УДК 330.342.658.564.(477)

МОДЕЛЬ ВИЗНАЧЕННЯ КРИЗОФОРМУЮЧОЇ СФЕРИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЕКСПОРТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДПРИЄМСТВА

РАЄВНЄВА О. В.
доктор економічних наук

СЕРЕДА А. С.
ХАРКІВ

Моделювання та управління поведінкою експортно-орієнтованих підприємств в сучасних умовах нестаціонарності зовнішнього середовища припускає постійний моніторинг рівня фінансово-економічного розвитку як у цілому по підприємству так і за його функціональними складовими – сферами життєдіяльності. Прийняття управлінських рішень на підприємстві в будь-який момент потребує необхідну інформацію про минулий, поточний і майбутній стан внутрішнього середовища, його властивості та переважні тенденції. В зв'язку з цим особливої уваги набувають питання визначення та оцінки кризоформуючих сфер життєдіяльності підприємства. Ефективність рішення завдань управління напряму залежить від можливості застосування спектра методів для дослідження систем або окремих процесів.

Тому актуальним напрямком підвищення ефективності діяльності підприємства і ціллю статті являється розробка алгоритмічної моделі визначення системоформуючої характеристики (сфери) підприємства, що є джерелом формування кризових тенденцій, яка представлена на рис.1

Першим етапом наведеного вище алгоритму являється визначення інформаційного простору дослідження, тобто системи показників внутрішнього середовища підприємства. Аналіз літературних джерел [1–2, 4, 5] дав змогу виділити три основні сфери життєдіяльності підприємства: фінансову, виробничу, трудову. Так як процес управління розвитком підприємства являється складно структурованим, в зв'язку з цим виникає необхідність розгляданя функціонування сфер з двох точок зору: з позиції забезпечення ресурсами даної сфери та з позиції ефективності (продуктивності) їх використання. Базуючись на даному припущенні, а також на аналізі літературних джерел по проблемі формування системи показників, в межах задачі 1 пропонується формувати первісну систему індикаторів внутрішнього середовища експортно-орієнтованого підприємства з показників наступних груп: показники забезпеченості фінансовими ресурсами, показники ефективності використання фінансових ресурсів, показники стану трудових ресурсів, показники ефективності використання трудових ресурсів, показники стану оборотних коштів, показники стану основних фондів, показники ефективності використання оборотних коштів, показники ефективності використання основних фондів. Вихідна система індикаторів включала 60 показників. Але використання великого числа показників не завжди веде до адекватної оцінки ситуації, що склалася, так як надлишок інформації заважає розумінню найбільш стійких взаємозв'язків.

Рис. 1 Алгоритмічна модель визначення кризоформуючої сфери життєдіяльності експортно-орієнтованого підприємства

www.business-inform.net

Тому в межах другої задачі першого етапу моделі проводиться відбір найбільш значущих індикаторів внутрішнього середовища підприємства. Одним з найбільш ефективних інструментів, що дозволяє провести фільтрацію показників, являється факторний аналіз. В якості вихідної інформації для реалізації вищевказаного фільтра використовувалися дані фінансової, трудової звітності та звітності по виробничим ресурсам експортно-орієнтованого підприємства «Фінпрофіль» з 2000 по 2010 роки у по-квартальному розрізі. Оскільки кожна з наведених функціональних складових підприємства представляє собою багатовимірний об'єкт, який характеризується показниками різної розмірності, що мають різні одиниці масштабу, здійснюється процедура стандартизації за формулою:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \overline{x}}{S_j}, \qquad (1)$$

де z_{ij} – елементи нормованої матриці;

x_{ij} – значення *j*-ого показника для *i*-го періоду часу;

$\overline{x}$ – середньоарифметичне значення *j*-ого показника;

S_j – середньоквадратичне відхилення *j*-ого показника;

Головні компоненти у факторному аналізі обираються таким чином, щоб серед усіх можливих лінійних комбінацій вихідних показників перша головна компонента *F*1 мала найбільшу дисперсію; інші головні компоненти мали спадну дисперсію серед усіх лінійних комбінацій вигляду (2), які залишаються некорельованими з першою головною компонентою:

$$F_i = \sum_{j=1}^{m} a_{ij} x_j, \sum_{i=1}^{m} a_{ij}^2 = I, \sum_{i=1}^{m} a_{ij} a_{ik} = 0. \qquad (2)$$

Для визначення мінімально необхідного для відображення істотних кореляційних зв'язків числа головних компонент використовується критерій Кайзера, критерій каменистого осипу, критерій кумулятивної дисперсії [6]. В роботі відбір головних компонент проводився по критерію Кайзера: значимі ті головні компоненти, для яких власні числа $\lambda_i > 1$. Результати визначення факторів для кожної із сфер приведений в табл.1. Для здійснення вибору показників проводиться аналіз факторних навантажень в кожному з головних компонент, що є коефіцієнтами кореляції відповідних показників і головних компонент F_k. В остаточному списку залишаються тільки ті показники, які мають відносно великі за абсолютною величиною (>70%) факторні навантаження.

