

**ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ АКТИВНИХ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ З
НАДАННЯ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ НА РИНКУ ЖИТЛОВОЇ
НЕРУХОМОСТІ**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТАВА АКТИВНЫХ ФИНАНСОВИХ УЧРЕЖДЕНИЙ
ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВИХ УСЛУГ НА РИНКЕ
ЖИЛИЩНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ**

**DETERMINATION OF ACTIVE FINANCIAL INSTITUTIONS OF PROVIDING
FINANCIAL SERVICES AT THE MARKET OF RESIDENTIAL
PROPERTIES**

Давиденко Дар'я Олександрівна
Давиденко Дарья Александровна
Dasha Davidenko

Анотація. Вибір надійного та перспективного партнера в процесі фінансування житлової нерухомості потребує попередньої класифікації, яка дозволить з багатооб'єктної вибірки фінансових установ обрати вузьку спеціалізовану групу майбутніх співінвесторів. Поставлене завдання вирішує сучасний багатомірний статистичний аналіз, а саме один з його методів – кластерний аналіз. Такий аналіз має власні алгоритми дослідження, серед яких деревовидна кластеризація та визначення груп методом к-середніх. Дослідження спрямоване на визначення результативності діяльності через класифікацію та ранжування масиву об'єктів, в тому числі складової – інвестиції в житло. У результаті використання запропонованих методів виділено три кластери: активні інвестори нерухомості, інвестори з маленьким потенціалом, інвестори широкого спектру фінансування. Серед яких потенційними для особи, яка приймає рішення є друга група, в яку увійшла 31 фінансова установа.

Ключові слова: кластерний аналіз, кластери-фінансові установи, інвестори нерухомості, критерії якості кластеризації, потенційний партнер.

Аннотація. Выбор надежного и перспективного партнера в процессе финансирования жилищной недвижимости требует предварительной классификации, которая позволит с многообъектной выборки финансовых учреждений выбрать специализированную группу будущих соинвесторов. Поставленную задачу решает современный многомерный статистический анализ, а именно один из его методов – кластерный анализ. Такой анализ имеет собственные алгоритмы исследования, среди которых древовидная кластеризация и определение групп методом к-средних. Исследование направлено на определение результативности деятельности через классификацию и ранжирование массива объектов, в том числе составляющей – инвестиции в жилье. В результате использования предложенных методов выделено три кластера: активные инвесторы недвижимости, инвесторы с маленьким потенциалом, инвесторы широкого спектра финансирования. Среди которых потенциальными для лица принимающего решения является вторая группа, в которую вошло 31 финансовое учреждения

Ключевые слова: кластерный анализ, кластеры - финансовые учреждения, инвесторы недвижимости, критерии качества кластеризации, потенциальный партнер.

Annotation. Choosing a reliable and promising partner in the financing of residential properties require pre-classification, which will allow a multi-site sampling of financial institutions select specialized group of future investors. The problem is solved modern multivariate statistical analysis, namely one of its methods - cluster analysis. This analysis has its own algorithms research, including tree clustering method and definition of the groups to-medium. The study aims to determine the effectiveness of activities through the classification and ranking of an array of objects, including part - residential investment. As a result of the proposed methods revealed three clusters:

active real estate investors, small investors with potential investors a wide range of financing. These include the potential for decision-makers is the second group, which included 31 financial institutions.

Keywords: cluster analysis, clusters - financial institutions, real estate investors, clustering criteria of quality, potential partner.

Постановка проблеми. У сучасних умовах розвитку ринку житлової нерухомості для прийняття ефективних управлінських рішень інвестором щодо його фінансування необхідно постійно виконувати пошук оптимального взаємозв'язку між масштабністю, рейтингом фінансової установи, яка здійснює обслуговування та її фінансовим результатом, який є основним показником успішної діяльності організації. Результативність використання ресурсів вкладених в житло, обсяг активів фінансової установи та чистий прибуток є основними показниками стабільності, активності організацій-учасників ринку житлової нерухомості.

