



УДК 351.71

*Р. Р. Тосько,*

*асистент кафедри адміністративного та фінансового менеджменту  
Національного університету «Львівська політехніка»*

## КЛАСТЕРНИЙ АНАЛІЗ КОРУПЦІЙНИХ РИЗИКІВ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ НА МАКРО-, МЕЗО-, МІКРОРІВНЯХ ДЛЯ СТАБІЛІЗАЦІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

*R. R. Tosko,*

*the assistant of the administrative and financial management of the National University "Lviv Polytechnic"*

### CLUSTER ANALYSIS OF PUBLIC PROCUREMENT CORRUPTION RISKS AT THE MACRO, MESO, MICRO STABILIZATION OF ECONOMIC SECURITY FOR UKRAINE

*У статті розглянуто проблеми виникнення корупційних ризиків у сфері публічних закупівель на макро, мезо, мікрорівнях. Проведено класифікацію та кластерний аналіз корупційних ризиків публічних закупівель. Обґрунтовано необхідність аналізу та оцінки корупційних ризиків публічних закупівель на макро, мезо, макрорівнях, як передумова підвищення економічної безпеки держави.*

*In the article the problem of the origin of corruption risks in public procurement at the macro, meso, micro levels. Classification and cluster analysis of public procurement corruption risks. The necessity of analysis and evaluation of public procurement corruption risks at the macro, meso, macro level, as a precondition for increasing economic security.*

**Ключові слова:** економічна безпека держави, корупційний ризик публічних закупівель, кластерний аналіз.

**Keywords:** economic security, public procurement corruption risk, cluster analysis.

**Постановка проблеми:** Аналіз наукових досліджень щодо кількісного оцінювання та класифікації ризиків дає змогу стверджувати, що в них береться до уваги специфіка галузі, не враховуються особливості конкретного підприємства чи сфери дії. Окрім того, використовуються зазвичай фінансові показники, які часто не відображають реальної картини подій та рівня фінансового ризику, не кажучи вже про корупційні ризики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для оцінювання рівня ризиків сфери на різних рівнях багато вітчизняних вчених пропонують використовувати кластерний аналіз, зокрема Клебанова Т.С, Бондар О.М, Подольчак Н.Ю, Гурнак О.В. Однак кластерний аналіз проводиться тільки на основі фінансових показників. При цьому не враховуються інші економічні показники та інтереси груп впливу, які можуть бути представлені за допомогою булевих показників, а найголовніше – не враховується схильність підприємства до ризику.

**Метою дослідження** є проведення аналізу та оцінювання корупційних ризиків публічних закупівель на макро, мезо, макрорівнях. Проведення класифікації та кластеризації корупційних ризиків публічних закупівель застосовуючи різноманітні методи.

**Виклад основного матеріалу.** Корупція це вагомий дестабілізуючий чинник, який вбиває систему світового господарства в цілому. У всесвітньому рейтингу СРІ Україна цього року посідає 131 місце зі 176 країн. Цю сходинку із показником 29 балів разом з нами розділили *Казахстан, Росія, Непал та Іран* [1].

Найбільше балів Україні принесло дослідження *World Justice Project Rule of Law Index*, що враховується в побудові СРІ. Показник нашої держави в цьому дослідженні виріс на +10 балів в порівнянні з минулими роками. Це пов'язано зі зменшенням використання службового становища в органах виконавчої влади (показник покращився на 14%), в поліції та збройних силах (показник покращився на 6%), але в судовій гілці влади ситуація залишилася тою ж, що і за часів режиму Януковича [2]. Про що саму проблему свідчить і дослідження *World Competitiveness Yearbook* яке принесло цього року Україні +3 бали.

Економічна безпека системи публічних закупівель впливає на національну безпеку держави, а виникнення корупційних ризиків є однією із самих вагових і в водночас самою не вивченою загрозою економічній безпеці системи закупівель в цілому.

При розгляді питання оцінки корупційних ризиків, на думку автора, необхідно відокремити один від одного, розгляд корупційних ризиків на макро, мезо та мікро-рівнях (рис.1).

