

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ВАЖЛИВОСТІ ТА СТАБІЛЬНОСТІ КРИТЕРІЇВ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ABC- І XYZ-АНАЛІЗУ

© 2016 ВІНІЧЕНКО О. М.

УДК 658:338.1;657

Вініченко О. М. Методика визначення ступеня важливості та стабільності критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку підприємства на основі ABC- і XYZ-аналізу

У статті запропоновано методику визначення ступеня важливості та частоти застосування критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку на основі ABC і XYZ-аналізу. Такий підхід обумовлено необхідністю працювати з великим переліком критеріїв ефективності системи контролю. Представлена методика складається з восьми послідовних етапів. За результатами дослідження: дістали подальшого розвитку ABC-аналіз – як метод визначення важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку підприємства та XYZ-аналіз – як метод визначення стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку підприємства; запропоновано матрицю залежності важливості видів контролю від стабільності його здійснення.

Ключові слова: система, контроль, соціально-економічний розвиток, критерій ефективності.

Табл.: 13. **Формул:** 12. **Бібл.:** 24.

Вініченко Олена Миколаївна – кандидат економічних наук, доцент, докторант, Дніпропетровський університет ім. А. Нобеля (вул. Січеславська Набережна, 18, Дніпропетровськ, 49000, Україна)

E-mail: helen_v@email.ua

УДК 658:338.1;657

UDC 658:338.1;657

Виниченко Е. Н. Методика определения степени важности и стабильности критериев эффективности системы контроля социально-экономического развития на основе ABC- и XYZ-анализа

В статье предложена методика определения степени важности и частоты применения критериев эффективности системы контроля социально-экономического развития на основе ABC- и XYZ-анализа. Такой подход обусловлен необходимостью работать с большим перечнем критериев эффективности системы контроля. Представленная методика состоит из восьми последовательных этапов. По результатам исследования: получили дальнейшее развитие ABC-анализ – в качестве метода определения важности критериев эффективности по каждому виду контроля социально-экономического развития предприятия и XYZ-анализ – в качестве метода определения стабильности использования критериев эффективности по каждому виду контроля социально-экономического развития предприятия; предложена матрица зависимости важности видов контроля от стабильности его осуществления.

Ключевые слова: система, контроль, социально-экономическое развитие, критерий эффективности.

Табл.: 13. **Формул:** 12. **Библ.:** 24.

Виниченко Елена Николаевна – кандидат экономических наук, доцент, докторант, Днепропетровский университет им. А. Нобеля (ул. Сичеславская Набережная, 18, Днепропетровск, 49000, Украина)

E-mail: helen_v@email.ua

Vinichenko O. M. Methods for Determining the Degree of Importance and Stability of Performance Criteria in the System for Control of Socio-Economic Development on the Basis of ABC-Analysis and XYZ-Analysis

The article suggests methods for determining the degree of importance and frequency of use of performance criteria in the system for control of socio-economic development on the basis of ABC-analysis and XYZ-analysis. Such an approach is stipulated by the need to process large lists of performance criteria in terms of a system of control. The suggested methods enclose eight sequential stages. According to results of the study, the following methods have been further developed: ABC-analysis as a method for determining importance of performance criteria for each type of control of socio-economic development of enterprise and XYZ-analysis as a method for determining stability of using performance criteria for each type of control of socio-economic development of enterprise; a matrix of dependence of importance of control types from the stability of its implementation has been proposed.

Keywords: system, control, socio-economic development, performance criterion.

Tabl.: 13. **Formulae:** 12. **Bibl.:** 24.

Vinichenko Olena M. – PhD (Economics), Associate Professor, Candidate on Doctor Degree, Dnipropetrovsk University named after Alfred Nobel (18 Sicheslavka Naberezhna Str., Dnipropetrovsk, 49000, Ukraine)

E-mail: helen_v@email.ua

Контроль – одна з найважливіших функцій сучасного підприємства, яка дозволяє йому досягти визначеної мети. Засоби досягнення мети можуть бути різними і забезпечити ефективно або малоефективно функціонування підприємства, дозволити розвинути свою діяльність більшою чи меншою мірою. Але якщо досягнута мета підприємства, чи можна з впевненістю стверджувати, що це сталося в найкращий спосіб, а існуюча система контролю ефективна, оскільки сприяла досягненню цієї мети? Чи не могла краща організація даної системи привести до більш дієвих результатів функціонування і розвитку підприємства? Таким чином, необхідно здійснювати оцінку ефективності системи контролю як засобу управління функціонуванням підприємства та його соціально-економічним розвитком.

Для визначення ефективності системи контролю необхідно працювати з великим переліком критеріїв ефективності системи. Але різні критерії мають різний ступень важливості та різну частоту застосування. Тому треба застосувати інструмент, який дозволить упорядкувати великий масив інформації стосовно оцінки ефективності системи контролю.

ABC- і XYZ-аналіз досить поширені економіко-математичні методи, застосування яких суттєво підвищує ефективність функціонування системи управління на підприємствах. Їхня ефективність обумовлена тим, що їх використання дозволяє скоротити велику кількість часу і трудових ресурсів за рахунок акцентування уваги на більш важливих питаннях.

Застосування зазначених економіко-математичних методів дозволяє вирішувати багато завдань, таких як управління матеріальними запасами на підприємстві [3, 7, 9], оцінювання логістичного ризику на підприємстві [11], реінжиніринг бізнес-процесів комерційної організації [14], контролінг реалізації фінансової стратегії на підприємстві [19], розподіл і аналіз накладних витрат [21], контроль стану об'єктів моніторингу надзвичайних ситуацій [24], оцінювання конкурентоспроможності [2], ABC-аналіз постачальників [5], управління прибутком підприємств [6], процеси формування товарного асортименту [8], оцінка стратегій інноваційного розвитку підприємств [13], оцінка ефективності асортиментної політики підприємств [17], дослідження ефективності маркетингової товарної політики [22], контроль стану запасів [23], формування методичного інструментарію ABC-аналізу товарного асортименту торговельного підприємства за параметрами прибутку і маржинального доходу [10], виявлення головних проблем та їх причин у діяльності підприємства [4].

