

## **ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ПОБУДОВИ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ ФУНКЦІЙ ВПЛИВУ РИЗИКІВ НА СТАН ДІЯЛЬНОСТІ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

*В статті з метою проведення кластерного аналізу підприємств галузі були розраховані 5 класифікаційних груп показників стану діяльності машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад. Визначено, що у перший кластер увійшли машинобудівні підприємства, що мають високий, відносно інших кластерів, рівень діяльності. До другого кластеру увійшли підприємства, з дещо нижчим рівнем. До третього кластеру увійшли підприємства, що мають низький рівень. Для визначення груп впливу на кластери ризиків на основі факторного аналізу було визначено видові функції впливу.*

*Ключові слова: функція, вплив, фактори, ризик, стан, діяльність, управлінське рішення.*

*В статтю з метою проведення кластерного аналізу підприємств галузі були розраховані 5 класифікаційних груп показників стану діяльності машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад. Визначено, що у перший кластер увійшли машинобудівні підприємства, що мають високий, відносно інших кластерів, рівень діяльності. До другого кластеру увійшли підприємства, з дещо нижчим рівнем. До третього кластеру увійшли підприємства, що мають низький рівень. Для визначення груп впливу на кластери ризиків на основі факторного аналізу було визначено видові функції впливу.*

*Ключевые слова: функция, влияние, факторы, риск, состояние, деятельность, управленческое решение.*

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах кризового стану економіки проблема ризикозахисності машинобудівних підприємств є надзвичайно актуальною. Через фінансову, економічну, політичну нестабільність, недосконалість ринку товарів і послуг в процесі діяльності будь-якого підприємства постає висока ймовірність виникнення і розвитку ризиків. Саме це і обумовлює необхідність впровадження управлінського рішення на основі побудови класифікаційних функцій впливу ризиків на стан діяльності машинобудівних підприємств. Оскільки всебічна оцінка стану, а також визначення на її основі рівня ризиків та ступеня їх допустимості чи загрози для функціонування машинобудівних підприємств на сьогоднішній день є необхідним аналітичним інструментом управління.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Багато науковців торкаються питань вивчення проблем щодо управління ризиками на підприємстві, серед них: І. А. Бланк [1], Н.В. Бугас [2], М. І. Діба [3], М.

В. Ніколайчук [4], Н. В. Мисак [5], А. В. Некрасова [6], Г. Ю. Кім [7], І. М. Приймак [8] та інші. Аналіз публікацій з зазначеної проблеми виявляє її недостатнє практичне обґрунтування на рівні підприємств.

**Постановка завдання.** Метою статті є формування управлінських рішень на основі побудови класифікаційних функцій впливу ризиків на стан діяльності машинобудівних підприємств.

**Виклад основного матеріалу.** Ринок машинобудування є сферою, яка відіграє значну роль в економічному розвитку багатьох країн світу, і проходить через процес аналітико-інструментальних фундаментальних змін, що здійснює вплив на його учасників та структуру їхніх правовідносин. Реалізація процедури кластерного аналізу є громіздким та трудомістким процесом, полегшити який можна за допомогою використання сучасних аналітико-інструментальних засобів обчислювальної техніки та нових інформаційних технологій в області обробки статистичних даних. За допомогою аналітико-інструментальних засад були визначені та розраховані показники стану діяльності машинобудівних підприємств. Оскільки в економічній літературі з ризик-менеджменту пропонують низку коефіцієнтів аналізу, що є показниками-індикаторами ризику.

Враховуючи нормативні документи, праці вітчизняних науковців у цій сфері, а також досвід експертів в оцінюванні рівня економічного ризику за допомогою системи показників, які характеризують стан машинобудівних підприємств. Таким чином, з метою проведення кластерного аналізу підприємств галузі були розраховані 5 класифікаційних груп (зовнішньо-інвестиційна, фінансово-інструментальна, виробничо-регульована, допустимо-інноваційна, внутрішньо-аналітична) показників стану діяльності (інтегровані дані за 2006-2012 рр.) машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад (табл. 1).