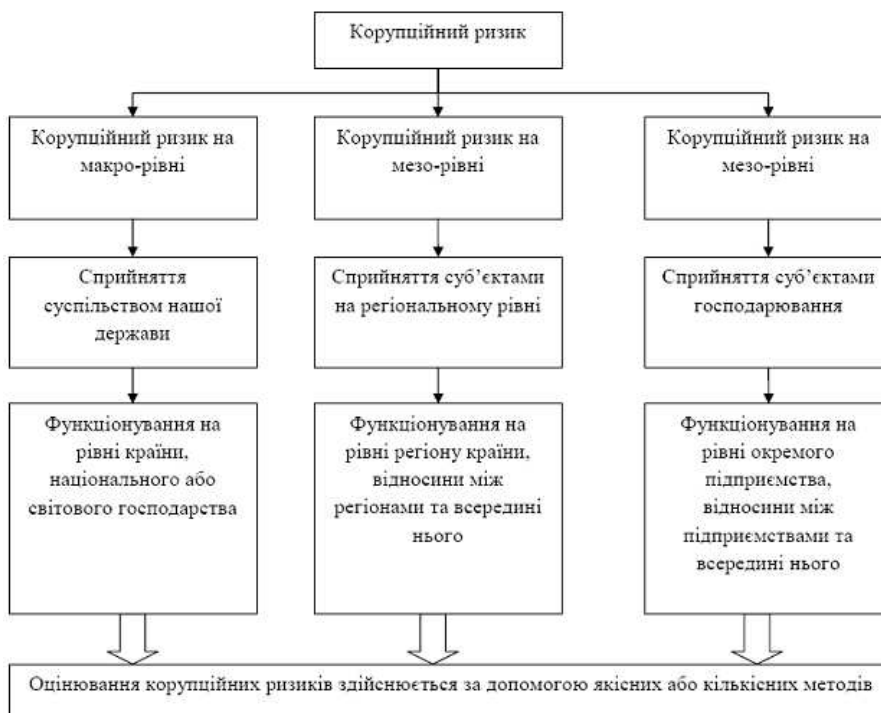


Рис. 1. Корупційний ризик публічних закупівель на макро, мезо та мікро-рівнях

Джерело: Сформовано автором

Економічна наука, визначає: Макрорівень - як рівень функціонування певної країни, національного або світового господарства [3, с.2]. У нашому випадку оцінювання корупційних ризиків публічних закупівель здійснюється наступними органами державного нагляду, контролю та координації.

Уповноважений орган – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України (МЕРТ). Антимонопольний комітет України (АМКУ) є органом оскарження у сфері публічних закупівель утворює Постійно діючу адміністративну колегію з розгляду скарг про порушення законодавства у сфері публічних закупівель (надалі - Колегія) з метою неупередженого та ефективного захисту прав та законних інтересів осіб, пов'язаних з участю у процедурах закупівлі. Рішення цієї Колегії приймаються від імені Антимонопольного комітету України. Порядок діяльності Колегії встановлюється відповідно до Закону України «Про Антимонопольний комітет України» [4].

Порядок оскарження процедур закупівель та розгляду Колегією відповідних скарг визначений статтею 18 Закону. За подання скарги до органу оскарження справляється плата. Розмір плати визначається Кабінетом Міністрів України [5]. Рахункова палата, як орган парламентського контролю за виконанням державного бюджету.

Державна казначейська служба України (ДКСУ) - орган бюджетних фінансових операцій та оперативного фінансового контролю. Державна аудиторська служба України (ДАСУ) – орган послідовного фінансового контролю та аудиту господарських операцій у разі виявлення порушень законодавства у сфері закупівель, складає адміністративний протокол за статтею 164-14 Кодексу України про адміністративні правопорушення (КУпАП) та передає матеріали до суду для притягнення правопорушника до відповідальності [6];

Макроекономічний рівень господарювання охоплює відносини суб'єктів у масштабах національного економіки. У нашому випадку, оцінювання корупції у системі публічних закупівель, на макрорівні - оцінювання корупції у масштабах держави.

Мезорівень оцінюється - як рівень функціонування окремого регіону. Замовників які беруть участь у процедурі публічних закупівель можна умовно поділити на три групи:

1. «традиційні замовники - бюджетники» - органи державної влади, органи місцевого самоврядування та органи соціального страхування, створені відповідно до закону та які фінансуються з державного або місцевих бюджетів, а також юридичні особи-установи, що фінансуються з державного або місцевих бюджетів.
2. «підприємства» - державні або комунальні підприємства та їх об'єднання як юридичні особи.
3. «монополісти» - суб'єкти господарювання (переважно державної або комунальної власності), які займають переважно монополіне становище у чітко перерахованих у Законі суспільно важливих видах діяльності.

