

ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКІВ ЯК УМОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

© 2014 МАЛЯРЕЦЬ Л. М., СМОЛЯКОВА О. М.

УДК 658.15

Малярець Л. М., Смолякова О. М.

Визначення внутрішніх взаємозв'язків як умови економічної стійкості підприємства

Для вирішення проблем економічної стійкості підприємства доведена необхідність враховувати рівень взаємозв'язку між її елементами та складовими й аналізувати внутрішні причинно-наслідкові взаємозв'язки між показниками, що описуються кожною зі складових економічної стійкості: витратну, виробничу, фінансову, функціонування щодо життєвого циклу, стійкість на ринках товарному та засобів виробництва. Для проведення такого аналізу рекомендується використати багатовимірні статистичні методи, які дозволяють визначити взаємозв'язки між частковими показниками, між складовими, що дозволяє встановити рейтинг міжсистемного взаємозв'язку показників, а саме: факторний аналіз та канонічний аналіз. Розроблено методичні рекомендації щодо проведення аналізу внутрішніх взаємозв'язків в економічній стійкості підприємства. Ці рекомендації передбачають таку послідовність етапів: визначення концептуального змісту економічної стійкості підприємства; формування систем часткових показників, що описують складові економічної стійкості; визначення внутрішніх латентних факторів у кожній складовій для виявлення тісних міжелементних взаємозв'язків; детальний економічний аналіз найбільш значущих показників; визначення внутрішніх міжсистемних взаємозв'язків між складовими економічної стійкості та рейтингування впливу показників; визначення найбільш значимих показників, що забезпечують тісні внутрішньосистемні взаємозв'язки для забезпечення економічної стійкості підприємства.

Ключові слова: умова економічної стійкості, складові стійкості, внутрішні взаємозв'язки, математичні інструменти визначення, методичні рекомендації аналізу стійкості

Рис.: 8. **Формул.:** 21. **Бібл.:** 10.

Малярець Людмила Михайлівна – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра вищої математики та економіко-математичних методів, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

Email: malyarets@ukr.net

Смолякова Ольга Миколаївна – аспірант, кафедра економіки та оцінки майна підприємств, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

Email: olga-smolyakova87@rambler.ru

УДК 658.15

UDC 658.15

Малярець Л. М., Смолякова О. М. Определение внутренних взаимосвязей как условие экономической устойчивости предприятия

Malyarets L. M., Smoliakova O. M. Identification of Internal Interconnections as a Precondition for Economic Strength of an Enterprise

Для решения проблем экономической устойчивости предприятия доказана необходимость учитывать уровень взаимосвязи между ее элементами и составляющими и анализировать внутренние причинно-следственные взаимосвязи между показателями, которые описывают каждую из составляющих экономической устойчивости: расходную, производственную, финансовую, функционирования относительно жизненного цикла, устойчивость на рынках товарном и средств производства. Для проведения такого анализа рекомендуется использовать многомерные статистические методы, которые позволяют определить взаимосвязи между частными показателями, между составляющими, позволяют установить рейтинг межсистемной взаимосвязи показателей, а именно: факторный анализ и канонический анализ. Разработаны методические рекомендации проведения анализа внутренних взаимосвязей в экономической устойчивости предприятия. Эти рекомендации предусматривают такую последовательность этапов: определение концептуального содержания экономической устойчивости предприятия; формирование систем частных показателей, описывающих составляющие экономической устойчивости; определение внутренних латентных факторов в каждой составляющей для выявления тесных межэлементных взаимосвязей; детальное экономическое исследование наиболее значимых показателей; определение внутренних межсистемных взаимосвязей между составляющими экономической устойчивости и рейтинговое влияние показателей; определение наиболее значимых показателей, обеспечивающих тесные внутренние системные взаимосвязи для обеспечения экономической устойчивости предприятия.

The study substantiates the necessity of taking into account the degree of interconnection among the elements and components of economic strength of an enterprise and analyzing the internal cause-and-effect relations linking the indicators describing each of the economic strength components: the costs, the production, the financial component, functioning in terms of the life cycle, stability on the produce and capital goods markets while addressing economic strength issues. For such an analysis, it is recommended to use multivariate statistical methods which permit identifying the interconnections among individual indicators, among the components, which allows establishing the rating of the cross-system interrelationships among the indicators, namely factor analysis and canonical analysis. Methodological guidelines for analysis of the internal interconnections in the economic strength of an enterprise were developed. These guidelines propose the following sequence of stages: determination of the conceptual content of the economic strength of the enterprise; formation of systems of individual indicators describing the components of economic strength; singling out internal latent factors for each of the components in order to identify close inter-element links; detailed economic analysis of the most significant indicators; identification of the internal cross-system interrelationships among the economic strength components and rating the influence of the indicators; singling out the most significant indicators ensuring close intra-systemic connections for maintenance of the economic strength of the enterprise.

Keywords: precondition for economic strength, components of strength, internal interconnections, mathematical tools for identification, methodological guidelines for strength analysis

Ключевые слова: условие экономической устойчивости, составляющие устойчивости, внутренние взаимосвязи, математические инструменты определения, методические рекомендации анализа устойчивости

Рис.: 8. **Формул.:** 21. **Библ.:** 10.

Малырец Людмила Михайловна – доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой, кафедра высшей математики и экономико-математических методов, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнецца (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Email: malyarets@ukr.net

Смолякова Ольга Николаевна – аспирант, кафедра экономики и оценки имущества предприятий, Харьковский национальный экономический университет им. С. Кузнецца (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

Email: olga-smolyakova87@rambler.ru

Рис.: 8. **Formulae:** 21. **Bibl.:** 10.

Malyarets Ludmila M. – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department, Department of Higher Mathematics and Economics and Mathematical Methods, Kharkiv National University of Economics named after S. Kuznets (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Email: malyarets@ukr.net

Smoliakova Olga M. – Postgraduate Student, Department of Economics and Property Valuation Companies, Kharkiv National University of Economics named after S. Kuznets (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

Email: olga-smolyakova87@rambler.ru

Ускладнення умов діяльності вітчизняних підприємств вимагає переглянути зміст, фактори та методи управління їх економічною стійкістю. Саме економічна стійкість дозволяє підприємству адаптуватись до мінливих умов зовнішнього середовища та протистояти його дестабілізуючим факторам.

Дослідженням проблем економічної стійкості підприємств займалися багато вчених як в Україні, так і в країнах ближнього і дальнього зарубіжжя, а саме: С. Н. Анохін [1], О. В. Ареф'єва [2], М. В. Афанасьєв [3], О. Н. Зайцев [4], В. А. Иванов [5], С. А. Тхор [6] та інші. Аналіз праць цих вчених показав, що всі вони акцентували увагу на визначенні узагальнюючого показника стійкості або зосереджували увагу тільки на фінансовій складовій стійкості. Це надзвичайно звучує як концептуальне визначення самої суті економічної стійкості, так і призводить до неправильної її оцінки. Для об'єктивної оцінки та аналізу економічної стійкості підприємства слід використати науковий підхід до її пізнання та дослідження.

Метою статті є теоретичне та практичне обґрунтування методичних рекомендацій щодо визначення та аналізу внутрішніх взаємозв'язків в економічній стійкості підприємства.

Спочатку розглянемо вплив внутрішніх взаємозв'язків складових на економічну стійкість підприємства. Підприємство є складною соціально-економічною системою. Відомо, що складні системи окрім значної кількості елементів характеризуються різними за типом тобто неоднорідними зв'язками між елементами, структурними, в тому числі ієрархічними, функціональними, причинно-наслідковими, інформаційними, просторово-часовими [7; 8]. Одним із способів опису систем є оцінка кількості елементів, що входять до системи (змінних, складових, станів) і різних взаємозв'язків між елементами. А також однією з умов забезпечення стійкості функціонування соціально-економічних систем є міцні причинно-наслідкові зв'язки між їх елементами. Оскільки характеристики соціально-економічних систем виражаються показниками, для вирішення проблем економічної стійкості підприємства слід проаналізувати внутрішні причинно-наслідкові взаємозв'язки між показниками, що описують кожну зі складових економічної стійкості: витратну, виробничу, фінансову,

функціонування щодо життєвого циклу, стійкість на ринках товарному та засобів виробництва на різних рівнях управління підприємством та взаємозв'язки між складовими. Для проведення такого аналізу рекомендується використати багатовимірні статистичні методи, які дозволяють визначити взаємозв'язки між частковими показниками, між складовими та рейтинг міжсистемного взаємозв'язку показників, а саме факторний аналіз та канонічний аналіз. У факторному аналізі вважається, що саме існування тісного кореляційного співвідношення між показниками є наслідком дії спільної для них причини, що не є явною тобто наперед не відомою для дослідника. За наслідками прояву причин – латентних факторів будують математичні моделі цих факторів і їх кількість значно менша, ніж кількість початкових показників, що описують соціально-економічну систему. Отже, велику кількість показників, що описують складові економічної стійкості, можна замінити невеликою кількістю факторів, що мають ту ж інформативність, що і система показників.