Вибір методу кластеризації здійснюється на стартовій панелі модуля. Було використано метод К-середніх, що працює безпосередньо з об'єктами, а не з матрицею схожості. Метод належить до так званих алгоритмів прямої кластеризації. Метод К-середніх має функціонали якості класифікації, такі як: критерій мінімізації внутрішньокласової дисперсії; мінімізація функції втрат, що виникають при класифікації; максимізація суми між класових відстаней.

В якості міри близькості об'єктів в просторі ознак для процедур еталонного типу використовується одна з міри близькості - евклідова відстань. Центроїд евклідової відстані представляє собою центр ваги класу: його координати розраховуються як середні значення ознак, що характеризують групу об'єктів, що належать зазначеному класу.

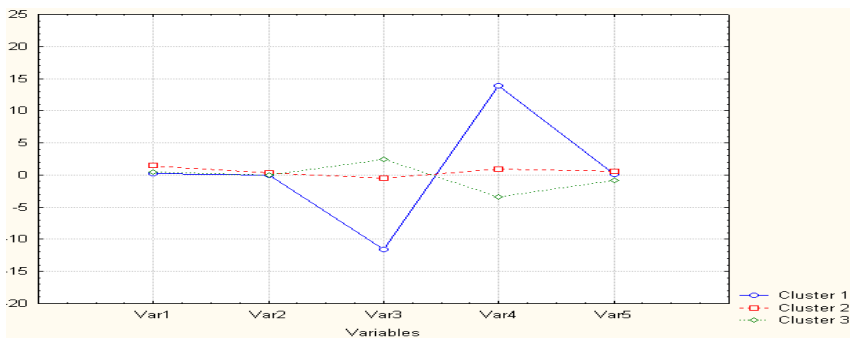
При цьому об'єкт приєднується до того кластеру, до центру якого він розташований ближче. Таким чином здійснюється ідентифікація

підприємств, тобто віднесення їх до певного класу. В цьому випадку застосування метода К-середніх, що формує відносини еквівалентності між класами, є достатньо обґрунтованим [5-9].

**Таблиця 1.-Показники стану діяльності машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад**

Назва підприємства	Група показників				
	1 група	2 група	3 група	4 група	5 група
ПАТ «Артемівський машинобудівний завод «Победа труда»	0,434	0,478	0,206	0,248	0,240
ПАТ «Новогорлівський машинобудівний завод»	0,410	0,130	0,163	0,160	0,354
ПрАТ «Артемівський машинобудівний завод «Вістек»	0,602	0,512	0,172	0,255	0,286
ПрАТ «Горлівський машинобудівник»	0,360	0,436	0,277	0,308	0,302
ЗАТ «Барвінківський машинобудівний завод»	0,225	0,177	0,316	0,325	0,318
ПАТ «Полтавський машинобудівний завод»	0,221	0,372	0,229	0,295	0,153
ПАТ «Гребінківський машинобудівний завод»	0,361	0,731	0,254	0,237	0,341
ПАТ «Ніжинський механічний завод»	0,372	0,479	0,202	0,232	0,250

На рис. 1 представлено графік середніх значень кластерів за 5 класифікаційними групами показників стану діяльності машинобудівних підприємств. В результаті проведеного аналізу було виділено три кластери.



**Рисунок 1. Графік середніх значень для кластерів за 5 класифікаційними групами показників стану діяльності машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад**

Описова статистика проведено аналізу знаходиться в нормативних межах, що свідчить про адекватно отримані дані. Таким чином, у перший кластер увійшли машинобудівні підприємства що мають високий, відносно інших кластерів, рівень діяльності. До другого кластеру увійшли підприємства, з дещо нижчим рівнем. До третього кластеру увійшли підприємства, що мають низький рівень. Результати кластерного аналізу представлено в табл.2.

