

УДК 657.1:37(477)

ХАРЧУК ЮЛІЯ,

викладач кафедри фінансів, обліку і аудиту

Національного університету "Острозька академія", м. Острог

## ОЦІНКА ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДЕРЖАВНОЇ ТА КОМУНАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ НА ОСНОВІ АПАРАТУ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

У статті визначено сутність фінансової стійкості вищих навчальних закладів державної та комунальної власності в контексті сучасної соціально-економічної ситуації в Україні; розглянуто кількісні та якісні показники фінансової стійкості; розроблено та перевірено на практиці інтелектуальну модель оцінки фінансової стійкості вищих навчальних закладів державної та комунальної власності на основі апарату нечіткої логіки.

**Ключові слова:** фінансова стійкість; вищі навчальні заклади державної та комунальної власності; інтелектуальна модель; нечітка логіка; нечітка множина; лінгвістичні змінні; база правил.

**Постановка проблеми.** Вища освіта визначає майбутнє нації, тому вищі навчальні заклади державної та комунальної власності (далі - ДВНЗ) повинні готувати кадри з таким розрахунком, щоб молоді фахівці мали можливість результативно застосувати здобуті знання на практиці. Програмою економічних реформ на 2010-2014 рр. "Заможне суспільство, конкурентноздатна економіка, ефективна держава", розробленою Комітетом з економічних реформ при Президентові України, визначено кроки влади, спрямовані на побудову сучасної, стійкої, відкритої та конкурентноздатної у світовому масштабі економіки, забезпечення добробуту громадян і економічного зростання в країні. Вирішення вищезазначених завдань неможливе без належного виконання ДВНЗ України своїх функцій: підвищення якісного рівня організації навчально-наукової діяльності, забезпечення професійної конкурентноздатності випускників як на вітчизняному ринку праці, так і закордоном.

Необхідність вирішення проблем, пов'язаних із фінансовим забезпеченням розвитку вищої освіти, вимагає впровадження нових підходів залучення фінансових ресурсів ДВНЗ, збільшення обсягів власних надходжень. ДВНЗ, що становлять 70 % від загальної кількості вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації, прагнуть розширити свої можливості щодо використання самостійно зароблених коштів, забезпечення автономії в питаннях формування та розподілу фінансових ресурсів. Спроможність навчальних закладів успішно функціонувати, вчасно і в повному обсязі реалізовувати всі заплановані ними заходи визначає їхню фінансову стійкість (далі - ФС), що дає можливість вільно маневрувати коштами залежно від зміни пріоритетності напрямів статутної діяльності. За умови залежності ДВНЗ від асигнувань з Державного та/або місцевих бюджетів (що лише частково забезпечує їхню діяльність) постає проблема створення якісного та інформативного обліково-аналітичного забезпечення ФС таких закладів. Тому з огляду на вищевказане тема дослідження є актуальною та своєчасною.

### Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Дослідженнями організаційно-фінансових аспектів діяльності бюджетних установ України (в тому числі ДВНЗ), особливостями обліку та аналізу результатів їх діяльності, займалися такі науковці: В. Андрієнко, Й. Бескид, Т.Боголіб, О. Ворона, П. Германчук, Т.Єфименко, М. Згуровський, І. Каленюк, К. Корсак, В. Куценко, С.Левицька, М. Матвіїв, В.Сафонова, С. Свірко, І. Стефанюк, В.Студінський, Н. Сушко, О. Устенко, В.Яблонський, Ф. Ярошенко та інші. Питання ресурсного забезпечення та управління ДВНЗ, стратегії та оцінки їх стійкості розглянуто у роботах російських вчених: О.Арзякової, А. Белякова, Н. Кельчевської, Е. Князева, Т. Личагіної, О. Пахомової, Е.Попова, Д. Пузанкова та інших. Серед західних економістів, які досліджували питання теорії та практики господарської діяльності ДВНЗ та фінансування вищої освіти, можна виділити Б. Джоунстона, П.Друкера, Н. Маркуччі, Е. Моргана та інших.