Аналіз наукової літератури показав, що ABC- і XYZ-методи не використовуються при оцінці ефективності системи контролю. Але, зважаючи на кількість критеріїв ефективності цієї системи, треба його застосувати саме в цьому науково-практичному напрямку. Отже, необхідно розробити методiku визначення ступеня важливості та стабільності застосування критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку підприємства. Основою зазначеної методики має стати ABC- і XYZ-аналіз.

Головною метою статті є розробка методики визначення ступеня важливості та частоти застосування критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку на основі ABC- і XYZ-аналізу.

Методика визначення ступеня важливості та частоти застосування критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку на основі ABC- і XYZ-аналізу складається з декількох етапів.

Етап 1. Визначення критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку підприємства.

Оскільки сучасні підприємства часто не мають відокремлених контрольних підрозділів, а існуючі взаємозв'язки функціональних обов'язків контролерів вимагають впорядкування, з метою забезпечення ефективності їх функцій, то слід визначити критерії залежно від виду контролю соціально-економічного розвитку. Отже, наступним етапом є узагальнення критеріїв за ознакою «функціональні області».

Етап. 2 Узагальнення критеріїв ефективності системи контролю за видами контролю.

По-перше, необхідно виділити види контролю соціально-економічного розвитку підприємства, за якими визначаємо критерії. До таких видів контролю віднесено: адміністративний, економічний, фінансовий, виробничий, соціальний, технічний, технологічний, маркетинговий, інженерний, правовий.

По-друге, за кожним видом контролю слід визначити перелік критеріїв, що допомагають оцінити ефективність даного виду контролю. Це дозволить здійснювати збір інформації щодо критеріїв ефективності системи контролю тим посадовим особам, які мають відповідний фах і знання у відповідній галузі.

Зважаючи на те, що головною метою статті є саме методика, з повного переліку критеріїв ефективності системи контролю представляємо тільки фрагмент за економічним видом контролю (табл. 1).

Етап 3. Проведення експертного опитування.

З метою визначення ступеня важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку необхідно провести опитування [15, 18]. У даному випадку проведено опитування 30 експертів, якими виступали посадові особи досліджуваних підприємств та працівники аудиторських фірм, що здійснювали перевірку промислових підприємств машинобудівної галузі. Для опитування було запропоновано перелік критеріїв ефективності системи контролю у відповідності до видів контролю (див. табл. 1). Важливість критерію визначалась в балах від 1 до 100. Частота, з якою уповноважені особи зверталися до даного критерію, оцінювалася залежно від потреб підприємства у зазначеній інформації.

Етап 4. Обробка результатів опитування експертів.

За результатами проведення процедури експертного опитування була отримана описова статистика думок експертів (табл. 2). При цьому використовувалися такі групи описової статистики [1, 12, 15, 16, 18, 20]:

1) Показники положення на осі (максимум і мінімум, середнє арифметичне, медіана (визначення рівномірності розподілу)):

– середнє арифметичне значення важливості критерію ефективності B_{id} – є результатом ділення суми всіх n оцінок важливості i -го критерію d -го виду контролю на кількість експертів (n), що беруть участь в опитуванні:

$$\bar{B}_{id} = \frac{\sum_{j=1}^n b_{idj}}{n}, \quad (1)$$

де i – індекс критерію;

d – індекс виду контролю;

j – індекс експерта;

– медіана являє собою середнє значення упорядкованого масиву оцінок важливості i -го критерію d -го виду контролю і зручна як характеристика центральної тенденції вибірки в тому випадку, якщо вона характеризується невеликим розкидом значень відносно середнього.

2) Показники розкиду від центра (розмах, дисперсія, стандартне відхилення, ексцес (визначення точності розподілу)):

– розмах вибірки – різниця між найбільшим і найменшим елементами вибірки:

$$\text{Розмах} = b_{\text{Max}} - b_{\text{Min}}; \quad (2)$$

– дисперсія та стандартне відхилення дозволяють оцінити ступінь коливання даних навколо середнього значення (ступінь однорідності або різномірності масиву даних);

Критерії ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку підприємства (фрагмент)

Вид контролю	Важливість (бали)	Частота	Критерії ефективності
Економічний			<ul style="list-style-type: none"> - Забезпечення економічно доцільною кількістю ресурсів; - забезпечення умов зберігання ресурсів; - ефективне використання ресурсів; - відсутність крадіжок, втрат; - зростання доходів; - мінімізація витрат; - відсутність необґрунтованого відчуження основних засобів; - наявність програми розвитку; - наявність системи управління якістю; - розширення видів діяльності; - розширення асортименту продукції, послуг; - освоєння інноваційних видів продукції; - оновлення продукції та підвищення її технічного і технологічного рівня

- вибіркова дисперсія є наближенням середнього арифметичного, обчисленого на основі квадратів різниць між кожним елементом вибірки і вибірквим середнім:

$$S_{id}^2 = \frac{\sum_{j=1}^n (b_{idj} - \overline{B_{id}})^2}{n-1}; \quad (3)$$

- вибіркве стандартне відхилення:

$$S_{id} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (b_{idj} - \overline{B_{id}})^2}{n-1}}; \quad (4)$$

- ексцес - ця міра «опуклості» або «крутості» розподілу (служить для визначення крутизни кривої, що описує розподіл, в околицях єдиною моди). Ексцес розраховується за формулою:

$$Ex_{id} = \frac{\sum (b_{idj} - \overline{B_{id}})^4}{n \cdot S^4} - 3. \quad (5)$$

3) Показники асиметрії (форма розподілу, асиметрія, різниця між середнім значенням і медіаною (визначення симетричності розподілу)).

Під розподілом вибірки розуміють сукупність унікальних значень вибірки (або інтервалів) і відповідних їм частот, або відносних частот (як частоту, що відповідає інтервалу, беруть суму частот, що потрапили в цей інтервал). Нормальний закон розподілу адекватно описує випадкові величини, що формуються під впливом великої кількості статистично незалежних факторів, коли жоден з них не домінує над іншими. Якщо вибірка підпорядковується нормальному закону розподілу, значить вона є представницькою з точки зору можливості опису за її допомогою основних характеристик генеральної сукупності.

