

Н.В. БАРИШЕВА, асп., Харківський державний технічний університет будівництва та архітектури

ПІДХОДИ ТА МОДЕЛІ ОЦІНКИ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Розглянуто підходи та моделі оцінки організаційно-економічної та фінансово-економічної стійкості. Проведений аналіз та порівняння підходів показали доцільність застосування методів оцінки стійкості підприємств на основі використання теорії автоматичного управління

Approaches and models of organizational-economic and financial-economic sustainability of enterprises were considered. The analysis and comparison of approaches showed appropriateness of the methods for evaluating stability on basis of automatic control theory

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки життєдіяльність промислового підприємства залежить, насамперед, від рівня його організаційно-економічної стійкості (ОЕС), що визначається здатністю підприємства під впливом зовнішнього середовища зберігати його врівноважений стан.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідження проблем оцінки ОЕС розглядаються в працях таких вчених, як О.П.Зайцева, Р.С.Сайфуллін, Г.Г.Кадиков, М.Д.Пергамент, А.А.Зотов, М.О.Кизим, А.Д.Шермет, Г.В.Савицька, М.С.Заюкова та інші. Поряд з цим серед науковців відсутня єдина точка зору щодо методики проведення оцінки ОЕС підприємств. Оскільки ряд вчених розглядають лише фінансову оцінку стійкості, інші проводять оцінку загрози банкрутства. Відійти від таких точок зору на цю економічну категорію спробували в своїх роботах А.О.Колобов, В.Ф.Гамалій, І.В.Ніколаєв, В.Л.Іванов, Т.Є.Мельник. На їх думку ОЕС потрібно розглядати не тільки з фінансової сторони, але і з виробничо-економічної, організаційно-економічної, зовнішньої сторін.

Формулювання цілі статті. Метою роботи є аналіз підходів та моделей оцінки ОЕС промислових підприємств.

Виклад основного матеріалу. У зарубіжній і вітчизняній економічній літературі пропонується декілька методик діагностики імовірності настання банкрутства підприємств (Альтмана, Таффлера, Ліса). Найбільш широковживаною з цих методик є п'ятифакторна модель Е. Альтмана [1]:

$$Z = 1.2 * X_1 + 1.4 * X_2 + 3.3 * X_3 + 0.6 * X_4 + 0.999 * X_5, \quad (1)$$

де X_1 - відношення оборотного капіталу до суми активів; X_2 - відношення нерозподіленого прибутку до суми активів; X_3 - відношення

виручки до власних активів; X_4 - відношення вартості власного капіталу до балансової заборгованості; X_5 - відношення обсягів продажу до активів.

Адаптуємо формулу (1) до вітчизняної термінології на основі форм фінансової звітності: ф1 і ф2 [1]:

$$Z = 1,2 * \frac{p.380 - p.350\phi1}{p.280\phi1} + 1,4 * \frac{p.350\phi1}{p.640\phi1} + 3,3 * \frac{p.050\phi2}{p.280\phi1} + 0,6 * \frac{380\phi1}{p.640 - p.380\phi1} + 1 * \frac{p.035\phi2}{p.280\phi1}$$

(2)

Міра близькості підприємства до банкрутства представлена в табл. 1:
Таблиця 1. Шкала оцінювання згідно з Z-моделлю Альтмана

Значення показника Z	Ймовірність банкрутства
менше за 1,8	дуже висока
від 1,81 до 2,7	висока
від 2,71 до 2,99	середня
від 3,0	низька

При аналізі потрібно звертати увагу на динаміку Z-показника.

Нові методики діагностики банкрутства, призначені для вітчизняних підприємств, були розроблені О.П.Зайцевою, А.Д.Шермет, Р.С.Сайфулліним і Г.Г.Кадиковим [2], які включають в себе декілька показників, що характеризують фінансово-економічний стан підприємства.

Всі ці методики діагностики банкрутства мають ряд недоліків: моделі є не коректними і не комплексними, оскільки всі показники по-різному впливають на формування узагальненого показника, але вони можуть слугувати доповненням до аналізу ОЕС.

Деякі дослідники С.Рубанов, А.Воронов, Е.А. і Е.С.Стоянови, М.Д.Пергамент, А.А.Зотов, М.О.Кизим, Г.В.Савицька, М.С.Заюкова [3-6] пропонують проводити оцінку фінансово-економічної стійкості в розрізі ряду показників, що відображають тенденції в фінансово-економічній діяльності підприємства. Недоліком цих моделей є те, що перелік показників в основному складається з фінансових показників підприємств.

