

---

УДК 623.09

І.В. Одноралов<sup>1</sup>, Є.Я. Демченко<sup>1</sup>, А.Г. Дмитрієв<sup>2</sup>, А.С. Хижняк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Департамент розробок і закупівлі озброєння та військової техніки МО України, Київ

<sup>2</sup>Харківський університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків

## МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ПРИ ВИБОРІ ВИКОНАВЦІВ ДЕРЖАВНОГО ОБОРОННОГО ЗАМОВЛЕННЯ

*В статті запропоновано методичний підхід до оцінювання надійності підприємств-виконавців державного оборонного замовлення в основу якого закладено проведення незалежного аудиту та проведення експертного оцінювання.*

**Ключові слова:** державне оборонне замовлення, методологія, аудит, експертне оцінювання.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Одним із складових показників науково-технічного та виробничо-технологічного ризиків є надійність підприємств (організацій), що є потенційними виконавцями державного оборонного замовлення. Дійсно, чим надійніше підприємство, тим нижче вірогідність невиконання ним договірних зобов'язань при розміщенні державного оборонного замовлення (далі – ДОЗ).

На даний час визначення рівня надійності підприємства, що претендує та статус виконавця ДОЗ стає одним із головних завдань замовника на стадії підготовки та формування ДОЗ. І це не дивно. У зв'язку із низкою проблем, що є характерними для більшості підприємств оборонно-промислового комплексу (дефіцит кваліфікованого персоналу, відсутність достатньої кількості вільних обігових коштів, відсутність сталої системи матеріально-технічного забезпечення

оборонного замовлення, потреба у закупівлі великої кількості комплектуючих, особливо елементної бази за імпортом) факти несвоєчасного виконання договірних зобов'язань з боку підприємств стають все частішими. Ситуація ускладнюється ще і хибною практикою фінансування замовника починаючи з другої половини бюджетного року. Так у 2012 році 77% загального обсягу призначень передбачені на IV-й квартал, у тому числі 40% - на грудень місяць. Зазначене приводить до зростання дебіторської заборгованості підприємств, у тому числі простроченої, що є яскравим підтвердженням їх ненадійності, при роботі в складних умовах неритмічного фінансування. Так, на початок II кварталу 2012 року прострочена дебіторська заборгованість склала близько 50% від загальної суми фінансування заходів з розвитку озброєння та військової техніки на 2012 рік [1, 2].

Зазначене демонструє критичність проблеми та висвітлює необхідність створення і впровадження

методичного апарату, який би дозволяв із значною достовірністю оцінювати надійність підприємств оборонно-промислового комплексу при виборі виконавців ДОЗ.

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Пропонується розглянути декілька методик оцінювання надійності підприємств – потенційних партнерів Міністерства оборони України у постачанні продукції (виконанні робіт, наданні послуг) оборонного призначення. Оцінка надійності підприємства – потенційного виконавця ДОЗ повинна базуватися на аналізі та обліку показників, які характеризують економічну стійкість підприємства. Як правило, такими показниками виступають показники фінансово-господарської діяльності підприємства. На даний час методи оцінки фінансово-господарської діяльності підприємства зводяться, в основному, до реалізації двох видів моделей: “вірогідносної” (наприклад, моделі Альтмана) та “рейтингової” [1–4].

Модель Альтмана використовує дискримінантну функцію, сформовану з використанням мультиплікативного дискримінантного аналізу до вибору корпорації. Мета такого аналізу – накопичення статистичних даних по вибору підприємств та побудова лінії (дискримінантної функції), що розділяє усі підприємства, що аналізуються, на групи, відповідно до їх фінансового стану. У подальшому, потрапляння підприємства, що аналізується, у визначену область може служити для замовника характеристикою його фінансового стану. Параметри дискримінантної функції розраховуються методом статистичної обробки даних по конкретній вибірці підприємств [2].

