



НОВА ЕКОНОМІКА

УДК 330.46

Миронова Л. Г.

МОДЕЛЬ РЕЙТИНГОВОГО ОЦІНЮВАННЯ ЦІННИХ ПАПЕРІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДІЯЛЬНОСТІ ПФТС

У статті обґрунтовано застосування рейтингового оцінювання в діяльності ринку цінних паперів. Запропоновано модель структури інтегрального показника привабливості цінного паперу, на основі значень якого здійснюється рейтингування. Модель апробовано на даних щодо цінних паперів, які представлено на ПФТС, виконано аналіз отриманого рейтингу при різних параметрах згортання індивідуальних показників у інтегральний.

***Ключові слова:** дохідність, інтегральний показник, ліквідність, ПФТС, ризик, рейтинг, ринок цінних паперів, цінний папір.*

ВСТУП

Розвиток фондового ринку України, активізація діяльності на цьому ринку як підприємств та інвестиційних фондів, так і фізичних осіб сприятиме загальному розвитку економічних відносин, підвищенню ефективності економічної діяльності. Прийняття рішень агентами фондового ринку пов'язане з високим ступенем ризику внаслідок обмеженої інформації щодо майбутньої вартості та ліквідності цінних паперів (ЦП). Одним із методів отримання додаткової інформації для прийняття рішень є побудова рейтингів, тому актуальним завданням є побудова економічно і математично обґрунтованих рейтингових моделей.

Проблемам рейтингового управління, зокрема побудові рейтингів моделей, присвячені праці відомих вітчизняних та зарубіжних учених, зокрема В. Вітлінського [1], Ю. Лисенка [2], В. Тимохіна [3], П. Горського [4], А. Карминського [5]. У працях зазначених учених розглядалися питання побудови рейтингів оцінок для економічних систем різного призначення, визначення етапів рейтингового управління підприємствами та методів застосування побудованих рейтингів у прийнятті рішень. Останніми роками виконано багато досліджень, пов'язаних з рейтинговим оцінюванням у фінансовій діяльності. Так, О. Волошиною та О. Гаршиною [6] запропоновано методичний підхід щодо ранжування країн групи Frontier за рівнем ризику за допомогою процедури рейтингування, О. Герасименко [7] проведено рейтингування підприємств-емітентів,



що входять до розрахункової бази індексу ПФТС, шляхом використання рейтингу корпоративного управління. Щодо інших сфер фінансової діяльності, то Г. Беленька [8] розвинула принципи та інструментарій оцінювання рейтингів банків на основі включення до розрахунку результативного рейтингу ключових показників фінансової діяльності банківських установ; Г. Кравчук [9] запропонував рейтингування при оцінюванні конкурентоспроможності страхових компаній; С. Рудак [10] на основі побудови рейтингів інститутів спільного інвестування проаналізував діяльність компаній з управління активами недержавних пенсійних фондів. Не зменшуючи значення здобутків вищеперерахованих науковців, необхідно відмітити, що на сьогодні залишається відкритим питання побудови моделі рейтингу цінних паперів на основі обґрунтованого вибору індивідуальних показників та процедури їх згортання в інтегральний показник, що використовується для рейтингування.

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою даного дослідження є побудова моделі структури інтегрального показника привабливості цінного паперу на основі збалансованого врахування як показників його дохідності, так і показників ризику та процедури визначення рейтингу ЦП, що представлені на ПФТС.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Найбільш активною та впливовою складовою фондового ринку України є фондова біржа ПФТС, на якій здійснюється обіг різноманітних цінних паперів. Розглянемо, як формується рейтинг акцій, що представлені на ПФТС. По-перше, кожна акція належить до одного з трьох рівнів лістингу – першого, другого та акцій, що допущені до торгів. При цьому до першого рівня належать акції п'яти компаній, до другого – тридцяти восьми. На кінець кожного місяця та на кінець року розраховується рейтинг ЦП [11] окремо для кожного рівня лістингу, який враховує три показники – обсяг угод, кількість угод та спред (різницю між максимальною ціною покупки та мінімальною ціною продажу).