Ряд вчених А.О.Колобов, Ю.Г.Лисенко, В.Ф.Гамалій, І.В.Ніколаєв, О.Г.Ніколаєва та Н.В.Баришева [7-9] пропонують проводити оцінку ОЕС підприємства на основі використання теорії автоматичного управління в економічних системах. Це відкриває широкі можливості формалізованого опису систем підприємств та застосування до них критеріїв стійкості.

Так, В.Ф.Гамалій, І.В.Ніколаєв реалізували даний підхід на тваринницьких підприємствах і для дослідження їх ОЕС використовувались критерії Гурвіца та Михайлова. З цією метою було побудовано імітаційну модель логістичної системи підприємства, в основу якої покладена узагальнена передаточна функція, що має наступний вид:

$$W_{1-7}(p) = \frac{\theta_{вих}(p)}{\theta_{вх}(p)} = \frac{Ap^3 + Bp^2}{e^{p\tau}(a_6p^6 + \dots + a_2p^2 + a_1p + a_0) + b_4p^4 + b_3p^3 + b_2p^2},$$

(3)

де $W_{1-7}(p)$ – узагальнена передаточна функція; $\theta_{ex}(p)$ - вхід системи (прогностичний виробничий план); $\theta_{вих}(p)$ – вихід систем (готова продукція); $A, B, a_6, \dots, a_0, b_4, b_3, b_2$ – коефіцієнти узагальненої передаточної функції; p – комплексний оператор Лапласа; τ – час перевезення вантажу.

В роботах О.Г.Ніколаєвої та Н.В.Баришевої запропонована імітаційна модель логістичної системи з урахуванням зворотних потоків на базі застосування теорії автоматичного управління. В основу імітаційної моделі була покладена узагальнена передаточна функція, яка має вид [9]:

$$W_{1-8}(p) = \frac{\theta_{вих}(p)}{\theta_{ex}(p)} = \frac{Ap^4 + Bp^3 + Cp^2}{e^{p\tau} (a_7 p^7 + \dots + a_2 p^2 + a_1 p + a_0) + b_5 p^5 + b_4 p^4 + b_3 p^3 + b_2 p^2}, \quad (4)$$

де $W_{1-8}(p)$ – узагальнена передаточна функція логістичної системи з врахуванням зворотних потоків; $\theta_{ex}(p)$ - вхід системи; $\theta_{вих}(p)$ - вихід систем; $A, B, C, a_7, a_6, \dots, a_0, b_5, b_4, b_3, b_2$ – коефіцієнти узагальненої передаточної функції.

Отримана модель оцінки стійкості може використовуватись для підприємств, діяльність яких пов'язана з переробкою та утилізацією відходів, а також із впровадженням ресурсозберігаючих технологій.

Отже, запропонований підхід використовується для прийняття управлінських рішень з метою забезпечення ОЕС підприємств. Перевагою цього підходу є оцінка ОЕС логістичних систем у динаміці. Даний підхід, на відміну від існуючих, оснований на методах теорії автоматичного управління, передбачає побудову диференціальних рівнянь елементів системи і перехід від них до алгебраїчних рівнянь. Це дозволяє застосувати велику кількість критеріїв стійкості, за допомогою яких можна провести оцінку ОЕС не тільки в якісному, але і в кількісному вимірі.

Ряд учених - Іванов В.Л., Мельник Т.Є., Шатунова Т.О. [10-11] використовують при вимірюванні економічного стану підприємств інтегральний показник ОЕС, який складається з наступних складників: фінансового, виробничого, маркетингового, організаційно-економічного, техніко-технологічного, інвестиційного. Ці методики інтегральної оцінки рівня ОЕС підприємств є максимально інформативними і враховують безліч факторів зовнішнього і внутрішнього середовища. Отже, вони дозволяють зробити повний висновок про стан підприємства за аналізований інтервал часу. Але це на відміну від попереднього підходу дає тільки кількісний вимір стійкості, а якісний вимір не дає. Розглянемо більш детально деякі з вищеназваних методик.