Водночас питання сутності фінансової стійкості ДВНЗ в Україні та оцінки її рівня недостатньо вивчені на сучасному етапі сталого національного розвитку України. Саме тому доцільним є поглиблення досліджень у цій сфері.

**Мета** дослідження полягає в уточненні сутності фінансової стійкості ДВНЗ України та оцінки її рівня на основі апарату нечіткої логіки шляхом вивчення теоретичних і практичних аспектів досліджуваної проблематики та побудови інтелектуальної моделі.

**Виклад основного матеріалу.** У сучасних умовах розвитку національної економіки України немає однозначного підходу до трактування сутності ФС як економічної категорії. Так, Т.М. Боголіб зазначає, що ФС визначається на основі розрахунку коефіцієнтів, які дозволяють виявити рівень фінансового ризику, пов'язаного із структурою джерел формування капіталу суб'єктів, а відповідно і ступінь їх фінансової стабільності в процесі передбачуваного розвитку [1, с. 34]. В.Є. Сафонова стверджує, що рівень ФС характеризується терміном погашення заборгованості за поточними зобов'язаннями, оперативністю реагування на зміну ринкової кон'юнктури і

здатністю фінансувати нові програми. У довгостроковому аспекті рівень фінансової стійкості і фінансового стану визначає конкурентоспроможність ДВНЗ - так, зростання позабюджетних коштів в результаті конкурентних переваг збільшує власні засоби, підвищує платоспроможність, фінансову маневреність та ін. [5, с. 134]. Тому, розглянувши існуючі визначення, вважаємо, що фінансову стійкість ДВНЗ необхідно трактувати як такий стан фінансових ресурсів, що забезпечує виконання навчальними закладами завдань якісної організації навчально-наукової діяльності та формування професійної конкурентноздатності випускників на основі повного та своєчасного фінансового забезпечення цільовими коштами попередньо затверджених видатків (витрат). При цьому отримання запланованих цільових фінансових ресурсів (бюджетних коштів за загальним фондом, бюджетних коштів за спеціальним фондом) є основою результативної господарської діяльності (у тому числі виконання цільових бюджетних програм) та надання якісних освітніх послуг.

Щодо методики та практики оцінки фінансової стійкості ДВНЗ, то сьогодні вони ще не повною мірою охоплюють основні аспекти цього процесу у взаємозв'язку і взаємообумовленості, а система показників, яка використовується є зведенням особистих відокремлених характеристик, часто не пов'язаних між собою, що суттєво ускладнює визначення і забезпечення достатнього рівня ФС. Крім цього, однією з основних проблем дослідження рівня ФС є суперечливість щодо правильності обрання тих чи інших критеріїв та коефіцієнтів її оцінки. Існуючі

сьогодні методики передбачають розрахунок абсолютних та відносних показників, які не дають однозначної відповіді щодо рівня фінансової стійкості ДВНЗ і базуються лише на показниках фінансової звітності навчальних закладів, не враховуючи екзогенних та ендогенних факторів. Тому виходом із цієї ситуації, на нашу думку, є застосування методики та математичного апарату теорії нечіткої логіки (множини). Поняття нечіткої множини - це спроба математичної формалізації нечіткої інформації для побудови математичних моделей. В основі цього поняття є уявлення про те, що складові елементи цієї множини, які володіють загальною властивістю, можуть володіти цією властивістю в різному ступені (різною мірою), а отже, належати до даної множини з різним ступенем [8]. Розробка інтелектуальної моделі оцінки фінансової стійкості ДВНЗ на базі апарату нечіткої логіки, відповідно до вищезгаданих уточнень, включає в себе виконання такого алгоритму:

- 1) визначення характеристик системи (табл. 1);
- 2) представлення параметрів моделі у вигляді лінгвістичних змінних (табл. 2);
- 3) визначення функцій належності нечітких термів (рис.1, рис.2);
- 4) формування бази правил, яка в подальшому перетворюється на систему нечітких логічних рівнянь (табл. 3).

