

УДК 517.330.3

Коляденко М.А.¹

Підходи технічного аналізу при прогнозуванні фондових показників. Дослідження індикатора 52-week high

У даній роботі проводиться огляд основних праць по технічному аналізу та виділяються головні результати теоретичних досліджень фондових показників. Подаються результати річного статистичного дослідження одного з основних технічних індикаторів – 52-week high.

Ключові слова: фондовий ринок, технічний аналіз, хвильова теорія, індикатори ринку.

¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 03680, м. Київ, пр-т. Глушкова 4д, e-mail: mak_kol@ukr.net

M.A. Koliadenko¹

Methods of technical analysis in stock indices forecasting. Research of 52-week high indicator

The research paper contains an overview of major studies of technical analysis, the description of various theoretical research results and the annual statistical analysis of 52-week high indicator.

Key Words: stock market, technical analysis, wave principle, market indicators.

¹ Taras Shevchenko National University of Kyiv, 03680, Kyiv, Glushkova st., 4d e-mail: mak_kol@ukr.net

Статтю представив д.ф.-м.н., проф. Буй Д.Б.

З ростом потужностей обчислювальних машин в торгівлі акціями пройшли значні зміни. Якщо раніше всі гравці при прийнятті рішень переважно керувалися фундаментальними показниками та суб'єктивними вподобаннями, то в останні роки все більше уваги приділяється технічному аналізу для досягнення статистичної переваги при вході в ринок. Таким чином, нового значення набули дослідження Чарльза Доу та Ральфа Еліота, які на початку ХХ століття систематизували накопичений досвід про постійно повторювальні тенденції поведінки цін акцій та індексів. Так як ці надбання лягли в основу сучасних комп'ютерних систем торгівлі акціями, то розглянемо основні результати, отримані дослідниками.

«Теорія Доу» – найбільш відомий метод технічного аналізу показників фондового ринку, та його трендів. Теоретичні основи зазначеного методичного підходу містяться у роботах Чарльза Доу, що були опубліковані з 1900 по 1902 року у щоденній газеті The Wall Street Journal, та у подальшому були доопрацьовані С. А. Нільсоном, Вільямом Р. Гамільтоном, Робертом Ріа. Основу «теорії Доу» складають сім постулатів [1]:

1. Вся істотна інформація про ринок міститься в середніх цінах (індексах), передусім в промисловому і транспортному індексах. Згідно «теорії Доу», будь-який чинник, здатний вплинути на попит або пропозицію, незмінно знайде своє віддзеркалення у динаміці індексу.
2. Ринок визначають три тренди. Первинним трендом називається довгостроковий напрямок цін акцій. Найбільше значення він надавав саме первинній, або основній тенденції. Доу вважав, що більшість інвесторів на фондовому ринку враховує саме основний напрям руху ринку.
3. Первинні зростаючі тренди складаються з трьох рухів вгору. Перший рух вгору – результат накопичення акцій в період занепаду економіки. Другий рух відбувається за умов купівлі акцій інвесторами, які дізнаються про підвищення прибутків. Остання хвиля характеризується участю широких верств населення і спекулянтів.
4. Первинні спадні тренди складаються з трьох рухів вниз. Перший рух

- обумовлений розумінням перекупленості акцій. Другий рух вниз – результат паніки серед тих, хто прагне вийти з ринку. Останній ціновий рух акцій пов'язаний з масовими банкрутствами та терміною потребою у грошових коштах.
5. Будь-який рух індексу повинен пов'язуватись з рухом іншого. Будь-який важливий сигнал до підвищення або пониження курсу на ринку повинен підтвердитись у значеннях декількох індексів фондового ринку.
 6. Об'єм торгів акціями повинен підтверджувати характер тенденції. Доу вважав об'єм торгів виключно важливим чинником для підтвердження сигналів, отриманих на цінових графіках. При цьому, важливі ціни закриття індексів – цінові рухи протягом дня не беруться до уваги.
 7. Тенденція первинного тренду вважається дійсною, доки сигнал про його зміну не буде підтверджений розворотом індексів на об'ємі. З цього випливає, що ринкова тенденція, яка почала рух цін акцій на ринку, має схильність зберігатися.

