

## ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ВЗАЄМОДІЇ ЗІ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ ДОСЛІДНИЦЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ НЕЧІТКИХ МНОЖИН

### FORMATION OF A STRATEGY OF INTERACTION WITH RESEARCH UNIVERSITY STAKEHOLDERS BASED ON FUZZY SET THEORY

*У статті розроблений методичний підхід до ідентифікації, аналізу та оцінювання стейкхолдерів дослідницького університету за напрямками освітньої та науково-дослідної діяльності. Для вирішення поставленої проблеми застосовується модифікація моделі ASC (Accountability Scorecard) за допомогою засобів нечітко-множинної теорії та побудови нечіткої матриці «внески» – «стимули». Для оцінювання рівня «внесків» стейкхолдерів у розвиток дослідницького університету та величини «стимулів» для цих зацікавлених сторін використовується лінгвістична семирівнева шкала з відповідними нечіткими числами в трикутному вигляді та трикутними функціями належності. Запропоновані стратегічні рекомендації щодо управління взаємодією зі стейкхолдерами за кожним із напрямів (для освітньої та науково-дослідної діяльності) для кожної з областей побудованої нечіткої матриці. Розроблений підхід може бути дієвим та ефективним інструментом для розробки стратегії взаємодії та забезпечення ефективної співпраці дослідницького університету з зацікавленими сторонами.*

**Ключові слова:** дослідницький університет, стейкхолдери, модель ASC, лінгвістичні змінні, терм-множина, нечітке оцінювання, стратегія взаємодії.

*The article identifies the internal and external stakeholders of the research university in the areas of educational activity and research activity, and also develops a methodical approach to their analysis and evaluation. To solve the given problem, the modification of the ASC (Accountability Scorecard) model is applied using the tools of the fuzzy-multiple theory and the construction of fuzzy "contributions" – "inducements" matrices. A linguistic seven-level scale with corresponding fuzzy numbers in triangular form and triangular membership functions is used by experts to assess the level of stakeholders' "contributions" to the development of a research university and the "inducements" amount for these stakeholders. In the event of a significant difference in expert assessments, the procedure of the Fuzzy Delphi method can be applied. Aggregation of fuzzy expert assessments is carried out by calculating average values. In order to "clarify" (reduce the level of vagueness, blurring) the obtained fuzzy estimates, the -cross-section of fuzzy numbers is used. To facilitate calculations according to the proposed approach, a framework has been developed in the Excel software application, which contains the following components: a block for inputting expert information in a linguistic form, a block for transforming this information into fuzzy numbers in a triangular form, a block for checking the consistency of expert estimates, a block for aggregation of fuzzy estimates, and a construction block fuzzy matrices for each of the areas of research. This framework makes it possible to carry out simulation modeling depending on the experts' input assessments. Strategic recommendations for managing interaction with stakeholders in each of the directions (for educational and research activities) for each of the areas of the constructed fuzzy matrix and a mechanism for forming proposals for each stakeholder based on perspective planning are proposed. The methodological approach developed on the basis of the integration of constructed fuzzy matrices for educational and research activities can be an effective and efficient tool for ranking the stakeholders of a research university and developing an interaction strategy and ensuring effective cooperation with interested parties.*

**Key words:** research university, stakeholders, ASC model, linguistic variables, term-set, fuzzy evaluation, interaction strategy.

УДК 378.4:005.4

DOI: <https://doi.org/10.32782/bses.79-8>

**Балан В.Г.**

к.ф.-м.н., доцент,  
доцент кафедри менеджменту  
інноваційної та інвестиційної діяльності,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка

**Козленко А.С.**

аспірантка кафедри менеджменту  
інноваційної та інвестиційної діяльності,  
Київський національний університет  
імені Тараса Шевченка

**Balan Valeriy**

Taras Shevchenko National University  
of Kyiv

**Kozlenko Anastasiia**

Taras Shevchenko National University  
of Kyiv

**Постановка проблеми.** Швидке реагування на зміни середовища та адаптація закладів вищої освіти (ЗВО) в період воєнного стану в Україні є важливим питанням для збереження рівня якості вищої освіти в Україні. Дослідницькі університети в усьому світі є рушійною силою для розвитку економіки країни, вони виступають основними генераторами нових знань та забезпечують підготовку висококваліфікованих фахівців, які є не лише затребуваними на ринку праці, а й здатні створювати нові продукти, інноваційні проекти чи нові високотехнологічні компанії. У Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 рр. передбачено виконання завдань щодо «модернізації мережі, укрупнення закладів вищої освіти та підтримки дослідницьких університетів» [1]. Поглиблення економічної кризи в Україні вна-