У Державний реєстр фінансових установ, станом на 01 лютого 2016 року, Національною комісією, що здійснює регулювання у сфері ринків фінансових послуг включено 1241 юридична особа [1]. Згідно Закону України «Про фінансово-кредитні механізми і управління майном при будівництві житла та операціях з нерухомістю» [2], це юридичні особи, що мають право здійснювати діяльність з фінансування на ринку житлової нерухомості, серед яких компанії з управління активами, інститути спільного інвестування, недержавні пенсійні фонди, фонди фінансування будівництва та фонди операцій з нерухомістю. Наявний реєстр не є однорідним, що ототожнює установи, які фінансують в усі фінансові інструменти та установи з цільовими або специфічними напрямками фінансування. Головною проблемою на ринку нерухомості залишається змішаність установ, які фінансують житло з всіма іншими установами в реєстрі, а також їх незгрупованість за критерієм результативності діяльності, що значно ускладнює інвестору вибір майбутнього бізнес партнера.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання групування економічних об'єктів за встановленими критеріями є предметом

досліджень багатьох вчених. Окремі аспекти процесу кластеризації в цілому розглянули у своїх працях такі науковці, як: Єгоршин О.О. [3], Боровиков В.П. [4] та ін. Однак залишаються невизначеними апріорні групи, за якими здійснюється розподіл фінансових установ та перелік кластерів, які об'єднуються за критеріями результативності діяльності.

Постановка завдання. Метою дослідження є визначення результативності діяльності фінансових установ через процес кластеризації.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для полегшення вибору інвестором надійного потенційного партнера в процесі фінансування житла проведено ранжування фінансових установ. В економічній науці існує багато методів багатомірного статистичного аналізу (БСА), які вирішують поставлене завдання, один з яких – кластерний аналіз, який є сукупністю методів, що дозволяють класифікувати багатомірні спостереження, кожне з яких описується переліком вихідних змінних [5]. Цей аналіз приводить до розбивки фінансових установ на кластери з урахуванням усіх групувальних ознак одночасно. Кластерний аналіз, за оцінкою науковців, має велике значення в проведенні аналітичних досліджень завдяки можливості перетворити великий обсяг різнобічної інформації в упорядкований, компактний вигляд. Це сприяє підвищенню рівня наочності, зрозумілості та сприйняття результатів аналізу, а також створює підґрунтя для прогнозування [6].

Отже, такий аналіз дозволяє згрупувати головних учасників ринку нерухомості за результатами їх діяльності. Процедура проходить в декілька етапів:

- збір вихідних даних;
- нормалізація;
- технічні розрахунки (в т.ч. визначення апріорних груп, кластерів);
- перевірка отриманих результатів.

На етапі збору вихідних даних сформовано матрицю з 624 юридичних осіб, серед яких 526 компаній з управління активами (КУА) та інститутів спільного інвестування (ІСІ), 63 недержавних пенсійних фондів (НПФ), 35 фондів фінансування будівництва (ФФС) та фондів операцій з

нерухомістю (ФОН). Серед зареєстрованих 1241 ліцензій фінансових установ, 617 організацій було виключено з дослідження з трьох причин: вони знаходяться на стадії ліквідації через банкрутство (їх ліцензія досі не анульована), вони розташовані на тимчасово окупованій території України та не надають звітність до органів влади або розташовані в анексованому Криму та висвітлюють звітність не в національній валюті, вони припинили діяльність з інших причин (звітність має нульові результати). Сформований фрагмент матриці вихідних даних за визначеними показниками наведено в табл.1.

Таблиця 1

Фрагмент матриці фінансових установ

Фінансова установа	Грошові кошти в нерухомості, тис.грн.	Обсяг активів, тис.грн.	Чистий фінансовий результат, тис.грн.
ДСФУ «Державний фонд сприяння молодіжному житловому будівництву»	17897	217464	1184
ПАТ «Фінансова компанія «СТС-інвест»»	613	149928	0
ТОВ «Вінінвестбуд»	10694	16722	21313
ТОВ «Фінансова компанія «Перший управитель будівництва»	981	23065	416
ТОВ «Фінансова компанія «Толока»»	10011	26991	100
ТОВ "КУА "ВАЛПРИМ"	19231	17587	8177
ТОВ "КУА "КАПІТАЛ ГРУП"	1371	31925	27

Як видно з табл.1, фінансові установи є неоднорідними, тому доцільним є використання кластерного аналізу.

На етапі нормалізації вихідних даних використано сучасну кластерну процедуру класифікації в пакеті аналізу даних STATISTICA 10.0. У цьому програмному продукті процес нормалізації є

автоматизованим та дозволяє стандартизувати дані для подальшого їх дослідження. Результати нормалізації представлені в табл.2.

