

УДК 336.64

Т. Ю. Гаврилюк,
аспірант, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ СУБ'ЄКТІВ ПІДПРИЄМНИЦТВА (НА ПРИКЛАДІ ВАТ "ГАЛАКТОН")

Т. U. Gavrilyuk,
post graduate student, Taras Shevchenko National University of Kyiv

MODELING FINANCIAL SAFETY OF THE ENTERPRISE (AS AN EXAMPLE - ENTERPRISE "GALAKTON")

У статті здійснено моделювання інтегрального показника фінансової безпеки підприємства.

In this article defined modeling of the integral index of financial enterprise safety.

Ключові слова: фінансова безпека, суб'єкти підприємництва, моделювання, кореляційно-регресійний аналіз.

Key words: financial safety, subjects of business, modeling, correlation and regression analysis.

Постановка проблеми. В сучасних умовах господарювання значно зростає роль ефективного управління фінансовою діяльністю підприємств. Це пояснюється тим, що саме фінансова діяльність формує фінансове забезпечення операційної і інвестиційної діяльності підприємства, впровадження науково-технічних досягнень, підвищення конкурентоспроможності продукції, а також забезпечення стійкого його функціонування. Моделювання як засіб політики фінансової безпеки широко використовується спеціалістами [1]. Тому необхідність моделювання механізмів забезпечення фінансової безпеки підприємства обумовила актуальність даної теми. В свою чергу, недостатня розробка проблеми фінансової безпеки підприємств, її доцільність і затребуваність обумовили актуальність модельованого процесу.

Аналіз публікацій. Теоретичні основи розробки механізмів управління фінансовою безпекою підприємства та процесу моделювання механізмів забезпечення фінансової безпеки суб'єктів підприємництва відображені в роботах авторів: І.А. Бланк, З.С. Варналій, Т.Г. Васильців, Т.С. Клебанова, С.О. Олейников, А.Д. Шеремет, Л.І. Донець, М.М. Єрмошенко, Ю.Г. Кім, О.М. Ляшенко, та ін. Однак багато питань, пов'язаних з моделюванням механізмів забезпечення фінансової безпеки суб'єктів підприємництва, ще не знайшли належного відображення в працях науковців.

Мета статті полягає у моделюванні механізмів забезпечення фінансової безпеки суб'єктів підприємництва, шляхом використання економетричного аналізу.

Виклад основного матеріалу досліджень. Фінанси підприємницького сектора є основною ланкою народногосподарського комплексу. Стан фінансів підприємства впливає на забезпеченість загальнодержавних, регіональних і місцевих бюджетів. Наявність ефективної системи фінансової безпеки суб'єктів підприємництва є однією із найважливіших умов забезпечення стійкого розвитку підприємства та формування високих результатів його фінансової діяльності. Якщо на рівні держави методи оцінки фінансової безпеки вже розроблені, то на рівні підприємства вони залишаються дискусійними. Слід сказати, що єдиного підходу до визначення критеріїв оцінки фінансової безпеки суб'єктів підприємництва немає. Більшість науковців вважають, що оцінка фінансової безпеки повинна зводитись до простого аналізу фінансового стану підприємства. За такого підходу, показники стійкості, ліквідності, ділової активності, фінансового лі вереджу та інші порівнюють з граничними значеннями фінансових показників. До інших методів оцінювання фінансової безпеки суб'єктів підприємництва можна віднести наступні: рейтингова модель оцінки фінансової безпеки, модель аналізу фінансової безпеки на основі STEEP-аналізу, SWOT-аналізу SPACE-аналізу, методи аналізу фінансової безпеки на основі методів оцінки схильності підприємства до банкрутства (п'ятифакторна модель Альтмана, модель Спінгейна, модель Фулмера, матричний метод оцінки банкрутства підприємства за допомогою нечітких множин), економетричні методи оцінювання фінансової безпеки суб'єктів підприємництва та ін. [1; 2, с.145].

Аналіз фінансової безпеки суб'єктів підприємництва проведемо на основі економіко-математичного моделювання механізмів фінансової безпеки суб'єктів підприємництва. Для проведення аналізу оберемо ВАТ "Галактон", яке є лідером молочної галузі. Визначення часткових інтегральних показників за ефективністю окремих бізнес-процесів вибіркової сукупності підприємства дає змогу розрахувати інтегральний показник фінансової безпеки ВАТ "Галактон".

Інтегральний показник оцінки фінансової безпеки суб'єктів підприємництва розраховується за формулою 1 [3]:

$$Y = \sum a_n * Y_n \quad (1)$$

Y - інтегральний показник оцінки фінансової безпеки суб'єктів підприємництва,

a_n – вага часткового інтегрального показника відповідного коефіцієнта,

Y_n – часткові інтегральні оцінки коефіцієнтів.