Альтман, застосувавши мультиплікативний дискримінантний метод до вибору корпорацій, отримав дискримінантну функцію  $Z$ , яка має наступний вигляд:

$$Z = 1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5, \quad (1)$$

де  $X_1$  – співвідношення особистих оборотних засобів до суми активів;  $X_2$  – співвідношення нерозподіленого реінвестованого прибутку до суми активів;  $X_3$  – співвідношення прибутку до сплати відсотків та аналогів до суми активів;  $X_4$  – відношення ринкової вартості особистого капіталу до найомного капіталу;  $X_5$  – відношення виручки від реалізації до суми активів.

Підраховуючи та аналізуючи функцію  $Z$ , вірогідність банкрутства підприємства ( $P_6$ ) можна оцінити наступним чином:

$$P_6 = \begin{cases} \text{При } Z = 1,8, \text{ дуже висока.} \\ \text{При } 1,8 < Z < 2,7, \text{ висока.} \\ \text{При } 2,7 < Z < 2,9, \text{ можлива.} \\ \text{При } Z < 2,9, \text{ дуже низька.} \end{cases} \quad (2)$$

Застосування такої моделі обмежено у зв'язку з тим, що мультиплікативний дискримінантний аналіз

реагує на галузеві особливості, тому для кожної галузі повинна бути сформована вибірка підприємств та, відповідно, своя дискримінантна функція.

**Метою даної статті** є розробка методології оцінки надійності підприємств при виборі виконавців державного оборонного замовлення.

### Виклад основного матеріалу

Модель формування порівняльної рейтингової оцінки фінансового стану, рентабельності та ділової активності підприємства включає, як правило, наступні етапи [1, 2]:

– збір та аналітична обробка вихідної інформації за період часу, що оцінюється;

– обґрунтування системи показників, що використовуються для рейтингової оцінки фінансового стану, рентабельності і ділової активності підприємства та їх класифікація, розрахунок підсумкового показника рейтингової оцінки;

– класифікація підприємств по рейтингу.

У загальному вигляді алгоритм порівняльної рейтингової оцінки фінансового стану, рентабельності та ділової активності підприємства може бути представлений у вигляді послідовності таких дій [1, 3]:

1) вихідні дані представляються у вигляді матриці ( $a_{ij}$ ), де у строках записані номери показників ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ ), а у стовбцях – номери підприємств ( $j = 1, 2, 3, \dots, m$ );

2) по кожному показнику знаходиться максимальне значення та заноситься у стовбець умовного еталонного підприємства ( $m + 1$ );

3) вихідні показники матриці ( $a_{ij}$ ) нормуються у відношенні відповідного показника еталонного підприємства по формулі:

$$x_{ij} = a_{ij} / \max_j a_{ij} \quad (3)$$

де  $x_{ij}$  – стандартизовані показники стану  $j$ -го підприємства;

4) для кожного підприємства, що аналізується, значення його рейтингової оцінки визначається по формулі:

$$R_j = \sqrt{K_1 X_{1j}^2 + K_2 X_{2j}^2 + \dots + K_n X_{nj}^2}, \quad (4)$$

де  $R_j$  – стандартизовані показники стану  $j$ -го підприємства;  $K_n$  – вагові коефіцієнти показників;

5) підприємства упорядковуються (ранжуються) у порядку убавання рейтингової оцінки. Найвищий рейтинг має підприємство з мінімальним значенням  $R$ .

На практиці інформація про фінансово-господарську діяльність підприємств ОПК на етапі формування ДОЗ у зв'язку зі змінами, що відбуваються в їх юридичному статусі (часткова або повна приватизація, акціонування та інш.) та розвитком

конкуренції є достатньо закритою. Тому у розпорядженні державного замовника є лише обмежена інформація про основні показники фінансово-господарської діяльності підприємств.

Для оцінки надійності підприємств – потенційних виконавців ДОЗ розроблено метод, що дозволяє при обмеженому наборі вихідних даних про фінансово-господарську діяльність підприємств отримати однозначні оцінки їх надійності.