Алгоритм факторного аналізу передбачає такі етапи: 1) для матриці вхідних даних (X) обчислюється матриця кореляцій (R); 2) вирішується проблема спільності (R_h); 3) вирішується проблема факторів (A); 4) вирішується проблема обернення (W); 5) вирішується проблема оцінки факторів (F).

В цілому факторний аналіз рекомендується використовувати для виявлення та визначення узагальнюючих характеристик, які є факторами та які представляють скорочений простір початкових показників, що описують соціально-економічні системи. Розпізнавання факторів та формулювання їх назви проводиться на основі вагових коефіцієнтів a_{jr} з матриці відображення A . На основі значень цих вагових коефіцієнтів a_{jr} встановлюється рейтинг впливу показників на фактори та факторів на показник [9].

У сучасних умовах всі ці проблеми вирішуються в спеціальних програмних середовищах або статистичних пакетах, наприклад, Statgraphics Centurion. В якості висхідної інформації для реалізації факторного аналізу послугували значення 54 показників, що структуровані за шістьма складовими економічної стійкості, а саме: витратної, виробничої, фінансової, функціонування щодо життєвого циклу, стійкості на ринках товарному та засобів виробни-

цтва – п'яти машинобудівних підприємств м. Харкова протягом десяти років, а саме: ВАТ «Турбоатом», ВАТ «Харківський підшипниковий завод», ВАТ «Харківський верстатобудівний завод», ЗАТ «Південкабель», ВАТ «Автрамат». На основі теоретико-логічного аналізу праць відомих фахівців з проблем стійкості в економіці та фінансово-економічного аналізу було рекомендовано витратну стійкість описувати показниками: відношенням ціни продукції до відповідних стандартів (x_1), рівнем рентабельності продукції (x_2), відповідністю якості продукції до галузевих стандартів (x_3), темпами зростання / зниження собівартості (x_4), питомою вагою витрат на просування товару (x_5), питомою вагою витрат на модернізацію виробництва (x_6), питомою вагою витрат на введення нових технологій або випуску нової продукції (x_7); виробничу стійкість: коефіцієнтом використання виробничих потужностей (x_8), кількістю упроваджених у виробництво нових технологій (x_9), питомою вагою витрат на машини, устаткування, інструменти, інші основні фонди і капітальні витрати, пов'язані з упровадженням інновацій у загальному обсязі витрат на інновації (x_{10}), фондоозброєністю (x_{11}), відповідністю розмірів поставлених ресурсів та їх необхідної потреби (x_{12}), виконанням нормативної величини запасів (x_{13}), питомою вагою працівників, що підвищили кваліфікацію у звітному році (x_{14}), питомою вагою працівників віком до 50 років (x_{15}), питомою вагою працівників, що виконують науково-технічну роботу (x_{16}), ступенем зносу основних фондів (x_{17}), часткою власної техніки в загальній кількості основних фондів (x_{18}), темпами росту продуктивності праці (x_{19}), рентабельністю основних фондів (x_{20}), фондовіддачею (x_{21}); фінансова складова: коефіцієнтом фінансової автономії (x_{22}), коефіцієнтом структури довгострокових вкладів (x_{23}), коефіцієнтом фінансової стабільності (x_{24}), загальним коефіцієнтом покриття (x_{25}), коефіцієнтом абсолютної ліквідності (x_{26}), коефіцієнтом поточної ліквідності (x_{27}), коефіцієнтом оборотності основного капіталу (x_{28}), коефіцієнтом оборотності дебіторської заборгованості (x_{29}), коефіцієнтом оборотності запасів (x_{30}), рентабельністю продажу (x_{31}), рентабельністю власного капіталу (x_{32}), рентабельністю підприємства (x_{33}); стійкість функціонування щодо життєвого циклу: співвідношенням між вартістю майна та його кредиторською заборгованістю (x_{34}), коефіцієнтом накопичення зносу (x_{35}), коефіцієнтом самофінансування (x_{36}), рівнем виконання планів (x_{37}), рівнем динаміка планів (x_{38}), питомою вагою підрозділів, що мають самостійний баланс (x_{39}), наявністю фондів розвитку на підприємстві для кожного підрозділу (x_{40}), ступенем відповідальності за підрозділами (x_{41}), зоною ризику для підприємства (x_{42}); стійкість на ринку товарів та послуг: часткою нової продукції (x_{43}), коефіцієнтом оновлення товарної номенклатури (x_{44}), долею витрат на гарантійне обслуговування (x_{45}), долею продукції, що зазнала гарантійного обслуговування (x_{46}), економічною ефективністю експорту (x_{47}), індексом фізичного об'єму продукції, що експортується (x_{48}), коефіцієнтом віддачі коштів, вкладених в експортні операції (x_{49}); стійкість на ринку засобів виробництва: темпами зростання доходу від здачі майна (x_{50}), часткою майна, що використовується як застава для залучених коштів (x_{51}), питомою вагою поставчань за прямими договорами (x_{52}), часткою

порушень договорів постачання (x_{53}), часткою дебіторської заборгованості в коштах підприємства (x_{54}).

В результаті обчислень факторного аналізу за допомогою статистичного пакету Statgraphics Centurion отримано модель латентних факторів витратної стійкості підприємств, що досліджувались. Модель складається з двох рівнянь, тобто перші два фактори на 64,626 % пояснюють змінність всієї системи показників, що описують цю складову:

$$F_1^1 = 0,422x_1 - 0,897x_2 + 0,694x_5 + 0,871x_6 + 0,762x_7;$$

$$F_2^1 = 0,934x_4 - 0,323x_5.$$

Для визначення внутрішнього взаємозв'язку між показниками витратної стійкості підприємств слід врахувати значимі та знехтувати незначимими показниками. Будемо вважати, що реперним факторним навантаженням є $a_{ij} \geq 0,3$. Зображення впливу показників на фактори витратної стійкості підприємств, що досліджувались, можна представити у вигляді схеми, наведеної на рис. 1.

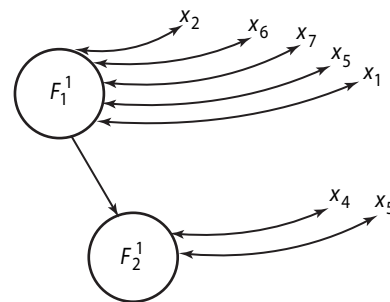


Рис. 1. Взаємозв'язок між факторами і показниками витратної стійкості підприємств, що досліджувались

За обчисленнями факторного аналізу та як видно з рис. 1, основним, визначальним фактором економічної стійкості є перший фактор. Він пояснює 46,946 % мінливості показників і визначається рейтингом таких показників: x_2 – рентабельністю продукції, x_6 – питомою вагою витрат на модернізацію виробництва, x_7 – питомою вагою витрат на введення нових технологій або випуску нової продукції, x_5 – питомою вагою витрат на просування товару, x_1 – відношенням ціни продукції до відповідних стандартів. В наведеному переліку показників кожен два з них характеризують рівень конкурентоспроможності та рівень інноваційних витрат.

Найбільший вплив латентного фактора має рентабельність продукції (x_2). Цей показник характеризує кількість прибутку від реалізації на 1 грн собівартості. Введемо позначення: Пр1 – ВАТ «Турбоатом», Пр2 – ВАТ «Харківський підшипниковий завод», Пр3 – ВАТ «Харківський верстатобудівний завод», Пр4 – ЗАТ «Південкабель», Пр5 – ВАТ «Автрамат». На рис. 2 наведена динаміка показника рентабельність продукції (x_2).