Процедура оцінки ОЕС Іванова В.Л. [10] включає наступні етапи:

1. Автор розбиває показники на чотири групи:

1) зовнішні показники: товарна продукція, освоєння капіталовкладень, використання виробничої потужності, собівартість продукції, рентабельність продукції, прибуток, результат від реалізації продукції.

2) фінансово-економічні: коефіцієнт концентрації власного капіталу; коефіцієнт фінансової залежності; коефіцієнт маневреності власного

капіталу; коефіцієнт концентрації залученого капіталу; коефіцієнт структури довгострокових вкладень; коефіцієнт довгострокового залучення позикових коштів; коефіцієнт співвідношення позикових та власних коштів; коефіцієнт покриття; коефіцієнт абсолютної ліквідності;

3) виробничо-економічні: рівень зношеності обладнання; організаційно-технічний рівень виробництва; наявність надмірних потужностей; рівень автоматизації; забезпеченість ресурсами;

4) організаційно-економічні: керівництво; фінанси; розробки (НДОКР); маркетинг; матеріально-технічне постачання; кадри.

Визначає вагові коефіцієнти локальних показників стійкості.

2. Розрахунок приватних показників при їх зростанні (зниженні):

$$u_i = 1 \pm \frac{a_i^{nn} - a_i}{a_i^{nl}}, \quad (5)$$

3. Розрахунок приватних показників стійкості:

$$V_j = \sum_{i=1}^m w_{ij} * u_{ij}, \quad (6)$$

4. Розрахунок інтегрального показника стійкості:

$$I = \sum_{j=1}^n w_j * V_j, \quad (7)$$

5. Розбиває рівні стійкості на допустимий ($I > 0,9$), критичний ($0,5 < I < 0,9$), або катастрофічний ($I < 0,5$).

6. Приняття рішення по стабілізації діяльності підприємства.

Оцінка інтегрального показника ОЕС за методикою Мельник Т. Є. виконується за формулою (8) [11]:

$$C_{\text{инт.ек.}} = \sum_{n=1}^6 \alpha_n * Y_n, \quad (8)$$

де $C_{\text{инт.ек.}}$ – показник інтегральної ОЕС; α_n – вага n -го узагальненого показника ОЕС в інтегральному показнику; Y_n – n -й узагальнений показник різних видів стійкості; n – кількість показників.

Узагальнений показник фінансової стійкості обчислюється так:

$$\Phi_c = \sqrt[9]{K_{ав} * K_{нк} * M_{вк} * K_{фз} * K_n * K_{зді} * K_{звк} * K_m * K_{пн}}, \quad (9)$$

де $K_{ав}$ – коефіцієнт фінансової автономії; $K_{нк}$ – коефіцієнт позикового

капіталу; $M_{вк}$ – мультиплікатор власного капіталу; $K_{фз}$ – фінансова залежність; K_n – коефіцієнт покриття процентів; $K_{зді}$ – забезпеченість довгострокових інвестицій; $K_{звк}$ – забезпеченість власними коштами; K_m – коефіцієнт маневреності; $K_{пн}$ – коефіцієнт поточної платоспроможності.

Узагальнений показник техніко-технологічної стійкості має вид:

$$TT_c = \sqrt[3]{K_{прод.} * K_{онов.} * K_{пр.оз.}}, \quad (10)$$

де $K_{прод.}$ – коефіцієнт придатності основних засобів; $K_{онов.}$ – коефіцієнт

оновлення основних засобів; $K_{np.oz}$ – коефіцієнт приросту основних засобів.

Узагальнений показник організаційної стійкості обчислюється так:

$$OPG_c = \sqrt[3]{K_{ey} * K_{eoc} * K_{ny}}, \quad (11)$$

де K_{ey} – коефіцієнт ефективності управління; K_{eoc} – економічність оргструктури; K_{ny} – чистий прибуток на 1 робітника управління.

Узагальнений показник виробничої стійкості обчислюється так:

$$B_c = \sqrt[3]{K_{ec} * \Phi_{vid} * P_e}, \quad (12)$$

де K_{ec} – коефіцієнт виробничої стійкості; Φ_{vid} – фондovіддача; P_e – рентабельність виробництва.