Для формування набору незалежних змінних під час побудови інтелектуальної моделі оцінки фінансової стійкості ДВНЗ сформовано набір найважливіших, на наш погляд, кількісних та якісних показників, які подано в таблиці 1.

Таблиця 1. - Параметри, що впливають на фінансову стійкість ДВНЗ

Позначення	Параметри	Спосіб визначення
Хк1	Коефіцієнт маневреності власного капіталу	$\Phi. \text{№ } 1 ((p. 330 + p.340 + p. 350 + p. 360 + p.370) - (p.110 + p.120 + p.130 + p.140)) / \Phi. \text{№ } 1 (p. 330 + p.340 + p. 350 + p. 360 + p.370)$
Хк2	Коефіцієнт автономії (фінансової незалежності)	$\Phi. \text{№ } 1 (p. 330 + p.340 + p. 350 + p. 360 + p.370) / \Phi. \text{№ } 1 (p.480)$
Хк3	Коефіцієнт фінансового забезпечення (фінансового ризику)	$\Phi. \text{№ } 1 (p. 380 + p.390 + p. 400 + p. 410 + p.420 + p.430 + p. 440) / \Phi. \text{№ } 1 (p. 330 + p.340 + p. 350 + p. 360 + p.370)$
Хк4	Коефіцієнт співвідношення проведених видатків (витрат) і отриманих доходів за загальним та спеціальним фондами	$\Phi \text{ № } 9 (p.020 + p.400) / \Phi \text{ № } 9 (p.010 + p.100)$
Хк5	Коефіцієнт співвідношення кредиторської та дебіторської заборгованості	$\Phi \text{ № } 1 (p. 420/p. 180)$
Хк6	Коефіцієнт співвідношення затверджених кошторисом видатків спеціального і загального фондів	Видатки спеціального фонду/Видатки загального фонду
Хк7	Коефіцієнт співвідношення касових і фактичних видатків	Сума касових видатків ДВНЗ/Сума фактичних видатків ДВНЗ
Іфз	Інтегральний показник фінансового забезпечення ДВНЗ	$I_{фз} = 25X_{к1} + 21,43X_{к2} + 17,86X_{к3} + 14,29X_{к4} + 10,71X_{к5} + 7,14X_{к6} + 3,57X_{к7}$
Хя1	Оцінка якості науково-педагогічного потенціалу	Рейтинг найкращих ВНЗ України ЮНЕСКО «Топ-200 Україна»
Хя2	Оцінка якості навчання	Рейтинг найкращих ВНЗ України ЮНЕСКО «Топ-200 Україна»
Хя3	Оцінка міжнародного визнання	Рейтинг найкращих ВНЗ України ЮНЕСКО «Топ-200 Україна»
Хя4	Задоволеність випускників ВНЗ отриманою ними освітою і можливістю застосування її в трудовій діяльності	Рейтинг найкращих ВНЗ України «Компас»
Хя5	Сприйняття роботодавцями якості освіти в українських ВНЗ	Рейтинг найкращих ВНЗ України «Компас»

Продовження табл. 1

Позначення	Параметри	Спосіб визначення
Хя6	Сприйняття експертами якості освіти в українських ВНЗ	Рейтинг найкращих ВНЗ України «Компас»
Хя7	Співпраця між ВНЗ і компаніями-роботодавцями	Рейтинг найкращих ВНЗ України «Компас»
Ір	Інтегральний показник рейтингу ДВНЗ	$((M_{z1}-M_{i1})/M_{z1}+(M_{z2}-M_{i2})/M_{z2} + \dots)/n$ , де M <sub>z1</sub> – загальна кількість місць у рейтингу № 1; M <sub>z2</sub> – загальна кількість місць у рейтингу № 2; M <sub>i1</sub> – місце досліджуваного ДВНЗ в рейтингу № 1; M <sub>i2</sub> – місце досліджуваного ДВНЗ в рейтингу № 2; n – кількість рейтингів
Чк	Частка контрактників від плану	Звіти приймальної комісії ДВНЗ
Чдзф	Частка доходів загального фонду у фінансовому забезпеченні ДВНЗ	$(\Phi \text{ №9 (p.010)} / \Phi \text{ №9 (p.010 + p.100)}) * 100\%$