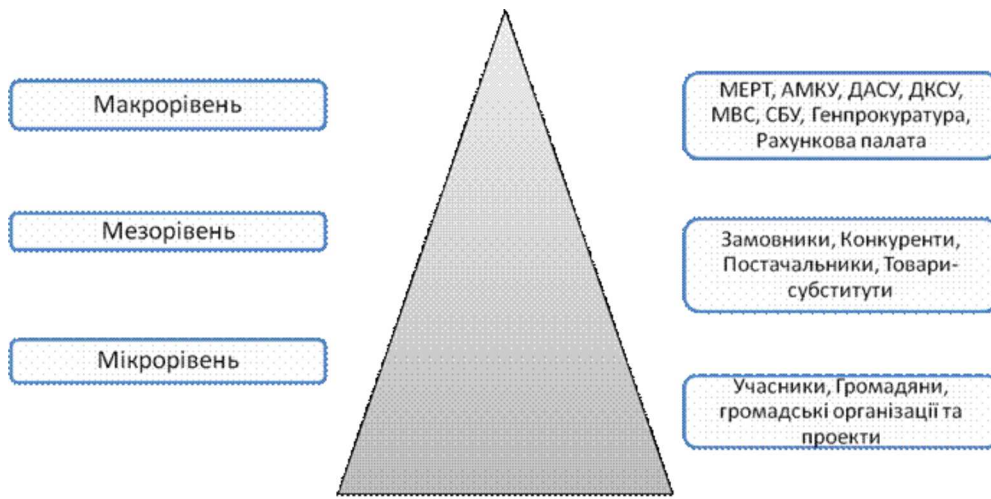
Мікрорівень (мікро - грецьке слово - малий) - рівень економічної системи в масштабах її окремої ланки, елемента у нашому випадку, це учасники закупівель, громадяни, громадські організації. Мониторинг корупційних загроз в системі економічної безпеки, необхідно починати з мікрорівня.

Згідно статті 9 Закону «Про публічні закупівлі» громадський контроль забезпечується через вільний доступ до всієї інформації щодо публічних закупівель, яка підлягає оприлюдненню відповідно до цього Закону, до аналізу та моніторингу інформації, розміщеної в електронній системі закупівель, а також шляхом інформування через електронну систему закупівель або письмово органів, уповноважених на здійснення контролю, про виявлені порушення законодавства у сфері публічних закупівель та недоліки роботи електронної системи закупівель [5].

Замовники і учасники процедур закупівель та Уповноважений орган повинні сприяти залученню громадськості до здійснення контролю у сфері закупівель відповідно до законів України "Про громадські об'єднання", "Про звернення громадян" і "Про інформацію" [7,8,9].

Найбільш відомі організації та проекти:

- Медіа: «Наші гроші» (онлайн-проект [www.nashigroshi.org](http://www.nashigroshi.org) та однойменна телепередача), Слідство.інфо, «Схеми» (Радіо Свобода та УТ-1), Четверта влада (Рівне - Луцьк), Центр журналістських розслідувань (Миколаїв) тощо
- НУО: Центр протидії корупції ([www.antac.org.ua](http://www.antac.org.ua)), Трансперенсі Інтернешнл Україна (TI Ukraine) та його регіональна мережа ([www.ti-ukraine.org](http://www.ti-ukraine.org)), Центр політичних студій та аналітики ЕЙДОС ([www.eidos.org.ua](http://www.eidos.org.ua)).



**Рис. 2. Ієрархічна структура оцінювання та аналізу корупційних ризиків публічних закупівель**  
 Джерело: Сформовано автором

З урахуванням приведених визначень та зауважень пропонується допрацьоване поняття корупційного ризику публічних закупівель (ПЗ), згідно з яким корупційними ризиками ПЗ можна вважати – сукупність умов та факторів, що закладені у системі державного управління та які визначають можливість виникнення корупційної поведінки і створюють небезпеку настання негативних наслідків для життєво важливих інтересів особистості, суспільства, держави.

Недостатньо дослідженою та невизначеною у сучасній українській науці залишається класифікація корупційних ризиків у сфері публічних закупівель.

Досить поширеною, є міжнародна практика визначення корупційних ризиків в залежності від сфери державного управління, в якій виникає корупція [10].