Цей метод оснований на комплексному застосуванні модифікованої (спрощеної) методики аудиту та експертних оцінок фінансово-господарської діяльності підприємств. Причому методика аудиту при наявності необхідних похідних даних може використовуватися самостійно.

### Оцінка надійності підприємств – потенційних виконавців ДОЗ по даним аудиту

Найбільш об'єктивною оцінкою надійності підприємства є проведення всебічного незалежного аудиту його фінансово-господарської діяльності. Аудит – це фінансовий аналіз, бухгалтерський контроль та ревізія фінансово-господарської діяльності підприємств, що здійснюються незалежними кваліфікованими службами. У завдання аудиту входить не тільки перевірка достовірності бухгалтерської звітності та експертиза фінансово-господарського стану, але і оцінка платоспроможності, фінансової стійкості, рентабельності, оборотності засобів, продуктивності та фондоозброєності праці, дохідності акцій підприємств. В якості вихідних даних для проведення аудиторських перевірок використовуються стандартні форми звітності підприємства [2–4]. Враховуючи специфіку вимог до підприємств – розробників та виробників продукції оборонного призначення, можна виділити наступну групу показників, що найбільш суттєво впливають на надійність: економічна стійкість, стан основних фондів (засобів), фондоозброєність праці, платіжна спроможність.

Достатньо точну оцінку стабільності підприємства дає питома вага вкладів в активи, що визначають виробничий потенціал. Активи, що визначають виробничий потенціал підприємства, – це сума усіх основних фондів по залишковій вартості. Питома вага вкладів у виробничі активи (ВП) являє собою співвідношення виробничих активів (АВ) до загального обсягу засобів підприємства (ЗП):

$$ВП = \frac{АВ}{ЗП}. \quad (5)$$

Стан основних фондів узагальнено характеризується коефіцієнтом їх зношеності (КЗ), який визначається співвідношенням суми зносу основних засобів (СЗ) до їх початкової вартості (ВП):

$$КЗ = \frac{СЗ}{ВП}. \quad (6)$$

Фондоозброєність праці (Ф) – показник, що визначає частку вартості основних фондів, що припадає на одного працівника. Визначається співвідношенням початкової вартості основних фондів (ВП) до середньої чисельності працюючих (Y):

$$Ф = \frac{ВП}{Y}. \quad (7)$$

Якщо пронормувати цей показник по відношенню до середньої фондоозброєності підприємства аналогічного профілю (ФС), то отримаємо коефіцієнт фондоозброєності праці (КФ):

$$КФ = \frac{Ф}{ФС} = ВП \cdot \frac{ФС}{Y}. \quad (8)$$

До останнього часу критерієм достатньої платіжної спроможності було значення коефіцієнту абсолютної ліквідності (співвідношення грошових засобів та короткотермінових фінансових вкладів до короткотермінової заборгованості) не нижче 0,2 (по деяким джерелам [2] – 0,8-1,0), проміжного коефіцієнту покриття (співвідношення грошових засобів, короткотермінових фінансових вкладів та засобів в розрахунках до короткотермінової заборгованості) не нижче 0,7, загального коефіцієнту покриття (співвідношення усіх оборотних активів до короткотермінової заборгованості) не нижче 2,0 [3].

Наявність цих нормативів припускало достатньо стабільну структуру оборотних активів (приблизно 65% - матеріальні оборотні засоби, 25% - дебіторська заборгованість, 10% – грошові засоби та короткотермінові фінансові вклади). Проте, у теперішній час підприємств з подібною структурою дуже мало. Як правило, частка матеріальних оборотних засобів менше половини від обсягу оборотних активів із-за високої дебіторської заборгованості, а частка грошових засобів і короткотермінових фінансових вкладів значно менше 10%. У поєднанні з можливістю різких змін структури оборотних засобів від періоду до періоду функціонування підприємства це призводить до неможливості визначення критеріїв платіжної спроможності по значенню коефіцієнта абсолютної ліквідності та проміжного коефіцієнту покриття.