Таблиця 2

Фрагмент стандартизованих даних для кластерного аналізу

Фінансова установа	Стандартизовані дані за показниками		
	грошові кошти в нерухомості, тис.грн.	обсяг активів, тис.грн.	чистий фінансовий результат, тис.грн
ТОВ "АЗОВО-ЧОРНОМОРСЬКА ІНВЕСТИЦІЙНА КОМПАНІЯ"	-0,106288247	0,365730764	-0,0945180352
ТОВ "КУА "Форвард"	-0,106288247	-0,185241931	-0,0945180352
ТОВ "КУА "Всесвіт"	-0,106288247	-0,149927203	-0,0896094892
ТОВ "ФК ГАМБИТ"	-0,106288247	15,3922496	7,55826676
ТОВ Інвестиційна Компанія "БІЗНЕС-ІНВЕСТ"	-0,106288247	9,70006078	0,112725941
ТОВ "Дніпропетровський Розрахунково-Вексельний Центр"	-0,106288247	-0,175918106	-0,0938980083
ТОВ "КУА "Ай К"ю-Технолоджі"	-0,106288247	-0,148985913	-0,0223882444

Як видно з табл.2 всі дані урівнюються відносно один одного та приймають вигляд векторів, що дозволяє усунути вплив абсолютного значення ознаки та ступеня його варіації в сукупності на процедуру кластеризації.

Технічні розрахунки мають власний алгоритм, який складається з трьох основних етапів: допоміжний етап – визначення груп для кластеризації; деревовидна кластеризація; кластеризація методом К-середніх.

Апріорно визначено три групи кластеризації (кластери): активні інвестори нерухомості, інвестори з невеликим потенціалом, інвестори широкого спектру фінансування.

До групи активних інвесторів нерухомості належать установи, які мають суттєві грошові вклади в житло та володіють достатнім обсягом активів, щоб отримувати прибуток від власної діяльності. Установи-

інвестори з невеликим потенціалом здійснюють діяльність з фінансування, яка може бути пов'язана з житлом але, загалом, не приносить чистого прибутку. Остання група фінансує в акції підприємств, фонди, облігації різних типів, але не фінансує житлову нерухомість, що не впливає на її успішність, яка виражена наявним прибутком.

Основою деревовидної кластеризації є розрахунки матриць відстаней та подібностей. Відшукується пара найближчих кластерів за обраним алгоритмом, ці два кластери поєднуються, процедура повторюється до тих пір, поки всі об'єкти не будуть об'єднані в один кластер [7]. Для визначення міри подібності обрано метод Уорда, а для розрахунку відстаней застосовано Евклідову (як одну з самих оптимальних). STATISTICA 10.0 спрощує кластеризацію та дозволяє експериментально випробувати різні методи та алгоритми. Результати деревовидної кластеризації представлені на гістограмі (рис.1).

