

УДК 658.5

О.М. Вініченко

СЦЕНАРНА ТИПОЛОГІЗАЦІЯ КОНТРОЛЬНО-ФАКТОРНИХ КАРТ ЗА ТИПОМ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ

Проведено аналіз існуючих популярних засобів контролю. Визначені переваги і недоліки зазначених засобів контролю. Виявлено необхідність розробки засобів контролю соціально-економічного розвитку підприємства. Запропоновано контрольні-факторні карти як засоби контролю. Наведено методику сценарної типологізації контрольних-факторних карт за типом кластеризації підприємств.

Ключові слова: *контроль, фактори, показники, розвиток, сценарій, кластер.*

Постановка проблеми. З метою вирішення завдань контролю необхідна наявність адекватних засобів контролю, що дозволяють досягти необхідного контрольного результату.

Засоби контролю є елементом систем як зовнішнього, так і внутрішнього контролю. Такі елементи встановлюються керівництвом підприємства на окремих напрямках і ділянках господарської діяльності для забезпечення ефективного і надійного управління. Засоби контролю дозволяють отримати результати, які задовольняють вимогам відповідних видів контролю [9].

Соціально-економічний розвиток – пріоритетна складова діяльності сучасних українських підприємств. За таких умов актуальність контролю соціально-економічного розвитку підприємства беззаперечна. Тому слід визначити, яким саме чином слід здійснювати такий контроль, тобто які саме засоби слід використовувати для контролю соціально-економічного розвитку підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогодні найбільш популярними засобами контролю є такі сім інструментів: контрольні листки, стратифікація (розшарування даних), причинно-наслідкові діаграми (діаграми Ісикави), діаграми розкиду, гістограми, діаграма Парето, контрольні карти [9].

Наведемо загальну характеристику зазначених засобів контролю (табл. 1) [1; 4–7; 9; 12–17; 19].

Таблиця 1

Характеристика популярних засобів контролю*

Засіб контролю	Переваги засобу	Недоліки засобу
Контрольний листок – це інструмент для збору даних та автоматичного їх упорядкування з метою полегшення подальшого використання зібраних інформації	Простота використання, систематизація даних для роботи з іншими інструментами контролю, застосування єдиної форми реєстрації	Заздалегідь задані категорії даних, бо можуть бути виявлені події, які не зареєстровані у контрольному листку

Засіб контролю	Переваги засобу	Недоліки засобу
Стратифікація – являє собою розшарування (групування) даних, що підлягають спостереженню. Під час здійснення стратифікації дані групують залежно від умов їх отримання та здійснюють обробку кожної групи окремо	Можливість обробки відповідних груп даних окремо. Такий підхід дозволяє виявити залежності, які неможливо виявити під час роботи з усією сукупністю та спростити аналіз статистичних даних	Необхідність попереднього обліку факторів стратифікації. Це обумовлено тим, що невірно вибрані фактори унеможливають отримання бажаного результату і виникає необхідність повторного збору статистичних даних за новими факторами
Гістограма – засіб подання статистичних даних у графічному вигляді, що дозволяє візуально оцінити статистичний закон розподілу контрольованих даних про стан процесу (об'єкта)	Існування поля допуску, яке дозволяє утримувати верхню і нижню межі поля допуску, що дає змогу побачити, яким чином зміщується значення контрольованого показника відносно поля допуску	Часте відхилення форми розподілу від нормального. Це свідчить про порушення у процесі і необхідності застосування керуючого впливу
Діаграма розкиду (розсіювання) – являє собою інструмент, що дозволяє визначити вид і тісноту зв'язків між параметрами відповідних змінних	Наочність і простота оцінки зв'язків між двома змінними	Необхідність залучення до оцінки діаграми тих, хто володіє необхідною інформацією про об'єкт дослідження, що завдять некоректному використанню цього інструмента
Діаграма Ісікави – причинно-наслідкова діаграма, яка застосовується з метою графічного відображення взаємозв'язку між проблемою, що підлягає вирішенню і причинами, що впливають на їх виникнення	Графічна наочність взаємозв'язку досліджуваної проблеми і причин, що впливають на цю проблему; можливість провести змістовний аналіз ланцюжка взаємопов'язаних причин, що впливають на проблему; зручність і простота для застосування і розуміння, що не потребує високої кваліфікації персоналу	Складність правильного визначення взаємозв'язку досліджуваної проблеми та причин у разі дослідження комплексної проблеми
Діаграма Парето – графічний засіб, який дозволяє розподілити зусилля з метою вирішення управлінських проблем, виявляти основні причини відхилень від заданих параметрів; встановити пріоритети дій, необхідних для вирішення проблеми та відділити важливі фактори від малозначних і несуттєвих	Можливість сфокусувати зусилля і ресурси для вирішення значних проблем та легкість у застосуванні і розумінні її механізму дії персоналом	Можливість невірного визначення значущості проблем через невідповідне врахування вартості можливих негативних наслідків
Контрольна карта – лінійчатий графік, який дозволяє відобразити динаміку змін показників, за рахунок чого здійснюється контролювання процесу та з'являється можливість впливати на нього за допомогою відповідного зворотного зв'язку і запобігати його відхиленням від визначених вимог	Можливість візуально визначити момент зміни процесу, створити основу для покращення процесу, виявити відмінності між випадковими і системними порушеннями процесу	Високі вимоги до підготовки персоналу і необхідність роботи у реальному часі