Тому доцільно використовувати метод оцінки платіжної спроможності, що заснований на порівнянні значень фактичного та загального коефіцієнту покриття.

Загальний коефіцієнт покриття (ЗКП) розраховується як співвідношення суми матеріальних оборотних засобів (МОЗ), дебіторської заборгованості (ДЗ), грошових засобів та короткотермінових фінансових вкладів (ГЗ) до короткотермінової заборгованості підприємства (КЗ):

$$ЗКП = \frac{(МОЗ + ДЗ + ГЗ)}{КЗ}. \quad (9)$$

Для встановлення достатності отриманого значення коефіцієнта, щоб вважати підприємство платіжне спроможним, необхідно порівняти його з нормальним для даного підприємства значенням загального коефіцієнта покриття (НЗКП), який визначається як співвідношення засобів, необхідних для безперебійної роботи підприємства при одночасному погашенні боргів, до короткотермінової заборгованості:

$$\text{НЗКП} = \frac{(\text{МОЗІ} + \text{БДЗ} + \text{КЗ})}{\text{КЗ}}, \quad (10)$$

де БДЗ – безнадійна дебіторська заборгованість; МОЗІ – сума матеріальних оборотних засобів з урахуванням договору, що пропонується.

В результаті отримуємо критерій оцінки платіжної спроможності:

$$\text{ЗПК} - \text{НЗКП} \geq 0. \quad (11)$$

Для визначення надійності підприємства по сукупності вище перелічених показників необхідно здійснити їх зрівняння. Для цього можуть бути використані відомі методи багатокритеріального зрівняння. У роботі пропонується більш простий спосіб узагальнення критеріїв, що не потребує залучення складного математичного апарату, що полягає у наступному. Враховуючи важливість оцінки прогнозу платоспроможності для оцінки надійності, перш за все необхідно перевірити умову (11).

Під час виконання цієї умови переходимо до аналізу інших показників. У протилежному випадку надійність підприємства визначається лише показником платоспроможності:

$$K_n = K_P \cdot \frac{\text{ЗКП}}{\text{НЗКП}}, \quad (12)$$

де  $K_P$  – емпіричний коефіцієнт, фізичний зміст якого (відношення винахідника надійності підприємства до ризику) може приймати значення від 0,1, при

повній несхильності, до 0,9, при високій схильності до ризику.

Використовуючи коефіцієнти фондоозброєності праці та зношеності основних засобів, сформуємо об'єднаний показник – коефіцієнт фондоозброєності праці з урахуванням зносу основних засобів (КФЗ):

$$\text{КФЗ} = (1 - \text{КЗ}) \cdot \text{КФ} = \frac{((1 - \text{СЗ}) / \text{ВП}) \cdot \text{ВП}}{\text{У} \cdot \text{ФС}}, \quad (13)$$

де КЗ – коефіцієнт зношеності основних фондів підприємства; КФ – коефіцієнт фондоозброєності підприємства; СЗ – сума зношеності основних засобів; ВП – початкова вартість основних засобів; ФС – середня фондоозброєність підприємства.

Наступний етап рішення задачі зводиться до аналізу двох показників: КФЗ та питомої ваги вкладів у виробничі активи (ВП).

При рішення подібних задач у іноземному аналізі фінансово-господарської діяльності широко використовується метод вирішення матриць. Комбінуючи різні значення отриманого коефіцієнту КФЗ з різними значеннями питомої ваги вкладів у активи (ВП), що визначають виробничий потенціал, побудуємо матрицю надійності підприємства (табл. 1).

Нормальні значення коефіцієнту фондоозброєності праці з урахуванням зношеності основних засобів (КФЗН) та питомої ваги вкладів у виробничий потенціал (ВПН) вибираються на підставі середньостатистичних даних для конкретного типу підприємства (при їх відсутності приймаються значення  $\text{КФЗН}=0,25$ ,  $\text{ВПН}=0,3$ ).