Отже, рівень значень рентабельності продукції на підприємствах різний. На підприємствах ЗАТ «Південкабель», ВАТ «Автрамат» спостерігається стійкий високий

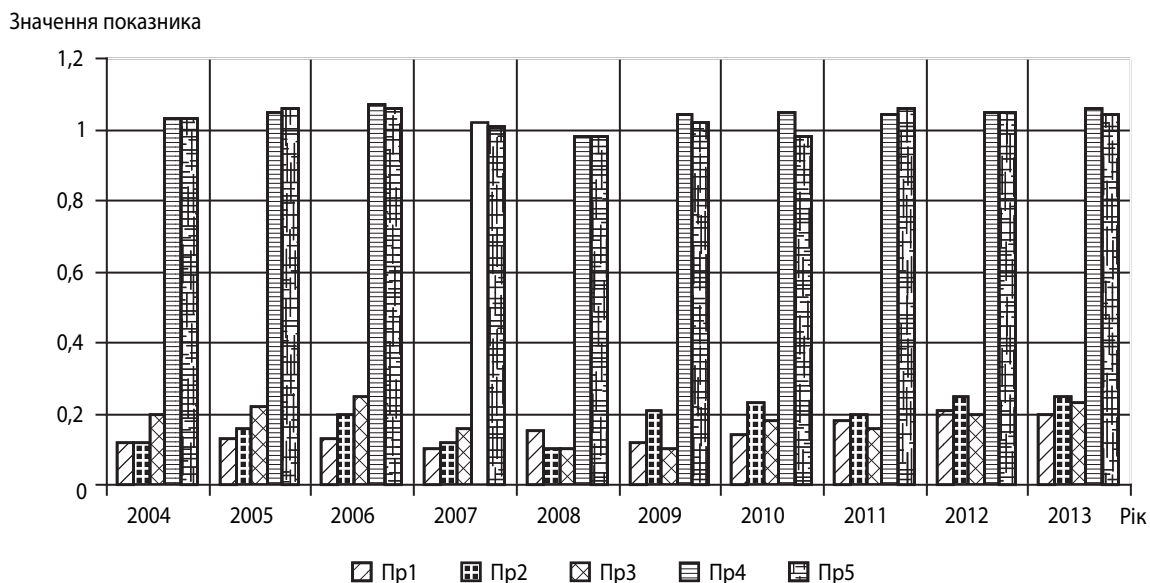


Рис. 2. Динаміка рентабельності продукції (x_2) на підприємствах, що досліджувались

рівень рентабельності продукції порівняно з іншими підприємствами.

Питома вага витрат на модернізацію виробництва (x_6) – це другий показник за силою впливу фактора. Він визначає, наскільки підприємства зацікавлені в оновленні виробничих потужностей, та характеризує частку витрат на модернізацію виробництва в загальному капіталі підприємства. Динаміка показника питомої ваги витрат на модернізацію виробництва (x_6) на підприємствах, що досліджувались, наведена на рис. 3

Підприємства ВАТ «Турбоатом», ВАТ «Харківський підшипниковий завод», ВАТ «Харківський верстатобудівний завод» проводять політику модернізації виробництва, що не характерно для інших підприємств.

Третій показник в рейтингу впливу фактора є питома вага витрат на введення нових технологій або випуск нової продукції (x_7). Цей показник характеризує рівень удосконалення виробничого процесу на підприємстві за рахунок інноваційної діяльності. Згідно з рис. 4, маємо, що підприємства ВАТ «Турбоатом», ВАТ «Харківський підшипниковий завод» витрачають на введення нових технологій (або випуск нової продукції) набагато більше коштів ніж інші підприємства, хоча ця тенденція поступово зменшується із 2011 року. Підприємство ВАТ «Південкабель» витрачає на введення нових технологій або випуск нової техніки найменші кошти порівняно з іншими підприємствами, що досліджувались.

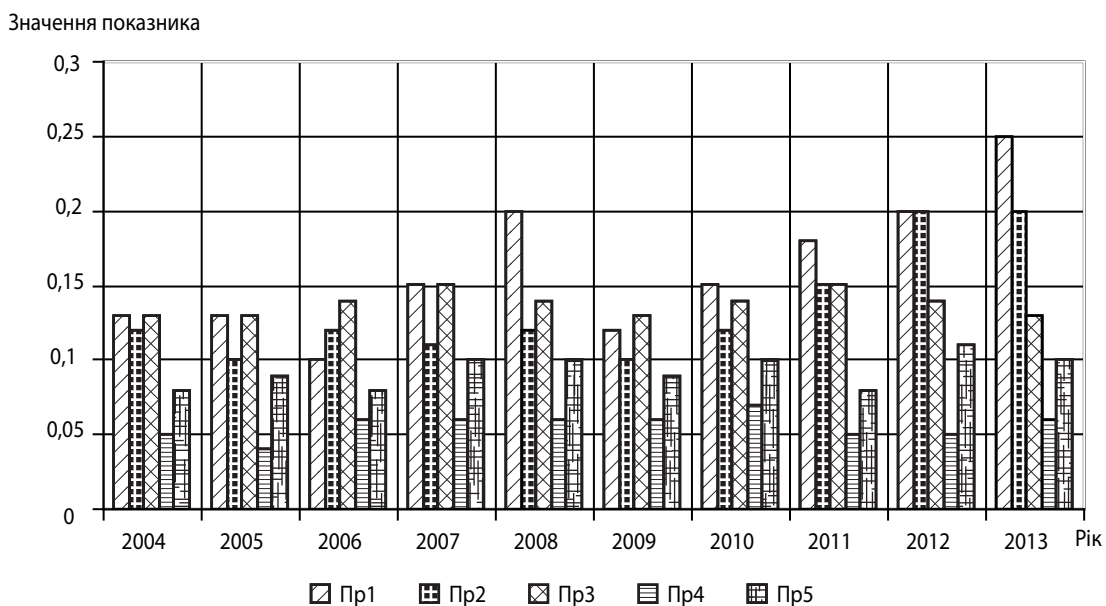


Рис. 3. Динаміка показника питомої ваги витрат на модернізацію виробництва (x_6) на підприємствах, що досліджувались

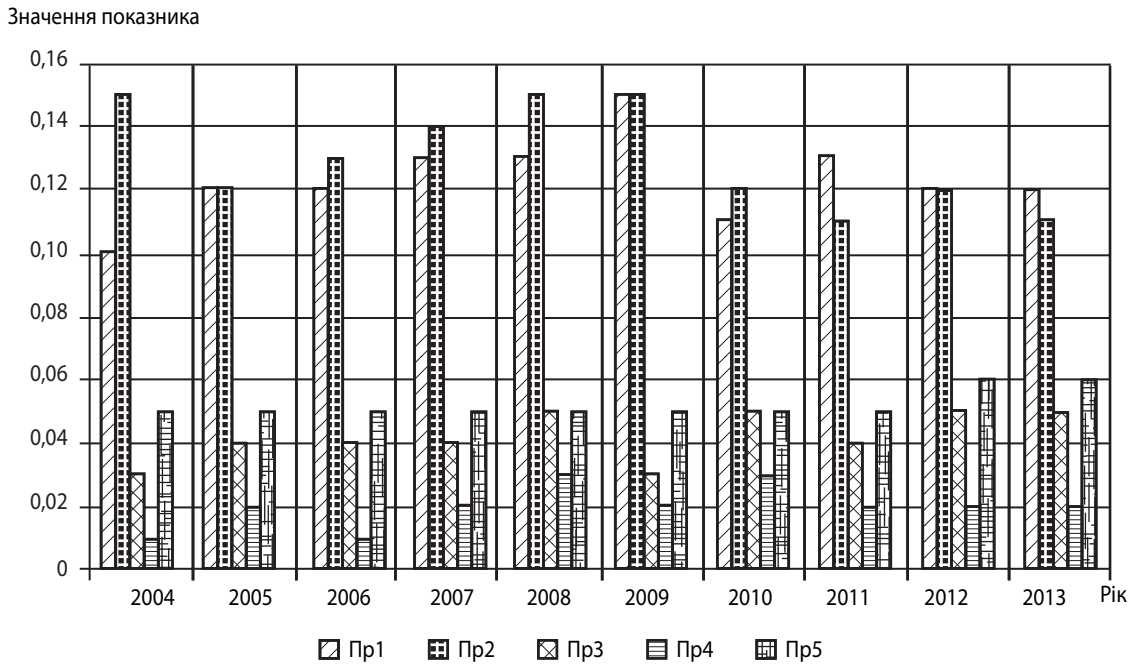


Рис. 4. Динаміка показника питомої ваги витрат на введення нових технологій або випуск нової продукції(x_7) на підприємствах, що досліджувались

Важливим показником, що характеризує витратну стійкість підприємства, є питома вага витрат на просування товару (x_5), динаміка цього показника зображена на рис. 5.