Знайдемо часткові інтегральні оцінки коефіцієнтів загальної ліквідності, співвідношення залучених і власних коштів, автономії, маневренності власних коштів, оборотності оборотних засобів, оборотності дебіторської та кредиторської заборгованості, оборотності власного капіталу. Значення коефіцієнтів, які були обрані за допомогою підібраних статистичних даних з офіційних сайтів [4] за період 2003-2011 років відображені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Значення часткових інтегральних оцінок коефіцієнтів для визначення інтегрального показника фінансової безпеки ВАТ "Галактон"

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Коефіцієнт загальної ліквідності	0,74	0,87	1,05	0,57	0,43	0,31	0,27	0,89	0,87
Коефіцієнт співвідношення залучених і власних коштів	0,68	1,81	1,93	2,18	2,1	1,7	2,26	2,9	2,99
Коефіцієнт автономії	0,6	0,36	0,34	0,31	0,32	0,37	0,31	0,26	0,25
Коефіцієнт маневренності власних коштів	-0,26	-1,19	-1,09	-1,42	-1,24	-1,2	-1,67	-1,51	-1,41
Коефіцієнт оборотності оборотних засобів	17,34	12,32	12,63	13,4	11,71	25,47	27,95	11,09	11,09

Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	37,99	29,79	24,02	26,97	26,44	63,11	74,29	18,83	16,63
Коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	17,23	16,81	27,69	17,83	20,1	20,81	21,41	23,52	21,47
Коефіцієнт оборотності власного капіталу	4,35	7,7	10,63	10,11	10,15	12,67	16,68	15,39	17,55

Відповідно до формули 1 знаходимо інтегральний показник фінансової безпеки ВАТ "Галактон" у період з 2003 по 2011 роки (таблиця 2).

Таблиця 2.
Значення інтегрального показника фінансової безпеки ВАТ "Галактон"

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Y	9,83	8,56	9,65	8,74	8,75	15,41	17,69	8,92	8,68

Побудуємо кореляційно-регресійну модель фінансової безпеки ВАТ "Галактон". Побудову кореляційно-регресійної моделі фінансової безпеки суб'єктів підприємства варто здійснити у розрізі таких показників як: дохід від реалізації, розмір довгострокових зобов'язань, розмір власного капіталу; коефіцієнтів загальної ліквідності, співвідношення залучених і власних коштів, маневреності власного капіталу та оборотності оборотних засобів.

Побудуємо кореляційну матрицю для цих показників, визначимо величину та характер впливу на досліджуваний показник всіх інших показників.

Для побудови моделі ідентифікуємо змінні:

- Y – інтегральний показник фінансової безпеки (залежна змінна);
- X1 – коефіцієнт загальної ліквідності (незалежна змінна);
- X2 – коефіцієнт співвідношення залучених і власних коштів (незалежна змінна);
- X3 – коефіцієнт маневреності власних коштів (незалежна змінна);
- X4 – коефіцієнт оборотності оборотних засобів (незалежна змінна);
- X5 – дохід від реалізації (незалежна змінна);
- X6 – розмір власного капітал (незалежна змінна);
- X7 – довгострокових зобов'язань (незалежна змінна).

Оберемо наступну аналітичну залежність між показниками : Y – залежна змінна, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7 – незалежні змінні.

Специфікація моделі : $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_3 + a_4X_4 + a_5X_5 + a_6X_6 + a_7X_7 + u$ - лінійна модель, де:

$a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7$ – параметри моделі;

u – стохастична складова, залишки.

Вхідні дані для побудови моделі представлені в таблиці 3.

Таблиця 3.
Вхідні дані для побудови кореляційно-регресійної моделі

Роки	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
2003	9,83	0,74	0,68	-0,26	17,34	197779	4521,6	3618
2004	8,55	0,87	1,81	-1,19	12,32	218773	47468,2	42449,3
2005	9,65	1,05	1,93	-1,09	12,63	310354	48958,5	35350
2006	8,74	0,57	2,18	-1,42	13,4	298081,8	49123,6	426845
2007	8,75	0,43	2,1	-1,24	11,71	384488,3	101483,8	4944,4
2008	15,41	0,31	1,7	-1,2	25,47	433950	50588	5520
2009	17,69	0,27	2,26	-1,67	27,95	411309	43342	3852
2010	8,92	0,89	2,9	-1,51	11,09	590533	44524	57324
2011	8,68	0,87	2,99	-1,41	11,09	684130	56001	64250

Побудова моделі здійснювалась за допомогою програмного покату Eviews 4.0.