*Опрацьовано автором.

Аналіз основних засобів контролю показав, що у практичній та науковій діяльності не зустрічаються контрольні-факторні карти сформовані по типу кластеризації підприємств. Карти дозволяють визначити за обраною базовою стратегією розвитку для кожного конкретного кластера підприємств сценарії розвитку підприємств залежно від обраних показників діяльності з урахуванням їх дійсних параметрів.

Формулювання цілей статті. Головна мета статті – розробити методіку сценарної типологізації контрольних-факторних карт за типом кластеризації підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. Методика формування контрольних-факторних карт відповідно до виділених у попередньому дослідженні кластерів підприємств для отримання їх можливих сценаріїв розвитку складається з п'яти етапів.

Етап 1. Визначення підходів щодо розвитку відповідно до виділених у попередньому дослідженні кластерів підприємств.

Визначення підходів щодо розвитку підприємств відбувається в декілька кроків залежно від обраної кількості рівнів підходів:

– перший рівень – базові стратегії розвитку підприємств. Вибір базової стратегії для конкретного кластера підприємств здійснюється на основі оцінки стану і динаміки соціально-економічного розвитку підприємств з урахуванням орієнтирів базових стратегій. Під базовими стратегіями у даному дослідженні слід розуміти такі стратегії, як зростання, стабілізація, скорочення, реструктуризація. Для кожного кластера підприємств рекомендовано відповідну стратегію розвитку яка, виходячи з її напрямів дії, найбільш відповідає дійсному стану підприємств конкретного кластера.

– другий рівень – сценарії розвитку підприємств. Для кожної базової стратегії рекомендовано напрями сценаріїв розвитку: песимістичний, нейтральний та оптимістичний. Розробку сценаріїв розвитку рекомендовано здійснювати безпосередньо після формування контрольних карт на основі визначених вектора і динаміки розвитку конкретних соціальних та економічних показників.

– третій рівень – процеси розвитку, що підлягають контролю за відповідним сценарієм. Для кожного напрямку сценарію визначаються набір процесів, за допомогою яких здійснюється сценарій розвитку (рис. 1).

Етап 2. Застосування методики факторного аналізу для виділення специфічних груп показників (факторів), що характеризуються схожою динамікою зміни соціально-економічних показників для підприємств кожного кластера.

Спочатку зазначимо, що під факторним аналізом розуміють сукупність методів, які на основі реально існуючих зв'язків ознак, об'єктів або явищ дозволяють виявляти латентні (приховані і недоступні для безпосереднього вимірювання) узагальнюючі характеристики організованої структури і механізму розвитку досліджуваних явищ чи процесів [2; 3; 8; 10; 11; 18; 20–29].

Інтерпретація вторинних факторів у ієрархічному факторному аналізі, як альтернатива традиційному обертанню факторів, дана Wherry (1984). Поняття латентності є ключовим і означає неявиість характеристик, які розкриваються за допомогою методів факторного аналізу.