Представлений набір показників є одним з можливих варіантів і може формуватися експертом індивідуально для кожного окремого ДВНЗ з урахуванням специфіки його діяльності. Крім цього, визначення I<sub>фз</sub> фінансової стійкості ДВНЗ (у) оцінюються на основі значень окремих кількісних показників (фінансових коефіцієнтів Хк<sub>1</sub> - Хк<sub>7</sub>):

$$y = f(x_i), \quad (1)$$

де x<sub>i</sub> - відповідні кількісні показники.

Для того, щоб всі показники були однорідними та порівнюваними визначено їх значимість та вплив на результуючий показник I<sub>фз</sub>, тобто на рівень ефективності системи управління фінансовими ресурсами навчального закладу. Тому, у відповідність кожному показнику x<sub>i</sub> поставлено рівень його значимості r<sub>i</sub> для аналізу. Щоб оцінити цей рівень, всі показники розташовано в порядку убутання значимості таким чином, щоб виконувалося правило:

$$r_1 \geq r_2 \geq r_n, \quad (2)$$

Оскільки система показників проранжована в порядку убутання їхньої важливості, то значимість i-того показника визначено за правилом Фішберна [7]:

$$r_i = \frac{2(N - i + 1)}{(N + 1)N}, \quad i = 1, N \quad (3)$$

де r<sub>i</sub> - значення розрахованого рангу i-того показника;

N - загальна кількість показників, для яких розраховуються ранги;

i - порядковий номер показника (в порядку їх значимості).

Правило Фішберна відображає той факт, що порівень значимості показників не відомо нічого, крім їх значимості відносно один одного. Тоді оцінка (3) відповідає максимуму ентропії наявної інформаційної невизначеності про об'єкт дослідження, тобто, дозволяє експерту, що приймає рішення, оцінити найкращі рішення в найгіршій інформаційній ситуації [7].

Після визначення рівня значимості фінансових коефіцієнтів фінансової стійкості ДВНЗ, розраховано значення I<sub>фз</sub>, за умови, що нормативне значення коефіцієнта або його позитивна зміна оцінюється як "1", а відхилення від норми або негативна зміна як "0". Також усі параметри інтелектуальної моделі представлено у вигляді лінгвістичних змінних.

Далі описано параметри як лінгвістичні змінні, вказано терми та їх позначення, універсальну множину (табл. 2).

Таблиця 2. - Чинники ФС ДВНЗ, описані як лінгвістичні змінні

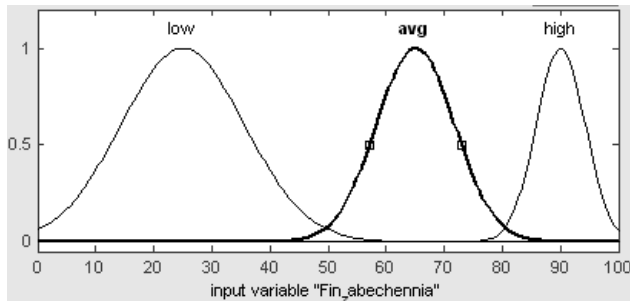
Позначення і назва змінної	Універсальна множина	Терми для оцінювання
I <sub>фз</sub> – Інтегральний показник фінансового забезпечення ДВНЗ	(0-100) балів	0-50 – низький (Н), 50-81 – середній (С), 81-100 – високий (В)
Ір – Інтегральний показник рейтингу ДВНЗ	(0-100) балів	0-50 – низький (Н), 50-81 – середній (С), 81-100 – високий (В)
Чк – Частка контрактників від плану	(0-100) балів	0-50 – низька (Н), 50-81 – достатня (Д), 81-100 – висока (В)
Чдзф – Частка доходів ЗФ у фінансовому забезпеченні ДВНЗ	(0-100) балів	0-45 – низька (Н), 45-72 – середня (С), 72-89 – висока (В), 89-100 – дуже висока (ДВ)