**Таблиця 2.- Групи стану діяльності машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад**

Кластер		
кластер I	кластер II	кластер III
ПАТ «Новогорлівський машинобудівний завод» ПАТ «Новогорлівський машинобудівний завод»	ПАТ «Ніжинський механічний завод»	ЗАТ «Барвінківський машинобудівний завод»
	ПАТ «Артемівський машинобудівний завод «Победа труда»	
	ПрАТ «Горлівський машинобудівник»	
ПрАТ «Артемівський машинобудівний завод «Вістек»	ПАТ «Полтавський машинобудівний завод»	
	ПАТ «Гребінківський машинобудівний завод»	

Таким чином, в результаті аналізу було виявлено, що всі підприємства досліджуваної вибіркової сукупності на основі класифікаційних груп показників стану діяльності машинобудівних підприємств з урахуванням аналітико-інструментальних засад поділилися на 3 кластери, що управлінському складу допоможе прийняти ефективні рішення щодо стратегічної діяльності.

Для визначення груп впливу на кластери ризиків на основі факторного аналізу визначимо видові функції впливу:

для першої групи ризиків класифікаційна функція має вигляд:

$$Y1=0,29*F1-0,56*F2-1,05*F3-1,71*F4-3,15 \quad (1)$$

для другої групи класифікаційна функція має вигляд:

$$Y2=6,40*F1-0,82*F2+6,48*F3-9,24*F4-4,45 \quad (2)$$

для третьої групи класифікаційна функція має вигляд:

$$Y3=11,24*F1-0,15*F2-2,55*F3+5,14*F4-25,36 \quad (3)$$

Групи класів машинобудівних підприємств, які віднесено до визначених груп ризиків наведено в табл. 3.

**Таблиця 3.- Групи класів машинобудівних підприємств, які віднесено до визначених груп ризиків**

Кластер підприємств	Група ризику		Фактори ризиків			
			Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
кластер III	1	Ступінь	помірний	високий	високий	низький
кластер II	2		високий	помірний	низький	високий
кластер I	3		низький	низький	помірний	помірний

Визначивши ступінь впливу груп ризиків на кластери машинобудівних підприємств можна приймати ефективні управлінські

рішення щодо нейтралізації визначених факторів ризику. А застосування визначеного аналізу, дає змогу отримати максимально об'єктивну та точну характеристику стану машинобудівних підприємств.

**Висновки.** Використання визначених функцій впливу ризиків на діяльність машинобудівних підприємств дозволить в подальшому відібрати найбільш інформативні показники, що характеризують наявний рівень ризику підприємств та на їх основі з відповідною вірогідністю віднести підприємства у майбутньому (прогнозованому періоді) до однієї з виділених груп. Розроблена функціональна модель дозволяє досягнути наступних управлінських результатів, таких як виявити проблем з ефективністю діяльності підприємств на ранній стадії, що дозволить уникнути небажаних наслідків ризику; виявити групи ризиків, що найбільш загрожують стану та надійності функціонування машинобудівних підприємств в її усіх аспектах; ідентифікувати становище в якому в майбутньому буде знаходитися машинобудівне підприємство; виявити потенційну небезпеку банкрутства.