ВАТ «Харківський підшипниковий завод» та ВАТ «Харківський верстатобудівний завод» витрачають чималі кошти на просування товару порівняно з іншими підприємствами, витрати яких можна вважати сталими протягом періоду, що досліджувався.

Показник відношення ціни продукції до відповідних стандартів (x_1) був обчислений як відношення ціни на продукцію підприємства (у даному випадку – основного виду продукції) до середньої ціни по галузі і є одним із по-

казників, що характеризує рівень конкурентоспроможності продукції. У випадку, коли підприємство є монополістом у своїй країні, до розрахунку приймається середня ціна по галузі країн-конкурентів. (рис. 6).

Динаміка показника свідчить про стабільність його рівня протягом десяти років на всіх обраних промислових підприємствах.

Другий латентний фактор впливає, перш за все, на показники: темпи зростання (зниження) собівартості (x_4) та питому вагу витрат на просування товару (x_5). Як бачимо з рис. 7, на всіх підприємствах спостерігається зростання собівартості продукції. Це погана ситуація, оскільки призводить до підвищення рівня виробничих витрат на

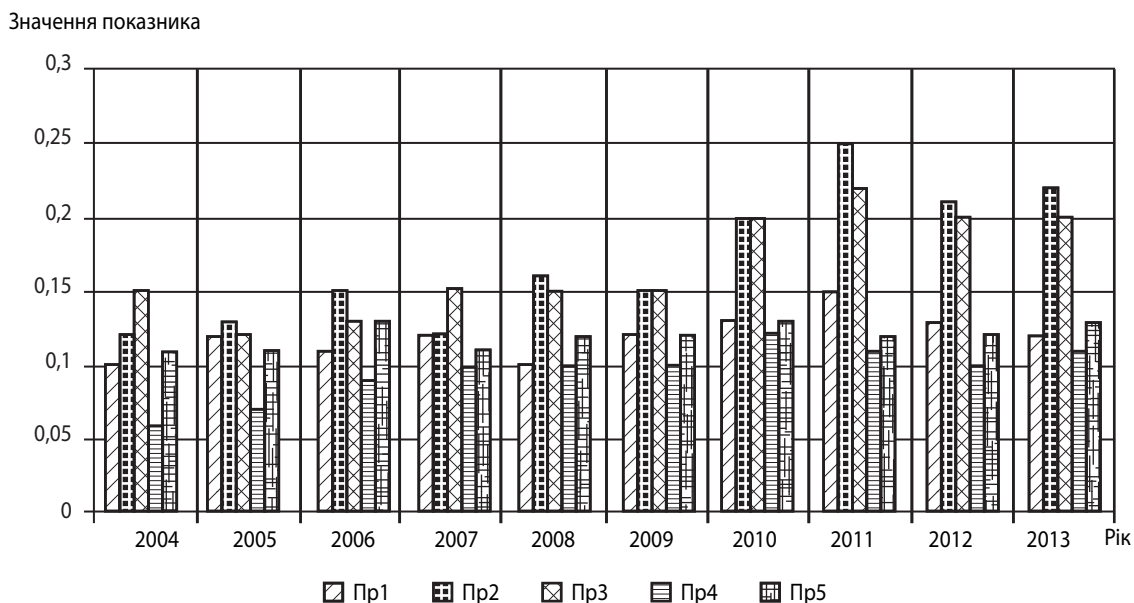


Рис. 5. Динаміка показника питомої ваги витрат на просування товару(x_5)

Значення показника

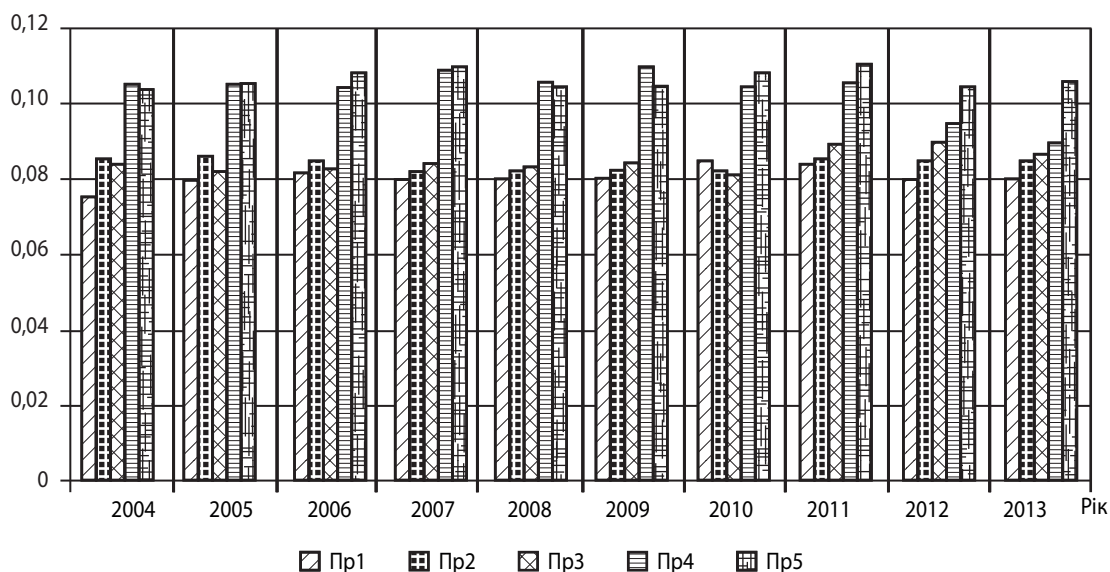


Рис. 6. Динаміка показника відношення ціни продукції до відповідних стандартів (X_1)

підприємстві та впливає або на поступове підвищення ціни продукції, що може привести до ризику втрати частки ринку збуту продукції у порівнянні із цінами конкурентів, або на зменшення частки прибутку підприємства. Зростання собівартості продукції, як правило, пов'язано із відповідним зростанням елементів собівартості товарів, ціни на які змінюються із коливанням курсу валют (паливо, енергоносії).

Отже, латентний фактор конкурентоспроможності підприємства свідчить про те, що вона істотно впливає на витратну стійкість підприємств, що досліджувались. Продукція даних підприємств має попит на ринках. Для всіх

підприємств характерним є управління виробничими витратами, що підтверджують і темпи зростання виробничих витрат, які не перевищують показники інфляції. Дані підприємства приділяють значну увагу просуванню своїх товарів на ринки та оновленню виробництва, впровадженню нових методів та технологій.