Аналіз отриманих груп показників, що сформували відповідні головні компоненти, показав невисокий змістовний рівень економічної інтерпретації. Отже, необхідно провести обертання матриці факторних навантажень.

Результат формування кінцевого набору показників по кожній з функціональних складових підприємства представлений на рис. 2 – 4.

Отримана система показників лежить в основі визначення тенденції розвитку сфер життєдіяльності експортно-орієнтованого підприємства, тобто здійснюється перехід до другого етапу алгоритмічної моделі.

Для визначення генеральної траєкторії розвитку за кожною з функціональних складових використовується таксономічний метод рівня розвитку [3] у вигляді інтегрального показника, що синтезує в собі різноманітний вплив показників. Побудова комплексного показника включає такі основні кроки, як: формування матриці вихідних даних, стандартизація значень, формування «еталона розвитку», формування матриці відстаней між окремими об'єктами і точкою еталона, розрахунок значень інтегрального показника. Інтегральний показник рівня розвитку є додатною величиною, значення якого міститься в діапазоні від 0 до 1. Чим ближче значення показника до 1, тим вищий рівень розвитку відповідної сфери.

Таблиця 1

Результат формування початкового набору головних компонент по сферам

Сфера		Критерій Кайзера			
		Власні числа	%загальної дисперсії	Кумулятивні власні числа	Кумулятивні % загальної дисперсії
Фінанси	6 головних компонент	7,702266	33,48811	7,70227	33,4881
		5,051028	21,96099	12,75329	55,4491
		2,684428	11,67143	15,43772	67,1205
		2,089548	9,08499	17,52727	76,2055
		1,233446	5,36281	18,76072	81,5683
		1,143385	4,97124	19,9041	86,5396
Виробництво	6 головних компонент	7,979393	33,24747	7,97939	33,24747
		4,659374	19,41406	12,63877	52,66153
		2,746598	11,44416	15,38537	64,10569
		2,430444	10,12685	17,81581	74,23254
		1,395794	5,81581	19,2116	80,04835
		1,007817	4,19924	20,21942	84,24759
Трудова	4 головних компонент	4,051518	33,76265	4,051518	33,76265
		2,813259	23,44383	6,864778	57,20648
		1,665824	13,88187	8,530602	71,08835
		1,100121	9,16767	9,630722	80,25602

Variable	Factor Loadings (Biquartimax raw) (тези.sta) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000) Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
Кавт	0,957122	0,132942	0,118792	0,008033	0,021074	-0,108621
Кфін	-0,881737	-0,117959	-0,089248	-0,100347	-0,007184	0,039307
Кзаборг	-0,944820	-0,090792	0,136087	-0,202191	-0,085969	0,085321
Кпотзаборг	-0,779111	-0,036904	0,086670	-0,048062	-0,096552	0,087248
Кдфн	0,973966	0,088465	0,036069	0,078321	0,043542	-0,102833
ЧОА	0,535938	0,111929	0,061574	0,438229	0,074005	-0,010734
ВОК	0,535296	0,122193	0,060026	0,436383	0,074330	-0,010772
Кф .л.	-0,113182	-0,986772	0,076845	0,037234	-0,017042	-0,021727
Кфнкд	0,120561	0,986230	-0,075077	-0,038209	0,017662	0,024133
К вок	0,120561	0,986230	-0,075077	-0,038209	0,017662	0,024133
Кзвок	0,358795	-0,060063	-0,001025	0,836569	0,093552	0,095427
Кінв	-0,091110	-0,462866	0,295913	0,487541	-0,073201	0,218238
Кман	0,588807	0,027678	0,347854	0,199088	-0,068559	0,221405
Кпл	0,581568	-0,012582	0,328154	0,494398	0,014049	-0,062961
Кшл	0,217136	-0,117952	0,066774	0,929226	0,051847	-0,000230
Кабсл	0,263280	-0,268895	0,003631	0,276595	-0,142738	-0,044630
Рк	0,175818	0,039633	0,900225	-0,183657	-0,094497	-0,096459
Рвк	-0,089268	-0,411668	0,824729	0,253295	0,005551	0,152307
Рпк	-0,087337	-0,382592	0,828830	0,241561	-0,005020	0,150241
КОк	0,183762	0,167566	0,818739	-0,033755	0,144457	-0,041216
Ковк	-0,327192	0,052490	0,079886	0,069990	-0,016306	0,931293
Копк	-0,131496	-0,015266	0,205773	0,173135	-0,014417	-0,054988
Кокз	0,162081	0,051446	0,005691	0,098710	0,973815	-0,015717
Expl.Var	5,926809	3,651621	3,291340	2,809812	1,051734	1,079737
Prp.Totl	0,257687	0,158766	0,143102	0,122166	0,045728	0,046945