Виникає питання щодо корисності даного рейтингу – не зрозуміло, для яких користувачів ця інформація надається, оскільки в рейтингу не враховуються ні дохідність ЦП, ні ризик недоотримання доходу, фактично цей рейтинг відображує тільки стан ліквідності. Недостатньо обґрунтована і формула розрахунку цього рейтингу, оскільки третій показник включено до неї з найменшою вагою, в той час як він і так набуває неспівставно малих значень по відношенню до інших показників, наприклад, якщо з акцією першого рівня лістингу здійснено 20 угод за місяць, то вона отримує 300 балів за другим



показником, у той час як максимальне значення за третім показником дорівнює 20 балам.

Автором пропонується альтернативна модель побудови рейтингу акцій, що належить до рейтингів другого типу [12], а саме формування впорядкованого переліку кінцевої множини економічних систем, побудований за зменшенням деякої «якості» цих систем.

Модель, яка пропонується, враховує як дохідність акцій, так і їх ризикованість, що відповідає інтересам інвесторів (рис. 1).



Рис. 1. Структура інтегрального показника, за яким розраховується місце ЦП у рейтингу

Джерело: власна розробка

В якості вихідних даних оцінювання пропонується використовувати щоденні дані за цінами останньої угоди по цінним паперам на торгах ПФТС та кількість торгових днів за рік, в які відбувалось котирування ЦП. За цими цінами розраховані дохідності цінних паперів за формулою

$$m_i = \frac{C_i - C_{i-1}}{C_{i-1}} \quad (1),$$

де m_i – дохідність цінного папера в період часу i ;

C_i – ціна цінного папера в i -й період часу.

Для оцінювання ризику дохідності пропонується використовувати величину VaR, яку параметричним методом при заданому рівні значимості α обчислюють за наступною формулою:

$$VaR_i = s_i (m_i - t(\alpha, n - 1)\sigma_i) \quad (2),$$

де $t(\alpha, n - 1)$ – критичне значення t -статистики (розподілу Стьюдента) з рівнем значимості α та числом ступенів свободи $n - 1$,

σ_i – середньоквадратичне відхилення дохідності m_i у момент часу i ;

s_i – обсяг коштів, на які здійснюється операція з ЦП та які знаходяться під ризиком.



Додатково до VaR необхідно застосовувати показник, що враховує асиметрію розподілу дохідності, а саме CVaR (умовну величину під ризиком) [13]. Показник ризику дохідності є сумою показників VaR та CVaR.

Показник ліквідності цінного паперу розраховується за формулою:

$$L_i = \frac{n_i}{n} \quad (3),$$

де n_i – усього днів, коли здійснювались угоди за i -м цінним папером протягом року;

n – усього днів, коли здійснювались угоди на ПФТС протягом року.

Показник ліквідності набуває значень від 0 до 1; чим ближчим є його значення до 1, тим меншим є ризик ліквідності. Що стосується показників дохідності та ризику дохідності, їх перед застосуванням до побудови інтегрального показника необхідно нормувати.

Оскільки дохідність набуває як додатних, так і від'ємних значень, то нормована дохідність буде розраховуватися за формулою:

$$m_i^{\text{норм}} = \frac{m_i - m^{\text{min}}}{m^{\text{max}} - m^{\text{min}}} \quad (4),$$

де m_i – поточне значення дохідності;

m^{min} – мінімальне значення дохідності;

m^{max} – максимальне значення дохідності.

З формули (4) видно, що нормована дохідність набуває значень від нуля до одиниці, максимальна дохідність відповідає одиниці.

Показник VaR+CVaR завжди є від'ємною величиною, тому нормований показник розраховується за формулою:

$$(VaR + CVaR)_i^{\text{норм}} = \frac{(VaR + CVaR)_i}{(VaR + CVaR)^{\text{min}}} \quad (5),$$

де $(VaR + CVaR)^{\text{min}}$ – мінімальне значення ризику дохідності (або максимальне за абсолютною величиною);

$(VaR + CVaR)_i$ – поточне значення ризику дохідності.

Нормований ризик дохідності набуває значень від 0 до 1, при цьому максимальне значення показника відповідає максимальному ризику, тому для оцінювання привабливості ЦП необхідно застосовувати значення $1 - (VaR + CVaR)_i^{\text{норм}}$.