Показник	Линійний спад			Нелінійне зростання			Нелінійний спад			Сценарій		
	Min	Max	Тенденція	Min	Max	Тенденція	Min	Max	Тенденція			
Загальна рентабельність (збитковість) фондів, %	-1,16	7,06	↓							ПС		
Загальна рентабельність (збитковість) капіталу, %				-1,11	6,18	↑				ОС		
Чиста рентабельність (збитковість) капіталу, %				-2,15	3,93	↑				ОС		
Чиста рентабельність (збитковість) фондів, %				-2,27	4,48	↑				ОС		
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)				208395	725883	↑				ОС		
Загальна рентабельність (збитковість) власного капіталу, %									-2,73	17,69	↓	НС
Чиста рентабельність (збитковість) власного капіталу, %									-5,32	11,24	↓	НС

Рис. 1. Визначення підходів щодо розвитку підприємств

Одним з найбільш поширених прийомів пошуку факторів є метод головних компонент (Principle components analysis). Основна ідея методу головних компонент базується на такому припущенні: чим вище дисперсія уздовж якої-небудь осі, тим більше інформації містять значення проекцій на цю вісь. Тому цілком природно зробити спробу відшукати вісь з максимальною дисперсією, яку можна було б розглядати як «ординаційну». Така вісь називається першою головною компонентою (фактором).

В основу факторного аналізу покладено ідею, реалізація якої має певний алгоритм.

1) Проведено вимірювання показників двох блоків: економічних (коефіцієнти фінансової стійкості, показники рентабельності і собівартості, результати діяльності суб'єктів) і соціальних (людські ресурси, управлінська і організаційна структура, культура підприємства). За результатами вимірювання маємо набір елементарних ознак X_i , (явних змінних).

2) Якщо ознаки змінюються узгоджено, то можна припустити існування певних загальних причин цієї мінливості, тобто існування деяких прихованих (латентних) факторів. Внаслідок того, що фактори являють собою об'єднання певних змінних, то ці змінні пов'язані одна з одною, тобто мають кореляцією (коваріацію), причому більшу між собою, ніж з іншими змінними, що входять в інший фактор.

3) Методи відшукування факторів ґрунтуються на використанні коефіцієнтів кореляції (коваріації) між змінними.

Відповідно до загальних принципів факторного аналізу результат кожного вимірювання визначається дією загальних факторів, специфічних факторів і «факторів» помилки вимірювання. Загальними називаються фактори, що впливають на результати вимірювань за кількома вимірювальними шкалами. Кожен із специфічних факторів впливає на результат вимірювання тільки за однією зі шкал. Під помилкою вимірювання розуміється сукупність причин (які не піддаються обліку), що визначають результати вимірювання.

Факторним навантаженням $r(z_1, F_1)$ (навантаження змінної z_1 на фактор F_1) називають кореляцію між змінною і загальним фактором.

Кожен зі спостережуваних параметрів лінійно залежить від n некорельованих між собою нових компонентів (факторів) F_1, F_2, \dots, F_n . При цьому число факторів оголошується рівним числу вихідних параметрів, а наведена модель являє собою систему перетворення одних параметрів в інші. Сума дисперсій всіх компонент дорівнює сумі дисперсій всіх вихідних параметрів. Матеріалом для аналізу є кореляційна матриця вихідних параметрів, на діагоналі якої стоять одиниці.

Квадрат коефіцієнта кореляції показує, яка частина дисперсії є загальною для двох змінних (спільність h^2).

4) Необхідність вирішення проблеми обертання простору виділених факторів виникає у тому випадку коли просторове розташування факторів нелогічне або важко піддається інтерпретації. З метою підвищення інтерпретованості факторів використовують метод варімаксного обертання – VARIMAX. Зазначений метод дозволяє домогтися більшої «виразності» матриці факторних навантажень.

5) Побудова матриці коефіцієнтів значення факторів A , елементи якої пов'язують значення фактора і значення вихідних змінних. Вони показують, з якою вагою входять початкові значення кожної змінної в оцінку фактора.

Знаходження значень фактора (Factor Scores) T для кожного об'єкта, що випробується, є кінцевим результатом факторного аналізу. Для цього необхідно обчислити матричний добуток:

$$T = X A,$$

де X – матриця вихідних даних, що являє собою оцінки об'єктів у вихідних шкалах;

A – матриця коефіцієнтів значення факторів.