Рис. 2. Факторні навантаження по фінансовим ресурсам підприємства

Variable	Factor Loadings (Biquartimax raw) (тези2.sta) Extraction: Principal components (Marked loadings are > ,700000) Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
ОЗ	0,719021	0,049524	0,177214	0,091434	0,208573	0,489337
ЗЗ	0,903911	0,122501	-0,070048	0,269181	0,122683	0,000914
ДЗ	0,073361	-0,017168	0,086669	0,275230	-0,074457	0,788610
ГП	-0,066309	0,752901	0,478293	0,094378	-0,078716	-0,131609
К пл	0,224802	0,107084	0,826068	-0,361524	0,045805	0,080565
Кшл	-0,047183	0,141089	0,845410	-0,243863	0,108282	0,283117
НобА	0,414898	0,854777	-0,057207	-0,164654	-0,022012	-0,049584
ОФ	0,188871	0,928338	-0,090151	-0,155932	-0,089321	0,011173
НА	0,597120	0,633110	-0,090985	-0,297114	0,159102	0,126579
Кз	0,209069	0,298285	0,571233	0,227206	-0,260983	-0,174281
Кон	0,186953	-0,429247	0,227292	-0,195967	0,740374	-0,047849
Квиб	-0,792117	-0,384644	-0,007865	0,369843	0,050361	0,082045
Кінт	-0,782724	-0,414219	-0,109597	0,276426	0,097278	0,064815
Кмашт	0,887399	-0,231027	0,097545	-0,201004	0,154028	-0,063544
Кстаб	0,781175	0,443436	0,204613	-0,354483	0,057171	0,088558
Фоз	0,016589	0,963202	0,150876	-0,106250	-0,054692	-0,055109
ІрОФ	0,718325	-0,086236	-0,026663	0,015878	-0,380438	0,213555
Кооа	-0,178093	-0,120978	-0,191875	0,926312	-0,061756	0,034186
Кодз	0,186383	0,733899	0,349987	0,259857	0,029425	-0,081215
Коз	-0,253067	-0,193909	-0,124761	0,876854	0,081354	0,168722
ПВмз	0,137266	0,058420	-0,070125	0,223122	0,734389	0,260859
Фо	-0,021093	-0,374532	0,400885	-0,049720	0,322145	0,584242
Фм	-0,135747	0,606809	-0,483772	-0,125951	-0,020473	-0,066554
Роф	0,238591	-0,397975	0,425244	0,029586	0,201948	0,590248
Expl.Var	5,418833	5,648364	2,909638	2,739619	1,616481	1,886486
Prp.Totl	0,225785	0,235349	0,121235	0,114151	0,067353	0,078604

Рис. 3. Факторні навантаження по виробничим ресурсам підприємства

Такий підхід дозволяє провести оцінку та аналіз стану підприємства і визначити сферу життєдіяльності, що є джерелом формування кризових тенденцій і зниження загального рівня розвитку підприємства (рис.5).

Критерієм визначення кризоформуючої сфери життєдіяльності, що здійснюється на третьому етапі алгоритмічної моделі є приналежність до спадної стадії ділового циклу розвитку підприємства. Для того, щоб визначити стадію циклу необхідно виділити еволюторну тенденцію розвитку процесу. З цією метою широко застосовується метод згладжування часових рядів, тобто заміна фактичних рівнів розрахунковими значеннями, що мають менший розмах коливань, ніж вихідні дані. Для згладжування часових рядів в роботі пропонується використовувати метод простої ковзної середньої.