Після отримання нормованих значень індивідуальних показників привабливості ЦП необхідно вирішити питання щодо процедури їх згортання в інтегральний показник. Автором пропонується використовувати ваги, які обчислюються на основі пропорції золотого



перерізу, оскільки необхідною умовою стійкого еволюційного розвитку складної ринкової соціально-економічної системи є існування пропорцій золотого перерізу в її структурі [14].

Відповідно до пропорції золотого перерізу застосовуються ваги 0,62 та 0,38, при цьому найбільш вагомому показнику відповідає більша вага. За необхідності подальшої декомпозиції знову застосовується ця ж пропорція: так, 0,62 поділяється на 0,38 та 0,24, а 0,38, у свою чергу, на 0,24 та 0,14.

Для інвесторів, які віддають перевагу дохідності, проявляючи схильність до ризику, інтегральний показник розраховуватиметься за формулою:

$$I_i = 0,62m_i^{норм} + 0,24(1 - (VaR + CVaR)_i^{норм}) + 0,14L_i^{норм} \quad (6).$$

Більш консервативні інвестори, які не схильні до ризику, мають змогу використовувати наступну формулу розрахунку:

$$I_i = 0,38m_i^{норм} + 0,24(1 - (VaR + CVaR)_i^{норм}) + 0,38L_i^{норм} \quad (7).$$

Апробацію запропонованої рейтингової моделі було проведено на щоденних даних результатів торгів на ПФТС за акціями 215 підприємств за 2012 рік. При нормуванні показника дохідності виявилось, що необхідно вилучити дані ПАТ «ДЖЕРЕЛО СТРАХУВАННЯ», оскільки вони є «викидом», тобто розрахована дохідність в 10 разів перевищує дохідність другого за дохідністю ЦП. За ризиком дохідності викидами виявилися дані ВіЕйБіБанку та Запоріжсталі; це є зрозумілим, оскільки, наприклад, акції Запоріжсталі котувались всього 12 разів на рік, причому угода продажу була здійснена один раз за рік.

У табл. 1 наведено результати розрахунків за моделлю (6) для 20-ти ЦП, що знаходяться у верхівці рейтингу. За результатами побудови рейтингу на першому місці акції Дніпровського металургійного комбінату ім. Дзержинського, на другому – ПАТ «Банк Фінанси та Кредит». Необхідно відмітити, що в рейтингу ПФТС акції Дніпровського металургійного комбінату ім. Дзержинського посідають 11-те місце серед ЦП, що допущені до обігу, а ПАТ «Банк Фінанси та Кредит» взагалі на 45-му місці. З п'яти акцій котирувального списку 1-го рівня ПФТС у двадцятку рейтингу увійшли: ПАТ «Азовсталь» (8-ме місце), ПАТ «ЦЕНТРЕНЕРГО» (6-те місце), та ПАТ «Алчевський металургійний комбінат» (5-те місце).

Цікавим є галузевий склад перших двадцяти ЦП рейтингу: 6 підприємств або 30 % належать до гірничо-металургійної галузі, 5 або 25 % – банківська та фінансова діяльність, 4 або 20 % – підприємства енергетичної галузі, тільки два підприємства належать до машинобудівної галузі (ПАТ «Дніпровагонмаш» та ПАТ «Дніпровський машинобудівний завод»).