По діагоналі проходить межа між двома основними зонами (область середньої надійності  $k_n=0,8$ ). Над діагоналлю – область високої надійності ( $k_n=0,95$  – вища ступень надійності,  $k_n=0,9$  – висока надійність). Під діагоналлю – область низької надійності ( $k_n=0,7$  та менше).

Таблиця 1

Матриця надійності підприємства – виконавця ДОЗ

	ПВ < ПВН	ПВ = ПВН	ПВ > ПВН
КФЗ > КФЗН	$k_n = 0,8$	$k_n = 0,9$	$k_n = 0,95$
КФЗ = КФЗН	$k_n = 0,7$	$k_n = 0,8$	$k_n = 0,9$
КФЗ < КФЗН	$k_n = 0,6$	$k_n = 0,7$	$k_n = 0,8$

$k_n$  – ступінь надійності підприємства – виконавця ДОЗ

Таким чином, запропонована методика дозволяє на основі стандартних форм бухгалтерської звітності підприємства та деяких загальнодоступних статистичних даних здійснити, шляхом виконання послідовності формалізованих процедур, оцінку надійності підприємства.

### Експертна оцінка надійності підприємств-виконавців ДОЗ

Проведення аудиту є достатньо трудомістким та вартісним заходом, який вимагає залучення висококваліфікованих фахівців. В умовах динамічності та

непередбачуваності розвитку економічної ситуації як у країні в цілому, так і на підприємствах оборонної промисловості замовнику прийшлося би проводити аудит з циклічністю раз в 1 – 2 роки, що практично зробити дуже складно. Іншим шляхом отримання оцінок діяльності підприємства є застосування методу експертних оцінок. У якості експертів повинні виступати висококваліфіковані фахівці, які гарно знають підприємство, що аналізуються, наприклад, фахівці замовляючого структурного підрозділу Міністерства оборони України чи представництва Міністерства оборони України на підприємстві. На підставі

накопиченого досвіду роботи з підприємствами вони мають можливість дати достатньо об'єктивну оцінку їх стану. Але, як правило, свої думки експерти надають у вигляді якісних оцінок. Використовуючи ці оцінки шляхом попарного порівняння, можна отримати рейтинг надійності підприємства (тобто по відношенню до інших підприємств). Проте метод попарного порівняння становиться мало прийнятним при великій кількості об'єктів оцінювання (підприємств) із за непропорційно великого росту числа одиничних парних порівнянь [4]. Крім цього, наявність рейтингових оцінок не дозволяє судити про абсолютне значення надійності. На практиці у багатьох випадках фахівці можуть не знати стан підприємства, з яким відбувається порівняння, та мають змогу дати оцінку лише тому, що розглядається.

У цьому випадку експерту доречно запропонувати декілька показників (властивостей) підприємств по яким він зможе дати однозначну оцінку їх надійності. При цьому бажано, щоб самі властивості, які оцінюються, були прості для розуміння, а їх кількість була невеликою але такою, що відображає стан підприємства, яке аналізується.

При такій експертній оцінці доцільно розглядати як економічну так і науково-виробничу складову надійності. Під економічною складовою надійності підприємства розуміється його здатність здійснюва-

ти фінансово-господарську діяльність у необхідному для планомірного виконання контракту обсязі (при умові виконання замовником своїх зобов'язань). Для практичного використання поняття "економічна надійність" проведено умовний поділ економічної надійності на чотири рівня: вищий, високий, середній, низький.

Кожен рівень цієї надійності визначається з урахуванням наступних ознак, де  $\Phi_1^{EH}$  – відсутність прострочених виплат по фінансово-кредитним зобов'язанням перед сторонніми організаціями (підприємствами) та державними органами;  $\Phi_2^{EH}$  – наявність прострочених виплат по фінансово-кредитним зобов'язанням перед сторонніми організаціями (підприємствами) та державними органами;  $\Phi_3^{EH}$  – відсутність фінансових боргів перед своїм трудовим колективом;  $\Phi_4^{EH}$  – наявність фінансових боргів перед своїм трудовим колективом;  $\Phi_5^{EH}$  – наявність чи відсутність фінансових боргів перед своїм трудовим колективом;  $\Phi_6^{EH}$  – обов'язкова наявність експортних замовлень;  $\Phi_7^{EH}$  – наявність експортних замовлень необов'язкова;  $\Phi_8^{EH}$  – наявність чи відсутність експортних замовлень.