В результаті виконання факторного аналізу для кожного з 4 виділених кластерів підприємств машинобудівної галузі по кожній групі економічних і соціальних показників було отримано по 3 фактори, що поєднують показники з подібним вектором розвитку. Результати факторного аналізу наведено на прикладі групи показників «Показники рентабельності і собівартості» (табл. 2). Таким чином представлені факторні навантаження за кожним з отриманих факторів. Жирним виділені факторні навантаження, що визначають приналежність даного показника до конкретного фактора.

Таблиця 2

**Результати факторного аналізу за групою
«Показники рентабельності і собівартості»**

Показник	Ф1	Ф2	Ф3
Загальна рентабельність (збитковість) капіталу (%)	0,956712	0,036684	0,095618
Чиста рентабельність (збитковість) капіталу (%)	0,963774	0,556377	-0,051549
Загальна рентабельність (збитковість) власного капіталу (%)	0,444126	0,879436	-0,116397
Чиста рентабельність (збитковість) власного капіталу (%)	0,592209	0,984090	0,030745
Загальна рентабельність (збитковість) фондів (%)	0,187443	-0,188902	0,956419
Чиста рентабельність (збитковість) фондів (%)	0,945475	-0,124029	0,156850
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) (тис. грн.)	0,822922	0,392157	0,252847

Етап 3. Інтерпретація отриманих результатів.

Аналіз вектора зміни отриманих на етапі факторного аналізу груп показників (факторів), дозволив сформулювати таку інтерпретацію трьох факторів які характеризують специфіку зміни показників підприємств, що належать до одного і того ж кластера залежно від тенденції:

- лінійний спад;
- нелінійне зростання;
- нелінійний спад.

Одночасно показники групуються залежно від можливого сценарію розвитку підприємств, що мають приналежність до конкретного кластера. Кожен кластер підприємств має три можливі сценарії розвитку (песимістичний (ПС), оптимістичний (НОС), нейтральний (НПС)).

Взаємозв'язок тенденцій і сценаріїв розвитку залежить від нормативно-го та реального значення показника і його динаміки (табл. 3).

Таблиця 3

Сценарій розвитку	Ідентифікаційна залежність
ПС	– лінійний спад показника в умовах нормативного зростання; – нелінійне зростання показника в умовах нормативного зниження (крута динаміка)
НОС	– лінійний спад показника в умовах нормативного зниження; – нелінійне зростання показника в умовах нормативного зростання; – нелінійний спад показника в умовах нормативного зниження
НПС	– нелінійне зростання показника в умовах нормативного зниження (полога динаміка); – нелінійний спад показника в умовах нормативного зростання

Етап 4. Формування факторних карт.

За результатами факторного аналізу формуються факторні карти, які містять:

- межі зміни показника (мінімального і максимального значення);
- ідентифікатор нормативного вектора зміни аналізованого показника;
- візуальне подання динаміки зміни аналізованого показника;
- можливий сценарій розвитку підприємства у межах обраної стратегії на основі визначень конкретного показника.

Контрольно-факторні карти формуються за кожною групою (шість груп) показників з кожним кластером (чотири кластери) підприємств. Тобто кожен кластер має шість контрольно-факторних карт.

Результати формування контрольно-факторних карт наведено на прикладі групи показників «Показники рентабельності і собівартості» (табл. 4).

Отримані факторні карти:

– являють собою класифікаційні шаблони віднесення будь-якого підприємства до певного кластера, що визначає характер і напрямок динаміки розвитку підприємств;

– дозволяють виконувати процедуру комплексного розпізнавання приналежності (близькості) будь-якого аналізованого підприємства до сформульованих у роботі кластерів за ступенем відповідності меж зміни вектора динаміки показників економічного і соціального розвитку підприємства;

– дозволяють визначити можливі сценарії розвитку залежно від зміни вектора та динаміки показників економічного і соціального розвитку підприємства.






Аналогічним чином створюються контрольно-факторні карти за іншими групами показників та для інших кластерів.

Етап 5. Розробка можливих сценаріїв розвитку підприємства залежно від поточних умов існування.

