

Національний авіаційний університет

ПІДХІД ДО ОБҐРУНТУВАННЯ ІНДИКАТОРІВ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЮ РЕСТРУКТУРИЗАЦІЄЮ АЕРОПОРТІВ

У статті запропоновано методика обґрунтування ефективності фінансового управління аеропортом за умов проведення чи відмови від ресурсно-технологічної реструктуризації. Використання фінансових ресурсів, які потрібні для впровадження реструктуризаційних перетворень не є повністю оцінені, що тягне за собою помилковості їх використання. Методика оцінювання ефективності управління реструктуризаційними процесами та узгодженості цілей ресурсно-технологічної та корпоративно-організаційної реструктуризації аеропортів передбачає застосування інноваційного наукового інструментарію – теорії нечітких множин, в основу яких покладено побудову функцій належності на основі статистично значимих та досяжних показників фінансового стану та ділової активності.

***Ключові слова:** реструктуризація, ресурсно-технологічна складова, аеропорт, знос основних засобів, фондівіддача, фінансова стійкість, кластерний аналіз, функція належності, ефективність управління.*

Актуальність проблеми. Ресурсно-технологічна реструктуризація є первинним етапом структурних перетворень підприємства, спрямованих на поліпшення фінансових його результатів шляхом підвищення якості та інноваційності реалізованих послуг. Цей тип реструктуризації спрямований на розширення бізнес-системи підприємства та сукупності її економічних стосунків із бізнес-середовищем. Однак цілі та заходи в рамках ресурсно-технічної реструктуризації часто суперечать цілям та заходам, які здійснюються під час корпоративно-організаційної та капіталово-майнової реструктуризації, адже обидва зазначені типи реструктуризаційних стра-

тегій спрямовані на скорочення потреб підприємства у фінансових ресурсах, насамперед позикових. Зазначене особливо актуальне для аеропортів, що, будучи діловими підприємствами, одночасно являють суттєві елементи транспортної інфраструктури держави. Оскільки власником таких великомасштабних бізнес-систем виступає держава, здійснення ресурсно-технологічної реструктуризації вимагає чималих витрат коштів з Державного бюджету, на здійснення капіталовкладень за рахунок власних джерел, а також обслуговування боргових зобов'язань по зовнішніх інвестиціях. В умовах дефіциту бюджетних коштів проблема оцінки ефективності витрат на реструктуризацію активів і наслідків відмови від неї набуває особливої гостроти. В цьому зв'язку варто згадати про відмову від інвестиційних програм аеропорту "Бориспіль", яку спричинено його низькою кредитоспроможністю та невизначеністю щодо ефективності вкладання коштів в модернізацію за умов стрімкого падіння попиту на авіап перевезення.

Аналіз публікацій. В працях [1, 2] викладено результати досліджень проблематики управління економічним потенціалом аеропортів, на основі яких встановлено джерела невизначеності щодо ефективності капіталовкладень у розвиток цих великомасштабних інфраструктурних об'єктів. Дієві науково-прикладні розробки для поліпшення управління фінансами підприємств в умовах невизначеності запропоновано в працях [3 – 11]. Втім, зазначені розробки виконано для машинобудівних, будівельних підприємств, страхових компаній, банків, а тому не враховують специфіки економічної діяльності з надання транспортних та супутніх послуг. У зв'язку з цим невирішеною лишається проблема оцінювання ефективності використання фінансових ресурсів аеропортів під час реструктуризації в умовах невизначеності зовнішнього середовища щодо подальшого розвитку авіаційної галузі України.

Метою написання статті є розробка методики оцінювання ефективності управління процесами реструктуризації аеропортів за умов активного техніко-технологічного оновлення чи відмови від нього.

Основні результати дослідження. Ресурсно-технологічна складова діяльності підприємства в ринкових умовах стає основою для забезпечення передумов його розвитку і можливого переходу до задоволення потреб

більш високого рівня. Розвиток підприємства у відповідності до умов ринку здійснюється з урахуванням постійності змін зовнішнього середовища, що є неможливим без проведення реструктуризаційних перетворень. Ресурсний та технологічний елементи функціонування підприємства неможливо переоцінити, оскільки створення доданої вартості проходить завдяки вдалому використанню саме вищезгаданих елементів.

Ефективне управління ресурсно-технологічною реструктуризацією підприємств лежить в площині застосування вдалої методології використання індикаторів, які відображають сутнісні зв'язки між процесами та функціями. Підготовка до Євро-2012 позитивно позначилась на показниках майнового стану лише деяких об'єктів транспортної інфраструктури, в тому числі й аеропортів (рис. 1). Згідно наших розрахунків, у 2012 р. лише у міжнародного аеропорту "Одеса" рівень зносу основних засобів знизився з 60,8% до 54,7%. Натомість, 2013 р. ознаменувався істотним поліпшенням придатності основних засобів більшості досліджуваних аеропортів. Згідно із розрахунками (рис. 1) це стосується більше половини аеропортів, зокрема таких 3-х: одеського, харківського, львівського, у яких зниження коефіцієнту зносу перевищило 12 процентних пунктів. Втім, протягом 2008 – 2012 рр. знос основних засобів міжнародних аеропортів "Сімферополь" та "Київ" перевищував 80%, що не може не позначитись негативно, як на рівні конкурентоспроможності зазначених інфраструктурних об'єктів, так і на безпеці їх експлуатації. Така ситуація виникла у зв'язку з тим, що обрані для аналізу аеропорти мають здебільшого регіональне значення, тому важливими чинниками їхнього розвитку є рівень доходів мешканців тих територій та встановлення відповідних бізнесово-туристичних інтересів.