слідок повномасштабного вторгнення росії призвело до значного дефіциту бюджету України та вплинуло на всі галузі економіки України. У державному бюджеті на 2023 рік на освіту закладено 142,8 млрд грн, що на 10,9 млрд грн менше порівняно з 2022 роком (153,7 млрд грн) [2]. В умовах скорочення державного фінансування та посилення конкуренції між вітчизняними та іноземними закладами вищої освіти в Україні забезпечити виконання стратегічних цілей, які визначені Міністерством освіти та науки України, є досить складно. Пошук альтернативних джерел фінансування, налагодження нових зв'язків із іноземними та вітчизняними партнерами та посилення взаємозв'язків із наявними стейкхолдерами – це єдиний спосіб залишатись конкурентоспроможним на ринку, а також, стримати процес «відтоку

мізків» за кордон. За даними ООН станом на 13 лютого 2023 року кількість біженців за період війни в Україні склала – 8,073,182 осіб, із них 4,848,209 осіб отримали тимчасовий захист [3]. Станом на 31 січня 2023 року найбільше біженців прийняла Польща – 1,563,386 осіб, Німеччина – 1,055,323 осіб, Чехія – 486,133 осіб, Італія – 169,306 та Іспанія – 161,012 [4]. Значна частина цих мігрантів не будуть повертатись в Україну найближчим часом. Варто зазначити, що за цей період відбулась наймасштабніша внутрішня міграція населення, що також ускладнила процеси функціонування вітчизняних закладів вищої освіти й, зокрема, дослідницьких університетів. Одним із основних напрямів дослідницьких університетів є проведення науково-дослідної діяльності, проте забезпечення достойних та безпечних умов для ведення такої діяльності в Україні в умовах війни є доволі складно. Українські дослідницькі університети змушені постійно боротись із наслідками війни, в той же час іноземні дослідницькі університети докладають усі зусилля для створення нових знань. У 2021 році загальна кількість закладів вищої освіти становила 831, з них у Донецькій області розташовано 45 закладів вищої освіти, у Луганській області – 19, у Запорізькій області – 35, а в Херсонській області – 20 [5], а це 14,3% закладів вищої освіти від загальної кількості ЗВО. Міністерство освіти та науки України, створило мапу зруйнованих та пошкоджених закладів освіти, станом на 20 лютого 2023 року вже 3139 закладів освіти постраждали від бомбардувань та обстрілів. 441 з них зруйновано повністю [6]. Проаналізувавши мапу, можна зробити висновки, що найбільше постраждали заклади дошкільної та шкільної освіти, проте значна кількість ЗВО, які розташовані на тимчасово окупованих територіях, були вимушені припинити свою діяльність або переміститись у безпечні регіони України. Наприклад, провідний дослідницький університет України – Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна був зруйнований окупантами. Для продовження функціонування дослідницьких університетів та забезпечення процесу освітньої та наукової діяльності в умовах воєнного стану в Україні є надважливим управління взаємодією із зацікавленими сторонами. За рахунок формування ефективної стратегії управління взаємодією зі стейкхолдерами дослідницькі університети мають можливість: посилити конкурентоспроможність, покращити освітню та наукову діяльність закладів вищої освіти, усунути наявні проблеми, які впливають на якість освіти, оптимізувати фінансування та отримати допомогу в просуванні на міжнародному рівні.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Теоретичним та методичним аспектам управління взаємодією зі стейкхолдерами присвячена

велика кількість досліджень, зокрема таких відомих зарубіжних та вітчизняних учених як Р. Е. Фріман [7], Дж. Маквеа [8], М. Б. Е. Кларксон [9], Ф. Стокер [10], Дж. М. Г. Я. Карлсен [11], Ф. Ніколс [12], Ю. Є. Андросюк, В. Г. Балан [13], А. І. Рибак [14]. Проблематикою взаємодії зі стейкхолдерами в закладах вищої освіти займались К. Шаплео, К. Сіммс [15], Ю. Кеттунен [16], Боавентура [17], І. В. Андрощук, І. П. Андрощук [18], А. Є. Артюхов, В. Ю. Барвінок, А. С. Воронцова [19], О. В. Жегус [20], Г. В. Піскурська [21], В. Корнецьук [22], Р. Лабанаускіс, Р. Гіневичюс [23], Ф. Л. Капіта [24], Ж. Чан [25], Савга Л., Криклій О., Кіріченко К. [26] та інші.