Таблиця 1

Рейтинг ЦП для інвесторів, які схильні до ризику

Код ЦП	Ризик ліквідності	Доходність	Доходність нормована	CVaR	VaR	VaR+CVaR	Ризик доходності нормований	Інтегральний показник
DMKD	0,99	0,0013	0,40	-7759	-13302	-21061	0,98	0,621
FIKR	0,93	0,0000	0,39	-287	-7718	-8005	0,99	0,613
BAVL	0,99	-0,0016	0,39	-2696	-41546	-44242	0,96	0,611
DOEN	0,99	-0,0009	0,39	-2962	-50537	-53499	0,96	0,611
ALMK	0,99	-0,0024	0,39	-2493	-48376	-50869	0,96	0,608
SEEN	0,97	-0,0009	0,39	-2742	-45155	-47897	0,96	0,608
ENMZ	0,99	-0,0019	0,39	-4114	-55499	-59613	0,95	0,608
AZST	0,97	-0,0022	0,39	-3741	-52283	-56023	0,96	0,604
AVDK	0,98	-0,0019	0,39	-3412	-64340	-67752	0,95	0,604
DNEN	0,99	-0,0029	0,38	-5759	-76794	-82553	0,93	0,601
DNVM	0,73	0,0029	0,40	-8009	-107485	-115494	0,91	0,569
ETFUA	0,59	-0,0002	0,39	-899	-10356	-11255	0,99	0,564
BPVD	0,65	-0,0041	0,38	-4164	-47201	-51365	0,96	0,556
EXPN	0,57	0,0006	0,40	-3331	-54311	-57642	0,95	0,553
DNMZ	0,81	0,0262	0,48	-3263	-630407	-633670	0,49	0,528
ECOC	0,14	0,0001	0,39	-407	-10751	-11158	0,99	0,501
DDEU	0,06	0,0011	0,40	-1056	-10526	-11582	0,99	0,492
BNOV	0,05	0,0016	0,40	-1508	-14503	-16011	0,99	0,492
CTEC	0,02	0,0029	0,40	0	-10328	-10328	0,99	0,491
DMZK	0,04	0,0000	0,39	0	-630407	-630407	0,50	0,369

Джерело: власна розробка

У табл. 2 представлено першу двадцятку рейтингу, що розрахований за моделлю (7). На першому місці рейтингу, як і за моделлю (6), акції Дніпровського металургійного комбінату ім. Дзержинського; крім цих ЦП, ще шість видів акцій представлено в обох рейтингах. Акції котирувального списку 1-го рівня ПФТС також представлені трьома підприємствами. Але замість ПАТ «Азовсталь» до рейтингу увійшли акції ПАТ «МОТОР СІЧ». Відрізняється й галузева структура верхівки рейтингу: так, 8 підприємств або 40 % належать до гірничо-металургійної галузі, збереглася частка підприємств енергетики, але практично немає фінансових установ. Серед чотирьох машинобудівних підприємств, що увійшли до двадцятки, три виготовляють вагони та локомотиви для залізничного транспорту.



Необхідно відмітити, що результати, отримані за моделлю (7), більше корелюють з рейтингом ПФТС, це ще раз підтверджує, що в основі цього рейтингу знаходиться ризик ліквідності.

Таблиця 2

Рейтинг ЦП для інвесторів, які не схильні до ризику

Код ЦП	Ризик ліквідності	Дохідність	Дохідність нормована	CVaR	VaR	VaR+CVaR	Ризик дохідності нормований	Інтегральний показник
DMKD	0,99	0,0013	0,40	-7759	-13302	-21061	0,98	0,764
KVBZ	0,99	-0,0005	0,39	-1942	-31883	-33825	0,97	0,759
MSICH	0,99	0,0002	0,39	-1660	-36320	-37980	0,97	0,759
SGOK	0,99	-0,0005	0,39	-2410	-40673	-43083	0,97	0,757
SHKD	0,99	0,0010	0,40	-2790	-52574	-55364	0,96	0,757
BAVL	0,99	-0,0016	0,39	-2696	-41546	-44242	0,96	0,756
LTPL	1,00	-0,0010	0,39	-3524	-53224	-56748	0,95	0,756
PGOK	0,99	-0,0014	0,39	-3012	-43129	-46141	0,96	0,756
DOEN	0,99	-0,0009	0,39	-2962	-50537	-53499	0,96	0,755
SVGZ	0,99	-0,0022	0,39	-3103	-47403	-50506	0,96	0,754
ALMK	0,99	-0,0024	0,39	-2493	-48376	-50869	0,96	0,754
SHCHZ	0,99	-0,0015	0,39	-4190	-57654	-61844	0,95	0,753
ENMZ	0,99	-0,0019	0,39	-4114	-55499	-59613	0,95	0,753
UNAF	0,99	-0,0044	0,38	-3232	-44228	-47460	0,96	0,752
UTLM	0,99	-0,0038	0,38	-4045	-53490	-57534	0,95	0,751
STIR	0,99	-0,0039	0,38	-3875	-52415	-56290	0,96	0,749
YASK	0,99	-0,0025	0,39	-4754	-62292	-67046	0,95	0,749
DNEN	0,99	-0,0029	0,38	-5759	-76794	-82553	0,93	0,747
CEEN	0,97	-0,0009	0,39	-2742	-45155	-47897	0,96	0,747
ZAEN	0,99	-0,0028	0,38	-6153	-82468	-88621	0,93	0,746

Джерело: власна розробка

Так, з двадцяти перших місць рейтингу за моделлю (7) три займають акції котирувального списку 1-го рівня, а дев'ять – акції котирувального списку 2-го рівня.