Належність до одного з перелічених вище рівнів надійності визначається відповідною комбінацією ознак  $\Phi_1^{EH}$ ,  $1 = 1, \dots, 8$ , де  $1$  – кількість ознак (табл. 2).

Таблиця 2

Економічна надійність підприємства-виконавця ДОЗ

	Рівень надійності			
	Вищий $A_1$	Високий $A_2$	Середній $A_3$	Низький $A_4$
Умови, що визначають рівень надійності підприємства	Відсутність прострочених виплат по фінансово-кредитним зобов'язанням перед сторонніми організаціями (підприємствами) та держ. органами $\Phi_1^{EH}$		Наявність прострочених фінансово-кредитних зобов'язань перед сторонніми організаціями (підприємствами) та держ. органами $\Phi_2^{EH}$	
	Відсутність фінансових боргів перед своїм трудовим колективом $\Phi_3^{EH}$		Наявність фінансових боргів перед своїм трудовим колективом $\Phi_4^{EH}$	
	Наявність експортного замовлення $\Phi_6^{EH}$		Відсутність експортного замовлення $\Phi_7^{EH}$	
	Наявність чи відсутність експортного замовлення $\Phi_8^{EH}$			

У відповідності з табл. 2 можна охарактеризувати кожний рівень економічної надійності наступним чином: вищий –  $A_1$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_1^{EH}$ ,  $\Phi_3^{EH}$ ,  $\Phi_6^{EH}$ ; високий –  $A_2$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_1^{EH}$ ,  $\Phi_3^{EH}$ ,  $\Phi_7^{EH}$ ; середній –  $A_3$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_1^{EH}$ ,  $\Phi_4^{EH}$ ,  $\Phi_8^{EH}$ ; низький –  $A_4$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_2^{EH}$ ,  $\Phi_5^{EH}$ ,  $\Phi_8^{EH}$ .

Під науково-виробничою складовою надійності підприємства розуміється його здатність здійснювати планомірне проведення робіт по створенню зраз-

ка продукції оборонного призначення у відповідності з виданим замовником тактико-технічним завданням (при умові виконання замовником своїх фінансових зобов'язань).

Умовний поділ науково-виробничої складової надійності підприємства на рівні аналогічного тому, як це було зроблено при розгляді економічної надійності, представлено у табл. 3.

У відповідності з таблицею можна наступним чином охарактеризувати кожен рівень науково-

технічної надійності: вищий –  $B_1$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_1^{EH}, \Phi_5^{EH}$ ; високий –  $B_2$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_2^{EH}, \Phi_5^{EH}$ ; середній –  $B_3$ ,

при одночасній наявності ознак  $\Phi_3^{EH}, \Phi_6^{EH}$ ; низький –  $B_4$ , при одночасній наявності ознак  $\Phi_3^{EH}, \Phi_7^{EH}$  чи ознаки  $\Phi_4^{EH}$ .