За результатами попереднього етапу визначені тенденції показників соціально-економічного розвитку підприємств, які дозволяють спроєктувати можливі сценарії розвитку. Ці результати формування контрольно-факторних карт дозволяють розробити матриці залежності можливого сценарію розвитку від фактора розвитку та процесу розвитку, що підлягає контролю (табл. 5).

Тип контрольної карти кластера 1: ПАТ «Дніпроважмаш»
 Результати формування карт показників економічного блоку групи
 «Показники рентабельності»

Таблиця 4

Показник	Лінійний спад			Нелінійне зростання			Нелінійний спад			Сценарій	
	Min	Max	Тенденція	Min	Max	Тенденція	Min	Max	Тенденція		
Загальна рентабельність (збитковість) фондів, %	-1,16	7,06	↓							ПС	
Загальна рентабельність (збитковість) капіталу, %				-1,11	6,18	↑				ОС	
Чиста рентабельність (збитковість) капіталу, %				-2,15	3,93	↑				ОС	
Чиста рентабельність (збитковість) фондів, %				-2,27	4,48	↑				ОС	
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)				208395	725883	↑				ОС	
Загальна рентабельність (збитковість) власного капіталу, %								-2,73	17,69	↓	НС
Чиста рентабельність (збитковість) власного капіталу, %								-5,32	11,24	↓	НС

Матриця залежності можливого сценарію розвитку від фактора розвитку та процесу розвитку під стратегію зростання підприємств (Кластер 1) (фрагмент)*

Сценарій розвитку	Фактори розвитку	Вектор	Процеси, які підлягають контролю
НПС	– фінансова залежність від зовнішніх джерел фінансування; – низька фінансова стійкість	↑ ↑	– збільшення питомої ваги залучених коштів в активах підприємства; – формування більшої частини майна підприємства з позикових коштів
НС	– наявність значних накопичених амортизаційних відрахувань; – достатня забезпеченість власними обіговими коштами	↑ ↑ ↓ ↔	– модернізація та капітальний ремонт застарілого обладнання; – фінансування діяльності за рахунок власних обігових коштів; – зменшення питомої ваги залучених коштів в активах підприємства; – оптимізація частки грошових коштів у власних оборотних коштах
НОС	– наявність власних коштів спрямованих на фінансування поточної діяльності; – можливість маневрувати у своїх фінансових заходах	↑ ↑	– збільшення фінансової стійкості підприємства за рахунок зменшення долі позикового капіталу в формуванні запасів та витрат; – підвищення фінансової стійкості (збільшення мобільності власного капіталу) за рахунок ефективнішого використання власних оборотних коштів

*Складено автором на основі результатів аналізу діяльності підприємств та опрацювання наукової літератури.

Пропонована матриця базується на припущенні, що підприємства, які належать до конкретного кластера, мають свої значення, вектор та динаміку соціальних і економічних показників і визначають сучасний стан та динаміку розвитку підприємств. Залежно від значення вказаних показників діяльність підприємств, що належать до певного кластера, може бути здійснена відповідно до визначеного сценарію.

Запропонована матриця розроблена на основі факторів розвитку, які є похідними від соціальних та економічних показників. Кожний фактор розвитку має стосуватися до конкретного сценарію та передбачає один або декілька процесів, що мають місце при реалізації конкретного сценарію розвитку. Зазначені процеси підлягають контролю, який дозволяє своєчасно внести корективи з метою коригування діяльності підприємства для покращання управління його ефективністю, дерегуляції виробничих процесів та запобігання негативним наслідкам.

Треба зазначити, що фактори розвитку можуть мати процеси, що відображають їх звичайну динаміку (визначену в ході аналізу) або динаміку, що відображає покращання цього фактора.

Результати, отримані в ході дослідження, подана у вигляді схеми реалізації методики сценарної типологізації контрольних-факторних карт за типом кластеризації підприємств (рис. 2).



Рис. 2. Послідовність методики сценарної типологізації контрольно-факторних карт за типом кластеризації підприємств

Відображення розробленої методики у вигляді блок-схеми дозволяє наочно оцінити її позитивні сторони.