Основні властивості закону нормального розподілу:

- ✦ збіг за абсолютною величиною середньої арифметичної, медіани і моди;
- ✦ симетричність відхилень від середнього значення, тобто рівність нулю асиметрії;
- ✦ малі відхилення більш вірогідні, великі - менш вірогідні; практичні межі відхилень від середнього значення $\pm 3S$ (з імовірністю 99,7%);

✦ ймовірність значень змінної на рівних інтервалах одному середньому квадратичному відхиленню.

Міра асиметрії (A_s) розраховується за формулою:

$$A_{s_{id}} = \frac{\sum_{j=1}^n (b_{idj} - \overline{B_{id}})^3}{n \cdot S^3}. \quad (6)$$

Асиметрія характеризує ступінь асиметричності розподілу. Коефіцієнт асиметрії змінюється від мінус до плюс нескінченності ($-\infty < A_s < +\infty$), для симетричних розподілів $A_s = 0$.

95% довірчий інтервал для середнього.

В аналізованій нами описової статистики вибіркве середнє $\overline{B_{id}}$ є точковою оцінкою математичного сподівання генеральної сукупності, вибіркве дисперсія S_{id}^2 - точковою оцінкою дисперсії генеральної сукупності.

Отримані статистичні дані (див. табл. 2) оцінки ступеня важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку свідчать про таке:

- ✦ середні значення експертних оцінок практично збігаються зі значеннями медіани, що свідчить про наближення розподілу вибірки до нормального закону, а, отже, її показності та валідності для формування висновків про важливість критеріїв ефективності;
- ✦ від'ємні значення показника ексцесу свідчать про наявність правосторонньої асиметрії розподілу аналізованої вибірки по кожному критерію ефективності, тобто про тенденцію до перевагування великих значень оцінок важливості даного критерію.

Етап 5. Узгодження експертних оцінок.

Для визначення узгодженості думки експертів використані такі показники [1, 15, 16, 20]:

- ✦ коефіцієнт варіації V_{id} (для оцінок важливості, виставлених в балах);
- ✦ коефіцієнт конкордації W (для оцінок важливості, виставлених в ранги).

Таблиця 2

Описова статистика думок експертів (фрагмент)

Вид контролю	Показники описової статистики	Середнє		95% довірчий інтервал для середнього		Стд. помилка середнього	Медіана	Мода	Стд. відхилення	Дисперсія	Асиметрія	Екセス	Мінімум	Максимум	Сума
		Нижня границя	Верхня границя	Нижня границя	Верхня границя										
Економічний	Критерій ефективності контролю	90,3333	88,2067	92,4600	1,03982	5,69533	91,0000	86,00	5,69533	32,437	-0,23	-1,201	81,00	99,00	2710,00
		89,8000	87,5977	92,0023	1,07682	5,89798	90,0000	83,00a	5,89798	34,786	,200	-1,275	81,00	99,00	2694,00
	75,0000	73,2376	76,7624	,86170	4,71973	75,5000	72,00	4,71973	22,276	,008	-1,329	68,00	82,00	2250,00	
	75,3333	73,6226	77,0440	,83643	4,58132	76,0000	68,00a	4,58132	20,989	-,295	-1,227	68,00	82,00	2260,00	
	75,6000	73,9255	77,2745	,81875	4,48446	76,5000	77,00a	4,48446	20,110	-,211	-1,328	68,00	82,00	2268,00	
	70,0667	68,3154	71,8179	,85626	4,68993	69,5000	72,00a	4,68993	21,995	,019	-1,424	63,00	77,00	2102,00	
	49,9667	48,7920	51,1413	,57432	3,14570	49,5000	48,00	3,14570	9,895	,104	-1,129	45,00	55,00	1499,00	
	50,2333	49,0296	51,4371	,58856	3,22366	50,0000	49,00a	3,22366	10,392	,059	-,981	45,00	55,00	1507,00	
	49,4000	48,2880	50,5120	,54372	2,97808	49,0000	49,00	2,97808	8,869	,413	-,718	45,00	55,00	1482,00	
	49,5333	48,2558	50,8109	,62465	3,42137	49,0000	46,00	3,42137	11,706	,168	-1,513	45,00	55,00	1486,00	
	49,6000	48,5781	50,6219	,49966	2,73672	50,0000	46,00	2,73672	7,490	,127	-1,137	46,00	55,00	1488,00	
	45,0333	44,0954	45,9713	,45859	2,51181	45,0000	47,00	2,51181	6,309	,086	-1,116	41,00	49,00	1351,00	
	44,6000	43,5734	45,6266	,50195	2,74929	44,5000	41,00	2,74929	7,559	,162	-1,179	41,00	49,00	1338,00	

Коефіцієнт варіації V_{id} i -го критерію d -го виду контролю характеризує варіабельність, що розраховується у вигляді відношення середнього квадратичного відхилення до середнього арифметичного значення оцінки порівнюваного об'єкта. Коефіцієнт варіації визначається таким чином:

- ✦ обчислюється дисперсія оцінок важливості i -го критерію d -го виду контролю;
- ✦ визначається середнє квадратичне відхилення оцінок важливості i -го критерію d -го виду контролю;
- ✦ визначається коефіцієнт варіації оцінок важливості i -го критерію d -го виду контролю:

$$V_{id} = \frac{S_{id}}{B_{id}}. \quad (7)$$

Коефіцієнт варіації V_{id} визначається для кожного порівнюваного критерію і характеризує ступінь узгодженості думок експертів про відносну важливість i -го критерію d -го виду контролю. Чим менше значення V_{id} , тим вище ступінь узгодженості думок експертів. Прийнятним є значення коефіцієнта варіації не більше 0,25 (25%).

Згідно з отриманими в результаті розрахунку коефіцієнтами варіації V_{id} по кожному i -му критерію d -го виду контролю знаходяться в інтервалі [4,74%; 7,69%], що дозволяє зробити висновки про високий ступінь узгодженості експертів.

Для характеристики ступеня узгодженості оцінок, призначених різними експертами певному числу критеріїв, за ступенем вираженості певної якості, у теорії рангової кореляції використовується коефіцієнт конкордації [16]. Цей показник доцільно застосувати і для визначення ступеня узгодженості думок експертів за кількома порівнюваними критеріями.