Модель факторів у виробничій складовій містить чотири латентні фактори, які пояснюють 78,4 % загальної сукупності. Рівняння моделі латентних факторів виробничої складової економічної стійкості промислових підприємств, що досліджувались, мають вигляд:

Значення показника

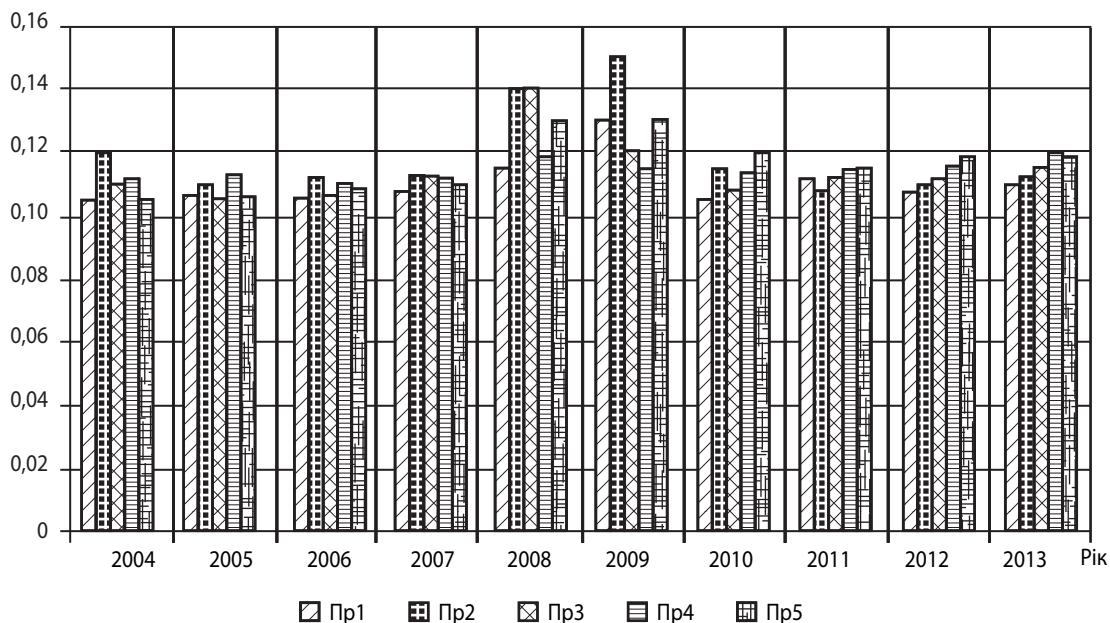


Рис. 7. Динаміка темпів зростання / зниження собівартості x

$$F_1^2 = 0,438x_8 + 0,742x_9 + 0,816x_{10} + 0,85x_{11} - 0,47x_{15} + 0,82x_{20} + 0,842x_{21}$$

$$F_2^2 = 0,521x_8 + 0,314x_{10} + 0,853x_{14} + 0,819x_{15} + 0,54x_{16} - 0,692x_{17} - 0,368x_{21}$$

$$F_3^2 = -0,793x_{16} + 0,952x_{18} + 0,317x_{21}$$

$$F_4^2 = 0,662x_{12} + 0,362x_{14} + 0,831x_{19}$$

Основним, визначальним фактором економічної стійкості по виробничій складовій виступає перший фактор, який пояснює 34,2 % мінливості показників. Детальний економічний аналіз динаміки показників, що є визначальними в моделях факторів виробничої складової економічної стійкості, показав:

- 1) на підприємствах виробничі потужності використовуються менше ніж на 80 %, що є негативною тенденцією;
- 2) за показниками організаційно-технічного рівня виробництва досліджувані підприємства знаходяться на високому рівні;
- 3) практичні всі показники забезпечення сировиною та матеріалами мають рівень близький до 1, що є низьким;
- 4) найкраще забезпечено трудовими ресурсами ВАТ «Турбоатом», на якому працює молодий кваліфікований колектив з вищою освітою; на всіх підприємствах спостерігається зростання продуктивності праці, фондовідачі та позитивна тенденція змін рентабельності.

На фінансову складову економічної стійкості підприємства впливають три латентні фактори, які описують 88,7 % загальної сукупності.

Рівняння моделі латентних факторів фінансової складової економічної стійкості промислових підприємств, що досліджувались, мають вигляд:

$$F_1^3 = -0,873x_{22} + 0,860x_{23} - 0,605x_{24} - 0,488x_{26} - 0,334x_{27} + 0,850x_{28} + 0,883x_{29} + 0,904x_{30} - 0,386x_{31} - 0,377x_{33};$$

$$F_2^3 = 0,337x_{22} + 0,786x_{24} + 0,951x_{25} + 0,843x_{26} + 0,925x_{27} - 0,488x_{28} - 0,416x_{29} - 0,364x_{30} + 0,659x_{31} - 0,691x_{33};$$

$$F_3^3 = 0,991x_{32}.$$

Детальний економічний аналіз показників, на які найбільше впливають визначені латентні фактори фінансової складової економічної стійкості підприємств, дозволив зробити висновки, що, по-перше, підприємства мають достатній запас фінансової стійкості, по-друге, за платоспроможністю та кредитоспроможністю, показниками рентабельності лідером є ВАТ «Турбоатом», по-третє, за діловою активністю всі підприємства випереджає ВАТ «ХПЗ».

У складовій функціонування підприємства діють чотири латентні фактори, рівняння яких мають вигляд:

$$F_1^4 = 0,650x_{34} + 0,909x_{36} + 0,802x_{38} - 0,386x_{39} + 0,392x_{40};$$

$$F_2^4 = 0,534x_{34} + 0,885x_{39} + 0,892x_{40}$$

$$F_3^4 = 0,754x_{37} - 0,869x_{42};$$

$$F_4^4 = -0,433x_{34} + 0,915x_{35} - 0,314x_{37}.$$

Основним, визначальним фактором функціонування підприємства є перший фактор, який пояснює 33,7 % мінливості всіх показників, що характеризують дану складову. Першим за силою впливу першого фактора на показники є коефіцієнт самофінансування (x_{36}), який відображає, наскільки підприємство може розвиватися за рахунок власних коштів, а також характеризує неефективність використання залучених коштів. Аналіз динаміки дозволяє зробити ряд висновків: по-перше, найбільші значення цього показника спостерігаються в 2009 та 2011 роках для всіх підприємств окрім ВАТ «Турбоатом». Наявність фондів розвитку на підприємстві для кожного підрозділу (x_{40}) характеризує автономність підрозділів підприємства, що, у свою чергу, спонукає зменшити бюрократичну узгодженість. Такі фонди існують тільки для двох підприємств: ВАТ «Турбоатом» та ВАТ «ХПЗ». Слід відмітити, що підприємство ВАТ «Південкабель» знаходиться у великій зоні ризику, що є негативним чинником.

На складову позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг впливають три фактори, які описують 62,91 % системи часткових показників, які описують дану складову. Рівняння моделі латентних факторів позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг промислових підприємств, що досліджувались, мають вигляд:

$$F_1^5 = 0,648x_{44} + 0,695x_{46} - 0,820x_{49};$$

$$F_2^5 = 0,845x_{43} + 0,499x_{44} - 0,565x_{46} + 0,337x_{47};$$

$$F_3^5 = -0,343x_{43} + 0,313x_{44} - 0,658x_{45} + 0,786x_{48}.$$

Коефіцієнт віддачі коштів, вкладених в експортні операції (x_{49}), має найбільше факторне навантаження в першому, визначальному факторі. Цей показник відображає, скільки коштів отримало підприємство від експорту на одну вкладену в експорт грн. Протягом десяти років найбільше значення показника спостерігається на підприємстві ВАТ «Турбоатом», що обумовлюється його найбільшою орієнтацією на експорт та ефективним менеджментом. Другий латентний фактор найбільше впливає на показник частки нової продукції (x_{43}). Даний показник відображає, наскільки оновлюється продукція на підприємствах, і чим більшим є даний показник, тим більше нової продукції є в асортименті підприємства. Маємо, що за динамікою для різних підприємств спостерігаються різні тенденції цього показника. Так, для ВАТ «Турбоатом» найбільші значення зафіксовано в 2010 та 2012 роках, для ВАТ «ХПЗ» – в 2011 році, для ВАТ «ХВЗ» – в 2011 – 2012 роках, для ВАТ «Південкабель» – в 2012 – 2013 роках та для ВАТ «Автрамат» – в 2007 році. Причому найбільше значення представлено у ВАТ «ХПЗ».

На складову позиціонування підприємства на ринку засобів виробництва впливають два латентні фактори, які описують 63,7 % загальної сукупності часткових показників:

$$F_1^6 = 0,569x_{51} - 0,523x_{52} + 0,697x_{53} + 0,826x_{54};$$

$$F_2^6 = 0,823x_{50} - 0,696x_{52} + 0,398x_{54}.$$

За рейтингом впливу найбільш значимим в першому факторі є частка дебіторської заборгованості в коштах підприємства (x_{54}). Відомо, що невелике значення цього показника завжди має бути на підприємстві, оскільки існує податковий лаг між поставкою товару та розрахунком по ньому, з іншого боку, велика дебіторська заборгованість характеризує помилки з боку підприємства при відносинах з дебіторами. Найменше значення цього показника спостерігається на підприємствах ВАТ «ХПЗ» та ВАТ «Турбоатом» у 2009 та 2011 роках відповідно. Найгірша тенденція даного показника у ВАТ «Південкабель». Темп зростання доходу від задачі майна (x_{50}) є важливим показником, який характеризує діяльність підприємства по отриманню додаткового доходу від невикористаного майна. В 2013 році значення темпу зростання доходу перевищує 1, тобто дохід від задачі майна на всіх досліджуваних підприємствах зростає. Однак така ситуація є дуже небезпечною.