З метою вивчення економічних наслідків від здійснення ресурсно-технологічної реструктуризації чи відмови від неї, було проведено дисперсійний аналіз 2-х підвибірок спостережень діяльності аеропортів за 2008 – 2013 рр., що виокремлено із сукупності даних про результати функціонування 5-ти досліджуваних аеропортів. Критерієм щодо розподілу спостережень на групи-підвибірки було апріорно обґрунтовано рівень зносу основних засобів (ОЗ). До підгрупи із придатними ОЗ було віднесено ті спостереження, коли коефіцієнт зносу не перевищував 0,7, решту ж спо-

стережень, що характеризувались зношеністю основного капіталу на рівні понад 70% було віднесено до підгрупи із зношеними ОЗ.

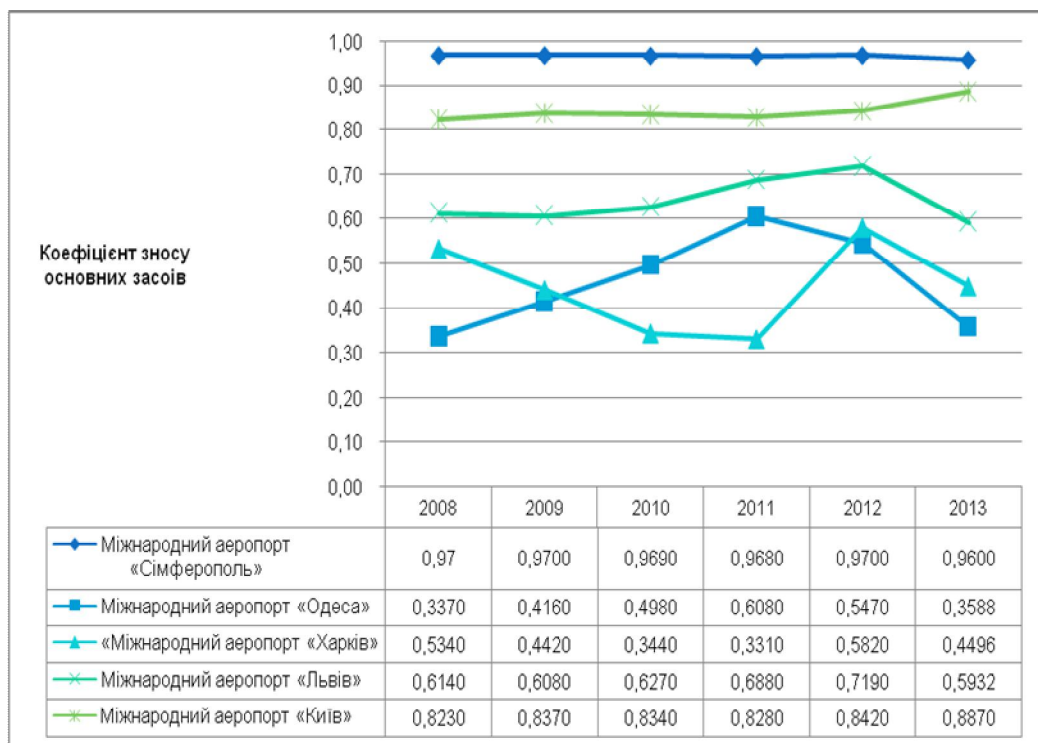


Рис. 1. Показники зносу основних засобів аеропортів України (розраховано автором за даними [11])

Для дисперсійного аналізу було відібрано лише найважливіші коефіцієнти, що відображають потреби підприємств у ресурсно-технологічній, корпоративно-організаційній, капіталово-майновій та компетентнісно-інтелектуальній реструктуризації. Заходи й цілі в рамках кожного з напрямків відповідно спрямовані на зниження рівня зносу ОЗ й підвищення їх фондовіддачі; підвищення фінансової автономії; зростання швидкої ліквідності; збільшення рентабельності власного капіталу. При цьому основна суперечність виникає між політикою зменшення зносу ОЗ та підвищенням фінансової автономії – у сучасних умовах для суттєвого оновлення зношеного капіталу аеропорту уникнути позикового фінансування просто неможливо, а отже й варто очікувати зростання коефіцієнту фінансу-

вання й, відповідно, зниження рівня фінансової незалежності. Отже, наукова гіпотеза виконаного дослідження полягала у наступному H_0 : показники рентабельності власного капіталу, фінансової автономії, швидкої ліквідності фондівіддачі й зносу ОЗ у аеропортів, що вдаються до ресурсно-технологічної реструктуризації, шляхом оновлення основного капіталу, істотно відрізняються від аналогічних показників аеропортів, які уникають значних інвестицій в оновлення ОЗ. Відомо з [7], що для перевірки подібних наукових гіпотез, що припускають значні розбіжності середніх значень показників двох вибірок, необхідно обчислити t-критерій Стьюдента за формулою:

$$t^* = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{\sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right) \frac{(n_1 - 1)S_{x_1}^2 + (n_2 - 1)S_{x_2}^2}{n_1 + n_2 - 2}}}, \quad (1)$$

де \bar{x}_1 , \bar{x}_2 , $S_{x_1}^2$, $S_{x_2}^2$, n_1 , n_2 – відповідно середні значення, дисперсії та кількість спостережень у кожній з двох вибірок.