#### **Список використаних джерел:**

1. Бугас Н.В. Фінансова стійкість підприємств як передумова їх ефективного функціонування і розвитку / Н.В. Бугас // Економіка і держава. – 2005, № 6. – С. 27-31.
2. Диба М. І. Сутність та види фінансових ризиків у системі ризик – менеджменту підприємства / М. І. Диба // Економіка і держава. – 2007, № 8. – С. 56-64.
3. Ніколайчук М. В. Оптимізація процесу оцінки ризиків сучасного підприємства / М. В. Ніколайчук // Фінанси України. – 2007, № 3. – С. 132-137.
4. Мисак Н. В. Стратегічні аспекти досягнення фінансової стійкості підприємства / Н. В. Мисак // Науковий вісник. – 2005, № 15. – С. 168-171.
5. Некрасова А. В. Управління фінансовими ризиками в Україні в сучасних умовах / А. В. Некрасова // Фінанси України. – 2006, № 7. – С. 89-93.
6. Кім Г. Ю. Фінансові ризики в системі фінансово-економічної безпеки / Г. Ю. Кім // Фінанси України. – 2008, № 5. – С. 101-106.
7. Приймак І. М. Управління ризиком втрати фінансової стійкості підприємства в умовах невизначеності зовнішнього середовища / І. М. Приймак // Формування ринкової економіки України. – 2009, № 19. – с 413 – 419.
8. Прут М. О. Основні методи оцінки рівня фінансового ризику / М. О. Прут // Ринок праці та зайнятість населення. – 2010, № 2. – С. 202-206.
9. Фесюк М. О. Аналіз фінансових ризиків в системі управління підприємством / М. О. Фесюк, В. Л. Фесюк // Фінанси України. – 2009, № 3. – С. 78-82.
10. Партин Г. О. Фінансові ризики підприємства та методи їх нейтралізації / Г. О. Партин // Науковий вісник НЛТУ України. – 2010, № 20. – С. 66-69.
11. Коваленко Л. О. , Ремньова Л. М. / Вид. 3- ге перероблене та доп. – К.: Знання, 2008.- 285 с.
12. Підлісна О.А. Оцінка ризиків: проблема вибору методик / О.А. Підлісна, Ю.В. Тюленева // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2005. – Вип. 209, т. 4. – С. 967-974.

Cherepnaya G.M.

## **FORMATION OF ADMINISTRATIVE DECISIONS BASED CONSTRUCTION CLASSIFICATION FUNCTIONS OF INFLUENCE ON THE RISK OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES**

In article for the purpose of cluster analysis of the industry were calculated 5 classification groups the indicators of engineering companies based analytical tool framework. Determined that the first cluster includes engineering enterprises with high relative to other clusters, the level of activity. The second cluster includes enterprises with a slightly lower level. The third cluster includes companies that have a low level.

To determine these groups into clusters based on risk factor analysis was determined specific features influence. It is concluded that the degree of influence defining risk groups into clusters machine-building enterprises can make effective management decisions for neutralization of certain risk factors.

And the use of certain analysis allows you to get the most objective and accurate description of the state of engineering companies. Market Engineering is an area that plays a significant role in the economic development of many countries, and undergo a process of fundamental change that the potential impact on its participants and their legal structure. Implementation of cluster analysis procedures are cumbersome and time-consuming process that can ease through the use of modern computer technology and new information technologies in the field of statistics.

The economic literature on risk management offers a number of factors analysis, which is a measure of risk-indicators. The choice of method of clustering is performed on the starting panel module.

Method was used K-means working directly with objects instead of matrix similarity. The method belongs to the so-called clustering algorithms straight. K-means method has functionals quality classification, such as minimization criterion *vnutrishnoklasovoyi* dispersion; minimizing the loss function arising from the classification; maximizing the sum of the distances between the class. As a measure of proximity of objects in space features a standard type of treatment used one measure of proximity - Euclidean distance. Centroid Euclidean distance is a center of gravity of the class, its coordinates are calculated as averages features that characterize a group of objects belonging to this class.

This house is joined to the cluster center to which it is closest. Using predefined functions impact of risks on activity allows engineering companies continue to select the most informative indicators characterizing existing risk enterprises and on the basis of the corresponding probability include the company in the future (forecast period) to one of the designated groups.

The functional model achieves these results, such as to detect problems with the efficiency of enterprises at an early stage, thus avoiding the undesirable consequences of risk; identify risk groups, the most threatening condition and reliability of the machine-building enterprises in all its aspects; identify the situation in which in the future will be building company; identify potential danger of bankruptcy.