Теоретична основа **хвильової теорії**, що зайняла особливе місце в розробці теорії циклічності, належить російському вченому Н.Д.Кондратьєву. Його дослідження реалізовані на статистичній базі економік Англії, Франції і США за період 100-150 років через аналіз ряду економічних показників, завдяки чому виник багатофакторний аналіз економічного зростання. У результаті досліджень, Н.Д.Кондратьєв виділив три великих цикли: I-й цикл з 1787 по 1814 р. – підвищувальна хвиля, і з 1814 по 1851 р. – знижувальна хвиля; II-й цикл з 1844 по 1875 р. – підвищувальна хвиля, і з 1870 по 1896 р. – знижувальна хвиля; III-й цикл з 1896 по 1920 р. – підвищувальна хвиля [2].

У подальшому, американський дослідник Еліот Р. Н., у середині 30-х рр. зробив певне припущення, що фондовий ринок має в основі ритм, який можна назвати "хвилевим принципом" (пізніше автор змінив назву на "Закон природи"). Наведений ритм визначався серією хвиль за напрямком основного тренду, що, з використанням певного математичного апарату, можна було завжди навести як серію дрібніших хвиль, та подовжити таку дискретизацію до більш дрібних хвиль на основі певних емпіричних правил.

У сучасному вигляді, хвильова теорія Еліота – один з найбільш відомих і складних методів технічного аналізу, який до того ж найбільш спірний у своїй інтерпретації. За час свого існування дана теорія набула значної кількості доопрацювань та доповнень, що були зроблені Робертом Пректером, Білом Вільямсом, Гленом Ніллом, іншими [3].

Будучи інструментом майбутньої зміни біржових цін, хвилевий принцип не є лише інструментом прогнозування, але й детальним описом поведінки ринків. Характеристики ринку, що отримуються таким чином надають значну кількість інформації про положення ринку всередині тенденції і, таким чином, про його ймовірний подальший шлях [4].

Пізніше Еліот встановив, що його 5-3 хвилеві структури, які так часто зустрічаються на практиці, мають тісний внутрішній зв'язок з послідовністю Фібоначчі [5].

Серед різноманітних індикаторів технічного аналізу цінних паперів, спектр яких постійно розширюється, індикатор **52-week high** (момент, коли акція досягає найвищої ціни за останній рік) вважається одним з найсильніших, практична цінність якого підтверджується з року в рік. Нагадаємо, що технічний аналіз заснований на стійких шаблонах поведінки людини в певних ситуаціях. При чому людський натовп за певних умов схильний діяти повністю автоматично та передбачувано, не зважаючи на інтелектуальний розвиток окремих індивідів. У критичних ситуаціях поведінка людини цілком підкоряється підсвідомим інстинктам, за які відповідають незмінні архаїчні структури мозку – ця теза знайшла своє підтвердження в роботах таких психоаналітиків як Зігмунд Фрейд та Густав Юнг.

Серед найбільш вагомих причин, які лежать в основі сильного імпульсу ціни фінансового активу вгору відразу після досягнення нового річного максимуму, можна виділити наступні:

- Всі інвестори, які володіють акціями компанії, отримують прибуток, адже поточна ціна активу однозначно вища, ніж початкова. Ситуація влаштовує всіх акціонерів, тому бажаючих продавати акції стає менше.
- З іншого боку, всі спекулянти, які грають на пониження курсу за допомогою коротких продажів, отримують збитки. І виникає цілком природна реакція –

- покрити програшні позиції, тобто купити акції.
- Дуже часто причиною виходу ціни акції з річного коридору стає деяка позитивна новина стосовно діяльності компанії. Тому до числа покупців приєднуються фундаментальні інвестори та інституційні фонди.
 - В акції відкривається теоретично необмежений потенціал росту, адже всі

технічні лінії спротиву вже пройдені, а нові ще не окреслені.