Побудована модель має вигляд: $Y = 3.610293144 * X1 + 0.5533067557 * X2 - 1.588484072 * X4 + 0.5597110326 * X5 + 1.117194837e-06 * X9 + 7.076101213e-06 * X11 - 3.518296009e-05 * X12 - 3.461495504$.

Перевіримо коефіцієнти на значущість. Вхідні дані представлені у таблиці 4.

Таблиця 4.
Вхідні дані для перевірки коефіцієнтів на значущість

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
X1	3.610293	177.7001	0.0036
X2	0.553307	9.555076	0.0664
X3	-1.588484	-21.20198	0.0300
X4	0.559711	219.7218	0.0029
X5	1.12E-06	9.917521	0.0640
X6	7.08E-06	24.03171	0.0265
X7	-3.52E-05	-90.92819	0.0070
C	-3.461496	-84.81190	0.0075

R-squared 1.000000
Adjusted R-squared 0.999997
S.E. of regression 0.005722
Durbin-Watson stat 2.221184
F-statistic 403177.0
Prob(F-statistic) 0.001213

Перевіримо значущість регресії. Отриманні значення F-statistic = 403177.0 (>100) та Prob (F-statistic) = 0.001213, що менше ніж 0,05 та 0,01 (рівень значущості) підтверджують статистичну значимість регресії загалом та адекватність моделі за критерієм Фішера. Коефіцієнт парної регресії $R^2 = 1.000000$, що свідчить про високий ступінь щільності зв'язку між компонентами.

Фактичні і модельовані значення змінної Y (інтегрований показник фінансової безпеки ВАТ "Галактон" представлені у таблиці 5.

Таблиця 5
Фактичні і модельовані значення змінної Y (інтегрований показник фінансової безпеки ВАТ "Галактон")

Період	Фактичні	Модельовані	Залишки
2003	9.83	9.83042196161	-0.000421961607943
2004	8.55	8.55369055155	-0.00369055155085
2005	9.65	9.64723586383	0.00276413617101

2006	8.74	8.73720748713	0.00279251287096
2007	8.75	8.75051053126	-0.000510531263148
2008	15.41	15.4089003088	0.00109969116537
2009	17.69	17.6911285804	-0.00112858040054
2010	8.92	8.9200300301	-3.00301016858e-05
2011	8.68	8.68087468528	-0.000874685283178

Розрахуємо для моделі середню похибку апроксимації. Середня похибка апроксимації розраховується за формулою 1 [3]:

$$A = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{(y - \bar{y}_x)}{y} \right| \times 100 . \quad (2)$$

Отже, $A=1,78\%$. Дану модель можна використовувати, оскільки рівень середньої похибки апроксимації не перевищує 10% .

Висновки. Результати інтегрованого оцінювання дали змогу здійснити розрахунок інтегрального показника фінансової безпеки ВАТ "Галактон". За результатами кореляційно-регресійного аналізу виокремлено фактори, які мають найбільший вплив на рівень фінансової безпеки підприємства: дохід від реалізації, розмір довгострокових зобов'язань, розмір власного капіталу; коефіцієнтів загальної ліквідності, співвідношення залучених і власних коштів, маневреності власного капіталу та оборотності оборотних засобів.

Отримана регресійна модель дасть змогу менеджменту підприємства відстежувати вплив детермінованих факторів на зміну рівня фінансової безпеки підприємства та вносити корективи в процес прийняття управлінських рішень щодо зміцнення фінансової безпеки, що є надзвичайно важливим в умовах сучасного динамічного розвитку.

Література:

1. Орлова В. Моделювання механізмів управління фінансовою безпекою підприємства: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук: спец. 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці» / В. Орлова. – Хмельницький, 2008. – 18 с. // Эл. ресурс: [http://www.lib.ua-tu.net/diss/cont/350815.html]
2. Чаговець Л. О. Модель оцінки рівня фінансової складової економічної безпеки підприємства / Л. О. Чаговець // Математичні моделі та інформаційні технології в сучасній економіці: Монографія / За ред. д.е.н. проф. А. О. Епіфанова - Сумм: УАБС НБУ. 2007. - 246 с.
3. Черняк О.І.; Комашко О.В.; Ставицький А.В.; Баженова О.В.; За ред. О.І. Черняка. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. - 359 с. // Эл. ресурс: [http://www.twirpx.com/file/718466].
4. Статистичні матеріали офіційного сайту: http://smida.gov.ua.

Стаття надійшла до редакції 12.04.2013 р.