери за допомогою фундаментального та технічного аналізів розглядалися у працях Еріка Неймана «Малая Энциклопедия Трейдера» [6], Олександра Девідсона «Скользющий по лезвию фондового рынка» [8], Марка Дагласа тощо.

Мета статті. Метою даної статті є обґрунтування застосування прийомів математичної регресії до фундаментального аналізу ціни на акції або цінні папери.

Виклад основного матеріалу. З розвитком економічних відносин в галузі міжнародної торгівлі спостерігається збільшення акціонерів компанії, що призводить до розширення керівного складу компанії. Процес збільшення управлінської ради відбувається за рахунок купівлі акцій додаткової емісії. Введення цінних паперів на міжнародну фондову біржу відбувається за допомогою лістингу. Лістинг — це допуск цінних паперів до обігу і котирування на фондовій біржі на основі їх економічної експертизи [4].

Серед основних фондових бірж світу можна відзначити такі: NYSE (New York Stock Exchange), NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations), AMEX (American Exchange), Tokyo Stock Exchange, London Stock Exchange, Shanghai Stock Exchange [3].

Деякі з цих бірж проводять торги тільки в електронному режимі, а інші – за допомогою брокерських (посередницьких) фірм. Прикладом суто електронної біржі є NASDAQ. Вона проводить торги та котирування суто нематеріальними електронними цінними паперами. Щодо інших, то NYSE, AMEX, Tokyo Stock Exchange, London Stock Exchange торгують існуючими неелектронними акціями, але в електронному режимі проводять операції з цінними паперами [5].

Основними суб'єктами таких організованих ринків цінних паперів можуть виступати фізичні особи, інститути та органи державно-правового регулювання. До фізичних осіб відносять інвесторів, посередників (брокерів, трейдерів). Інститутами виступають організації, корпорації, підприємства та інші юридичні особи, що мають бажання придбати цінні папери іншої відомої організації, корпорації. З приводу суб'єктів державно-правового регулювання, то такими виступають управлінські структури, що відслідковують легітимність проведення операцій з купівлі-продажу цінних паперів.

Тому актуальними в наш час є вакансії, які пов'язані із посередництвом цінних паперів (брокери, трейдери тощо). Згідно з цим сьогодні спостерігається все більше оголошень: «Alpari» семінари, курси та подальше працевлаштування на валютному ринку або ринку цінних паперів (фондовому ринку).

Кожний трейдер, що працює на фондовому ринку, повинен володіти аналітичними здібностями. Звідси й назва спеціальності – трейдер-аналітик. З чим пов'язана аналітична діяльність трейдерів? Відповідь на це питання можна дати розглянувши діяльність фахівців такої спеціальності.

Головна задача трейдерів полягає в аналізі руху цін як на валюту, так і на цінні папери. При цьому кожний фахівець враховує певну кількість факторів, що впливають на рух цін. Для ефективного проведення аналітичної частини своєї роботи трейдер-аналітик повинен володіти такими видами аналізу, як технічний та фундаментальний. Технічний аналіз враховує ряд змін на ціни - чарти, статистичні дані (зміну об'ємів торгів, період торгів тощо). Фундаментальний аналіз включає всю інформацію, зібрану про діяльність компанії: випуск нових акцій, діяльність CEO (виконавчого директора), CFO (фінансового директора), політичні фактори та інші чинники [5].

Вищезазначене чітко визначає задачі трейдера-аналітика. Але крім фундаментального та технічного аналізів, якими повинен володіти в своїй діяльності трейдер, важливим ще є застосування інтуїтивного підходу. Це дасть можливість поєднати результати двох аналізів та зробити висновки.

На прикладі змін ціни на акцію компанії *Hawlett Packard* проведемо фундаментальний аналіз та прогноз подальшої ціни на акцію за допомогою прийомів математичної регресії, яка враховує сукупність чинників, що впливають на ціну акції (новини компанії, звільнення CEO, CFO, політична ситуація в країні тощо) [7, 9].

Динаміку зміни ціни на акції показано на рисунку 1.



Рисунок 1. Курс ціни на акцію *Hawlett Packard* за 8 місяців 2010-2011 рр.

Згідно з проведеним регресійним аналізом можна сказати, що подальша ситуація з ціною на акцію *Hawlett Packard* має тенденцію зростання, тобто при позитивних новинах можна спостерігати зростання ціни на акцію [1].

Проведений аналіз розглянемо з математичної точки зору. На прикладі компанії *Hawlett Packard* (рис. 1) можна побачити тенденцію до зростання на відрізку *sep* 2010 – *feb* 2011, що дає змогу сказати про сприятливі умови [3,8].

Розглянемо види регресії, що застосовувались під час фундаментального аналізу (рис. 1) [2].

Застосування лінійної регресії зображено на рис. 2.

$$y = \beta + \beta_i X$$

де β – ціна акції при випуску акції; β_i - коефіцієнт впливу зовнішніх факторів; X – середня вартість на акцію (ціна на акцію, що сформувалася під час торгів на біржі).

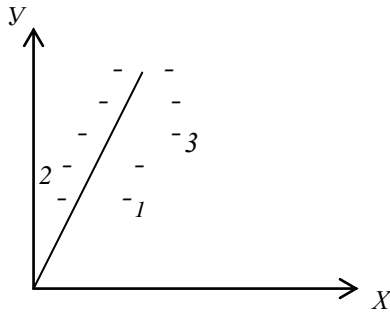


Рисунок 2. Зміна ціни на акцію впродовж певного періоду за лінійною залежністю

З рис. 2 випливає, що 1 - це початкова ціна на акцію, 2 і 3 - ціна на акцію через певний період (наприклад, через день). Всі можливі варіанти цін на акцію коливаються в околі прямої, що задається рівнянням $y = \beta + \beta_1 X$.