Слід зазначити, що під впливом бурхливого розвитку технологій поведіння ціни активу біля нового річного максимуму зазнало деяких видозмін. Раніше ріст ціни відбувався як правило в 3 етапи, які розтягувалися на декілька днів, а то й тижнів. Події могли розгортатися, скажімо, так (див. рис.1):

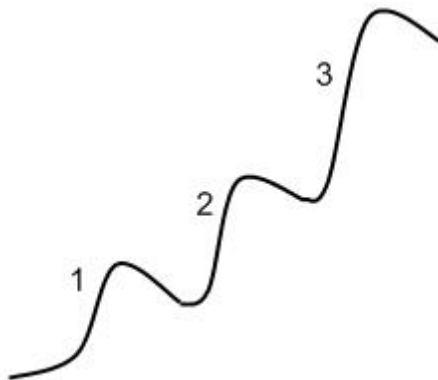


Рис 1. Схема росту ціни на біржах в минулому

1. Ціна деякої акції досягла нового річного максимуму. Професійні трейдери біржової зали, які постійно слідкують за ходом торгів починають скуповувати ці акції і курс йде вгору.

2. Потім інформація про початок росту акцій з вуст у вуста передається фінансистам, які бажають розмістити кошти для довгострокових інвестицій. Вони приєднуються до покупців, адже відкривається гарний потенціал росту

активу. Таким чином утворюється друга хвиля росту.

3. Згодом інформація проникає в засоби масової інформації, і про компанію з чудовими перспективами дізнається натовп, який і формує третю хвилю росту та остаточну ціну. Це все супроводжується невеликими корекціями відповідно до хвильової теорії Елліота.



Рис. 2. Схема росту ціни акцій на біржах в наші дні

Коли ж швидкість поширення інформації досягла швидкості світла, усі гравці змогли отримувати інформацію практично одночасно в межах одного дня (див. рис. 2). Тепер ріст акції після проходження точки 52-week high відбувається практично безупинно, однією хвилиною (1), при чому він включає і спекулятивну

складову (2), яка згодом виливається у різку корекцію (3).

Розглянемо ефективність дії індикатора на сучасному фондовому ринку. В якості прикладу візьмемо акції компанії International Business Machines Corp., які представлені на Нью-Йоркській біржі тикером IBM (див. рис. 3).



Рис. 3. Денний графік компанії IBM

19 липня 2011 року після звіту компанії про прибутки за 2 квартал та прогнозів на поточний рік, акції відкрилися за ціною 178,74\$, що на 3,46\$ (або на 2%) більше за ціну закриття минулого дня. Відразу виникла аномальна ситуація, адже ціна досягла найвищого значення за останній рік, а разом з тим і свого історичного максимуму. Більшість гравців фондового ринку миттєво зійшлися у думці щодо майбутніх прогнозів, що призвело до невпинного росту акцій протягом усього торгового дня. Таким чином, ціна закриття склала 185,21\$, тобто за торгову сесію акції вирости ще на 6,47\$ (що дорівнює +3,6%). У загальній сукупності за один день акції компанії вирости на 9,93\$, або на 5,7%. Гарний приклад ефективності індикатора.

З використанням програмних систем для безпосередньої та миттєвої торгівлі акціями

з'явилася можливість провести комплексну оцінку ефективності технічних індикаторів на практиці. Виникає питання, якщо дійсно існують стійкі шаблони поведінки гравців фінансових ринків за певних умов, то чи можна побудувати таку торгову систему, стратегія якої буде використовувати суто ці шаблони? Якщо технічний аналіз стверджує, що після досягнення ціною рівня 52-week high ймовірність росту акції більша, ніж падіння, то можна змодельовати систему, яка на цьому знанні здатна показувати високу прибутковість. Якщо ж виявиться, що прибутковість не перевищує середньоринкову, то можна стверджувати про спростування аксіом технічного аналізу та досягнення ринком найсильнішої форми ефективності.

Для вирішення цього питання протягом року було проведено аналіз, класифікація та обробка

статистичної інформації про рух цін на вибрані акції. Дослідження проводилось серед акцій з середнім об'ємом торгівлі не менше 1 млн. акцій в день і ціною не менше 10\$. За основу бралася прибутковість за один торговий день портфелю цінних паперів, який складався зі 100 акцій кожної компанії, ціна відкриття яких на початку торгової сесії в 9.30 була найвищою за останній рік, тобто задовольняла індикатор 52-week high. Збір інформації проводився кожного робочого

дня з грудня 2009р. по листопад 2010р. Дані збиралися та оброблялися в описаній нижче послідовності.