Поряд із t-критерієм, для підтвердження чи спростування гіпотези потрібні ще й такі показники як статистична надійність, що в даному дослідженні припускає 5%-ву імовірність випадкової помилки ($p=0,05$), та число ступенів волі k , яке визначається як різниця між загальною кількістю спостережень та числом ступенів волі, рівним 2, тобто $k=n_1+n_2-2$. На основі показників t^* , p та k на основі статистичних таблиць або ж при допомозі функції СТЮДРАСПОБР з групи "статистичні" програми MS Excel визначається критичне значення для t-критерію ($t_{кр}$). Якщо $t^* > t_{кр}$, то $p^* < 0,05$, тобто імовірність випадкової помилки щодо розбіжностей середніх двох підвибірок не перевищує 5%. У такому випадку наукова гіпотеза приймається, оскільки H_0 виконується із заданим рівнем надійності. Альтернативним у технічному плані способом перевірки статистичних гіпотез є застосування програми Statistica, зокрема вбудованого блоку основних статистик в частині t-критерію для незалежних підгруп. Результати застосування зазначеного програмного забезпечення виконання дисперсійного аналізу зведено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати дисперсійного аналізу фінансових коефіцієнтів аеропортів, що вдаються або не вдаються до ресурсно-технологічної реструктуризації (розраховано автором на основі даних[11])

Показник	Підгрупа аеропортів, ОЗ яких ЗНОШЕНІ, 13 спостережень		Підгрупа аеропортів, ОЗ яких ПРИДАТНІ, 17 спостережень		Значення t-критерію Стьюдента	Рівень статистичної надійності, p
	середнє значення, m_1	станд. відхилення, σ_1	середнє значення, m_2	станд. відхилення, σ_2		
Рентабельність власного капіталу, %	-0,14	0,38	-0,57	1,83	0,82049	0,419
Коефіцієнт швидкої ліквідності	2,84	2,93	4,45	4,74	-1,07453	0,292
Коефіцієнт автономії	0,73	0,25	0,62	0,45	0,83085	0,413
Фондовіддача	0,07	0,08	0,86	0,53	-5,30157	0,000
Знос основних засобів, %	0,89	0,08	0,50	0,12	10,10661	0,000

У відповідності із розрахунками (див. табл. 1), найбільші статистично значимі розбіжності між фінансовими коефіцієнтами підгруп аеропортів виявились за характеристиками майнового стану, які безпосередньо визначаються активністю здійснення чи відмови від ресурсно-технологічної реструктуризації. Для аеропортів, ОЗ яких визнано придатними, середній рівень фондовіддачі істотно вищий – він становить 86 коп. чистого доходу з кожної гривні вартості основних засобів, у той час як аеропорти із зношеним основним капіталом спроможні забезпечити фондовіддачу в розмірі 7 коп. з кожної гривні вартості основних засобів. Одночасно завдяки дисперсійному аналізу було встановлено, що середній рівень зносу ОЗ аеропортів, апріорно віднесених нами до підгрупи "придатних" складає 50%. Середній рівень зносу аеропортів, спостереження яких нами апріорно віднесено до підгрупи непридатних склав 89%, що значно вище за 70%, які ми визнали межею придатності/непридатності. Нажаль, обидві підгрупи спостережень роботи аеропортів характеризуються значною збитковістю власного капіталу (див. табл. 1). Хоча середній рівень збитковості аеропортів із непридатними ОЗ становить 57%, що помітно гірше за аеропо-

рти із придатними ОЗ – їх збитковість становить в середньому 14%, зазначені розбіжності, по-перше, виявились статистично незначимими, по-друге збитковість аеропортів свідчить про неефективність заходів з компетентнісно-інтелектуальної реструктуризації, що обов'язково негативним чином позначиться і на майбутніх процесах ресурсно-технологічної реструктуризації, уникнення якої в силу глобального науково-технічного розвитку неможливо.

Рівень швидкої ліквідності досліджуваних аеропортів істотно не залежить від їх активності в напрямку ресурсно-технологічної реструктуризації і для обох вибірок є доволі високим (див. табл. 1) – він наближається до 3-х, перевищує рекомендований рівень щодо одиначної відповідності суми грошових коштів й дебіторської заборгованості у розрахунку на 1 грн. поточних зобов'язань. Аналогічні висновки можна зробити й по відношенню до незначних розбіжностей коефіцієнту фінансової автономії, усередненого в розрізі кожної з підвбірок (див. табл. 1). Це також свідчить про низький рівень якості як капіталу в цілому, так і чистого оборотного капіталу, який не дозволяє оптимізувати управління грошовими потоками. Зокрема у аеропортів, ОЗ яких характеризуються значним зносом, питома вага власного капіталу в сумарному становить близько 70%, а в аеропортів, основний капітал яких систематично оновлюється, це співвідношення в середньому становить 62%. Тобто інтенсивність ресурсно-технологічної реструктуризації значним чином не впливає на платоспроможність та фінансову стійкість аеропортів. Однак такий висновок ґрунтується на усереднених характеристиках підвбірок і носить надто узагальнений характер. Для деталізації механізмів фінансового забезпечення процесів оновлення основного капіталу та узгодження цілей ресурсно-технологічної та корпоративно-організаційної реструктуризації було проведено кластерний аналіз обох підвбірок спостережень роботи аеропортів за методом k-середніх (табл. 2). Аналіз виконувався у програмному середовищі Statistica, висновок про статистичну значимість отриманих результатів було здійснено за такими критеріями:

1. Міжкластерна дисперсія, тобто розбіжності значень фінансової стійкості спостережень віднесених до різних кластерів, виявилась вищою за внутрішньокластерну.

2. Статистична надійність результатів перевищує 5%-вий рівень, тобто $p^* < 0,05$. При цьому внесок ознак у розподіл об'єктів на групи характеризується значеннями критерію Фішера (F-критерію) та його рівнем значимості (p): чим вищі значення першого та менші значення другого, тим краще виконано кластеризацію. Для всіх без винятку параметрів рівень значимості p дорівнює нулю, що свідчить про високу статистичну значимість F-критерію.

При порівняно однакових показниках фінансової автономії незалежно від інтенсивності власників та керівництва аеропортів щодо оновлення основних засобів, кластерний аналіз (див. табл. 2) виявив суттєві розбіжності показників фінансової стійкості для спостережень аеропортів кожної з підгруп.