Узагальнений показник маркетингової стійкості має вид:

$$M_c = \sqrt[4]{K_{on} * \mathcal{C}_p * K_{mv} * K_{ob}}, \quad (13)$$

де K_{on} – коефіцієнт зміни обсягу продаж; \mathcal{C}_p – частка ринку; K_{mv} – коефіцієнт маркетингових витрат; K_{ob} – кількість оборотів товарів;

Узагальнений показник маркетингової стійкості обчислюється так:

$$I_c = \sqrt[3]{K_{ia} * K_{io} * K_{\phi}}, \quad (14)$$

де K_{ia} – коефіцієнт інвестиційної активності; K_{io} – коефіцієнт інвестицій в основний капітал; K_{ϕ} – коефіцієнт фінансових інвестицій.

Практична реалізація запропонованих підходів оцінки ОЕС на прикладі ЗАТ «Будінвест». ЗАТ «Будінвест» представляє собою асфальтобетонне підприємство, яке виробляє асфальтобетонні суміші, надає транспортні послуги, ремонтні роботи дорожнього покриття. Оцінка ОЕС логістичної системи з урахуванням зворотних потоків ЗАТ«Будінвест» проводилась за допомогою критеріїв Рауса та Гурвіца. За обома критеріями логістична система з урахуванням зворотних потоків є стійкою і підприємство, при даному виробничому плані, здатне забезпечити своє ефективне функціонування [9]. Побудована імітаційна модель оцінки ОЕС підприємства є адекватною. Адекватність моделі перевірялась шляхом порівняння результатів моделювання з оцінками ОЕС за методиками Іванова В.Л. та Мельник Т.Є. Результати розрахунків методики Іванова В.Л. для ЗАТ «Будінвест» наведені у таблицях 2 та 3.

Таблиця 2. Розрахунок показників ОЕС за методикою Іванова В.Л.

Показник	Ва-га	Значення групових показників			Розрахунок інтегрального показника		
		2007	2008	2009	2007	2008	2009
Зовнішні	0,3	0,90	0,87	0,81	0,27	0,26	0,24
Фінансово-економічні	0,3	0,75	0,67	0,65	0,22	0,20	0,19

Виробничо-економічні	0,25	0,66	0,73	0,64	0,16	0,18	0,16
Організаційно-економ.	0,15	0,96	0,90	0,80	0,14	0,14	0,12
Інтегр. показник ОЕС	1,00				0,80	0,78	0,72

Таблиця 3. Рівень стійкості інтегральних показників

допустимий	>0,9
критичний	0,5-0,9 (0,7)
катастрофічний	<0,5

Інтегральний показник ОЕС згідно з методикою Іванова В.Л. [10] для ЗАТ «Будінвест» за 2007-2009рр. свідчить про недостатній рівень ОЕС, але перевищує значення критичного порогу стійкості в 0,7.

Результати розрахунку за методикою Мельник Т.Є. [11].

Таблиця 4. Розрахунок інтегрального показника ОЕС за методом Мельник

№ п/п	Показники	Ва-га	Роки		
			2007	2008	2009
1	2	3	4	5	6
Показники фінансової стійкості					
1	Коефіцієнт автономії	0,29	0,98	0,94	0,92
2	Коефіцієнт позикового капіталу		0,02	0,06	0,08
3	Мультиплікатор власного капіталу		1,02	1,06	1,08
4	Коефіцієнт фінансової залежності		1,02	1,06	1,08
5	Коефіцієнт покриття процентів		0,00	0,00	0,00
6	Забезпеченість довгостр. інвестицій		0,00	0,00	0,00
7	Забезпеченість власними засобами		50,65	11,67	9,12
8	Коефіцієнт маневреності		0,98	0,94	0,92
9	Коефіцієнт пот. платоспроможності		51,65	12,67	10,12
Σ			0,00	0,00	0,00