Таким чином нам здавалось би доцільним запропонувати власну класифікацію корупційних ризиків у системі публічних закупівель, оскільки саме поява реальних корупційних відносин у даній сфері є негативним наслідком проявлення корупційного ризику.(табл.1).

**Таблиця 1.**  
**Класифікація корупційних ризиків у сфері публічних закупівель**

Класифікаційні ознаки		Види ризиків публічних закупівель	
1		2	
За елементом ПЗ		¼	Закупівельні ризики суб'єктів ПЗ
		¼	Закупівельні ризики об'єктів ПЗ
		¼	Закупівельні ризики предмету закупівлі
		¼	Закупівельні ризики уповноважених осіб суб'єктів ПЗ
За учасниками (зацікавленими групами) ПЗ		¼	Закупівельні ризики Замовника
		¼	Закупівельні ризики Учасника
		¼	Закупівельні ризики органів державного нагляду, контролю та координації
		¼	Закупівельні ризики органів громадського нагляду, контролю та координації
		¼	Закупівельні ризики уповноважених осіб Замовника
За головними факторами (з точки зору замовника та учасника торгів)		¼	Юридичний (правовий) ризик
		¼	Виробничий (технічний) ризик
		¼	Комерційний ризик
		¼	Фінансовий ризик
		¼	Контроль ризик
		¼	Кадровий ризик
За принципами визначеними Законом		¼	Недобросовісна конкуренція
		¼	Прозорість та відкритість на всіх стадіях закупівель
		¼	Дискримінація учасників
		¼	Упереджена оцінка тендерних пропозицій
		¼	Корупція та зловживання
За причинами виникнення (системний підхід)	За системою «Суспільство-Закупівлі»	¼	Неналежне задоволення суспільних потреб
		¼	Недоступність повної інформації на що спрямовуються суспільні ресурси
		¼	Феномен недовіри між державним апаратом і суспільними групами
	За системою «Держава-Закупівлі»	¼	МегаМагнітна сфера для корупції
		¼	Розмита персоналізація відповідальності
		¼	Слабкість позитивної мотивації добросовісної роботи
		¼	Брак знань і вмінь
	За системою «Бізнес-Закупівлі»	¼	Штучне звуження конкуренції
		¼	Участь у корупції
За закупівельною історією		¼	«Штучні» оскарження
		¼	Недобросовісність виконання договорів
		¼	Недобросовісність виконання договорів
За процедурою закупівель		¼	З позитивною історією (іміджем)
		¼	З нейтральною історією (іміджем)
		¼	З негативною історією (іміджем)
За рівнем фінансових втрат		¼	Ризик проведення відкритих торгів
		¼	Ризик проведення конкурентного діалогу
		¼	Ризик переговорної процедури закупівлі
За характером прояву у часі		¼	Допустимий ризик
		¼	Критичний ризик
		¼	Катастрофічний ризик
		¼	Постійний ризик ПЗ
		¼	Тимчасовий ризик ПЗ

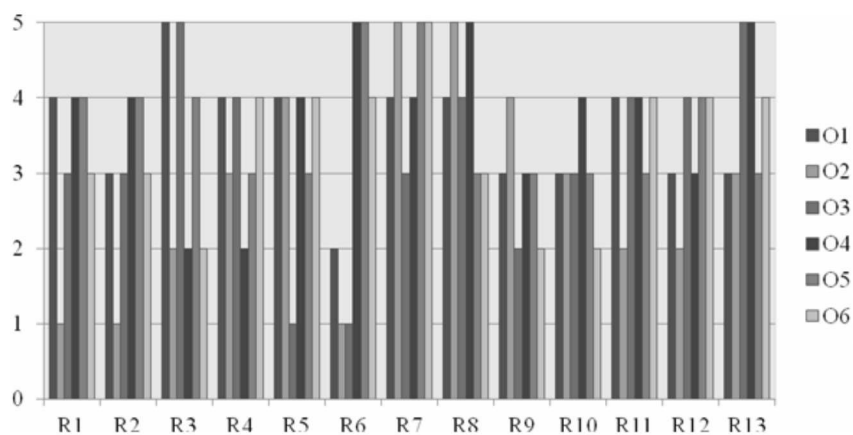
За можливість передбачення

 $\frac{3}{4}$  Прогнозований ризик ПЗ $\frac{3}{4}$  Непрогнозований ризик ПЗ*Джерело: Сформовано автором*