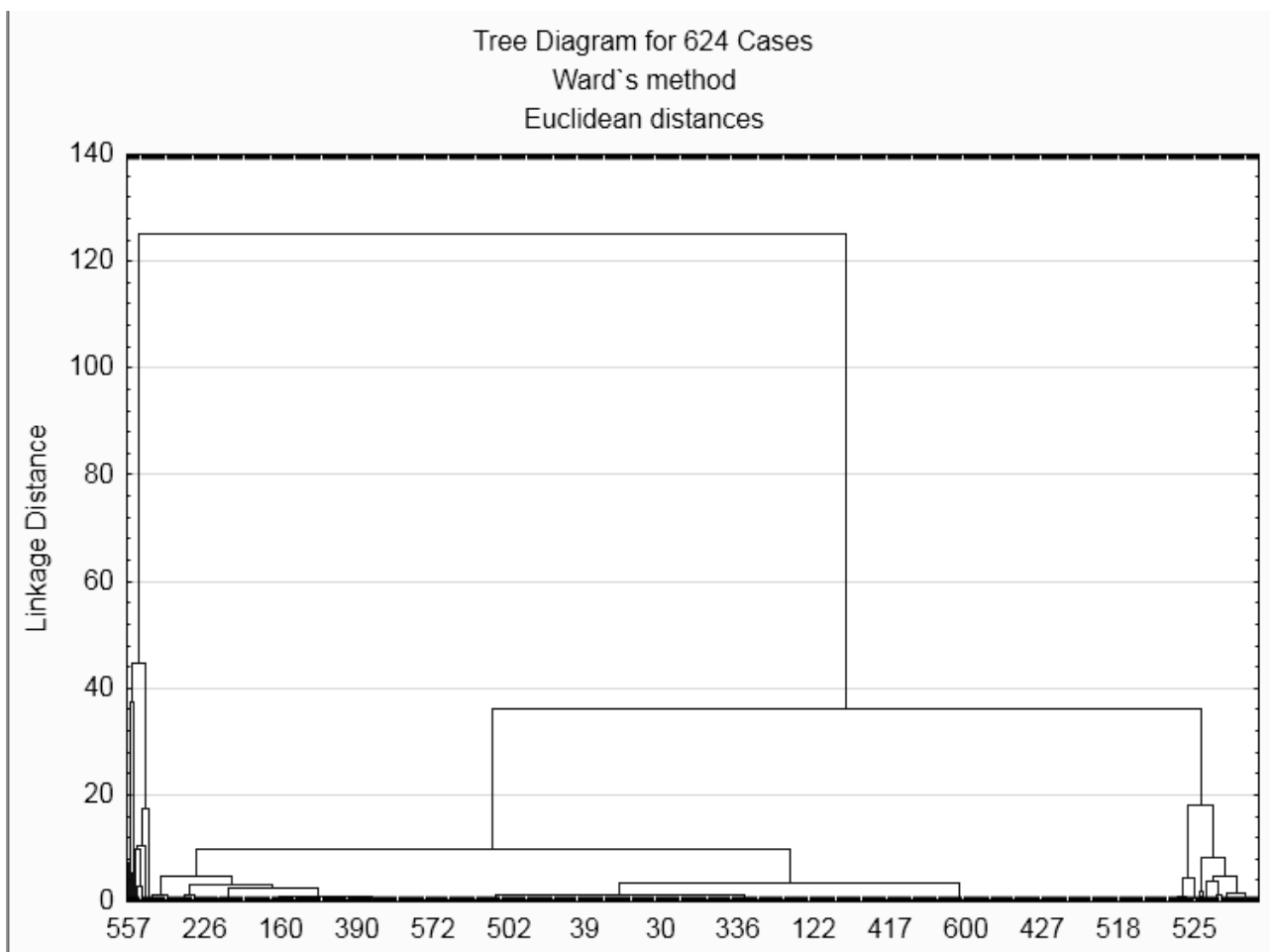


Рис.1. Результати деревовидної кластеризації

Гістограма, подана на рис.1., не дає чіткої відповіді щодо кількості кластерів. Дерево дає можливість виділити як три, так і чотири групи фінансових установ. Для перевірки гіпотези необхідно провести групування за методом к-середніх. Цей метод є ітеративним, процедура зводиться до вибору числа кластерів, на які розбита сукупність, визначення первинної розробки об'єктів і центрів ваги кластерів. Відповідно до обраних мір подібності визначається склад кожного кластера, після повного перегляду всіх об'єктів і розподілу їх по кластерах здійснюється перерахування центрів ваги кластерів [8, 9]. Процедура повторюється доти, поки наступна ітерація не дасть такий же склад кластерів, що й попередня [10].

За методом к-середніх отримано результати як для трьох, так і для чотирьох кластерів. Щоб обрати остаточні групи оцінено якість кластеризації за трьома критеріями (табл.3).

Таблиця 3

Оцінка якості кластеризації

Критерій	Три кластери	Чотири кластери
Сума квадратів відстаней до центрів	4,303	15,27
Сума внутрішньокласових відстаней	204272,98	791732,76
Сумарна внутрішньогрупова дисперсія	11,38	10,5

Як видно з табл.3 два з трьох критеріїв підтверджують гіпотезу про існування 3 кластерів, бо чим менші значення сум, тим щільніше об'єкти об'єднані в групи. Останній критерій має невелику розбіжність, тому приймаємо гіпотезу про існування саме трьох кластерів.

Отже, за результатами двох методів кластеризації сукупність фінансових установ об'єднана в наступні групи:

інвестори широкого спектру фінансування – 5 компаній з управління активами (КУА) та інститутів спільного інвестування (ICI);

активні інвестори нерухомості – 31 КУА, ФФС та ФОН;

інвестори з невеликим потенціалом – всі інші фінансові установи з розподілу.