Результати згладжування за методом простої ковзної середньої приведені на рис.6.

Графічний аналіз показує, що тенденція останніх років фінансової та виробничої сфери має висхідний розвиток, а тенденція трудової сфери - спадний. Це

Variable	Factor Loadings (Biquartimax raw) (Spreadsheet10) Extraction: Principal components (Marked loadings are >,700000) Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Чппп	-0,867773	0,085801	-0,096821	0,055334
ПВ роб	-0,867477	-0,022436	0,228275	0,032435
Пвауп	0,531112	0,427824	-0,020949	0,541703
Пвво	0,023769	-0,201707	0,900922	0,068283
ПВсс	-0,710880	0,183815	-0,567043	0,028856
Ко п	0,008603	-0,783621	-0,331084	0,135518
Ко в	0,268901	-0,899017	0,142247	-0,057966
Кп л	0,112401	-0,910313	0,234605	0,021380
Куст	0,275747	0,633549	-0,440613	-0,144546
Ппр	0,851081	-0,233277	0,245543	0,054594
Всд	0,070810	0,131426	-0,123635	-0,899608
ЗП спр	0,327137	0,002883	0,727226	0,115539
Expl.Var	3,290965	2,989419	2,178586	1,171752
Prp.Totl	0,274247	0,249118	0,181549	0,097646

Рис. 4. Факторні навантаження по трудовим ресурсам підприємства

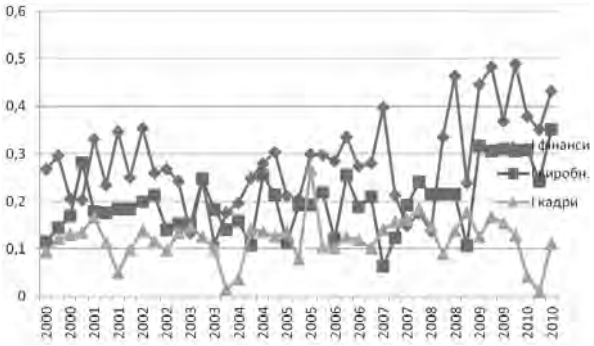

Рис. 5 Результати розрахунку інтегрального показника рівня розвитку за сферами підприємства

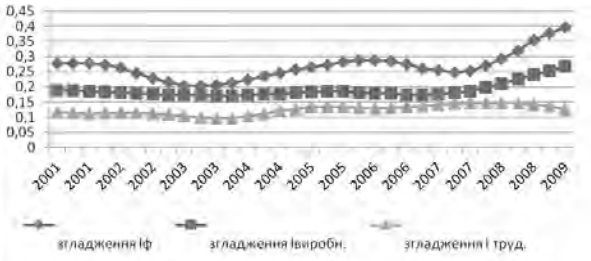

Рис. 6 Результати згладжування часового ряду

свідчить про те, що джерелом кризових ситуацій на підприємстві виступає кадрова сфера. Кадрова сфера багато в чому зумовлює діяльність і положення організації, її конкурентоспроможність, організацію праці, управління трудовими ресурсами і регламентацію цих процесів. Незадовільний стан в системі управління персоналом, некомпетентність прийнятих рішень приводить до неефективної діяльності кадрів підприємства, а отже і підприємства в цілому[7].

Таким чином, використання запропонованої моделі діагностики кризоутворюючої сфери життєдіяльності підприємства дозволяє визначити проблемну сферу і на підставі розробки санаційних управлінських заходів змінити загальний вектор розвитку підприємства. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Економіка підприємства: Підручник / За заг. ред. С. Ф. Покропивного.– К.:КНЕУ,2001.–528 с.

2. Коробов М. Я. Фінансово– економічний аналіз діяльності підприємства: навч. посібник.–К.: Т-во «Знання»; КОО, 2000.–364 с.

3. Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях.– М.: Статистика,1980.– 143 с.

4. Раєвнєва О. В. Управління розвитком підприємства: методологія, механізми, моделі: Монографія.– Х.: ІНЖЕК, 2006.– 496 с.

5. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия.– Мн.:Экоперспектива,1998.– 498 с.

6. Сошникова Л. А.,Томашевич В. Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике / Под ред. проф. В. Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ–ДАНА,1999.– 598 с.

7. Чумарин И. Кадровая безопасность // Кадры предприятия.– 2003.– №3.