Для визначення внутрішніх взаємозв'язків безпосередньо між складовими економічної стійкості підприємства рекомендується використати метод багатовимірної статистичного аналізу – канонічний аналіз, оскільки саме цей метод дозволяє оцінити зв'язок між двома системами випадкових величин, що є системами показників, які описують кожну із складових. Алгоритм обчислення канонічного аналізу такий: 1) формується матриця значень початкових змінних, що є показниками, яка складається з двох частин: факторних ознак (x_i) і результативних ознак (y_j); 2) обчислюється коваріаційна або ж кореляційна матриця з урахуванням двох груп ознак; 3) визначаються вектори коефіцієнтів у розкладі нових канонічних змінних U і V за відповідними показниками; 4) обчислюються канонічні коефіцієнти кореляції r_{UV} ; 5) оцінюється значимість канонічних кореляцій. Аналіз структури канонічних змінних і величини канонічних кореляцій дозволяє здійснити відбір найбільш інформативних змінних за характеристикою тісноти зв'язку між двома множинами змінних і змісту процесу [9; 10].

Для обчислення канонічного аналізу між складовими економічної стійкості (витратної, виробничої, фінансової, функціонування щодо життєвого циклу, стійкості на ринках товарному та засобів виробництва) був використаний також статистичний пакет Statgraphics Centurion. Для аналізу взаємозв'язку між складовими економічної стійкості підприємств, що досліджувались, залишило лише перші рівняння у всіх моделях, оскільки саме перші канонічні змінні мають найтісніші взаємозв'язки. На основі цих рівнянь визначимо рейтинг міжсистемного взаємозв'язку показників. Отже, моделі взаємозв'язку між складовими економічної стійкості підприємств, що досліджувались, та рейтинг міжсистемного взаємозв'язку показників мають такий вигляд:

- модель взаємозв'язку між витратною і виробничою складовими

$$r_{U_1^1 V_1^1} = 0,989652$$

$$\left\{ \begin{aligned} U_1^1 &= -0,0067708x_8 - 0,0116405x_9 - 0,0659085x_{10} - \\ &- 0,793896x_{11} + 0,0335478x_{12} - 0,680209x_{14} - \\ &- 0,155356x_{15} + 0,4973x_{16} - 0,175632x_{17} + \\ &+ 0,0210232x_{18} + 0,0221057x_{19} + 0,136431x_{20} \\ &+ 0,0611225x_{21}; \\ V_1^1 &= -0,0126404x_1 + 0,313547x_2 + 0,00406198x_4 - \\ &- 0,0889579x_5 - 0,23173x_6 - 0,539804x_7; \end{aligned} \right.$$

$$x_{11} > x_{14} > x_{16} > x_{17} > x_{15} > x_{20} > x_{10} > x_{21} > x_{12} > > x_{19} > x_{18} > x_9 > x_8,$$

$$x_7 > x_2 > x_6 > x_5 > x_1 > x_4,$$

- модель взаємозв'язку між витратною і фінансовою складовими

$$r_{U_1^2 V_1^2} = 0,978599$$

$$\left\{ \begin{aligned} U_1^2 &= -0,0205925x_{22} - 1,3897x_{23} - 0,808196x_{24} + \\ &+ 0,361138x_{25} + 0,625958x_{26} - 0,39706x_{27} + \\ &+ 0,39706x_{27} + 0,340654x_{28} + 0,338066x_{29} + \\ &+ 0,348113x_{30} + 0,0289287x_{31} - 0,0301139x_{32} - \\ &- 0,273139x_{33}; \\ V_1^2 &= -0,0325439x_1 + 0,621544x_2 - 0,0134048x_4 - \\ &- 0,0305688x_5 - 0,0666621x_6 - 0,381167x_7; \end{aligned} \right.$$

$$x_{23} > x_{24} > x_{26} > x_{27} > x_{25} > x_{30} > x_{28} > x_{29} > x_{33} > > x_{32} > x_{31} > x_{22},$$

$$x_2 > x_7 > x_6 > x_1 > x_5 > x_4,$$

- модель взаємозв'язку між витратною і складовою функціонування підприємства

$$r_{U_1^3 V_1^3} = 0,986293$$

$$\left\{ \begin{aligned} U_1^3 &= 0,746505x_{34} + 0,0179843x_{35} - 0,445577x_{36} + \\ &+ 0,101276x_{37} - 0,0568377x_{38} + 0,3384x_{39} - \\ &- 1,49321x_{40} + 0,0242779x_{42}; \\ V_1^3 &= -0,146997x_1 + 0,72682x_2 - 0,0111035x_4 + \\ &+ 0,118783x_5 - 0,0915967x_6 - 0,36599x_7; \end{aligned} \right.$$

$$x_{40} > x_{34} > x_{36} > x_{39} > x_{37} > x_{35} > x_{42} > x_{35},$$

$$x_2 > x_7 > x_1 > x_5 > x_6 > x_4,$$

- модель взаємозв'язку між витратною складовою і складовою позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг

$$r_{U_1^4 V_1^4} = 0,870454$$

$$\left\{ \begin{aligned} U_1^4 &= -0,5754878x_{43} + 0,0502729x_{44} - 0,169521x_{45} + \\ &+ 0,552104x_{46} + 0,0347681x_{47} - 0,223929x_{48} - \\ &- 0,148574x_{49}; \\ V_1^4 &= 0,02602894x_1 + 0,434914x_2 + 0,133877x_4 - \\ &- 0,107132x_5 - 0,139334x_6 - 0,485787x_7; \end{aligned} \right.$$

$$x_{43} > x_{46} > x_{48} > x_{45} > x_{49} > x_{44} > x_{47},$$

$$x_7 > x_2 > x_6 > x_4 > x_5 > x_1,$$

- модель взаємозв'язку між витратною складовою і складовою позиціонування підприємств на ринку засобів виробництва

$$r_{U_1^5 V_1^5} = 0,876135$$

$$\begin{cases} U_1^5 = 0,0635075x_1 + 0,0493212x_2 - 0,14703x_4 + \\ + 0,398248x_5 + 0,16088x_6 + 0,752275x_7; \\ V_1^5 = -0,1014364x_{50} - 0,364938x_{51} + 0,496664x_{52} - \\ - 0,0820972x_{53} - 0,382464x_{54}; \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x_7 &> x_5 > x_6 > x_4 > x_1 > x_2, \\ x_{52} &> x_{54} > x_{51} > x_{50} > x_{53}, \end{aligned}$$

- модель взаємозв'язку між виробничою і фінансовою складовими

$$r_{U_1^6 V_1^6} = 0,998415$$

$$\begin{cases} U_1^6 = 0,0116548x_8 - 0,00900802x_9 + 0,148086x_{10} + \\ + 0,396835x_{11} + 0,0103875x_{12} - 0,0798579x_{14} - \\ - 0,435347x_{15} - 0,413624x_{16} + 0,113713x_{17} - \\ - 0,0541169x_{18} - 0,0140907x_{19} - 0,033536x_{20} - \\ - 0,00131086x_{21}; \\ V_1^6 = 0,253866x_{22} - 0,0400709x_{23} + 0,118617x_{24} - \\ - 0,0152363x_{25} + 0,377988x_{26} + 0,0233379x_{27} - \\ - 0,163041x_{28} - 0,0259689x_{29} - 0,127424x_{30} - \\ - 0,0308203x_{31} - 0,0112246x_{32} + 0,0263229x_{33}; \end{cases}$$

$$x_{15} > x_{16} > x_{11} > x_{10} > x_{17} > x_{14} > x_{18} > x_{20} > x_{19} > x_8 > x_{12} > x_9 > x_{21},$$

$$x_{26} > x_{22} > x_{28} > x_{30} > x_{24} > x_{23} > x_{31} > x_{33} > x_{29} > x_{27} > x_{25} > x_{32},$$