Таблиця 2

Результати кластерного аналізу спостережень фінансової стійкості аеропортів за величиною коефіцієнту фінансової автономії (розраховано автором за даними [11])

Об'єкт дослідження	Вся вибірка	Спостереження із придатним станом ОЗ	Спостереження із високим зносом ОЗ
Міжгрупова дисперсія	3,3528	3,077	0,653
Внутрішньогрупова дисперсія	0,7182	0,174	0,07
F-критерій/p-значимість	130,71/0,00	265,41/0,00	103,27/0,00
Число ступенів волі для внутрішньогрупової дисперсії	28	15	11
Середнє значення для фінансово-стійкого кластера	0,902	0,93	0,939
Стандартне відхилення для фінансово-стійкого кластера	0,117	0,090	0,015
Середнє значення для фінансово-нестійкого кластера	0,268	0,14	0,49
Стандартне відхилення для фінансово-нестійкого кластера	0,226	0,137	0,117

Зокрема аеропорти, що характеризуються значною зношеністю ОЗ та низькою інвестиційною активністю можна розподілити на два кластери: перший – фінансово стійкий із середнім рівнем фінансової автономії 0,94 стандартне відхилення якого становить 0,015. Другий – фінансово нестій-

кий кластер характеризується середнім рівнем коефіцієнту фінансової автономії близько 0,49 та стандартним відхиленням 0,0117. Характеристики кластерів, виділених в залежності від фінансової автономії аеропортів, що інтенсивно оновлюють свій основний капітал наступні: фінансово-стійкий кластер характеризується концентрацією власного капіталу на рівні 93% із стандартним відхиленням в розмірі 9 процентних пункти, у той час як фінансово нестійкі проте інвестиційно активні аеропорти характеризуються питомою вагою власного капіталу в розмірі 14% при стандартному відхиленні 13,7 процентних пункти, що дозволить їм раціоналізувати структуру капіталу.

Варто відзначити, що результати кластерного аналізу за методом к-середніх та нечіткої кластеризації за методом нечітких с-середніх збігаються, незважаючи у розбіжності у методології поділу спостережень на кластерні групи. Тобто виконання іншого виду кластерного аналізу привело до аналогічних результатів щодо розподілу спостережень роботи аеропортів та статистичних характеристик кожного кластеру. Це дає підстави для розширення методичного інструментарію аналізу ефективності управління процесами реструктуризації на основі використання інструментарію теорії нечітких множин. Зокрема, для оцінювання ефективності управління компетентнісно-інтелектуальною або ресурсно-технологічною реструктуризацією доцільно побудувати функцію належності певного лінгвістичного терму та проаналізувати міру належності фактичних спостережень певній обґрунтованій нечіткій множині, якою є лінгвістичний терм. Так, в результаті кластерного аналізу фінансової стійкості фактичні спостереження в межах кожної підгрупи було розподілено на 2 кластери. Однак між кластерними групами, сформованими за критерієм фінансової незалежності чіткої межі визначено не було – у відповідності із табл. 2 ми лише визначили середнє значення кожного кластеру та варіацію коефіцієнта автономії, характерні для типових представників кластерних підгруп. У відповідності із положеннями теорії нечітких множин, по відношенню до кожного спостереження встановлюється міра впевненості щодо його належності до тої чи іншої множини, що в даному випадку співставна із кластерною групою фінансово стійких чи фінансово-нестійких спостережень. Також слід зазначити, що характеристики фінансово стійких клас-

терних груп нечітких множин будуть різними в залежності від інвестиційної активності аналізованого аеропорту. Теж стосується й фінансово-нестійкого кластеру. Кількісно міра впевненості щодо належності певного спостереження до тої чи іншої нечіткої множини задається за допомогою певної функції належності. У відповідності із результатами кластерного аналізу стає можливим побудувати s- або z-подібну функцію належності на основі модифікації гауссової функції. Параметри таких функцій належності для кожного кластеру наведено в табл. 3, а графічне зображення – на рис. 2 а, б.

Таблиця 3

Функції належності для оцінювання фінансової стійкості аеропортів
 (розраховано автором)

Об'єкт управління	Умова високої фінансової стійкості	Умова низької фінансової стійкості
Аеропорт, що активно оновлює ОЗ	$\mu(Ka) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,93 - Ka}{0,09}\right)^2\right), & Ka < 0,93; \\ 1, & Ka \geq 0,93; \end{cases}$	$\mu(Ka) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,14 - Ka}{0,137}\right)^2\right), & Ka > 0,14; \\ 1, & Ka \leq 0,14; \end{cases}$
Аеропорт із високим зносом ОЗ	$\mu(Ka) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,94 - Ka}{0,015}\right)^2\right), & Ka < 0,94; \\ 1, & Ka \geq 0,94; \end{cases}$	$\mu(Ka) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,49 - Ka}{0,117}\right)^2\right), & Ka > 0,49; \\ 1, & Ka \leq 0,49; \end{cases}$

Примітка: Ка – коефіцієнт фінансової автономії, розрахований як питома вага власного капіталу в сумарному.

Оскільки показники фінансової автономії вищі за середньокластерні значення без жодних сумнівів мають визнаватись високими, то відповідні графіки являють собою комбінацію гілки гауссової функції та прямої лінії, проведеної на рівні одиничної ординати (рис. 2 а).

Це означає, що коли фактичне значення коефіцієнту фінансової автономії не нижче середньокластерного, міра впевненості щодо високої фінансової незалежності такого спостереження становить 100%, тобто є одиничною. Натомість нижчі за середньокластерне значення показника автономії можуть трактуватись як високий рівень фінансової автономії лише з деякою, меншою за 100%, мірою упевненості.