Коефіцієнт конкордації W є показником ступеня узгодженості думок експертів про відносну важливість сукупності всіх запропонованих для оцінки об'єктів.

Визначення коефіцієнта конкордації проводиться для кожного питання типу «оцінка відносної важливості» таким чином:

- ✦ оцінки експертів, що виставлені в балах, переводяться в ранги (де i – індекс критерію, d – індекс виду контролю, j – індекс експерта);
- ✦ визначаються суми рангів оцінок SS_{id} , отриманих всіма порівнюваними критеріями по кожному виду контролю:

$$SS_{id} = \sum_{j=1}^n r_{idj}; \quad (8)$$

- ✦ визначається середнє арифметичне \overline{M}_d сум рангів оцінок, отриманих усіма m критеріями, що порівнюються, по кожному виду контролю:

$$\overline{M}_d = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m SS_{id}; \quad (9)$$

- ✦ обчислюються відхилення суми рангів оцінок, отриманих j -им порівнюваним об'єктом від середнього арифметичного сум рангів оцінок,

отриманих всіма критеріями по кожному виду контролю:

$$e_{id} = SS_{id} - \overline{M}_d; \quad (10)$$

- ✦ визначаються показники пов'язаних (рівних) рангів оцінок, призначених j -м експертом. Якщо все m рангів оцінок, призначених j -м експертом, різні, то $T_j = 0$. Якщо серед рангів оцінок є однакові, то

$$T_{id} = \sum_{l=1}^L (t_l^3 - t_l), \quad (11)$$

де $l = 1, 2, \dots, L$;

L – кількість груп зв'язаних рангів;

t_l – кількість зв'язаних рангів в l -й групі;

- ✦ визначається коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12}{n^2(m^3 - m) - m \sum_{i=1}^n T_i} \sum_{i=1}^n e_{id}^2. \quad (12)$$

Слід мати на увазі, що коефіцієнт варіації розраховується на підставі експертних оцінок, представлених у вигляді балів або часток, тоді як розрахунок коефіцієнта конкордації проводиться на підставі експертних оцінок у вигляді рангів.

Коефіцієнт конкордації W (табл. 3) може приймати значення в межах від 0 до 1 і визначається для кожного питання типу «оцінка відносної важливості». При повній узгодженості думок експертів $W = 1$. Прийнятним є значення коефіцієнта конкордації не менше 0,75.

Таблиця 3

Значення коефіцієнтів конкордації для кожного виду контролю

Вид контролю	Коефіцієнт конкордації W
Технологічний	0,95137
Виробничий	0,83991
Технічний	0,898404
Фінансовий	0,854444
Адміністративний	0,910571
Інженерний	0,8108
Соціальний	0,991
Правовий	0,998
Економічний	0,940111
Маркетинговий	0,897905

Етап 6. Проведення АВС-аналізу важливості критеріїв ефективності.

Для проведення етапу АВС-аналізу важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку введена така інтерпретація даного виду аналізу:

АВС-аналіз у концепції аналізу важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку являє собою ранжування критеріїв ефективності та видів контролю за такими правилами (табл. 4):

- ✦ 20% критеріїв ефективності в межах певного виду контролю є найбільш значущими і приносять 80% ефекту в процесі здійснення контролю соціально-економічного розвитку;
- ✦ наступні 30% критеріїв ефективності в межах певного виду контролю мають середній рівень значущості та приносять 15% ефекту в процесі здійснення контролю соціально-економічного розвитку;
- ✦ решта 50% критеріїв ефективності в межах певного виду контролю мають низький рівень значущості та приносять 5% ефекту в процесі здійснення контролю соціально-економічного розвитку.

Таблиця 4

Ранжування критеріїв ефективності та видів контролю за ступенем важливості

Група критеріїв за ступенем важливості	Вклад по аналізованому параметру, %	Вклад по кількості, %
A (Висока важність)	80,00	20,00
B (Середня важність)	15,00	30,00
C (Низька важність)	5,00	50,00

Згідно з цією інтерпретацією був проведений ABC-аналіз важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку, який виконувався у два етапи.

Перший етап – проведення ABC-аналізу важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю.

Другий етап – проведення інтегрального ABC-аналізу важливості кожного виду контролю.

На першому етапі отримані певні результати розбиття критеріїв ефективності на виділені групи по кожному виду контролю (табл. 5). Як оцінюване кількісне значення по кожному критерію використовувалося середнє арифметичне значення оцінки важливості \bar{B}_{id} .

На другому етапі проведення інтегрального ABC-аналізу важливості кожного виду контролю (як оцінюване кількісне значення по кожному виду контролю

використовувалася сума середніх $SS_d = \sum_{i=1}^p \bar{B}_{id}$) були отримані певні результати представлені в табл. 6, 7.

Етап 7. Проведення XYZ-аналізу стабільності використання критеріїв ефективності.

Для проведення етапу XYZ-аналізу стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду

Таблиця 5

Результати розбиття критеріїв ефективності на виділені групи по кожному виду контролю (фрагмент)

Вид контролю	n	%	Критерій ефективності	Середній бал B_{id}	%	Підсумковий результат	Результат ABC-аналізу
Економічний	1	7,69	Зростання доходів	89,36667	10,99943	10,99943	A (Висока важливість)
	2	15,38	Мінімізація витрат	89,06667	10,9625	21,96193	A (Висока важливість)
	3	23,08	Ефективне використання ресурсів	74,83333	9,210634	31,17256	B (Середня важливість)
	4	30,77	Наявність програми розвитку	74,56667	9,177812	40,35037	B (Середня важливість)
	5	38,46	Оновлення продукції та підвищення її технічного і технологічного рівнів	74,13333	9,124477	49,47485	B (Середня важливість)
	6	46,15	Забезпечення економічно доцільною кількістю ресурсів	70,13333	8,632149	58,107	B (Середня важливість)
	7	53,85	Розширення асортименту продукції, послуг	50,86667	6,26077	64,36777	C (Низька важливість)
	8	61,54	Відсутність необґрунтованого відчуження основних засобів	50,53333	6,219742	70,58751	C (Низька важливість)
	9	69,23	Забезпечення умов зберігання ресурсів	50,13333	6,17051	76,75802	C (Низька важливість)
	10	76,92	Відсутність крадіжок, втрат	49,93333	6,145893	82,90391	C (Низька важливість)
	11	84,62	Освоєння інноваційних видів продукції	49,46667	6,088455	88,99237	C (Низька важливість)
	12	92,31	Розширення видів діяльності	44,8	5,514072	94,50644	C (Низька важливість)
	13	100,00	Наявність системи управління якістю	44,63333	5,493559	100	C (Низька важливість)