Спочатку відбиралися акції, ціна яких протягом торгового дня показували новий річний максимум. Таким чином за рік було відслідковано поведінку 14 933 акцій. Інформація кожного дня зберігалася у наступному форматі (наприклад за 22.04.2010, див. рис. 4).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	No.	Ticker	52-Week High	Price	Change	Change from Open		Open	NYH Price		Diff	In Day
2	1	A	-0,08%	36,44	0,86%	1,79%		35,8	36,47		-0,67	0,64
3	2	AAPL	2,39%	266,47	2,80%	3,19%		258,23	260,25		-2,02	8,24
4	3	ABC	2,68%	31,41	3,46%	0,38%		31,29	30,59		0,7	0,12
5	4	ADS	6,40%	73,51	7,77%	9,10%		67,38	69,09		-1,71	6,13
6	5	ADSK	3,51%	33,64	3,67%	4,15%		32,3	32,5		-0,2	1,34
7	6	AIV	2,40%	21,36	4,09%	5,01%		20,34	20,86		-0,52	1,02
8	7	AMP	0,02%	48,58	0,43%	1,34%		47,94	48,57		-0,63	0,64
9	8	AMZN	0,73%	150,09	2,50%	2,10%		147	149		-2	3,09
10	9	ANN	1,59%	23,63	5,73%	6,87%		22,11	23,26		-1,15	1,52
11	10	AON	0,23%	44,26	0,32%	0,80%		43,91	44,16		-0,25	0,35
12	11	ARMH	1,94%	12,08	4,95%	3,78%		11,64	11,85		-0,21	0,44
13	12	ARO	2,62%	32,08	3,75%	4,63%		30,66	31,26		-0,6	1,42
14	13	AVB	2,04%	99,05	3,34%	4,06%		95,19	97,07		-1,88	3,86
15	14	AXP	0,19%	46,77	1,70%	2,43%		45,66	46,68		-1,02	1,11

Рис. 4. Структура даних акцій з індикатором 52-week high

Потім серед усіх цих акцій відбувається відбір таких, у яких ціна відкриття перевищувала або дорівнювала новому річному максимуму, тобто значення $Diff \geq 0$. За вказаний рік було проаналізовано 3 616 таких акцій. Дані кожного дня зберігалися у такому форматі (наприклад за 22.04.2010, див. рис. 5):

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	No.	Ticker	52-Week High	Price	Change	Change from Open		YestClose	Open	NYH Price	Open / YestClose	Diff	Profit	BP		
2	1	ABC	2,68%	31,41	3,46%	0,38%		30,36	31,29	30,59	3,07	0,12	11,89	3129,11		
3	2	DCTH	17,55%	12,93	19,17%	-9,26%		10,85	14,25	11	31,33	-1,32	-131,95	1424,95		
4	3	DHR	2,55%	84,39	3,58%	1,21%		81,47	83,38	82,29	2,34	1,01	100,89	8338,11		
5	4	GNTX	0,09%	22,39	0,67%	-1,58%		22,24	22,75	22,37	2,29	-0,36	-35,94	2274,94		
6	5	HSY	6,30%	48,08	7,23%	4,93%		44,84	45,82	45,23	2,19	2,26	225,9	4582,1		
7	6	LEG	2,50%	23,8	2,85%	0,89%		23,14	23,59	23,22	1,94	0,21	21	2359		
8	7	MAR	6,05%	36,82	6,20%	5,96%		34,67	34,75	34,72	0,23	2,07	207,1	3474,9		
9	8	NFLX	12,51%	100,25	15,26%	10,16%		86,98	91	89,1	4,63	9,25	924,6	9100,4		
10	9	PNC	3,50%	68,82	5,39%	2,95%		65,3	66,85	66,49	2,37	1,97	197,2	6684,8		
11	10	SBUX	5,22%	27,25	7,33%	4,89%		25,39	25,98	25,9	2,33	1,27	127,04	2597,96		
12	11	SNDK	6,75%	42,22	12,32%	6,59%		37,59	39,61	39,55	5,38	2,61	261,03	3960,97		
13	12	STR	7,90%	49,84	8,68%	-1,75%		45,86	50,73	46,19	10,62	-0,89	-88,77	5072,77		
14	13	TTM	0,45%	20,03	0,86%	-0,69%		19,86	20,17	19,94	1,56	-0,14	-13,92	2016,92		
15																
16											Sum		18,06	1806,06	55016,94	3,28
17																%change