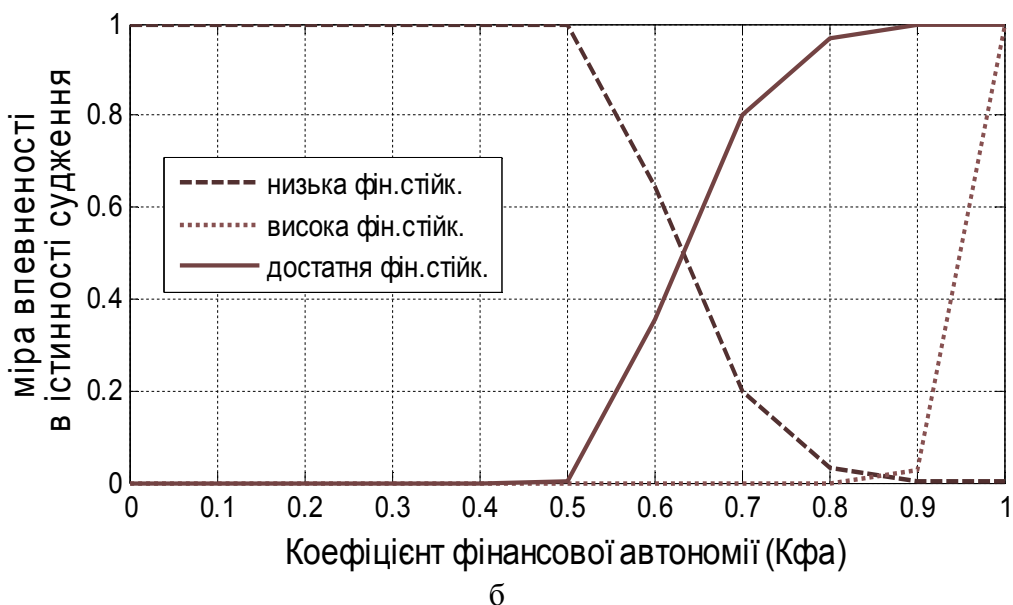
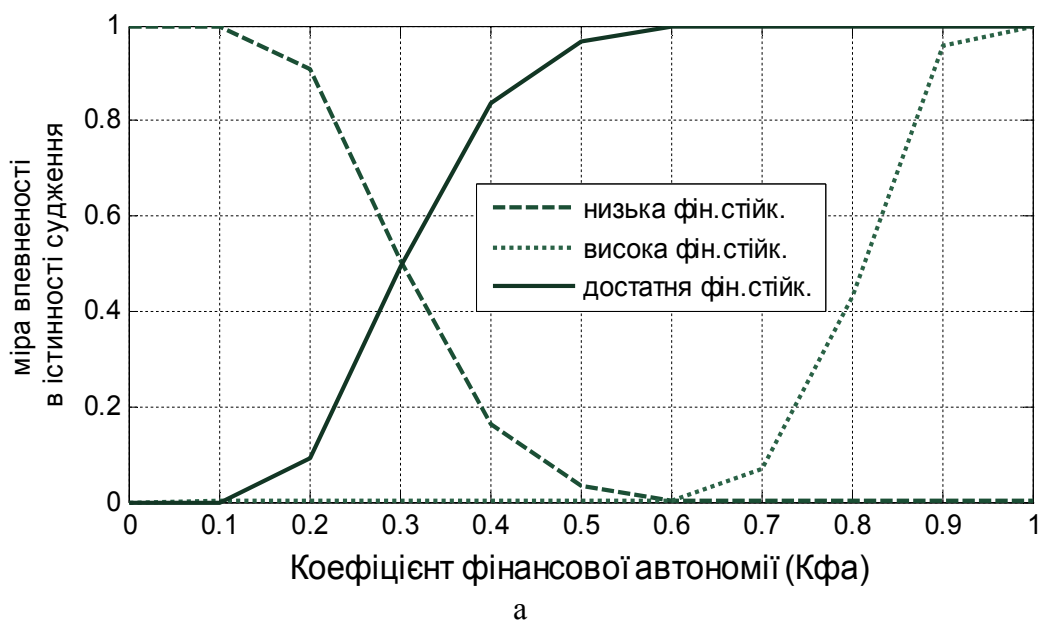


Рис. 2. Функції належності нечітких термів на позначення ефективності фінансового управління аеропортами (авторська розробка):
а – для аеропортів, що характеризуються високим зносом ОЗ;
б – для аеропортів з придатним станом ОЗ

Графічно це відповідає точкам, розташованим на похилому криволінійному відрізьку лінії функції належності. При цьому аналітично функція належності задається системою співвідношень: окремо для випадків 100-ї впевненості, окремо – для випадків нижчої впевненості тобто непевності, сумнівності віднесення спостережень до фінансово стійких. Аналогічно пояснюється конфігурація та аналітичний вигляд функції належності для лінгвістичного терму, тобто нечіткої множини, "фінансово нестійкі аеропорти". Для цілей аналізу ефективності управління реструктуризаційними процесами ми пропонуємо розглядати лінгвістичний терм "не низька фінансова автономія", що якнайкраще відображає рівень невизначеності щодо фінансової спроможності аеропортів робити інвестиції в оновлення основного капіталу в умовах макроекономічної нестабільності. У нашій трактовці "не низька фінансова автономія" інтерпретується як "достатня фінансова незалежність", яку підприємство-аеропорт здатне забезпечити під час використання власних та запозичених фінансових ресурсів на нове будівництво, капітальний ремонт, реконструкцію, модернізацію своїх основних засобів, об'єктів інфраструктури.