У дослідженнях вітчизняних науковців досить часто управління стейкхолдерами закладів вищої освіти ототожнюється із поняттям управління стейкхолдерами, які впливають на освітній процес ЗВО. Проте, надважливою частиною діяльності усіх дослідницьких університетів є науково-дослідна діяльність, питання взаємодії зі стейкхолдерами, які впливають на науково-дослідний процес, імідж та просування дослідницького університету на міжнародному та вітчизняному ринку не є розкритими, тому потребують подальшого розвитку.

**Постановка завдання.** Метою статті є розробка на основі вдосконалення моделі ASC (Accountability Scorecard) та теорії нечітких множин методичного інструментарію для ідентифікації, аналізу й оцінювання стейкхолдерів дослідницького університету за двома напрямками: освітня й науково-дослідна діяльності та формування стратегій взаємодії з ними.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Застосування стратегічного інструментарію дає змогу більш глибоко проаналізувати взаємодію зі стейкхолдерами та дослідницьким університетам, більш ефективно комунікувати із зацікавленими сторонами, виявляти наявні проблеми та інтереси стейкхолдерів. Стокер Ф. переконаний, що для покращення відносин зі стейкхолдерами ЗВО необхідно розробляти ефективні стратегії, які б забезпечували співпрацю та взаємодію із зацікавленими особами [10]. Найперше теорія управління стейкхолдерами була викладена у праці Фрімена Р. Е. (1984) «Стратегічне управління: роль зацікавлених осіб», у якій він визначив стейкхолдерів як «будь-яких індивідуумів, групи чи організації, які суттєво впливають на прийняття фірмою рішень або ті, які опиняються під впливом рішень фірми» [7]. У подальших дослідженнях Фрімана Р. Е. та Маквіа Дж. було зазначено, що головною проблемою підходу зацікавлених сторін є виживання фірми, яке, за словами Фрімена, розглядається як «досягнення цілей організації, щоб вижити в турбулентному середовищі, керівництво повинно керувати фірмою, а не просто оптимізувати поточний випуск продукції. Щоб успішно змінити курс, керівництво повинно мати підтримку

тих, хто може вплинути на фірму, і розуміти, як фірма вплине на інших (оскільки в довгостроковій перспективі вони можуть реагувати на це). Тому, розуміння відносин із зацікавленими сторонами є, принаймні, питанням досягнення цілей організації, що, своєю чергою, є питанням виживання» [8]. У період війни тісна співпраця зі стейкхолдерами українських дослідницьких університетів є одним з аспектів їх успішного функціонування. Кеттунен Ю. переконаний що, «ЗВО повинні постійно збирати зворотний зв'язок від стейкхолдерів, оскільки від очікувань зацікавлених сторін залежить якість освіти. Автономні вищі навчальні заклади зазвичай розробляють власні системи забезпечення якості або використовують сертифіковані системи» [16]. В Україні цю роль виконує Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти, проте постійний збір інформації від стейкхолдерів допомагає ЗВО при розробці стратегії розвитку ЗВО, побудові маркетингової кампанії, а будь-яке співробітництво зі стейкхолдерами надає нові конкурентні переваги на ринку.

Одним із найбільш цікавих і дієвих інструментів для роботи зі стейкхолдерами є модель ASC (Accountability Scorecard), розроблена Ф. Ніколсом [12]. Основною особливістю цієї моделі є те, що зацікавлені сторони оцінюються за величиною їх «внеску» (Contribution) у діяльність організації та величиною «стимулів» (Inducements), які отримують стейкхолдери (Sh) від співпраці з організацією. Отже, модель ASC передбачає ідентифікацію зацікавлених сторін, визначення їх внесків та стимулів для них, ранжування стейкхолдерів, вибір показників, інструментів та стратегій співпраці з кожним окремо взятим стейкхолдером [12].

На рис. 1 наведено основні етапи розробленого авторами на основі модифікації моделі ASC і нечітко-множинної теорії [27; 28] методичного підходу до ідентифікації, оцінювання стейкхолдерів дослідницького університету та формування стратегій взаємодії з ними.

Відповідно до рис. 1 на **етапі 1** здійснюється формування експертних груп для оцінювання стейкхолдерів у освітній та у дослідницькій сферах з урахуванням специфіки діяльності дослідницького університету в них. Позначимо  $K^{(ed)}$  та  $K^{(re)}$  – кількість експертів для оцінювання стейкхолдерів відповідно в освітній та у дослідницькій сферах.