Значення носія функції належності термів на універсальній множині u для усіх лінгвістичних змінних сформовано на основі правила "золотого перегину" [2]. Оскільки нами зроблено припущення, що усі

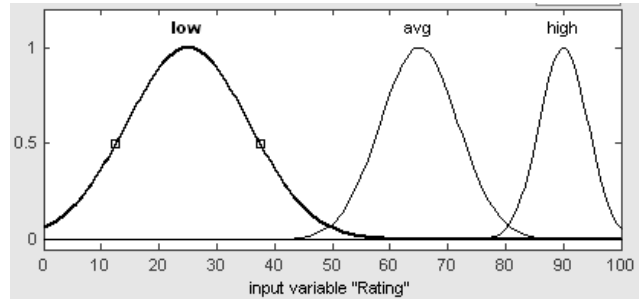
значення відповідають нормальному закону розподілу випадкових величин, то всі функції належності мають форму розподілу Гауса [6]. Мінімальне та максимальне значення параметру для функцій на-

лежності визначено шляхом нормалізації попередньо отриманих інтервалів за правилом "золотого перегину".

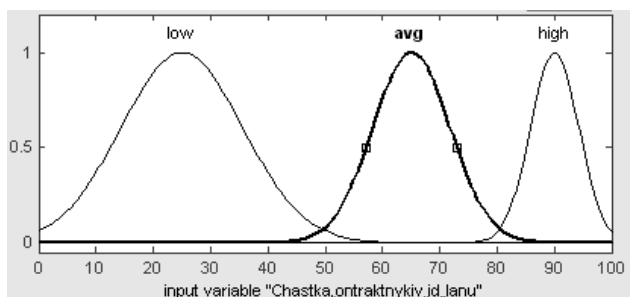
Для кожного значення терму лінгвістичної змінної



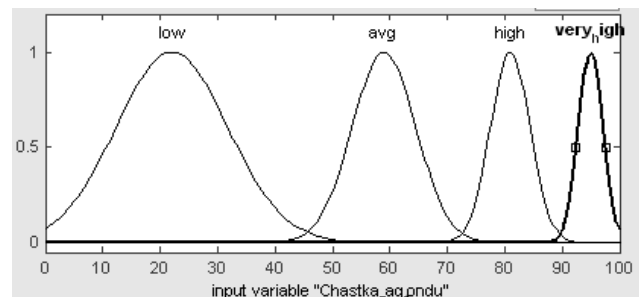
а) Інтегральний показник фінансового забезпечення



б) Інтегральний показник рейтингу



в) Частка контрактників від плану у фінансуванні ДВНЗ



г) Частка доходів загального фонду

Рис. 1. Терми лінгвістичних змінних.

Терми на рис. 1. а) позначені наступним чином: low - низький (Н), avg - середній (С), high - високий (В). Відповідно до таблиці 2 позначено всі інші терми. Окремо доцільно зупинитися на термах Інтегрального показника ФС ДВНЗ (рис. 2).

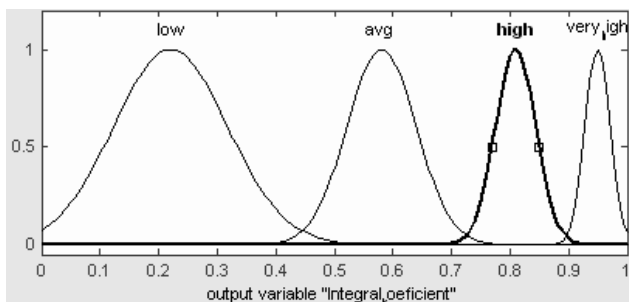


Рис. 2. Терми Інтегрального показника ФС ДВНЗ.