У відповідності із положеннями теорії нечітких множин, заперечення нечіткої множини \tilde{A} шляхом використання логічної зв'язки "НЕ" передбачає побудову нечіткої множини "НЕ \tilde{A} " із функцією належності, отриманою відніманням від одиниці функції належності: $m_{\text{НЕ } \tilde{A}} = 1 - m_{\tilde{A}}$. На основі вищеподаних результатів аналізу функція належності нечіткої множини "достатній рівень фінансової автономії" набуде вигляду:

а) для аеропортів, що характеризуються високим зносом ОЗ:

$$\mu_{\text{дост } \tilde{A}}(Ka) = \begin{cases} 1 - \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,49 - Ka}{0,117}\right)^2\right), & Ka > 0,49; \\ 0, & Ka \leq 0,49; \end{cases} \quad (2)$$

б) для аеропортів що характеризуються придатним станом ОЗ:

$$\mu_{\text{дост } \tilde{A}}(Ka) = \begin{cases} 1 - \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,14 - Ka}{0,137}\right)^2\right), & Ka > 0,14; \\ 0, & Ka \leq 0,14. \end{cases} \quad (3)$$

На рис. 2 наведено графічну інтерпретацію даної функції. Підставляючи фактичне значення коефіцієнта автономії у формулу (2) чи (3), в залежності від рівня зносу ОЗ аеропорту, власники та фінансові менеджери матимуть змогу визначити оцінку ефективності управління корпоративно-організаційною реструктуризацією, виражену у вигляді десяткового дробу. Максимальна величина такої оцінки – 1, мінімальна – 0.

З метою оцінювання узгодженості реалізації цілей корпоративно-організаційної реструктуризації із реструктуризацією капіталово-майновою пропонуємо визначити міру впевненості щодо належності результатів роботи аеропорту до лінгвістичного терму "достатня фондвіддача". Міра впевненості обчислюється у відповідності із функцією належності (4) і також являє собою оцінку, виражену десятковим дробом в межах від 0 до 1.

$$\mu_{\text{дост}}(K_{\text{фв}}) = \begin{cases} \exp\left(-\frac{1}{2}\left(\frac{0,52 - K_{\text{фв}}}{0,57}\right)^2\right), & K_{\text{фв}} < 0,52, \\ 1, & K_{\text{фв}} \geq 0,52; \end{cases} \quad (4)$$

де $K_{\text{фв}}$ – коефіцієнт фондвіддачі, розрахований за даними останнього звітного періоду. Формула (4) має застосовуватись для будь-якого аеропорту, не зважаючи на рівень придатності його ОЗ та активність їх оновлення. Під час обґрунтування параметрів формули (4) ми врахували середнє по вибірці значення фондвіддачі на рівні 52 коп. чистого доходу з кожної гривні вартості ОЗ, при стандартному відхиленні в сумі 57 коп. Оскільки фондвіддача не може бути від'ємним числом, криволінійний відрізок функції належності виявився нібито зрізаним віссю ординат. Звичайно, показники фондвіддачі аеропортів, що перевищують 0,52 мають визнаватись високими із 100%-ю впевненістю, що графічно відображає горизонтальний відрізок на графіку (рис. 3).

Недоцільність диференціації оцінок фондвіддачі в залежності від інвестиційної активності аеропортів пояснюється наступними міркуваннями:

- аеропорти із зношеними ОЗ характеризуються вкрай низькою, меншою за 10 коп. чистого доходу з 1 грн. вартості ОЗ фондвіддачею, що було доведено статистично (див. табл. 1);

- незалежно від активності здійснення ресурсно-технологічної реструктуризації для пасажирів конкурентоспроможність аеропорту залишається вагомим чинником при виборі маршруту та транспортного засобу;

- рівень конкурентоспроможності, технологічності, використання інноваційних технологій обслуговування пасажирів значною мірою впливає на доходи аеропорту, а також наявність неавіаційних бізнес-послуг, лояльність до пасажирів та авіакомпаній;

- гнучкий принцип визначення авіаційних тарифів, раціоналізація операційних витрат з урахуванням відповідної ніші туризму та бізнес-подорожей, що приваблює авіадіскаунтерів;

- оптимізація маршрутних мереж.

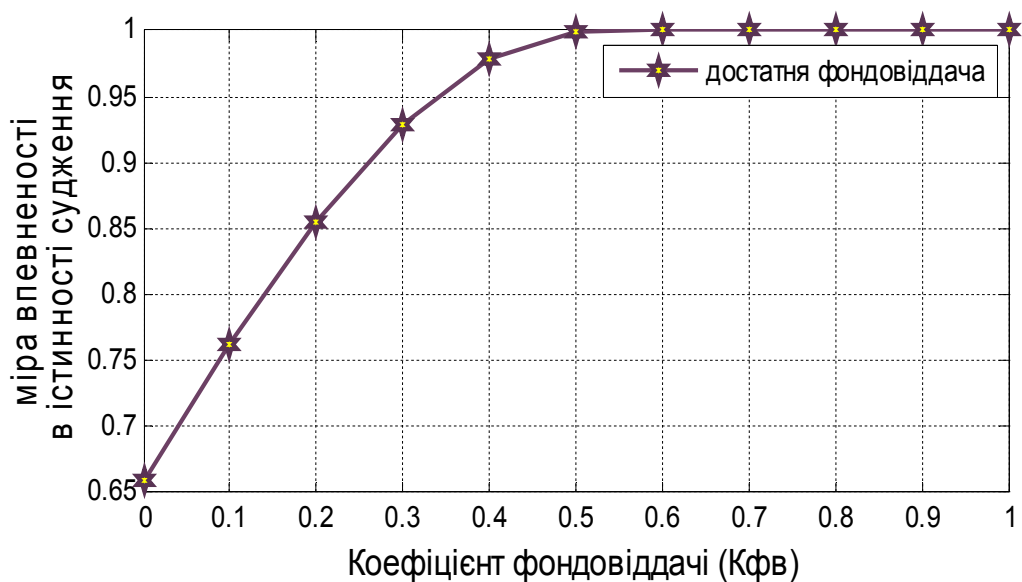


Рис. 3. Функції належності нечітких термів на позначення ефективності управління основним капіталом аеропортів (авторська розробка)