Висновки з проведеного дослідження. В ході проведеного дослідження була розроблена методика сценарної типологізації контрольно-факторних карт за типом кластеризації підприємств, яка, у свою чергу, містить ряд окремих новацій:

– запропоновано вперше контрольно-факторні карти, що є засобом контролю за соціально-економічним розвитком промислових підприємств. Вони дозволяють визначити стратегію розвитку підприємств залежно від значення та динаміки соціальних та економічних показників діяльності підприємств;

– розроблено матрицю залежності можливого сценарію розвитку від фактора розвитку та процесу розвитку, що підлягає контролю. Зазначена матриця дозволяє визначити динаміку контрольних процесів, що характеризують фактори розвитку. Залежно від динаміки процесів встановити сценарій розвитку підприємства та своєчасно відрегулювати діяльність з метою управління його ефективністю.

Сама ж методика дозволяє на основі проведеного дослідження та отриманих результатів аналізу визначити послідовність дій та необхідний перелік інформації необхідних для розробки контрольно-факторних карт за типом кластеризації підприємств та матриці залежності можливого сценарію розвитку від факторів розвитку і процесів розвитку, що підлягає контролю.

Перспективним напрямом подальшого дослідження є формування базової системи динамічного контролю соціально-економічного розвитку промислових підприємств.

Список використаних джерел

1. Барабанова О.А. Семь инструментов контроля качества [Электронный ресурс] / О.А. Барабанова, В.А. Васильев, С.А. Одинокое. – Режим доступа: <http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/barabanova2.pdf>

2. Боднарчук А.В. Удосконалення комплексного економічного аналізу власного капіталу / А.В. Боднарчук // Бізнес-інформ. – 2013. – № 3. – С. 282–285.

3. Власова Е.В. Детерминированный факторный анализ экономического потенциала предприятия / Е.В. Власова, О.С. Лёшина, В.О. Акопян // Концепт. Современные научные исследования: актуальные теории и концепции. Вып. 2. – 2015. – Т. 8. – С. 26–30.

4. Гистограмма. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества, применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Histogram.htm

5. Диаграмма Исикавы. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества, применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Ishikawa_Chart.htm

6. Диаграмма Парето. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества,

применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Pareto_Chart.htm

7. Диаграмма разброса. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества, применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Scatter_Diagram.htm

8. Должанський А.М. Методика проведення факторного аналізу на поліграфічних підприємствах / А.М. Должанський // Науковий вісник. – 2008. – Вип. 18.2. – С. 175–178. (http://nvunfu.esy.es/Archive/2008/18_2/18_2_Dolzanski_175.pdf)

9. Жигун Л.А. Менеджмент современные основы организации контроля на предприятии / Л.А. Жигун. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 469 с.

10. Журавльова І.В. Факторний аналіз функціонування інтелектуального капіталу підприємств машинобудування / І.В. Журавльова // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 5 (143). – С. 116–123.

11. Іщенко Н.А. Факторний аналіз формування прибутку підприємства [Електронний ресурс] / Н.А. Іщенко // Наукові праці КНТУ. – 2010. – Вип. 17. – Режим доступа: http://www.kntu.kr.ua/doc/zb_17_ekon/stat_17/33.pdf

12. Контрольные карты. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества, применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Control_Chart.htm

13. Контрольный листок. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества, применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Check_sheet.htm

14. Контрольный лист. Тотальное управление качеством [Электронный ресурс]: Библиотека управления. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/management/iso9000/tqm/controllist.shtml>

15. Кузьмин А.М. Метод «Диаграмма разброса» [Электронный ресурс] / А.М. Кузьмин // Центр креативных технологий. – Режим доступа: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0014/>

16. Статистические методы анализа и управления качеством. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metrologie.ru/qualitymanagement-stat26.htm>

17. Стратификация. Семь инструментов качества [Электронный ресурс]: Менеджмент качества: справочник по инструментам качества, применяемых в контроле. – Москва, 2014. – Режим доступа: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Stratification.htm

18. Тютюнник Ю.М. Формування та факторний аналіз фінансових результатів діяльності сільськогосподарських підприємств / Ю.М. Тютюнник // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – № 1. – С. 117–121.