Таблиця 3

Науково-виробнича надійність підприємства-виконавця ДООЗ

	Рівень надійності			
	Вищий $B_1$	Високий $B_2$	Середній $B_3$	Низький $B_4$
Фактори, що визначають рівень надійності підприємства	Наявність у рік, що передувало виконанню контракту та (чи) у плануємий період виконання контракту типового вітчизняного та експертного замовлень $\Phi_1^{HBN}$	Наявність у рік, що передувало виконанню контракту та (чи) у плануємий період виконання контракту типового вітчизняного чи експертного замовлень $\Phi_2^{HBN}$	Наявність у рік, що передувало виконанню контракту та (чи) у плануємий період виконання контракту типового вітчизняного та (чи) експертного замовлень $\Phi_3^{HBN}$	Відсутність у рік, що передувало виконанню контракту та (чи) у плануємий період виконання контракту типового вітчизняного та (чи) експертного замовлень $\Phi_4^{HBN}$
	Рівень надійності			
	Вищий $B_1$	Високий $B_2$	Середній $B_3$	Низький $B_4$
	Типове замовлення було виконано у термін та без зауважень з боку замовника $\Phi_5^{HBN}$		Типове замовлення було виконане з незначними зауваженнями замовника та (чи) були несуттєво перевищені узгоджені у контракті терміни (не більш ніж на 20%) $\Phi_6^{HBN}$	Типове замовлення було виконане зі значними зауваженнями замовника та (чи) були несуттєво перевищені узгоджені у контракті терміни (більш ніж на 20%) $\Phi_7^{HBN}$

Узагальнений показник надійності підприємства визначається значенням:

$$k_n = \min(A_v, B_v), \quad (14)$$

де  $v$  – індекс ступеня надійності.

На користь такого вибору показника надійності говорить той факт, що про надійність підприємства необхідно судити по показнику з найбільш низьким значенням.

Отримані значення надійності носять лінгвістичний характер та можуть бути використані для узагальненої оцінки стану підприємств-виконавців ДООЗ, але вони неприйнятні для розрахунку ймовірностей успішного завершення етапів проекту. Крім цього, результати, отримані експертами (у вигляді якісних показників) та аудиторською перевіркою (у вигляді кількісних показників), можуть не співпадати.

Для виключення вказаних ситуацій розроблено методичний підхід до комплексної оцінки надійності підприємств.

**Комплексна оцінка надійності підприємств-виконавців ДООЗ**

Дане завдання полягає у наступному. Розглядається  $n$  підприємств оборонного комплексу. Необхідно на підставі аналізу різномірних даних, отриманих у ході проведення аудиту та експертизи, визначити, яка реальна надійність підприємства, що розглядається з точки зору обґрунтованості його залучення до виконання оборонного замовлення.

Формальною відмінністю даних експертної оцінки підприємства від даних його фінансової звітності є розбіжність вимірювальних шкал, що описують показники надійності підприємства.

Для спільної обробки пропонується наступний методичний підхід. Будується дослідницька непараметрична функція розподілу:

$$p_v(z) = \frac{n_1^v(z)}{n}, \quad (15)$$

де  $n_1^v(z)$  – число підприємств, що мають оцінку по  $v$ -му показнику не краще, ніж  $z$ ;  $n$  – загальна кількість підприємств, що розглядаються;  $p_v(z)$  – частота появи цієї події;  $z$  – число, що зображує або ранг, або абсолютне значення  $v$ -го показника.

З метою уніфікації шкал (рис. 1) іноді доцільно абсолютну шкалу розбити на інтервали, порядкові номери яких вважати рангами. Тоді обробка приймає абсолютно одноманітний характер. При збільшенні числа рангів точність ідентифікації підприємства з допомогою перелічених їх якостей наближається до однієї тієї-ж межі незалежно від способу представлення даних.

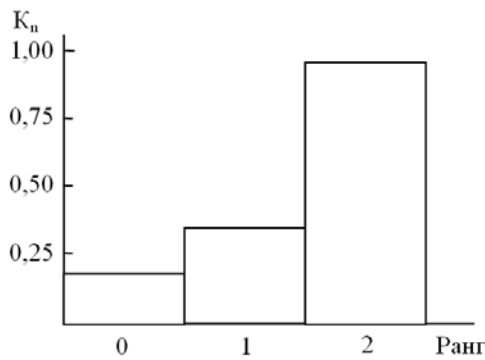


Рис. 1. Дослідницька функція розподілу надійності підприємства  $K_n$ .

Так, якщо вимірювальна шкала бінарна, тобто має усього два класи, то при потраплянні до нульового класу надійність дорівнює  $n_0/(n_0 + n_1)$ , де  $n_0, n_1$  – число об'єктів нульового та першого класів, а при потраплянні до першого класу надійність дорівнює  $n_0 / (n_0 + n_1 + n_2)$ .