Остаточно для оцінювання ефективності управління реструктуризаційними процесами та узгодженості цілей ресурсно-технологічної та корпоративно-організаційної реструктуризації аеропортів ми пропонуємо інтегральний показник. Цей інтегральний показник характеризує віддаленість від еталонів "достатнього рівня фінансової автономії" та "достатня фондovіддача" і визначається на основі значень відповідних функцій належності (2) чи (3) та (4) за формулою геометричної суми (5):

$$K_{ep} = \frac{\sqrt{(\mu_{\text{дост А}}(Ka))^2 + (\mu_{\text{дост}}(Kфв))^2}}{\sqrt{2}} 100\%, K_{ep} \rightarrow 1. \quad (5)$$

На рис. 4 наведено алгоритм використання запропонованої методики, причому вища якість управління реструктуризаційними процесами аеропортів має забезпечувати максимальне наближення нормалізованого значення інтегрального показника (5) до одиниці. У відповідності із результатами діяльності досліджуваних аеропортів за 2013 р. значення інтегрального показника (K_{ep}) досягли 100% для двох міжнародних аеропортів – одеського та львівського, а для сімферопольського аеропорту ефективність управління реструктуризаційними процесами становила 89,1%. Ефективність менеджменту управління трансформаційними процесами міжнародного аеропорту в м. Харків встановлено на рівні 70%, проте мінімальне значення цього показника в розмірі 54,2% виявлено для ПАТ «Міжнародний аеропорт «Київ».

Застосування вищевикладеного методичного підходу дало змогу відзначити управління реструктуризацією міжнародних аеропортів "Одеса" та «Львів» як високоефективне, а міжнародного аеропорту "Київ" як незадовільне.

Висновки та перспективи розвитку

Проведене дослідження дозволило виявити істотні ознаки ефективного управління реструктуризаційними процесами аеропортів, що виявились у значно вищій фондовіддачі підприємств, стан ОЗ яких характеризується як придатний. При цьому незалежно від інтенсивності оновлення основного капіталу досліджувані аеропорти в середньому характеризувались порівняно високими показниками фінансової автономії, швидкої ліквідності та катастрофічно низькою ліквідністю. Однак деталізація показників фінансової стійкості українських аеропортів за 2008 – 2013 рр. виявила суттєві розбіжності рівня фінансової автономії як інвестиційно активних аеропортів, так і тих, що відмовляються від проведення ресурсно-технологічної реструктуризації. Запропонований в дослідженні підхід до оцінювання ефективності управління реструктуризаційними процесами та

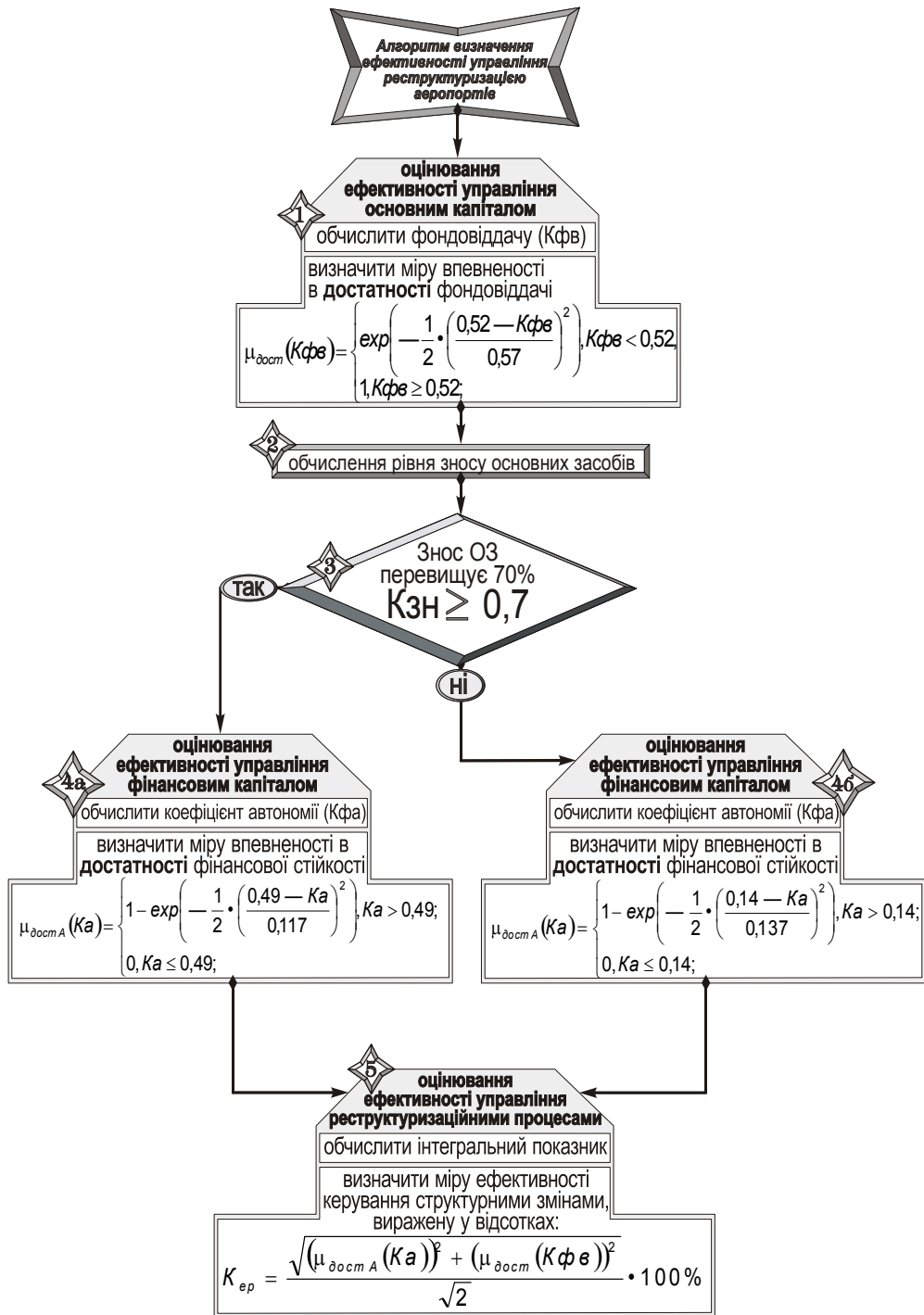


Рис. 4. Алгоритм оцінювання ефективності управління ресурсно-технологічною реструктуризацією аеропортів (авторська розробка)