19. Шмилович М.З. Стратификация (расслоение, группирование данных) – борьба с управленческим хаосом [Электронный ресурс] / М.З. Шмилович. – Режим доступа: <http://www.ipnou.ru/article.php?idarticle=008675>

20. Cattell, R.B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, pp. 245–276.
21. Harman, Harry H. (1976) *Modern Factor Analysis*. Third Edition. Chicago: University of Chicago Press, 487 p.
22. Kaiser, H.F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, pp. 141-151.
23. Kim, J.O. & Mueller, C.W. (1978a). *Introduction to factor analysis: What it is and how to do it*. Beverly Hills, CA: Sage.
24. Kim, J.O. & Mueller, C.W. (1978b). *Factor analysis: Statistical methods and practical issues*. Beverly Hills, CA: Sage.
25. O'Rourke N., Hatcher L., Stepanski E.J. (2005). *A step-by-step approach to using the SAS system for univariate and multivariate statistics*. Cary, Second Edition. NC: SAS Institute Inc. Wiley-SAS, 2005, 550 p. ISBN: 0471469440, 9780471469445
26. Rummel, R.J. (1970). *Applied factor analysis*. Evanston, Publisher: Northwestern University Press, 617 p.
27. Rusbult, C.E. (1980). Commitment and satisfaction in romantic associations: A test of the investment model. *Journal of Experimental Social Psychology*, 16, pp. 172–186.
28. Spector, P.E. (1992). *Summated rating scale construction: An introduction*. Newbury Park, CA: Sage, 74 p.
29. Stevens, J. (1986). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 708 p.

References

1. Barabanova, O.A. Vasil'ev, V.A., Odinokov, S.A. *Sem' instrumentov kontrolja kachestva* [Seven tools of quality control]. Available at: <http://www.pqm-online.com/assets/files/lib/books/barabanova2.pdf>
2. Bodnarchuk, A.V. (2013). *Udoskonalennia kompleksnoho ekonomichnoho analizu vlasnoho kapitalu* [Improvement of complex economic analysis of equity]. *BIZNES-INFORM*, no. 3, pp. 282-285.
3. Vlasova, E.V., Ljoshina, O.S., Akopjan, V.O. (2015). *Determinirovannyj faktornyj analiz jekonomicheskogo potenciala predprijatija* [Deterministic factor analysis of the economic potential of the enterprise]. *Koncept. Sovremennye nauchnye issledovanija: aktual'nye teorii i koncepcii* [Concept. Current research: relevant theory and concepts]. Issue 2.
4. *Gistogramma. Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [Histogram. Seven tools of quality: quality Management]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools used in the control]. Moscow, 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Histogram.htm
5. *Diagramma Isikavy. Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [Seven tools of quality: quality Management]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools used in the control]. Moscow. 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Ishikawa_Chart.htm

6. Diagramma Pareto. *Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [The Pareto Chart. Seven tools of quality: quality Management.]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools used in the control]. Moscow. 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Pareto_Chart.htm

7. Diagramma razbrosa. *Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [Scatter diagram. Seven tools of quality: quality Management.]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools used in the control]. Moscow. 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Scatter_Diagram.htm

8. Dolzhans'kyj, A.M. (2008). *Metodyka provedennia faktornoho analizu na polihrafichnykh pidpriemstvakh* [The Methodology of factor analysis for printing companies]. *Naukovyj visnyk* [Scientific Bulletin]. Issue 18.2.

9. Zhigun, L.A. (2007). *Menedzhment sovremennye osnovy organizacii kontrolja na predpriatii* [Management modern principles of organization of control at the company]. Rostov n/D, Feniks Publ., 469 p.

10. Zhuravl'ova, I.V. (2013). *Faktornyj analiz funkcionuvannia intelektual'noho kapitalu pidpriemstv mashynobuduvannia* [The Factor analysis of the functioning of intellectual capital of enterprise engineering]. *Aktual'ni problemy ekonomiky* [Actual problems of Economics]. No. 5 (143), pp. 116-123.