Застосування нелінійної регресії зображено на рис. 3.

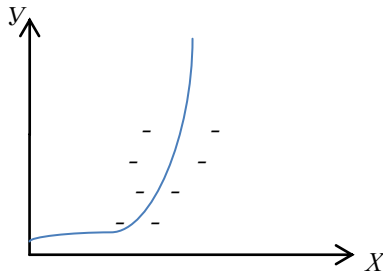


Рисунок 3. Зміна ціни на акцію, впродовж певного періоду за гіперболічною регресією

З рис. 3 випливає, що всі можливі варіанти цін на акцію коливаються в околі кривої, що задається рівнянням гіперболічної регресії $y = \beta + \beta_1 / X$.

Гіперболічна та лінійна залежності використовуються для аналізу динаміки цін на акції компанії за умови впливу тільки одного фактору (рис. 1 випадок 1, 2).

З рис. 4 випливає, що всі можливі варіанти цін на акцію коливаються в околі кривої, що задається рівнянням параболічної регресії $y = \beta + \beta_1 X + \beta_2 X^2$. Розглянутий випадок вказує на вплив двох і більше факторів формування ціни на акцію (рис. 1 випадок 3).

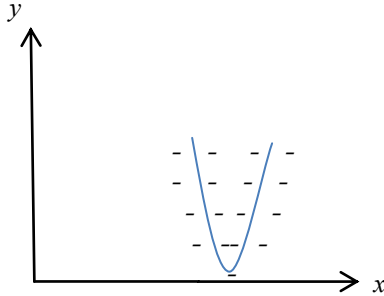


Рисунок 4. Зміна ціни на акцію, впродовж певного періоду за параболічною залежністю

Отже коливання ціни на акцію, має багато чинників. Всі ці чинники мають як негативний так і позитивний вплив на ціну акції. Можливі варіанти цін піддаються кореляції. Такий аналіз дає можливе уявлення про ситуацію, яка буде у найближчий час та про можливі тенденції зміни ціни на акцію.

Розглянемо застосування регресійного аналізу з метою визначення коефіцієнтів, що впливають на динаміку ціни акції (табл. 1) за допомогою статистичного процесора SPSS.

Таблиця 1

Регресійний аналіз факторів впливу на динаміку ціни на акцію

Фактори впливу (фундаментальний аналіз)	Нестандартні коефіцієнти		Стандартизовані коефіцієнти	Коефіцієнт Стьюдента, t	Коефіцієнт значущості, α
	Коефіцієнт із статистичною похибкою, B (%)	Статистична похибка, %	Коефіцієнт без статистичної похибки, β (%)		
Income UK	0,204	0,200	0,163	1,875	0,042
Income Partner	0,355	0,321	0,038	2,013	0,010
GDP UK	0,179	0,081	0,160	2,213	0,033
GDP Partner	0,174	0,077	0,155	2,340	0,029
Population UK	- 0,120	0,064	0,198	1,845	0,045
Population Partner	0,142	0,098	0,184	1,985	0,098
Disasters	0,345	0,010	0,175	2,887	0,002

В табл. 1 наведено результати регресійного аналізу. З таблиці вибираємо коефіцієнти B , які задовольняють умови $|t| \geq 2$ та коефіцієнт значущості $\alpha \leq 0,05$. Такими показниками є: *Income Partner* ($B = \beta_i X = 0,355\%$), *GDP UK* ($B = \beta_i X = 0,179\%$), *GDP Partner* ($B = \beta_i X = 0,174\%$), *Disasters* ($B = \beta_i X = 0,345\%$).

Висновки. Кожний трейдер-аналітик повинен орієнтуватись в процесах, пов'язаних із формуванням цін на цінні папери. Тому такі фахівці мають за завдання досконало знати фундаментальний та технічний аналіз. Кожний із видів аналізу вимагає врахування багатьох факторів.

Для спрощення проведення фундаментального аналізу в статті запропоновано використання прийомів математичної регресії (за допомогою статистичного процесора SPSS). Тим самим визначено кількісний вплив будь-яких вищеперелічених факторів на ціну на цінні папери (у відсотковому співвідношенні).

На основі проведеного аналізу за результатами табл. 1, трейдер-аналітик може спостерігати питому вагу впливу кожного фактора на можливі зміни цін на цінні папери.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Купалова, Г. І. Теорія економічного аналізу: навч. посіб. [Текст] / Г. І. Купалова. - К.: Знання, 2008. - 639 с.
2. Грін В.Г. Економетричний аналіз [Текст] / Вільям Г. Грін: пер. з англ. А. Олійник, Р. Ткачук; наук. ред. пер. О. Комашко; Передм. ... - К.: Вид-во Соломії Павличко "Основи", 2005. - 1197 с.
3. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.autoforexer.com/tutorials/strategy_trader/- підручник «Стратегія трейдера».
4. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.forex.ua/beginner/csc/index.shtml> - підручник forex-трейдера.
5. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.forexua.com/ua/study/mql/> - підручник MQL4.
6. Найман Э. Л. Малая Энциклопедия Трейдера [Текст] — К.: «ВИРА-Р» Альфа Капитал, 1999. —236 с.
7. Л. Вильяме «Долгосрочные секреты краткосрочной торговли». [Текст] — М.: ИК Аналитика, 2001. — 312с.
8. О. Девідсон «Скользящий по лезвию фондового рынка» [Текст] — М.: "ИК Аналитика", 2002. - 344 с.
9. Д. Ю. Пискулов. «Теория и практика валютного дилинга. (Foreign Exchange and Money Market Operations)», пос. [Текст] — М.: ИНФРА-М, 1995.- 208 с.