узгодженості цілей ресурсно-технологічної та корпоративно-організаційної реструктуризації аеропортів передбачає застосування інноваційного наукового інструментарію – теорії нечітких множин, в основу яких покладено побудову функцій належності на основі статистично значимих та досяжних показників фінансового стану та ділової активності. Перспективою подальших досліджень в обраному напрямку є розробка та впровадження інформаційного забезпечення управління реструктуризаційними процесами аеропортів на основі систем штучного інтелекту, в основу яких покладено функції належності, обґрунтовані у даній статті.

Література

1. Кулаев, Ю. Ф. *Экономика гражданской авиации Украины [Текст]: монография* / Ю. Ф. Кулаев, В. И. Щелкунов. – К. : Феникс, 2010. – 736 с.

2. Назаренко, А. С. *Фінансовий потенціал аеропортів: сутність, структура та оцінка [Текст]* / А. С. Назаренко // *Проблеми підвищення ефективності інфраструктури* : зб. наук. пр. – 2010. – Вип. 27. – С. 251–255.

3. Галецька, Т. І. *Методика оцінки ефективності інвестиційних лізингових проектів [Текст]* / Т. І. Галецька, О. І. Топішко // *Фінансова система України* : збірник наукових праць. – Острозька академія, 2009. – Вип. 12. – С. 454 – 469.

4. Вітлінський, В. В. *Дослідження діяльності страхових компаній України методами факторного аналізу та теорії нечітких множин [Текст]* / В. В. Вітлінський, О. В. Піскунова, Л. В. Рибальченко // *Економіка України*. – 2009. – № 5. – С. 46 – 60.

5. Матвійчук, А. В. *Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка [Текст]* : моногр. / А. В. Матвійчук. – К. : КНЕУ, 2011. – 439 с.

6. Сорокіна, Л. В. *Застосування інструментарію теорії нечітких множин для діагностики функціонування систем менеджменту будівельних підприємств [Текст]* / Л. В. Сорокіна // *Фінансова система України* : збірник наукових праць. – Острозька академія, 2010. – Вип. 14. – С. 471 – 481.

7. Толбатов, Ю. А. *Загальна теорія статистики засобами Excel. [Текст]* : навч. посібн. / Ю. А. Толбатов. – К. : Четверта хвиля, 1999. – 224 с.

8. Штовба, С. Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB [Текст] / С. Д. Штовба. – М. : Горячая линия – Телеком, 2007. – 288 с.

9. Черняк, О. І. Інтелектуальний аналіз даних : підручник [Текст] / О. І. Черняк, П. В. Захарченко / Київський нац. ун-т ім. Т. Шевченка. – К. : Знання, 2014. – 599 с.

10. Zadeh, L. A. Decision-making in a fuzzy environment [Text] / L. A. Zadeh, R. E. Bellman // *Managem. Sci.* – 1970. – № 17. – P. 141 – 164.

11. Фінансова звітність емітентів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.smida.gov.ua>. – 2.09.2014.

Надійшла до редакції 2.09.2014, розглянута на редколегії 19.09.2014

Рецензент: д-р екон. наук, проф., завідувач кафедри економіки та організації діяльності суб'єктів господарювання **В. В. Прохорова**, Українська інженерно-педагогічна академія, Харків.

ПОДХОД К ОБОСНОВАНИЮ ИНДИКАТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИЕЙ АЭРОПОРТОВ

С. О. Арефьев

В статье предложена методика обоснования эффективности финансового управления аэропортом при условиях проведения или отказа от ресурсно-технологической реструктуризации. Использование финансовых ресурсов, которые нужны для внедрения реструктуризационных преобразований, полностью не оценены, что влечет за собой ошибочность их использования. Методика оценивания эффективности управления реструктуризационными процессами и согласованности целей ресурсно-технологической и корпоративно-организационной реструктуризации аэропортов предусматривает применение инновационного научного инструментария – теории нечетких множеств, в основу которых положено построение функций принадлежности на основе статистически значимых и достижимых показателей финансового состояния и деловой активности.

Ключевые слова: реструктуризация, ресурсно-технологическая составляющая, аэропорт, износ основных средств, фондоотдача, финансовая стойкость, кластерный анализ, функция принадлежности, эффективность управления.

**APPROACH TO GROUNDING OF EFFICIENCY INDICATORS
MANAGING RESOURCE-TECHNOLOGICAL
RESTRUCTURING OF AIRPORTS**

S. O. Arefiev

In the article the method of ground of efficiency of financial management airport is offered on conditions of lead through or waiver of the resource-technological restructuring. Uses of financial resources that are needed for introduction of restructuring transformations fully not appraised, that pulls at itself the fallaciousness of their use. Methodology of evaluation of management efficiency by restructuring processes and application of innovative scientific tool provides for coordination of aims of the resource-technological and corporately organizational restructuring of airports are theories of unclear plurals, in basis of that the construction of functions of belonging is fixed on the basis of statistically meaningful and accessible indexes of the financial state and business activity.

Keywords: restructuring, resource-technological constituent, airport, wear of the fixed assets, capital productivity, financial firmness, cluster analysis, function of belonging, management efficiency.

Ареф'єв Сергій Олегович – канд. екон. наук, докторант кафедри фінансів, обліку та аудиту, Національний авіаційний університет, м. Київ.