Висновки. Підводячи підсумки кластерного аналізу, можна стверджувати, що отримані групи об'єднані як такі, що мають найменші

відстані та як найбільш близькі. Таким чином, для подальшого партнерства інвестору варто звернути увагу на кластер під назвою «активні інвестори нерухомості». Фінансові установи, які потрапили в цей кластер мають суттєві грошові інвестиції в житлову нерухомість та володіють достатнім обсягом активів, щоб отримувати високий прибуток від власної діяльності. Встановлення складу кластера «активні інвестори нерухомості» значно спрощує процедуру вибору надійного потенційного партнера серед великого переліку зареєстрованих фінансових установ. Щодо перспектив подальшого дослідження у цьому напрямі необхідно детально дослідити склад другого кластера, а саме звернути увагу на однорідність діяльності фінансових установ. За результатами проведеної класифікації до другого кластера потрапили установи, які займаються виключною діяльністю на ринку житлової нерухомості (ФФС та ФОН) та компанії, стратегічною метою яких є надання фінансових послуг на ринку житлової нерухомості. Необхідно визначити специфічні особливості цих фінансових установ у кластері та сформулювати загальне бачення потенційно надійного інвестора на ринку житлової нерухомості.

Літературні джерела

1. Офіційний сайт Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сфері ринків фінансових послуг [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nfp.gov.ua/content/derzhavniy-reestr.html>
2. Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг : Закон України № 123-19 від 01.01.2016// Відомості Верховної Ради. – 2016. - № 10.
3. Егоршин А. А. Многомерные методы статистического анализа / А. А. Егоршин. - М.: Статистика, 2013. - 270 с.
4. Боровиков В. П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA / В. П. Боровиков. - СПб.: Питер, 2013. - 688 с.
5. Пістунов І. М. Кластерний аналіз в економіці: Навч. посібник / І. М. Пістунов, О. П. Антонюк, І. Ю. Турчанінова. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2008. – 84 с.

6. Купалова Г. І. Теорія економічного аналізу: Навч. посіб. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://pidruchniki.com/11800912/ekonomika/klasterniy_analiz
7. Пакет статистической обработки. Кластерный анализ при большом количестве наблюдений [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http:// www.sati.archaeology.nsc.ru/stat/methods_info.php](http://www.sati.archaeology.nsc.ru/stat/methods_info.php).
8. Метод пошуку згущень [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://oplib.ru/random/view/469655>
9. Кропивко М. Ф. Концептуальний підхід до кластерної організації та управління / М. Ф. Кропивко // Економіка. – 2010. – № 11. – С. 3–9.
10. Соколенко С. І. Кластери в глобальній економіці : наук. вид. / С. І. Соколенко. – К. : Логос, 2010. – 848 с.

References

1. Ofitsiyni sait Natsionalnoi komisii, shcho zdiisniuie derzhavne rehuliuвання u sferi rynkiv finansovykh posluh [Electronic resource]. – Access mode : <http://nfp.gov.ua/content/derzhavniy-reestr.html>
2. Pro finansovi posluhy ta derzhavne rehuliuвання rynkiv finansovykh posluh : Zakon Ukrainy № 123-19 vid 01.01.2016 // Vidomosti Verkhovnoi Rady. – 2016. - № 10.
3. Egorshin A. A. Mnogomyernyye metody statisticheskogo analiza / A. A. Egorshin. - M.: Statistika, 2013. - 270 p.
4. Borovikov V. P. Populyarnoe vvedenie v sovremenny analiz dannykh v sisteme STATISTICA / V. P. Borovikov. - SPb.: Piter, 2013. - 688 p.
5. Pistunov I. M. Klasternyi analiz v ekonomitsi: Navch. posibnyk / I. M. Pistunov, O. P. Antoniuk, I. Yu. Turchaninova. – Dnipropetrovsk: Natsionalnyi hirnychyi universytet, 2008. – 84 p.
6. Kupalova H. I. Teoriia ekonomichnoho analizu: Navch. posib. [Electronic resource]. – Access mode : http://pidruchniki.com/11800912/ekonomika/klasterniy_analiz

7. Pakyet statistichyeskoy obrabotki. Klastyernyy analiz pri bolshom kolichyestve nablyudenyy [Electronic resource]. – Access mode : http://www.sati.archaeology.nsc.ru/stat/methods_info.php.
8. Metod poshuku zhushchen [Electronic resource]. – Access mode : <http://oplib.ru/random/view/469655>
9. Kropyvko M. F. Kontseptualnyi pidkhid do klasternoï orhanizatsii ta upravlinnia [Conceptual approach to cluster organization and management] / M. F. Kropyvko // Ekonomika. – 2010. – № 11. – P. 3–9.
10. Sokolenko S. I. Klastery v hlobalnii ekonomitsi : nauk. vyd. / S. I. Sokolenko. – K. : Lohos, 2010. – 848 p.