Результати інтегрального ABC-аналізу важливості кожного виду контролю

Вид контролю	<i>n</i>	%	Сума SS_d	Процент	Підсумковий результат	Результат
Економічний	1	10,00	812,47	17,23	17,23	A (Висока важливість)
Соціальний	2	20,00	675,33	14,33	31,56	A (Висока важливість)
Фінансовий	3	30,00	669,73	14,21	45,77	B (Середня важливість)
Адміністративний	4	40,00	661,93	14,04	59,81	B (Середня важливість)
Інженерний	5	50,00	583,07	12,37	72,18	B (Середня важливість)
Правовий	6	60,00	346,30	7,35	79,52	C (Низька важливість)
Технічний	7	70,00	298,27	6,33	85,85	C (Низька важливість)
Виробничий	8	80,00	236,13	5,01	90,86	C (Низька важливість)
Маркетинговий	9	90,00	218,73	4,64	95,50	C (Низька важливість)
Технологічний	10	100,00	212,27	4,50	100,00	C (Низька важливість)

Таблиця 7

Важливість видів контролю за результатами ABC-аналізу

A (Висока важливість)	Економічний, соціальний
B (Середня важливість)	Фінансовий, адміністративний, інженерний
C (Низька важливість)	Правовий, технічний, виробничий, маркетинговий, технологічний

контролю соціально-економічного розвитку введена така інтерпретація даного виду аналізу:

– XYZ-аналіз концепції аналізу стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку являє собою ранжування критеріїв ефективності та видів контролю за такими правилами (табл. 8):

- ✦ критерії ефективності, які використовуються стабільно (використовуються дуже часто, щодня);
- ✦ критерії ефективності, використання яких носить досить стабільний характер (які використовуються часто – 1 раз на місяць);
- ✦ критерії ефективності, використання яких носить не досить стабільний характер (які використовуються із середньою частотою 1 раз на квартал);
- ✦ критерії ефективності, використання яких має нестабільний характер (які використовуються рідко – 1 раз на рік);
- ✦ критерії ефективності, частоту використання яких складно передбачити (які використовуються дуже рідко – 1 раз в декілька років).

Згідно з цією інтерпретацією був проведений XYZ-аналіз стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку, який виконувався у два етапи.

Перший етап – проведення XYZ-аналізу стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю.

Другий етап – проведення інтегрального XYZ-аналізу стабільності використання кожного виду контролю.

Таблиця 8

Ранжування критеріїв ефективності та видів контролю

Критерії за частотою застосування	Частота застосування критеріїв	Оцінка в балах, <i>q</i>
Дуже рідко (ДР)	1 раз за кілька років	0,2
Рідко (Р)	1 раз на рік	0,4
Середнє (С)	1 раз на квартал	0,6
Часто (Ч)	1 раз на місяць	0,8
Дуже часто (ДЧ)	Кожного дня	1

На першому етапі були отримані певні результати XYZ-аналізу стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю (табл. 9). Як оцінюване кількісне значення по кожному критерію використовувалася відповідна отриманій експертним шляхом інформація про частоту використання, оцінка в балах, *q*.

На другому етапі проведення інтегрального XYZ-аналізу стабільності використання кожного виду контролю як оцінюване кількісне значення по кожному виду контролю використовували середнє значення

$$\bar{q}_d = \frac{1}{z_d} \sum_{i=1}^{z_d} q_{id}, \text{ де } z - \text{кількість критеріїв у } d\text{-му вигляді}$$

контролю.

Для формування груп видів контролю за частотою застосування пропонується використовувати шкалу, що приймає до уваги не тільки точкове значення середньої оцінки частоти в балах \bar{q}_d , але і показник коефіцієнта варіації Vd , що оцінює варіативність значень даної оцінки в усередненому масиві даних (табл. 10).

Отриманні результати частоти застосування видів контролю представлені в табл. 11.

Етап 8. Формування узагальнених таблиць за результатами проведеного ABC- і XYZ-аналізу.

Загальні результати ABC- і XYZ-аналізу представлено в табл. 12.

Результати ABC- і XYZ-аналізу по кожному виду контролю (фрагмент) представлено в табл. 13.

Результати XYZ-аналізу стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю (фрагмент)

Вид контролю	Критерій ефективності	Частота застосування критерію	Оцінка в балах, q_{id}	Результат XYZ-аналізу
Економічний	Мінімізація витрат	Кожен день	1	Дуже часто (ДЧ)
	Ефективне використання ресурсів	Кожен день	1	Дуже часто (ДЧ)
	Забезпечення економічно доцільною кількістю ресурсів	Кожен день	1	Дуже часто (ДЧ)
	Зростання доходів	1 раз на місяць	0,8	Часто (Ч)
	Наявність програми розвитку	1 раз на місяць	0,8	Часто (Ч)
	Оновлення продукції та підвищення її технічного і технологічного рівня	1 раз на місяць	0,8	Часто (Ч)
	Наявність системи управління якістю	1 раз на квартал	0,6	Середнє (С)
	Розширення асортименту продукції, послуг	1 раз на рік	0,4	Рідко (Р)
	Відсутність необґрунтованого відчуження основних засобів	1 раз на рік	0,4	Рідко (Р)
	Забезпечення умов зберігання ресурсів	1 раз на рік	0,4	Рідко (Р)
	Відсутність крадіжок, втрат	1 раз на рік	0,4	Рідко (Р)
	Освоєння інноваційних видів продукції	1 раз на рік	0,4	Рідко (Р)
	Розширення видів діяльності	1 раз на рік	0,4	Рідко (Р)