На **етапі 2** формується перелік основних стейкхолдерів, які прямо або опосередковано взаємодіють з дослідницькими університетами, а також впливають на їх діяльність за двома напрямками: освітньою та науково-дослідною сферами. У табл. 1 виділені внутрішні та зовнішні стейкхолдери дослідницького університету.

На цьому етапі може бути передбачено групування стейкхолдерів у кластери, зокрема в

табл. 2 згруповано стейкхолдерів дослідницького університету в 5 кластерів. Перший кластер – персонал дослідницького університету та університети-партнери, другий кластер – здобувачі освіти, абітурієнти, їх батьки та близькі родичі, третій – роботодавці, випускники, приватні наукові заклади, лабораторії та дослідницькі інститути, венчурні фонди, четвертий кластер – представники державних органів та акредитаційні агенції, п'ятий – медіа, лідери думок, рейтингові агенції та видавництва. Для цих кластерів може бути сформульована загальна стратегія співпраці. У табл. 2 також наведені основні «внески» стейкхолдерів дослідницького університету в освітній й науково-дослідній діяльності та основні «стимули» для них, які може генерувати дослідницький університет.

Таблиця 1

**Перелік стейкхолдерів дослідницького університету**

<b>Внутрішні стейкхолдери</b>	
<b>Група стейкхолдерів</b>	<b>Позначення</b>
Здобувачі вищої освіти.	$Sh_1$
<b>Персонал ЗВО:</b>	
Науково-педагогічні та педагогічні працівники	$Sh_2$
Навчально-допоміжний персонал	$Sh_3$
Адміністративно-управлінський персонал	$Sh_4$
<b>Зовнішні стейкхолдери</b>	
Абітурієнти, їх батьки та близькі родичі	$Sh_5$
Роботодавці	$Sh_6$
Випускники	$Sh_7$
Представники державних органів	$Sh_8$
Венчурні фонди	$Sh_9$
Медіа, лідери думок, рейтингові агенції.	$Sh_{10}$
Університети-партнери	$Sh_{11}$
Видавництва	$Sh_{12}$
Приватні наукові заклади, лабораторії та дослідницькі інститути.	$Sh_{13}$
Акредитаційні агентства	$Sh_{14}$

Джерело: розроблено авторами

**Етап 3** призначений для лінгвістичного оцінювання експертами величин «внеску» (Contribution) кожного  $i$ -го стейкхолдера та «стимулу» (Inducement) для нього. Позначимо одержані лінгвістичні оцінки експертів для освітньої сфери:  $L_{ik}^{C(ed)}$ ,  $L_{ik}^{I(ed)}$ ; ( $k = 1, K^{(ed)}$ ); для дослідницької сфери:  $L_{ik}^{C(re)}$ ,  $L_{ik}^{I(re)}$ ; ( $k = 1, K^{(re)}$ ) (табл. 3).

На **етапі 4** лінгвістичні оцінки кожного  $k$ -го експерта (за обома напрямками аналізу) внеску  $L_{ik}^C$  та стимулу  $L_{ik}^I$   $i$ -го стейкхолдера необхідно за шкалою, наведеною в табл. 4 (рис. 2), трансформувати