При потраплянні підприємства до другого класу надійність дорівнює 1.

Якщо відсутня будь-яка інша інформація, значення показника вимірюються у двохбальній шкалі (є, ні).

По мірі збирання більш докладних відомостей кількість градацій може збільшуватися.

Найбільш сприятливий випадок, коли оцінка показника носить кількісний характер. У цьому випадку для групи підприємств, що розглядається, значення показника розташовуються у порядку зростання та розбиваються на необхідну кількість груп (5-6). Підприємства, що потрапили у першу групу знизу, отримують по цьому показнику 0 балів, наступна група – 1 бал та т.і.

Фізичний зміст цього показника полягає у такому:

- якщо по усім показникам підприємство отримало найвищу оцінку, то надійність дорівнює 1;
- якщо хоча-б по одному з показників підприємство стало гірше решти, то його надійність дорівнює 0;
- якщо по усім показникам підприємство отримало вищу оцінку, а по одному пропустило попередню

себе А підприємств, то його надійність дорівнює  $(1 - A / (n - 1))$ , тобто визначаючий характер отримала найгірша оцінка.

## Висновки

Таким чином, запропонований методичний підхід до оцінки надійності кожного підприємства, що із розглядаємої сукупності будь-якої розмірності дозволяє ув'язувати, як якісні міркування експертів про ступінь ефективності підприємства з точки зору виконання проекту так і кількісні показники фінансово-господарської діяльності за результатами проведення незалежного аудиту. При цьому фінансовий стан підприємства описується вектором у просторі відповідних фазових координат, в якості яких і виступають кількісні та якісні показники. Позитивною якістю методичного апарату, що розглядається, є те, що він дозволяє визначати надійність підприємства навіть по суттєво обмеженому числу фазових координат (2 координати) в умовах відсутності об'єктивної інформації чи ускладнення доступу до неї (наприклад, неможливості проведення аудиту). В кінці кінців це дає можливість замовнику прийняти обгрунтоване рішення на залучення тих чи інших підприємств до виконання робіт за ДОЗ з максимальними значеннями показників їх надійності, а також отримувати кількісні оцінки надійності.

## Список літератури

1. Шеремет А.Д. Методика фінансового аналізу / А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулін. – М.: ИНФРА-М, 1996. – 242 с.
2. Методичні рекомендації по оцінці ефективності інвестиційних проектів. – М.: ОАТ "НВО "Видавництво Економіка", 2000. – 132 с.
3. Астахов В.П. Аналіз фінансової стійкості фірми та процедури, пов'язані з банкрутством / В.П. Астахов. – М.: Осць-89, 1995. – 336 с.
4. Маркин Б.Г. Проблема групового вибору / Б.Г. Маркин. – М.: Наука, 1974. – 112 с.

Надійшла до редколегії 6.02.2014

Рецензент: д-р техн. наук проф. О.Б. Леонтьєв, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## МЕТОДОЛОГИЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБОРОННОГО ЗАКАЗА

И.В. Одноралов, Е.Я. Демченко, А.Г. Дмитриев, А.С. Хижняк

В статье предложен методический подход по оцениванию надежности предприятий-исполнителей государственного оборонного заказа, в основу которого положено проведение независимого аудита и проведения экспертного оценивания

**Ключевые слова:** государственный оборонный заказ, методология, аудит, экспертная оценка.

## METHODOLOGY ESTIMATION RELIABILITY OF ENTERPRISES AT CHOICE PERFORMERS STATE DEFENSIVE ORDER

I.V. Odnorlov, E.Y. Demchenko, A.G. Dmitriev, A.S. Hignyak

In the article methodical approach on the evaluation of reliability enterprises-performers of state defensive order in the basis which conducting of independent audit and conducting of expert evaluation is fixed is offered

**Keywords:** state defensive order, methodology, audit, expert estimation.