Кластерний аналіз – це метод багатовимірної статистичного аналізу, що дає змогу впорядкувати досліджувані об'єкти в однорідні групи. На відміну від інших комбінаційних групувань, кластерний аналіз передбачає одночасне розбивання на групи з урахуванням всіх ознак групування і тому елементи всередині групи подібні за заданими параметрами, а елементи з різних груп відрізняються один від одного. Тому цей метод дає можливість точніше розбивати задану сукупність на групи з такими характеристиками [11, с. 226]:

- щільність – відносно щільне збирання точок у просторі даних порівняно з іншими областями простору;
- дисперсія – ступінь розсіювання точок у просторі відносно центра кластера;
- розмір кластера – кількість точок кластера (тісно пов'язаний з дисперсією);
- форма кластера – розташування точок у просторі. Кластер може мати форму гіперсфер, куль і т. д.;
- віддільність – ступінь перекриття кластерів. Показує, наскільки далеко кластери розташовані один від одного.

Для проведення кластерного аналізу корупційних ризиків публічних закупівель мною було проведено анкетування шести респондентів, якими виступили працівники державного управління.

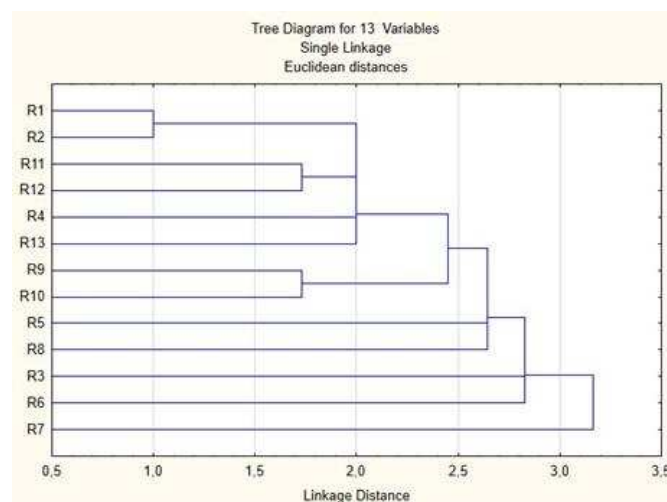


**Рис. 3. Рівень впливу корупційних ризиків публічних закупівель з боку респондентів**

*Джерело: сформовано автором на основі Додатку А-Б*

У нашому дослідженні на першому етапі для виявлення кількості кластерів, на які буде розбита початкова сукупність, застосовуватиметься ієрархічний агломеративний метод середніх зв'язків. Згідно з цим методом, новий об'єкт включається у кластер на основі розрахунку середнього значення міри подібності, яке потім порівнюється із заданим пороговим значенням. Якщо об'єднуються два кластери, то розраховується відстань між їхніми центрами. На другому етапі буде використаний один з ітеративних методів, а саме метод k-середніх [12]. На третьому етапі буде використаний метод двоходового об'єднання.

Процес групування корупційних ризиків у кластери за рівнем оцінки вагомості респондентами у сфері публічних закупівель відображено на деревоподібній діаграмі (рис.4).



**Рис. 4. Деревоподібна діаграма групування корупційних ризиків публічних закупівель**

*Джерело: Побудовано автором за допомогою STATISTICA 10*

У нашому дослідженні на першому етапі ми виконали ієрархічне групування і за аналізом отриманих результатів обрали оптимальну кількість кластерів.

У якості критерію вибору взято середні відстані між центрами кластерів, що об'єднуються (рис. 4). На останніх стадіях деревоподібної діаграми, а саме на стадії № 7 кластери об'єднуються при значних відстанях. Знаючи, що в нас загалом 13 стадій (оскільки 13 ризиків), відповідно обираємо 2 кластери (13 стадій – 7 стадій), як оптимальне число для поділу вихідної сукупності. Результати кластерного аналізу, отримані за допомогою ієрархічного агломеративного методу середнього зв'язку, використані для реалізації ітеративного методу k-середніх, тобто як вхідні дані задано кількість кластерів, на які розбита вхідна сукупність, а саме 2 кластери. Метод k-середніх спочатку визначає центр кластера, а потім групує всі об'єкти в межах заданого кластеру від центру порогового значення. У результаті кластеризації за методом k-середніх отримано склад кластерів, який наведений у табл. 2.