Терми на рис. 2 позначені таким чином: low - низький (Н), avg - середній (С), high - високий (В), very high - дуже високий (ДВ). Таким чином, Інтегральний показник ФС ДВНЗ може набувати значень від 0 до 1. Так, низькому рівню (Н) ФС відповідатимуть значення від 0 до 0,45, середньому (С) - від 0,45 до 0,72, високому (В) - від 0,72 до 0,89 та дуже високому (ДВ) - від 0,89 до 1 бала.

Експертна система на базі нечітких знань містить такий механізм нечіткого логічного виведення, щоб можна було зробити висновки про рівень фінансової стійкості ДВНЗ на основі всієї необхідної вхідної інформації. Тому сформовано базу правил, яка у подальшому перетворена в систему нечітких логічних рівнянь, що дає результат. Уривок бази правил відображено у таблиці 3. На основі поданої бази правил під час обчислень сформовано систему нечітких логічних рівнянь.

Таблиця 3. - База правил моделі оцінки рівня ФС ДВНЗ

Лінгвістичні значення показників				Вага	Результуюча зміна
$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$W$	$G$
<i>B</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>ДВ</i>	$w_1^{ДВ}$	<i>ДВ</i>
...	...	...	...	...	...
<i>B</i>	<i>C</i>	—	—	$w_2^B$	<i>B</i>
...	...	...	...	...	...
<i>C</i>	<i>B</i>	<i>B</i>	<i>H</i>	$w_3^C$	<i>C</i>
...	...	...	...	...	...
<i>C</i>	—	<i>H</i>	<i>H</i>	$w_4^H$	<i>H</i>
...	...	...	...	...	...

Для кожного з термів представлено аналітичну форму запису за допомогою функцій належності та вагових коефіцієнтів. Так, наприклад, для високого рівня Інтегрального показника фінансової стійкості ДВНЗ це рівняння має вигляд.

$$\mu^B(X_1, \dots, X_4) = w_1^B [\mu^C(X_1) \cdot \mu^C(X_2) \cdot \mu^B(X_3) \cdot \mu^B(X_4)] \vee w_2^B [\mu^B(X_1) \cdot \mu^C(X_2)] \vee w_3^B [\mu^C(X_1) \cdot \mu^C(X_2) \cdot \mu^B(X_3) \cdot \mu^C(X_4)] \quad (4)$$

де  $\mu^{d_j}(X_1, \dots, X_N)$  - функція належності вектора вхідних змінних  $X_i$ ,  $i = \overline{1, N}$ ,  $j$ -му значенню вихідної змінної  $G$  (лінгвістичної змінної  $d_j \in \{H, C, B\}$ ),

$N$  - кількість вхідних факторів,  $\mu^{a_i^p}(X_i)$  - функція належності вхідної змінної  $X_i$  лінгвістичному тер-

му  $a_i^{jp}$ ,  $j = \overline{1, m}$ ,  $i = \overline{1, N}$ ,  $p = \overline{1, k_j}$

$$(\mu^{-a}(X_i) = 1 - \mu^a(X_i)),$$

$m$  - кількість значень вихідної змінної  $G$ ,

$k_j$  - кількість правил у базі знань, відповідних  $j$ -му терму результуючої змінної  $G$ .

Після розв'язання рівнянь для кожного з термів виведення по кожному правилу. Побудована вище інтелектуальна модель передбачає оцінку рівня фінансової стійкості ДВНЗ з використанням нечітких описів експертів (базис правил) залежності вихідних показників від вхідних. На основі сформованих правил для вхідних змінних визначається вихідна зміна - інтегральний показник ФС конкретного ДВНЗ за відповідний період часу. Результати оцінки рівня ФС досліджуваних ДВНЗ за 2012 рік та відповідні вихідні дані відображено у таблиці 4.