11. Ischenko, N.A. (2010). *Faktornyj analiz formuvannia prybutku pidpriemstva* [Factorial analysis of formation of profit of the enterprise]. *Naukovi pratsi KNTU* [Scientific works of KNTU]. Issue 17. Available at: http://www.kntu.kr.ua/doc/zb_17_ekon/stat_17/33.pdf

12. Kontrol'nye karty. *Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [The control card. Seven tools of quality: quality Management.]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools used in the control]. Moscow, 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Control_Chart.htm

13. Kontrol'nyj listok. *Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [Checklist. Seven tools of quality: quality Management.]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools used in the control]. Moscow. 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implement/Qms_Check_sheet.htm

14. Kontrol'nyj list. *Total'noe upravlenie kachestvom: Biblioteka upravlenija* [Checklist. Total quality management: The management Library]. Available at: <http://www.cfn.ru/management/iso9000/tqm/controlist.shtml>

15. Kuz'min, A.M. *Metod "Diagramma razbrosa"* [Method 'scatter Diagram']. *Centr kreativnyh tehnologij* [The center for creative technologies]. Available at: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0014/>

16. *Statisticheskie metody analiza i upravlenija kachestvom* [Statistical methods analysis and quality management]. Available at: <http://www.metrologie.ru/qualitymanagement-stat26.htm>

17. Stratifikacija. *Sem' instrumentov kachestva: Menedzhment kachestva* [Stratification. Seven tools of quality: quality Management.]. *Spravochnik po instrumentam kachestva primenjaemyh v kontrole* [Handbook of quality tools

used in the control]. Moscow, 2014. Available at: http://www.kpms.ru/Implementation/Qms_Stratification.htm

18. Tiutiunnyk, Yu.M. (2011). *Formuvannia ta faktornyj analiz finansovykh rezul'tativ diial'nosti sil's'kohospodars'kykh pidpriemstv* [Formation and factor analysis of financial results of activity of agricultural enterprises]. *Visnyk Poltavs'koi derzhavnoi ahrarnoi akademii* [Bulletin of Poltava state agrarian Academy], no. 1, pp. 117-121.

19. Shmilovich, M.Z. *Stratifikacija (rassloenie, gruppirovanie dannyh) - bor'ba s upravlencheskim kaosom* [Stratification (layering, grouping, data) - combating managerial chaos]. Available at: <http://www.ippnou.ru/article.php?idarticle=008675>

20. Cattell, R.B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1, pp. 245-276.

21. Harman, Harry H. (1976). *Modern Factor Analysis*. Third Edition. Chicago: University of Chicago Press, 487 p.

22. Kaiser, H.F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, pp. 141-151.

23. Kim, J.O. & Mueller, C.W. (1978a). *Introduction to factor analysis: What it is and how to do it*. Beverly Hills, CA: Sage.

24. Kim, J.O. & Mueller, C.W. (1978b). *Factor analysis: Statistical methods and practical issues*. Beverly Hills, CA: Sage.

25. O'Rourke N., Hatcher L., Stepanski E.J. (2005). *A step-by-step approach to using the SAS system for univariate and multivariate statistics*. Cary, Second Edition. NC: SAS Institute Inc. Wiley-SAS, 550 p.

26. Rummel, R.J. (1970). *Applied factor analysis*. Evanston, Publisher: Northwestern University Press, 617 p.

27. Rusbult, C.E. (1980). Commitment and satisfaction in romantic associations: A test of the investment model. *Journal of Experimental Social Psychology*, 16, pp. 172-186.

28. Spector, P.E. (1992). *Summated rating scale construction: An introduction*. Newbury Park, CA: Sage. 74 p.

29. Stevens, J. (1986). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 708 p.

Проведен анализ существующих популярных средств контроля. Определены преимущества и недостатки указанных средств контроля. Выявлена необходимость разработки средств контроля социально-экономического развития предприятия. Предложенные контрольно-факторные карты в качестве средств контроля. Представлена методика сценарной типологизации контрольно-факторных карт по типу кластеризации предприятий.

Ключевые слова: *контроль, факторы, показатели, развитие, сценарий, кластер.*

The analysis of the existing popular control tools was conducted. The advantages and disadvantages of the listed control tools were distinguished. The necessity to develop tools to control the enterprise social and economic development was found. The paper offers the methodology of scenario classification of the control-factor charts according to enterprise cluster.

Key words: *control, factors, indexes, development, scenario, cluster.*

Одержано 21.02.2016.