ВИСНОВКИ

Запропоновані моделі рейтингового оцінювання цінних паперів дають змогу інвесторам більш обґрунтовано обирати складові портфеля, враховуючи як дохідність, так і основні види ризиків. Перевагами моделей є простота і прозорість як вхідних даних, так і процедури розрахунків, використання ваг індивідуальних показників, отриманих не суб'єктивно, а на основі принципів гармонійного менеджменту. В подальшому планується розвиток рейтингових моделей у напрямі переходу від статичного до динамічного рейтингу та врахування рефлексії у поведінці емітентів та акціонерів.



СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вітлінський В. В. Моделювання рейтингової оцінки вищого навчального закладу / Вітлінський В. В., Оболенська Т. Є., Жигоцька Н. В. // Економічна кібернетика. – 2000. – № 3-4. – С. 64–73.
2. Рейтинговое управление экономическими системами / [Богатов О. И., Лысенко Ю. Г., Петренко В. Л., Скобелев В. Г.]. – Донецк : ДонГУ, 1999. – 110 с.
3. Тимохина Я. В. Модель управления мотивацией на промышленном предприятии / Я. В. Тимохина, В. Н. Тимохин // Международный журнал «Економічна кібернетика». – Донецк : ДонГУ, 2008. – № 5–6. – С. 72–77.
4. Горский П. Положение об аналитическом рейтинге рангового типа [Электронный ресурс] / П. Горский. – Режим доступа : www.pavel.gorskiy.ru
5. Карминский А. М. Рейтинги в экономике: методология и практика : монография / Карминский А. М., Пересецкий А. А., Петров А. Е.; под ред. А. М. Карминского. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 240 с.
6. Гаршина О. К. Развивающиеся фондовые рынки: сущность и рейтинги / О. К. Гаршина, Е. А. Волошина // Актуальные проблемы экономики. – № 12 (66). – 2006. – С. 22–30.
7. Герасименко О. М. Формування інтегрального показника економічної безпеки торговців цінними паперами / О. М. Герасименко // Науковий журнал «Вісник Черкаського державного технологічного університету». – 2010. – № 1. – С. 18–21.
8. Беленька Г. В. Математичні методи діагностування фінансової стабільності банківського сектору України : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.11 / Г. В. Беленька; ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». – К., 2011. – 20 с.
9. Кравчук Г. В. Конкурентоспроможність і розвиток страхового ринку України [текст]: монографія / Г. В. Кравчук. – Чернігів : МНТУ ЧШБІП, 2009. – 346 с.
10. Рудак С. М. Активи недержавних пенсійних фондів: оцінка ефективності управління / С. М. Рудак // Україна Бізнес Ревю. – 2010. – № 40–41. – С. 5.
11. Правила складання рейтингів цінних паперів та торговців цінними паперами Фондової біржі ПФТС [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://pfts.com/files/file/files/documents/new_rating_rules.pdf.
12. Миронова Л. Г. Класифікація рейтингових моделей та їх застосування в прийнятті управлінських рішень [Електронний ресурс] / Л. Г. Миронова // Ефективна економіка. – 2011. – № 6. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/index.php?operation=1&iid=583>.
13. Камінський А. Б. Врахування асиметрії при моделюванні фінансових ризиків / А. Б. Камінський // Економічна кібернетика. – 2006. – № 1–2 (37–38). – С. 25–36.
14. Иванус А. И. Код да Винчи в бизнесе, или Гармоничный менеджмент по Фибоначчи / А. И. Иванус. – М. : Комкнига, 2006. – 104 с.

Дата надходження до редакції – 12.08.2013 р.