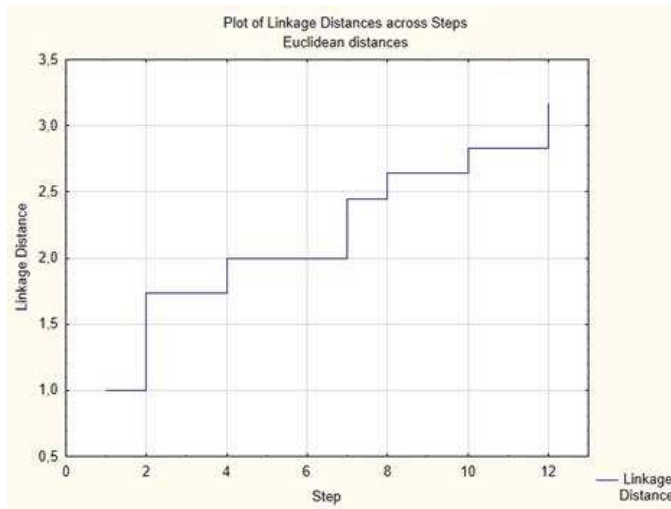


Рис. 5. Відстані між кластерами, що об'єднуються на кожній стадії аналізу корупційних ризиків публічних закупівель

Джерело: Побудовано автором за допомогою STATISTICA 10

Кластеризація корупційних ризиків публічних закупівель за рівнем впливу на систему з боку респондентів із застосуванням методу k-середніх ґрунтується на таких параметрах розподілу об'єктів (респондентів), як багатовимірне середнє і багатовимірна дисперсія. Для цього на рис. 6 наведені середні значення показників рівня корупційного ризику у кожному сформованому кластері.

Таблиця 2. Результати кластеризації корупційних ризиків публічних закупівель

Кластер №1	R1, R2, R5, R6
Кластер №2	R3, R4, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13

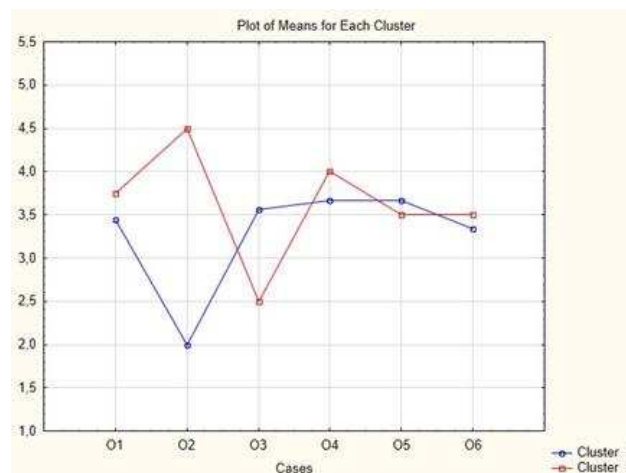


Рис. 6. Середні значення показників сформованих кластерів, що відображають рівень корупційного ризику публічних закупівель

Джерело: Побудовано автором за допомогою STATISTICA 10

Метод двохдогового об'єднання (two-way joining) використовують випадках, коли хочуть провести одночасну кластеризацію об'єктів (стовпчиків) та спостережень (рядків). На рис. 7 наведено графічне зображення результатів використання цього методу.

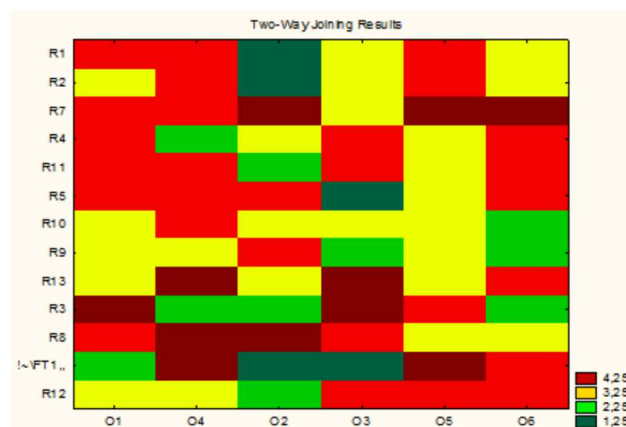


Рис. 7. Результати кластерного аналізу корупційних ризиків публічних закупівель за допомогою методу двохдогового об'єднання