Таблиця 10

Шкала формування груп видів контролю за частотою застосування

	Середнє \bar{q}_d	Коефіцієнт варіації Vd			Група критеріїв за частотою застосування
X1	0,8	1	0,1	0,4	Дуже часто (ДЧ)
Y1	0,7	0,8	0,1	0,4	Часто (Ч)
Y2	0,7	0,8	0,4	0,6	Середнє (С)
Z1	0,6	0,7	0,1	0,4	Рідко (Р)
Z2	0,6	0,7	0,4	0,6	Дуже рідко (ДР)

Таблиця 11

Частота застосування видів контролю за результатами XYZ-аналізу

Вид контролю	Середній бал \bar{q}_d	Середньоквадратичне відхилення S_d	Коефіцієнт варіації Vd	Результат XYZ-аналізу
Технологічний	0,867	0,19	0,22	Дуже часто (ДЧ)
Виробничий	0,800	0,14	0,18	Дуже часто (ДЧ)
Технічний	0,800	0,22	0,27	Дуже часто (ДЧ)
Фінансовий	0,780	0,19	0,24	Часто (Ч)
Адміністративний	0,727	0,30	0,41	Середнє (С)
Інженерний	0,711	0,33	0,46	Середнє (С)
Соціальний	0,709	0,22	0,30	Часто (Ч)
Правовий	0,700	0,19	0,27	Часто (Ч)
Економічний	0,646	0,25	0,39	Рідко (Р)
Маркетинговий	0,600	0,16	0,27	Рідко (Р)

ВИСНОВКИ

Система контролю соціально-економічного розвитку сприяє забезпеченню розвитку підприємства. З метою більш дієвого забезпечення соціально-економічного розвитку така система потребує проведення

оцінки ефективності її функціонування. Сама оцінка ефективності ґрунтується на відповідності набору критеріїв по функціональних областях діяльності підприємства. А критерії визначають наявність або відсутність певних чинників у діяльності підприємства. Але велика

Результати ABC- и XYZ- аналізу по видах контролю

Загальна					
	Дуже часто (ДЧ)	Часто (Ч)	Середнє (С)	Рідко (Р)	Дуже рідко (ДР)
А (Висока важливість)		Соціальний		Економічний	
В (Середня важливість)		Фінансовий	Адміністративний, інженерний		
С (Низька важливість)	Технологічний, виробничий, технічний	Правовий		Маркетинговий	

Таблиця 13

Результати ABC- и XYZ-аналізу по економічному критерію

	Дуже часто (ДЧ)	Часто (Ч)	Середнє (С)	Рідко (Р)	Дуже рідко (ДР)
А (Висока важливість)	Мінімізація витрат	Зростання доходів			
В (Середня важливість)	Ефективне використання ресурсів; – забезпечення економічно доцільною кількістю ресурсів	Наявність програми розвитку; – оновлення продукції та підвищення її технічного і технологічного рівнів			
С (Низька важливість)			Наявність системи управління якістю	Розширення асортименту продукції, послуг; – відсутність необґрунтованого відчуження основних засобів; – забезпечення умов зберігання ресурсів; – відсутність крадіжок, втрат; – освоєння інноваційних видів продукції; – розширення видів діяльності	

кількість критеріїв унеможливає швидке здійснення оцінки, тому необхідно визначити ієрархію критеріїв залежно від їх важливості та стабільності використання.

Таким чином, за результатами проведеного дослідження запропонована методика визначення ступеня важливості та стабільності критеріїв ефективності системи контролю соціально-економічного розвитку підприємства на основі ABC- і XYZ-аналізу, яка застосовується в декілька етапів, кожний з котрих має певні новації:

- ✦ дістав подальшого розвитку ABC-аналіз у напрямку застосування зазначеного інструмента як методу визначення важливості критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку підприємства;
- ✦ дістав подальшого розвитку XYZ-аналіз як метод визначення стабільності використання критеріїв ефективності по кожному виду контролю соціально-економічного розвитку підприємства;
- ✦ запропонована матриця залежності важливості видів контролю від стабільності його здійснення.

Ґрунтуючись на отриманих результатах, перспективним напрямком подальшого дослідження визначена інтеграція запропонованих новацій у роботу системи контролю соціально-економічного розвитку підприємства. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Белов В. Т. Универсальная методика количественной оценки согласованности мнений экспертов / Белов В. Т., Гапонов А. И, Чумаков А. И. // Экономика Крыма. – 2011. – № 1 (34). – С. 116–122.

2. Бондаренко Л. А. Вибір показників оцінювання конкурентоспроможності автомобілів для транспортування гірських порід в кар'єрах на основі ABC-аналізу [Електронний ресурс] / Л. А. Бондаренко // Економічний вісник Національного гірничого університету. – 2012. – № 4. – С. 29–35. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2012_4_6

3. Деревянюк А. А. Сущность и направления использования ABC-анализа [Електронний ресурс] / Деревянюк А. А., Рябова Т. В. // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2014. – Вып. 24. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-napravleniya-ispolzovaniya-avs-analiza>