Таблиця 4. - Значення вихідних даних та інтегрального показника фінансової стійкості у 2012 році для досліджуваних ДВНЗ

Показники	НауОА*	НУВГП**	ХУУП***
Іфз – Інтегральний показник фінансового забезпечення ДВНЗ	64,29	42,86	50,71
Ір – Інтегральний показник рейтингу ДВНЗ	42,50	47,25	59,25
Чк – Частка контрактників від плану	90,33	78,12	78,9
Чдзф – Частка доходів загального фонду у фінансовому забезпеченні ДВНЗ	61,08	55,7	44,91
Іфс – Інтегральний показник фінансової стійкості ДВНЗ	0,79 (високий)	0,70 (середній)	0,65 (середній)

\* Національний університет "Острозька академія", м. Острог (Рівненська область)

\*\* Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне (Рівненська область)

\*\*\* Хмельницький університет управління та права, м. Хмельницький (Хмельницька область)

**Висновки**

Таким чином, відповідно до отриманих результатів, для забезпечення фінансової стійкості ДВНЗ на сучасному етапі розвитку національної економіки України необхідно: використовувати змішане державне фінансове забезпечення (частина грошей (50 % відповідно до міжнародної практики та реальних умов фінансового забезпечення ДВНЗ) видається регулярно з Державного бюджету та/або місцевих бюджетів з урахуванням кількості студентів і спеціфіки фаху, а решта - під конкретні наукові, освітні чи інноваційні бюджетні програми з перевіркою їх виконання); оптимізувати джерела самофінансування за рахунок акумулювання додаткових фінансових ресурсів шляхом фандрайзингу; проводити адресну персоналізовану профорієнтаційну роботу із абітурієнтами в межах своїх регіонів та за ними; розширювати структуру навчальних закладів на основі реалізації політики ступеневої освіти; покращувати якість професорсько-викладацького складу; здійснювати результативну наукову та науково-дослідну роботу, приймати активну участь у залученні грантів, міжнародних наукових докторських програм; слідкувати за достовірністю та обсягом висвітленої інформації про ДВНЗ в мережі Інтернет, зокрема наповнюваністю офіційних сайтів навчальних закладів; раціонально розподіляти та ефективно використовувати фінансові ресурси ДВНЗ тощо. Комплексне впровадження вищезазначених заходів надасть змогу вказаним суб'єктам господарювання

вищої школи підвищити ефективність їх фінансово-господарської і функціональної діяльності в умовах запровадження програмно-цільового методу планування та виконання бюджетів країни.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Боголіб Т. М. Фінансове забезпечення розвитку вищої освіти і науки в трансформаційний період : [монографія] / Т. М. Боголіб. - К. : Міленіум, 2006. - 506 с.
2. Економіка и принцип золотого сечения [Електронний ресурс]. - Режим доступу : [http://zn.ua/ECONOMICS/ekonomika\\_i\\_printsip\\_zolotogo\\_secheniya-30522.html](http://zn.ua/ECONOMICS/ekonomika_i_printsip_zolotogo_secheniya-30522.html).
3. Рейтинг вузів України ЮНЕСКО "Топ-200 Україна" [Електронний ресурс]. - Режим доступу : [www.abiturient.in.ua/ru/rating/rating\\_unesco](http://www.abiturient.in.ua/ru/rating/rating_unesco).
4. Рейтинг українських ВНЗ за ступенем задоволеності освітою "Компас" [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.yourcompass.org>.
5. Сафонова В. Є. Економічна стійкість вищого навчального закладу як чинник підвищення його конкурентоспроможності / В. Є. Сафонова // Вісник економічної науки України. - 2010. - № 2. - С. 133-137.
6. Тичинська Л. М. Теорія ймовірностей [Електронний ресурс] / Л. М. Тичинська, А. А. Черепашук. - Режим доступу : [http://posibnyky.vntu.edu.ua/t\\_i/35.html](http://posibnyky.vntu.edu.ua/t_i/35.html).
7. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений / П. Фишберн. - М. : Наука, 1978. - 352 с.
8. Штовба С. Д. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику [Електронний ресурс] / С. Д. Штовба. - Режим доступу : <http://www.matlab.tutornet.ru>.