Джерело: Побудовано автором за допомогою STATISTICA 10

Кластер № 1 має нижчий рівень середніх значень практично за всіма змінними, крім змінних O3-O5. Відповідно рівень корупційних ризиків публічних закупівель, які увійшли у цей кластер, є вищим порівняно з ризиками кластера № 2. Аналізуючи практику оцінки даних ризиків, розраховані показники та результати кластерного аналізу, доцільно зауважити, що рівень ризику у двох кластерах є досить значущим. Тому пропонуємо назвати кластер № 1 – кластером з нижчим рівнем

корупційних ризиків ПЗ, а № 2 – кластер з вищим рівнем корупційних ризиків ПЗ. Фактично можна сказати, що респонденти, які оцінювали ризики (R1, R2, R5, R6) вважають їх менш загрозливими для системи публічних закупівель, ніж ризики (R3, R4, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13).

#### Висновки.

У роботі обґрунтовано доцільність застосування методу кількісного оцінювання корупційних ризиків публічних закупівель на засадах використання кластерного аналізу шляхом урахування оцінки важливості впливу з боку респондентів - органів публічного управління. Кластерний аналіз проведено за допомогою статистичного пакету «Statistica 10». Аналізуючи практику оцінки даних ризиків, розраховані показники та результати кластерного аналізу, доцільно зауважити, що рівень ризику у двох кластерах є досить значущим. Тому пропонуємо назвати кластер № 1 – кластером з нижчим рівнем корупційних ризиків ПЗ, а № 2 – кластер з вищим рівнем корупційних ризиків ПЗ.

#### Література.

1. Безкарність та недієве правосуддя тримають Україну на корупційному дні [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://ti-ukraine.org/news/bezkarnist-ta-nedieve-pravosuddia-trymaidut-ukrainu-na-koruptsiinomu-dni/>.
2. World Justice Project Rule of Law Index © 2016 [Електронний ресурс] // WJP Rule of Law Index report. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: [http://worldjusticeproject.org/sites/default/files/media/wjp\\_rule\\_of\\_law\\_index\\_2016.pdf](http://worldjusticeproject.org/sites/default/files/media/wjp_rule_of_law_index_2016.pdf).
3. Дмитрова О. С. Моніторинг корупційних загроз в системі економічної безпеки банківських установ / О. С. Дмитрова. // Ефективна економіка. – 2016. – С. 1–6.
4. Закон України «Про Антимонопольний комітет України» [Текст] : Редакція від 25.12.2015// Відомості Верховної Ради України. – 2016. – №9 – ст.89. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3659-12>
5. Закон України «Про публічні закупівлі» [Текст] : Редакція від 17.11.2016// Відомості Верховної Ради України. – 2017. – №1 – ст.89. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/922-19>
6. Кодекс України про адміністративні правопорушення [Текст] : Редакція від 20.12.2016// Відомості Верховної Ради України. – 2017. – №4 – ст.42. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/80731-10>
7. Закон України «Про громадські об'єднання» [Текст] : Редакція від 06.10.2016// Відомості Верховної Ради України. – 2016. – №47 – ст.800. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/4572-17>
8. Закон України «Про звернення громадян» [Текст] : Редакція від 02.06.2016// Відомості Верховної Ради України. – 2016. – №30 – ст.542 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/393/96>
9. Закон України «Про інформацію» [Текст] : Редакція від 02.12.2010// Відомості Верховної Ради України. – 2011. – №23 – ст.160 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
10. Руководство по методологии оценки коррупционных рисков, подготовленное Руководителем проекта РАСА Совета Европы Квентином Ридом (Quentin Reed) [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://www.coe.int/t/DGHL/cooperation/economiccrime/corruption/Projects/EaPCoE%20Facility/WS-Sxb-19.06.12/1917-RASA-TP02-11-RA%20METHODOLOGY-finalfor%20Sxb%20workshop%20ru.pdf>
11. Сошникова Л. А., Тамашевич В. Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Н. Тамашевич (ред.). – М.: ЮНИТИ, 1999. – 598 с. – ISBN 5-238-00099-5.
12. Дубров А. М., Мхитарян В. С., Трошин Л. И. Многомерные статистические методы для экономистов и менеджеров [Текст] : учеб. для студ. экон. спец. вузов. – М.: Финансы и статистика, 1998. – 352 с. – ISBN 5-279-01945-3

*Стаття надійшла до редакції 16.04.2017 р.*



ТОВ "ДКС Центр"