- 4. Жигун Л. А.** Менеджмент: современные основы организации контроля на предприятии / Л. А. Жигун. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 469 с.
- 5. Кириченко О. О.** ABC-аналіз постачальників ТОВ «Стальконструкція» [Електронний ресурс] / О. О. Кириченко // Управління розвитком. – 2014. – № 8. – С. 74–77. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uproz_2014_8_32
- 6. Клементьєва О. Ю.** ABC аналіз в управлінні прибутком підприємств ресторанного бізнесу [Електронний ресурс] / О. Ю. Клементьєва // Формування ринкових відносин в Україні. – 2011. – № 9. – С. 183–187. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2011_9_40
- 7. Коврижных О. Е.** Анализ и управление материальными запасами предприятия на основе экономико-математических методов [Электронный ресурс] / О. Е. Коврижных // Проблемы современной экономики. – 2014. – Вып. 17. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-upravlenie-materialnymi-zapasami-predpriyatiya-na-osnove-ekonomiko-matematicheskikh-metodov>
- 8. Корабахіна А. Ю.** Особливості застосування ABC-аналізу у процесі формування товарного асортименту сільськогосподарської продукції [Електронний ресурс] / А. Ю. Корабахіна // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2014. – Вип. 3 (2). – С. 75–82. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2014_3\(2\)_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2014_3(2)_12)
- 9. Крещенко О. В.** Методологічні та методичні засади ABC-підходу як універсального механізму аналізу товарних запасів [Електронний ресурс] / О. В. Крещенко // Бізнес Інформ. – 2012. – № 12. – С. 253–258. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2012_12_63
- 10. Кузнецова С. О.** Обліково-інформаційне забезпечення ABC-аналізу на торговельних підприємствах [Електронний ресурс] / С. О. Кузнецова // Науковий вісник Буковинського державного фінансово-економічного університету. Економічні науки. – 2013. – Вип. 1. – С. 333–340. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvbdfa_2013_1_36
- 11. Логвінова О. П.** Застосування ABC-XYZ-аналізу для оцінювання логістичного ризику на підприємстві [Електронний ресурс] / О. П. Логвінова // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2012. – Вип. 1 (1). – С. 286–294. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2012_1\(1\)_43](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2012_1(1)_43)
- 12. Майоров А. А.** Применение метода экспертных оценок при формировании ассортимента молочной продукции [Электронный ресурс] / А. А. Майоров, Н. М. Сурай // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1. – С. 77–81. – Режим доступа : http://e.lanbook.com/journal/issue.php?p_f_journal=2367&p_f_year=2014&p_f_issue=1
- 13. Македон В. В.** Оцінка стратегій інноваційного розвитку машинобудівного підприємства на основі правила Парето і ABC-аналізу [Електронний ресурс] / В. В. Македон, Д. С. Рубець // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Сер. : Економічні науки. – 2012. – Вип. 32 (1). – С. 95–99. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpchdtu_2012_32\(1\)_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpchdtu_2012_32(1)_23)
- 14. Маняєва В. А.** Требования ABC-метода к реинжинирингу бизнес-процессов коммерческой организации [Электронный ресурс] / В. А. Маняева // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2011. – Вып. 4. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-avs-metoda-k-reinzhiniringu-biznes-protssessov-kommercheskoy-organizatsii>
- 15. Павлов А. Н.** Методы обработки экспертной информации : учебно-методическое пособие / А. Н. Павлов, Б. В. Соколов. – СПб. : ГУАП, 2005. – 42 с.
- 16. Панов В. С.** Автоматизация расчета коэффициента конкордации и выявления согласованности мнений экспертов [Электронный ресурс] / Панов В. С., Суслон А. Е. – Режим доступа : <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2011/section03.html>
- 17. Пічугіна Т. С.** Оцінки ефективності асортиментної політики підприємств роздрібної торгівлі на основі використання «ABC-аналізу» [Електронний ресурс] / Т. С. Пічугіна, І. А. Гейченко // Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг. – 2009. – Вип. 1(1). – С. 542–551. – Режим доступу : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2009_1\(1\)_78](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2009_1(1)_78)
- 18. Ромашкина Т. А.** Использование качественных методов научного исследования в библиотеке: практическое пособие для библиотекарей / Татьяна Анатольевна Ромашкина. – Хабаровск : ДВГНБ, 2013. – 49 с.
- 19. Рябенков О. В.** Технологія контролінгу реалізації фінансової стратегії на підприємстві [Електронний ресурс] / О. В. Рябенков // Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Сер.: Економічні науки. – 2013. – № 4. – С. 136–140. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpush_2013_4_23
- 20. Рязанцев В. И.** Методика проведения согласования экспертных оценок, полученных путём индивидуального анкетирования методом анализа иерархий [Электронный ресурс] / Рязанцев В. И., Морозов А. В. // Инженерный вестник. – 2014. – № 12. – Режим доступа : <http://engbul.bmstu.ru/doc/742182.html>
- 21. Сохарева Н. А.** Распределение и анализ накладных расходов методом ABC / Н. А. Сохарева, Е. В. Мокеева, О. С. Загорецкая // Управление экономическими системами. – 2013. – Вып. 53. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/raspredelenie-i-analiz-nakladnyh-rashodov-metodom-abc>
- 22. Страпчук С. І.** Використання авс-хуз-аналізу в дослідженнях ефективності маркетингової товарної політики сільськогосподарських підприємств [Електронний ресурс] / С. І. Страпчук // Науковий вісник НЛТУ України. – 2012. – Вип. 22.11. – С. 369–375. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvntu_2012_22
- 23. Тищенко А. Н.** Моделирование запасов собственно-изготовления для ремонтов оборудования металлургических корпораций / А. Н. Тищенко, А. В. Манченко // Экономика промышленности. – 2006. – № 2. – С. 175–183.
- 24. Шевченко Р. І.** Застосування ABC-аналізу для формування інформаційного фільтру другого порядку підсистеми збору та контролю стану об'єктів моніторингу надзвичайних ситуацій [Електронний ресурс] / Р. І. Шевченко // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2015. – Вип. 2. – С. 166–175. – Режим доступу до : http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2015_2_38

REFERENCES

- Belov, V. T., Gaponov, A. I., and Chumakov, A. I. "Universalnaya metodika kolichestvennoy otsenki soglasovannosti mneniy ekspertov" [The universal method of quantifying the consistency of expert opinion]. *Ekonomika Kryma*, no. 1 (34) (2011): 116-122.
- Bondarenko, L. A. "Vybir pokaznykh otsiniuvannya konkurentospromozhnosti avtomobiliv dlia transportuvannya hirs'kykh porid v karierakh na osnovi AVS-analizu" [The choice of indicators evaluating the competitiveness of vehicles for transportation of rocks in quarries based on ABC analysis]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2012_4_6
- Derevyanko, A. A., and Ryabova, T. V. "Sushchnost i napravleniya ispolzovaniya AVS-analiza" [The nature and direction of use of the ABC analysis]. <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-napravleniya-ispolzovaniya-avs-analiza>
- Kyrychenko, O. O. "AVS-analiz postachalnykh TOV «Stalkonstrukttsiia»" [ABC-analysis providers of "Stalkonstrukttsiia"]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uproz_2014_8_32