1	2	3	4	5	6
Показники техніко-технологічної стійкості					
1	Коефіцієнт придатності осн. засобів	0,19	0,60	0,54	0,54
2	Коефіцієнт оновлення осн. засобів		0,04	0,23	0,19
3	Коефіцієнт приросту основних засобів		-0,09	0,1799	0,03
Σ			-0,12	0,28	0,14
Показники організаційної стійкості					
1	Коефіцієнт ефективності управління	0,05	1,03	1,00	0,88
2	Економічність оргструктури		0,04	0,03	0,021
3	Чистий прибуток на 1 робітника упр.		335,22	392,27	124,56
Σ			2,36	2,39	1,32
Показники виробничої стійкості					
1	Коефіцієнт виробничої стійкості	0,24	3,82	4,30	4,84
2	Фондовіддача		7,12	7,77	3,62
3	Рентабельність виробництва		0,19	0,16	0,0387
Σ			1,72	1,73	0,88
Показники маркетингової стійкості					
1	Коефіцієнт зміни обсягу продаж	0,09	0,89	1,24	0,47
2	Частка ринку		0,39	0,33	0,15
3	Коефіцієнт маркетингових витрат		0,33	0,27	0,32
4	Кількість оборотів товарних запасів		21,84	33,05	11,33
Σ			1,25	1,39	0,72
Показники інвестиційної стійкості					
1	Коефіцієнт інвестиційної активності	0,14	0,06	0,24	0,00
2	Коефіцієнт інвестицій в основ. капітал		0,999	0,9997	0,88
3	Коефіцієнт фінансових інвестицій		0,45	0,31	0,20
Σ			0,30	0,42	0,00
	Інтегрований показник ОЕС	1	0,66	0,77	0,47

Чим ближче інтегрований показник ОЕС до 1, тим підприємство більш стійке. Значення інтегрального показника ОЕС за методикою Мельник Т.Є. для ЗАТ «Будінвест» за 2007-2008рр. свідчить про нормальний рівень стійкості підприємства. А значення показника за 2009р. свідчить про його незначне зниження.

Таким чином, оцінки стійкості підприємства за різними методиками дають подібні результати. Це доводить адекватність імітаційної моделі [9].

Висновки. Було розглянуто ряд існуючих моделей оцінки ОЕС підприємства, проаналізовано їх переваги і недоліки. Одним із новітніх підходів є підхід на основі використання теорії автоматичного управління. Адекватність моделей оцінки стійкості на основі цього методу перевірялась шляхом використання методик [10], [11], які показали, що

ЗАТ«Будінвест» є стійким, а отже підтвердили правильність результатів дослідження ОЕС на основі теорії автоматичного управління.

Список літератури: 1. *Овдій Л.І.* Оцінка інвестиційної привабливості підприємств за допомогою статистичних моделей / Л.І.Овдій Я.А Некрасова // Вісник Хмельницького Національного університету. – 2009.-№ 4, Т.2. –С. 184-188. 2. *Шеремет А.Д.* Методика фінансового аналізу / А.Д. Шеремет, Р.С.Сайфулін, Е.В. Негашев. –М.:ИНФРА-М, 2000. – 208 с. 3. *ЗотовА.А.* Оценка устойчивости функционирования и развития предприятий нефтегаза//Автореф. на соиск.уч.ст. к.э.н. –Пермь, 2003.– 25с. 4. Оцінка і діагностика фінансової стійкості підприємства / [М.О. Кизим, В.А. Забродський, В.А. Зінченко]. – Х.: ВД«ІНЖЕК»,2003. - 144 с. 5. *Савицька Г.В.* Економічний аналіз діяльності підприємств: Навч. посіб. 3-тє вид., випр. і доп. / Г.В. Савицька. – К.:Знання, 2007. – 668 с. 6. *Заюкова М.С.* Теорія фінансової стійкості підприємства:монографія / М.С.Заюкова, О.В.Мороз та ін. - Вінниця: Універсум - Вінниця, 2004.-155с. 7. *Колобок А.А.* Логистико-ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде. -М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. -205 с. 8. *Гамалій В.Ф.* Стійкість виробничого плану тваринницького комплексу / В.Ф. Гамалій, І.В. Ніколаєв // Модели управления в рыночной экономике : сб. науч. тр. – Донецк: ДонНУ, 2005. – Т. 1, Спец. вып. – С. 104-109. 9. *Баришева Н.В.* Побудова імітаційної моделі виробничої системи з прямими і зворотними логістичними потоками/ Н.В.Баришева, О.Г.Ніколаєва//Вісник СНУ ім.В.Даля–Луганськ, 2010.–№ 8(150). -С.23-29. 10. *Іванов В.Л.* Управління економічною стійкістю промислових підприємств / СНУ ім. В.Даля; - Луганськ, 2005. — 266 с. 11. *Мельник Т.Е.* Управление устойчивым развитием промышленных предприятий /Автореф на соиск. уч. ст. к э.н.– Орел, 2009. – 20с.

Надійшла до редколегії 10.11.10