Харчук Юлія,  
 преподаватель кафедры финансов, учета и аудита  
 Национального университета "Острожская академия", г. Острог

### ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И КОММУНАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ОСНОВЕ АППАРАТА НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

В статье определено сущность финансовой устойчивости высших учебных учреждений государственной и коммунальной собственности в контексте современной социально-экономической ситуации в Украине; рассмотрены количественные и качественные показатели финансовой устойчивости; разработано и проверено на практике интеллектуальную модель оценки финансовой устойчивости высших учебных учреждений государственной и коммунальной собственности на базе аппарата нечеткой логики.

**Ключевые слова:** финансовая устойчивость; высшие учебные учреждения государственной и коммунальной собственности; интеллектуальная модель; нечеткая логика; нечеткое множественное число; лингвистические переменные; база правил.

Kharchuk Yulia,  
 instructor of the Department of Finance, Accounting and Audit of the  
 National University of Ostroh Academy, Ostroh

### ASSESSMENT OF THE FINANCIAL STABILITY OF PUBLIC AND COMMUNAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS ON THE BASE OF FUZZY LOGIC

The essence of the financial stability of public and communal higher educational establishments in the context of current socioeconomic situation in Ukraine has been determined as a state of the financial resources which enables educational establishments to organize the qualitative educational and scientific activity and form the occupational competitiveness of graduates on the base of complete and timely financing of submitted expenditures. The basis of efficient economical activity (including fulfillment of special-purpose programmes) and qualitative educational services is the reception of plan special-purpose financial recourses.

The author has explored that current practice of the assessment of the financial stability of state higher educational establishments doesn't take into account the main aspects of this process in their interconnection and interdependence.

The intellectual model of estimating the financial stability of state higher educational establishments has been developed on the base of fuzzy logic which enables to assess the level of the financial stability of educational establishments via simultaneous application of quantitative (maneuverability equity ratio, autonomy coefficient, funding coefficient, the ratio of correlation conducted expenditures and income received, the ratio of payables and receivables, the ratio of the approved cost estimate of special and general funds, the ratio of cash and actual expenditures) and qualitative (assessment of scientific and educational potential quality, assessment of education quality, evaluation of international recognition, the graduates satisfaction of received education and the opportunity to use it in work, employers perception of quality of education in Ukrainian universities, experts perceptions of the quality of education in Ukrainian universities, cooperation between universities and companies-employers) indexes.

**Keywords:** financial stability; state and communal higher educational establishments; intellectual model; fuzzy logic; fuzzy set; linguistic variables; rulebase.

#### REFERENCES

1. Boholib T. N. (2006), Financial provisions the development of higher education in the transformation period, Millennium, Kyiv, 506 p. (ukr).
2. Economics and Golden Section Principle, available at: [http://zn.ua/ECONOMICS/ekonomika\\_i\\_printsip\\_zolotogo\\_secheniya-30522.html](http://zn.ua/ECONOMICS/ekonomika_i_printsip_zolotogo_secheniya-30522.html) (rus).
3. Rating universities in Ukraine UNESCO «Top-200 Ukraine», available at: [www.abiturient.in.ua/ru/rating/rating\\_unesco](http://www.abiturient.in.ua/ru/rating/rating_unesco) (ukr).
4. Ranking of Ukrainian universities by degree of satisfaction with education «Compass», available at: <http://www.yourcompass.org> (ukr).
5. Safonova V. Ye. (2010), *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy [Herald of Economic Sciences of Ukraine]*, № 2, pp. 133-137 (ukr).
6. Tychynska L. M., Cherepashchuk A. A., Probability Theory, available at: [http://posibnyky.vntu.edu.ua/t\\_i/35.htm](http://posibnyky.vntu.edu.ua/t_i/35.htm) (ukr).
7. Fishbern P. (1978), Utility theory for decision making, Nauka, Moscow, 352 p. (rus).
8. Shtovba S. D., Introduction to the theory of fuzzy sets and fuzzy logic, available at: <http://www.matlab.tutornet.ru>. (rus).

© Харчук Юлія  
 Надійшла до редакції 20.09.2013