- Klementieva, O. Yu. "AVS analiz v upravlinni prybutkom pidpriemstv restorannoho biznesu" [ABC analysis to manage profit enterprises restaurant business]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2011_9_40
- Kovrizhnykh, O. E. "Analiz i upravleniye materialnymi zapasami predpriyatiya na osnove ekonomiko-matematicheskikh metodov" [The analysis and management of material reserves of the enterprise on the basis of economic and mathematical methods]. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-upravlenie-materialnymi-zapasami-predpriyatiya-na-osnove-ekonomiko-matematicheskikh-metodov>
- Korabakhina, A. Yu. "Osoblyvosti zastosuvannia AVS-analizu u protsesi formuvannia tovarnoho asortymentu silskohospodarskoi produktsii" [The application features ABC analysis in the process of product range of agricultural products]. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2014_3\(2\)_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vanp_2014_3(2)_12)
- Kreshchenko, O. V. "Metodolohichni ta metodychni zasady AVS-pidkhotu yak universalnogo mekhanizmu analizu tovarnykh zapasiv" [Methodological and methodical bases ABC approach as a universal mechanism analysis of stock]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2012_12_63
- Kuznetsova, S. O. "Oblikovo-informatsiine zabezpechennia AVS-analizu na torhovelykh pidpriemstvakh" [Accounting and information support of ABC-analysis for commercial enterprises]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvbdfa_2013_1_36
- Lohvinova, O. P. "Zastosuvannia AVS-XYZ-analizu dlia otsiniuvannia lohistychnoho ryzkyu na pidpriemstvi" [Application of ABC-XYZ-analysis to evaluate the risk of logistics in the company]. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2012_1\(1\)_43](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2012_1(1)_43)
- Mayorov, A. A., and Suray, N. M. "Primeneniye metoda ekspertnykh otsenok pri formirovanii assortimenta molochnoy produktsii" [Application of the method of expert estimations when forming the range of dairy products]. http://e.lanbook.com/journal/issue.php?p_f_journal=2367&p_f_year=2014&p_f_issue=1
- Makedon, V. V., and Rubets, D. S. "Otsinka stratehii innovatsiynoho rozvytku mashynobudivnogo pidpriemstva na osnovi pravyla Pareto i AVS-analizu" [Assessment strategies of innovative development of engineering based on rules and ABC Pareto analysis]. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpchdtu_2012_32\(1\)_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpchdtu_2012_32(1)_23)
- Maniaeva, V. A. "Trebovaniya AVS-metoda k reinzhiniringu biznes-protsesov kommercheskoy organizatsii" [Requirements ABC method to the reengineering of business processes of a commercial organization]. <https://cyberleninka.ru/article/n/trebovaniya-avs-metoda-k-reinzhiniringu-biznes-protsesov-kommercheskoy-organizatsii>
- Pavlov, A. N., and Sokolov, B. V. *Metody obrabotki ekspertnoy informatsii* [Methods of processing expert information]. St. Petersburg: GUAP, 2005.
- Panov, V. S., and Suslov, A. E. "Avtomatizatsiya rascheta koefitsienta konkordatsii i vyyavleniya soglasovannosti mneniy ekspertov" [Automation of calculation of concordance coefficient and identify consistency of expert opinion]. <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2011/section03.html>
- Pichuhina, T. S., and Heichenko, I. A. "Otsinky efektyvnosti asortymentnoi polityky pidpriemstv rozdrubnoi torhivli na osnovi vykorystannia «AVS-analizu»" [Evaluating the effectiveness of policies assortment of retailers on the basis of "ABC analysis"]. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2009_1\(1\)_78](http://nbuv.gov.ua/UJRN/esprstp_2009_1(1)_78)
- Romashkina, T. A. *Ispolzovaniye kachestvennykh metodov nauchnogo issledovaniya v biblioteke* [Using qualitative methods of research in the library]. Khabarovsk: DVGNB, 2013.
- Riabnikov, O. V. "Tekhnologii kontrolinhu realizatsii finansovoi stratehii na pidpriemstvi" [Technology implementation controlling financial strategy of the company]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvpushk_2013_4_23
- Riazantsev, V. I., and Morozov, A. V. "Metodika provedeniya soglasovaniya ekspertnykh otsenok, poluchennykh putem individualnogo anketyrovaniya metodom analiza ierarkhiy" [The methodology of the negotiation expert assessments obtained by the individual survey method of analysis of hierarchies]. <http://engbul.bmstu.ru/doc/742182.html>
- Sokhareva, N. A., Mokeyeva, E. V., and Zakoretskaya, O. S. "Raspredeleniye i analiz nakladnykh raskhodov metodom ABC" [Distribution and analysis of overheads ABC method]. <https://cyberleninka.ru/article/n/raspredelenie-i-analiz-nakladnyh-rashodov-metodom-abc>
- Strapchuk, S. I. "Vykorystannia avs-khyz-analizu v doslidzhenniakh efektyvnosti marketynhovoï tovarnoi polityky silskohospodarskykh pidpriemstv" [Using ABC hyz analysis in studies of the effectiveness of marketing commodity policy farms]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnlts_2012_22
- Shevchenko, R. I. "Zastosuvannia AVS-analizu dlia formuvannia informatsiynoho filtru druhoï poriadku pidsystemy zboru ta kontroliu stanu ob'ektiv monitorynhu nadzvychainykh sytuatsii" [The use ABC analysis to form a second order filter information collection subsystem and control of monitored emergency]. http://nbuv.gov.ua/UJRN/ZKhUPS_2015_2_38
- Tishchenko, A. N., and Manchenko, A. V. "Modelirovaniye zapasov sobstvennogo izhotovleniya dlya remontov oborudovaniya metallurgicheskikh korporatsiy" [Simulation of manufactured inventories for repairs Metallurgical Equipment Corporation]. *Ekonomika promyslovosti*, no. 2 (2006): 175-183.
- Zhigun, L. A. *Menedzhment: sovremennyye osnovy organizatsii kontrolya na predpriyatii* [Management: modern framework for control of the organization in the enterprise]. Rostov n/D: Feniks, 2007.