- модель взаємозв'язку між виробничою складовою і складовою функціонування підприємств

$$r_{U_1^7 V_1^7} = 0,996569$$

$$\begin{cases} U_1^7 = 0,005811898x_8 + 0,00735617x_9 - 0,0462817x_{10} - \\ - 0,47677x_{11} - 0,00184267x_{12} - 0,759893x_{14} + \\ + 0,187052x_{15} - 0,0599899x_{16} - 0,137033x_{17} + \\ + 0,100211x_{18} + 0,0316451x_{19} + 0,0351504x_{20} - \\ - 0,118778x_{21}; \\ V_1^7 = -0,04619684x_{34} - 0,0223262x_{35} + 0,0834265x_{36} - \\ - 0,00874302x_{37} + 0,0247586x_{38} - 0,0921711x_{39} - \\ - 0,930653x_{40} + 0,0101901x_{42}; \end{cases}$$

$$x_{14} > x_{11} > x_{15} > x_{17} > x_{21} > x_{18} > x_{16} > x_{10} > x_{20} > x_{19} > x_9 > x_8 > x_{12},$$

$$x_{40} > x_{39} > x_{36} > x_{34} > x_{38} > x_{35} > x_{42} > x_{37},$$

- модель взаємозв'язку між виробничою складовою і складовою позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг

$$r_{U_1^8 V_1^8} = 0,971305$$

$$\begin{cases} U_1^8 = -0,01211838x_8 + 0,0113788x_9 + 0,433537x_{10} - \\ - 0,416588x_{11} + 0,0521477x_{12} - 0,181759x_{20} + \\ + 0,20704x_{21} + 0,384351x_{14} - 0,634505x_{15} - \\ - 0,234127x_{16} + 0,801683x_{17} - 0,0212465x_{18} - \\ - 0,0297566x_{219}; \\ V_1^8 = -0,0215016x_{43} - 0,0655791x_{44} + 0,140068x_{45} - \\ - 0,005284x_{46} - 0,105804x_{47} + 0,0349567x_{48} + \\ + 0,93548x_{49}; \end{cases}$$

$$x_{17} > x_{15} > x_{10} > x_{11} > x_{14} > x_{16} > x_{21} > x_{20} > x_{12} > x_{19} > x_{18} > x_8 > x_9,$$

$$x_{49} > x_{45} > x_{47} > x_{44} > x_{48} > x_{43} > x_{46},$$

- модель взаємозв'язку між виробничою складовою і складовою позиціонування підприємств на ринку засобів виробництва

$$r_{U_1^9 V_1^9} = 0,981599$$

$$\begin{cases} U_1^9 = -0,0159113x_8 - 0,0563778x_9 - 0,232266x_{10} + \\ + 1,06713x_{11} - 0,0698774x_{12} + 0,145837x_{14} + \\ + 0,875264x_{15} + 0,0082608x_{16} + 0,248392x_{17} + \\ + 0,0658159x_{18} + 0,06649127x_{19} - 0,19385x_{20} - \\ - 0,165803x_{21}; \\ V_1^9 = -0,0588839x_{50} - 0,317865x_{51} + 0,909704x_{52} - \\ - 0,0845739x_{53} - 0,0635614x_{54}; \end{cases}$$

$$x_{11} > x_{15} > x_{17} > x_{10} > x_{20} > x_{21} > x_{14} > x_{12} > x_{19} > x_{18} > x_9 > x_8 > x_{16},$$

$$x_{52} > x_{51} > x_{53} > x_{54} > x_{50},$$

- модель взаємозв'язку між фінансовою складовою і функціонування підприємств

$$r_{U_1^{10} V_1^{10}} = 0,995246$$

$$\begin{cases} U_1^{10} = 0,05776478x_{22} - 0,89135x_{23} - 0,18588x_{24} + \\ + 0,0324954x_{25} - 0,533167x_{26} - 0,211033x_{27} + \\ + 0,0746191x_{28} + 0,00361517x_{29} + 0,14021x_{30} + \\ + 0,0478904x_{31} - 0,0478904x_{31} - 0,0286806x_{32} - \\ - 0,0782151x_{33}; \\ V_1^{10} = -0,1842634x_{34} - 0,0185112x_{35} + 0,0160873x_{36} - \\ - 0,035452x_{37} + 0,00896814x_{38} + 0,0323477x_{39} + \\ + 0,875635x_{40} - 0,0159083x_{42}; \end{cases}$$

$$x_{23} > x_{26} > x_{27} > x_{24} > x_{30} > x_{33} > x_{28} > x_{22} > x_{31} > x_{25} > x_{32} > x_{29},$$

$$x_{40} > x_{34} > x_{37} > x_{39} > x_{35} > x_{36} > x_{42} > x_{38},$$

- модель взаємозв'язку між фінансовою складовою і складовою позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг

$$r_{U_1^{11} V_1^{11}} = 0,958213$$

$$\begin{cases} U_1^{11} = 0,434644x_{22} - 0,390884x_{23} - 2,36789x_{24} + \\ + 0,790759x_{25} + 1,05688x_{26} - 0,3076219x_{27} + \\ + 0,080163x_{28} + 0,672367x_{29} - 0,215029x_{30} - \\ - 0,104564x_{31} - 0,10873x_{32} - 0,053181x_{33}; \\ V_1^{11} = -0,06709834x_{43} + 0,177573x_{44} - 0,0985648x_{45} - \\ - 0,300521x_{46} + 0,100001x_{47} - 0,0457946x_{48} - \\ - 0,754267x_{49}; \end{cases}$$

$$x_{24} > x_{26} > x_{25} > x_{29} > x_{22} > x_{23} > x_{27} > x_{30} > x_{32} > x_{31} > x_{28} > x_{33},$$

$$x_{49} > x_{46} > x_{44} > x_{47} > x_{45} > x_{43} > x_{48},$$

- модель взаємозв'язку між фінансовою складовою і складовою позиціонування підприємства на ринку засобів виробництва

$$r_{U_1^{12} V_1^{12}} = 0,961582$$

$$\begin{cases} U_1^{12} = 0,193296x_{22} + 0,968568x_{23} + 2,6609x_{10} - \\ - 0,352686x_{25} - 2,02256x_{26} + 0,370929x_{27} + \\ + 0,370375x_{28} + 0,136781x_{29} - 0,128538x_{30} - \\ - 0,0456657x_{31} + 0,0543137x_{32} + 0,0669483x_{33}; \\ V_1^{12} = -0,0349726x_{50} - 0,123063x_{51} + 0,886037x_{52} - \\ - 0,296872x_{53} + 0,0130579x_{54}; \end{cases}$$

$$x_{24} > x_{26} > x_{23} > x_{27} > x_{28} > x_{25} > x_{22} > x_{29} > x_{30} > \\ > x_{33} > x_{32} > x_{31},$$

$$x_{52} > x_{53} > x_{51} > x_{50} > x_{54},$$

- модель взаємозв'язку між складовою функціонування підприємства і складовою позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг

$$r_{U_1^{13}V_1^{13}} = 0,943909$$

$$\begin{cases} U_1^{13} = -0,00495647x_{34} - 0,116682x_{35} + 0,422743x_{36} - \\ - 0,166486x_{37} - 0,166486x_{37} - 0,103632x_{38} - \\ - 0,471561x_{39} + 0,883337x_{40} - 0,314364x_{42}; \\ V_1^{13} = 0,189189x_{43} - 0,11616x_{44} + 0,167481x_{45} - \\ - 0,406358x_{46} - 0,0639574x_{47} + 0,0161727x_{48} + \\ + 0,677933x_{49}; \end{cases}$$

$$x_{40} > x_{39} > x_{36} > x_{42} > x_{37} > x_{35} > x_{38} > x_{34},$$

$$x_{49} > x_{46} > x_{43} > x_{45} > x_{44} > x_{47} > x_{48},$$

- модель взаємозв'язку між складовою функціонування підприємства і складовою позиціонування підприємства на ринку засобів виробництва