Рис. 5. Структура даних акцій з ціною відкриття 52-week high

Кінцеві значення щоденного аналізу вписуються в результуючу таблицю, яка має наступний вигляд (наприклад за квітень 2010р., див. рис. 6):

April						
Date	All NYH	Portfolio	BP	Profit	%	Volume
04/01/2009	139	29	123775.65	749.35	0.61	2900.00
04/05/2009	222	80	371907.59	3016.41	0.81	8000.00
04/06/2009	198	9	36306.59	421.41	1.16	900.00
04/07/2009	108	11	61169.18	-397.18	-0.65	1100.00
04/08/2009	78	7	23684.47	224.53	0.95	700.00
04/09/2009	167	26	108009.70	230.30	0.21	2600.00
04/12/2009	191	69	380583.20	-351.20	-0.09	6900.00
04/13/2009	140	6	17583.89	-202.89	-1.15	600.00
04/14/2009	286	122	641143.38	5882.62	0.92	12200.00
04/15/2009	266	39	154474.23	-693.23	-0.45	3900.00

Рис. 6. Структура таблиці результуючих даних.

Звичайно, розмір задіяних коштів кожного дня різний, все залежить від величини та складу портфелю акцій. Протягом корекції ринку з травня по жовтень 2010р. капіталовкладення скорочувалися, під час же підсилення трендових тенденцій, портфель акцій навпаки збільшувався.

Всього було зведено інформацію за 252 торгових дня. З них у 22 випадках портфель акцій з індикатором 52-week high був порожнім, у 2 випадках дохід дорівнював нулю, 120 днів виявилися прибутковими з середнім прибутком у 506,69 \$ і 108 днів виявилися збитковими з середньою величиною втрат у -349,83 \$. У прибуткові дні середня вартість портфелю була 78 247 \$, а у збиткові – 62 513\$. Середня ж відносна прибутковість за день склала 0,65%, а збитки були 0,56% від задіяного капіталу. Таким чином при вкладенні коштів у непорожній портфель акцій з індикатором 52-week high отримуємо можливість отримати прибуток у

506,69\$ з ймовірністю 52,17%, збитки у розмірі - 349,83\$ з ймовірністю 46,96% і залишити капітал без змін з ймовірністю 0,87%. Як бачимо, технічний індикатор 52-week high довів свою ефективність, а принципи технічного аналізу доведені на практиці.

Висновки

В результаті проведеного дослідження розглянуто використання індикатора 52-week high при прогнозуванні ціни акцій, і таким чином, доведено основні принципи технічного аналізу. На основі даної роботи можна розробляти автоматизовані торгові системи управління капіталом, засновані на технічних індикаторах. Також доцільно продовжити дослідження інших технічних індикаторів та окреслити межі технічного аналізу з одного боку, а з іншого спростувати чи підтвердити аргументи теорії випадкових блукань.

Список використаних джерел

1. *John J. Murphy*. Technical Analysis of the Futures Markets: A Comprehensive Guide to Trading Methods and Applications / John J. Murphy. – Moscow: Sokol, 1996. – P. 31-32. (in Russian)
2. *Fomina A. V.* Kondratiev cycles in the Russian economy: monograph / A.V.Fomina. – Moscow: International N. D. Kondratiev Foundation, 2005. – 146 p. (in Russian).
3. *Robert W. Colby*. The Encyclopedia of Technical Market Indicators / Robert W. Colby, Thomas A. Meyers. – Moscow: Alpina Publisher, 1998. – 581 p., *Steven B. Achelis*. Technical Analysis from A to

- Z / *Steven B. Achelis*. – Moscow: Diagramma, 1999. – 376 p., *Jack D. Schwager*. Technical Analysis. Full edition. / Jack D. Schwager. – Moscow: Alpina Publisher, 2001. – 768 p. (in Russian).
4. *Robert R. Prechter*. Elliott Wave Principle: Key to Market Behavior / Robert R. Prechter, A. J. Frost. – Moscow.: Alpina Publisher, 2001. – 268p. (in Russian).
5. *Charles Miller*. Elliott wave and theory of cycles. – E-resource (in Russian): <http://download.virtuosclub.ru/lib/volnielyiottayityeoryiyacyiklov3.pdf>

Надійшла до редколегії 18.01.12