$$r_{U_1^{14}V_1^{14}} = 0,905527$$

$$\begin{cases} U_1^{14} = -0,6539068x_{34} - 0,0446072x_{35} + 0,55781x_{36} + \\ + 0,168406x_{37} - 0,128974x_{38} - 0,00760594x_{39} + \\ + 1,12985x_{40} - 0,502145x_{42}; \\ V_1^{14} = -0,1937314x_{50} + 0,172379x_{51} + 0,337853x_{52} - \\ - 0,391934x_{53} - 0,491977x_{54}; \end{cases}$$

$$x_{40} > x_{34} > x_{36} > x_{42} > x_{37} > x_{38} > x_{35} > x_{39} >$$

$$x_{54} > x_{53} > x_{52} > x_{50} > x_{51},$$

- модель взаємозв'язку між складовою позиціонування підприємств на ринку товарів та послуг і складовою позиціонування підприємства на ринку засобів виробництва

$$r_{U_1^{15}V_1^{15}} = 0,863679$$

$$\begin{cases} U_1^{15} = 0,410883x_{43} - 0,0281775x_{44} + 0,0737782x_{45} - \\ - 0,441328x_{46} - 0,00109376x_{47} + 0,277585x_{48} - \\ - 0,842807x_{49}; \\ V_1^{15} = -0,250184x_{50} - 0,941919x_{51} + 0,145564x_{52} - \\ - 0,0862992x_{53} + 0,0450336x_{54}; \end{cases}$$

$$x_{49} > x_{46} > x_{43} > x_{48} > x_{45} > x_{44} > x_{47},$$

$$x_{51} > x_{54} > x_{50} > x_{52} > x_{53}.$$

Отже, аналіз факторних навантажень показників у розкладі латентних факторів у кожній складовій економічної стійкості та аналіз рейтингу міжсистемного взаємозв'язку показників на основі канонічного аналізу дозволили зробити висновок, що найтісніше зв'язані між собою такі показники: рівень рентабельності продукції,

питома вага витрат на модернізацію виробництва, питома вага витрат на введення нових технологій або випуск нової продукції, фондоозброєність, питома вага працівників віком до 50 років, коефіцієнт структури довгострокових вкладів, коефіцієнт фінансової стабільності, коефіцієнт абсолютної ліквідності, співвідношення між вартістю майна та його кредиторською заборгованістю, коефіцієнт самофінансування, наявність фондів розвитку на підприємстві для кожного підрозділу, коефіцієнт оновлення товарної номенклатури, доля продукції, що зазнала гарантійного обслуговування, коефіцієнт віддачі коштів, вкладених в експортні операції, частка майна, що використовується як застава для залучених коштів, питома вага поставчань за прямими договорами, частка порушень договорів поставання, частка дебіторської заборгованості в коштах підприємства.

Саме найбільш значимі показники, що забезпечують тісні внутрішньосистемні взаємозв'язки в економічній стійкості підприємства, є діагностичними для визначення її стану й дозволяють на основі причинно-наслідкових зв'язків розробляти економіко-організаційні заходи щодо підтримки її та формувати управлінські рішення у випадку відхилень від стану стійкості.

Отже, методичні рекомендації щодо аналізу внутрішніх взаємозв'язків в економічній стійкості підприємства рекомендується здійснювати в послідовності етапів, що наведені на рис. 8.

Пропонованих методичних рекомендацій доцільно дотримуватись при визначенні економічної стійкості підприємств з урахуванням умови внутрішніх міжелементних та міжсистемних взаємозв'язків. Розглянуту умову економічної стійкості слід доповнити умовою оптимальності структури та визначенням допустимих умов стійкості в межах оптимальності. Саме такий підхід дозволяє приймати раціональні управлінські рішення для підтримки стійкості підприємства в нестабільних умовах функціонування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин С. Н. Основы экономической устойчивости промышленных предприятий в рыночной экономике / Саратовский гос. техн. ун-т. – Саратов, 2000. – 44 с.
2. Ареф'єва О. В. Економічна стійкість підприємства: сутність, складові та заходи з її забезпечення / О. В. Ареф'єва, Д. М. Городинська // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 8 (86). – С. 34 – 38.
3. Афанасьев Н. В. Управление развитием предприятия : монография / Н. В. Афанасьев, В. Д. Рогожин, В. И. Рудыка. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2003. – 184 с.
4. Зайцев О. Н. Оценка экономической устойчивости промышленных предприятий (на примере промышленности строительных материалов) : автореф. дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством» / О. Н. Зайцев. – Хабаровск, 2007. – 23 с.
5. Иванов В. Л. Управление экономической стійкістю промислових підприємств (на прикладі підприємства машинобудівного комплексу) : монографія / В. Л. Иванов. – Луганськ : СНУ ім. В. Даля, 2005. – 268 с.



Рис. 8. Етапи методичних рекомендацій щодо аналізу внутрішніх взаємозв'язків в економічній стійкості підприємства

6. Тхор С. А. Методические подходы к оценке экономической устойчивости предприятия / С. А. Тхор // Вісник Східно-українського національного університету імені Володимира Даля. – 2004. – Ч. 2, № 10 (80). – С. 199 – 204.

7. Анфилатов В. С. Системный анализ в управлении : учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин ; [под ред. А. А. Емельянова]. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

8. Сорока К. О. Основы теории систем і системного аналізу : навч. посібник / К. О. Сорока. – 2-е вид., перероб. та випр. – Х. : Тимченко, 2005. – 288 с.

9. Пономаренко В. С. Аналіз даних у дослідженні соціально-економічних систем : монографія / В. С. Пономаренко, Л. М. Малярець. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2009. – 432 с.

10. Сошникова Л. А. Многомерный статистический анализ в экономике : учеб. пособие [для вузов] / Л. А. Сошникова, В. Н. Тамашевич, Г. Уебе, М. Шефер ; [под ред. проф. В. Н. Тамашевича]. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 600 с.

REFERENCES

Anokhin, S. N. Osnovy ekonomicheskoy ustoychivosti promyshlennykh predpriyatii v rynochnoy ekonomike [Fundamentals of economic stability of industrial enterprises in the market economy]. Saratov, 2000.

Aref'ieva, O. V., and Horodynska, D. M. "Ekonomichna stiiikst pidpriemstva: sutnist, skladovi ta zakhody z ii zabezpechennia" [The economic stability of the enterprise: the nature, components and measures for its security]. Aktualni problemy ekonomiky, no. 8 (86) (2008): 34-38.

Afanasev, N. V., Rogozhin, V. D., and Rudyka, V. I. Upravlenie razvitiem predpriatia [Managing the development of the enterprise]. Kharkiv: INZHEK, 2003.

Anfilatov, V. S., Emelianov, A. A., and Kukushkin, A. A. Sistemnyy analiz v upravlenii [System analysis in management]. Moscow: Finansy i statistika, 2002.

Ivanov, V. L. Upravlinnia ekonomichnoiu stiiikstiu promyslovykh pidpriemstv (na prykladi pidpriemstva mashynobudivnoho kompleksu) [Managing the economic stability of industrial enterprises (for example, machine-building enterprises)]. Luhansk: SNU im. V. Dalia, 2005.

Ponomarenko, V. S., and Maliarets, L. M. Analiz danykh u doslidzhenniakh sotsialno-ekonomichnykh system [Data analysis in studies of socio-economic systems]. Kharkiv: INZHEK, 2009.

Soroka, K. O. Osnovy teorii system i systemnoho analizu [Basic theory of Systems]. Kharkiv: Tymchenko, 2005.

Soshnikova, L. A. et al. Mnogomernyy statisticheskiy analiz v ekonomike [Multivariate statistical analysis of the economy]. Moscow: YUNITI-DANA, 1999.

Tkhor, S. A. "Metodicheskie podkhody k otsenke ekonomicheskoi ustoychivosti predpriatia" [Methodological approaches to assessing the economic sustainability of the enterprise]. Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu imeni Volodymyra Dalia vol. 2, no. 10 (80) (2004): 199-204.

Zaytsev, O. N. "Otsenka ekonomicheskoy ustoychivosti promyshlennykh predpriyatii (na primere promyshlennosti stroitelnykh materialov)" [Estimation of economic stability of industrial enterprises (for example, the building materials industry)]. avtoref. diss. ... kand. ekon. nauk : 08.00.05, 2007.