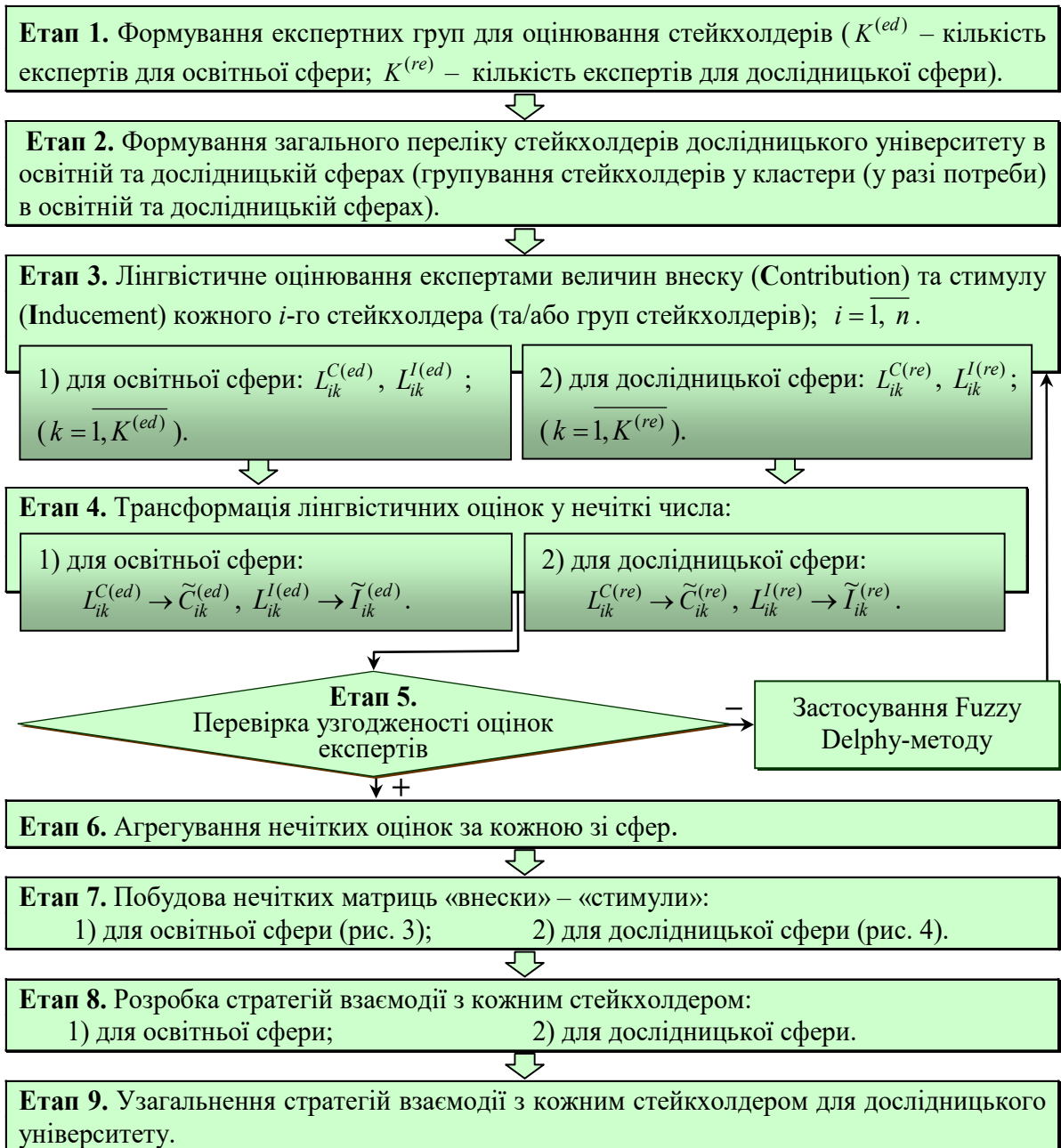


Рис. 1. Етапи методичного підходу до ідентифікації, оцінювання стейкхолдерів дослідницького університету та формування стратегії взаємодії з ними

Джерело: розроблено авторами

вати в нечіткі числа:  $L_{ik}^{C(ed)} \rightarrow \tilde{C}_{ik}^{(ed)}, L_{ik}^{C(re)} \rightarrow \tilde{C}_{ik}^{(re)}$  (табл. 5);  $L_{ik}^{I(ed)} \rightarrow \tilde{I}_{ik}^{(ed)}, L_{ik}^{I(re)} \rightarrow \tilde{I}_{ik}^{(re)}$  (табл. 6).

Далі (етап 5) необхідно перевірити узгодженість оцінок експертів (наприклад, на основі аналізу їх відхилення від середніх значень) й у разі суттєвого їх розходження може бути застосована процедура Fuzzy Delphy-методу [29], яка дає змогу отримати більшу конкордацію експертних оцінок.

На етапі 6 здійснюють агрегування нечітких оцінок за кожним напрямом дослідження:

– для «освітньої діяльності» – за співвідношеннями (1) та (2):

$$\tilde{C}_i^{(ed)} = \frac{1}{K^{(ed)}} (\tilde{C}_{i1}^{(ed)} \oplus \tilde{C}_{i2}^{(ed)} \oplus \dots \oplus \tilde{C}_{iK^{(ed)}}^{(ed)}) = \frac{1}{K^{(ed)}} \bigoplus_{k=1}^{K^{(ed)}} \tilde{C}_{ik}^{(ed)}, \quad (1)$$

$$\tilde{I}_i^{(ed)} = \frac{1}{K^{(ed)}} (\tilde{I}_{i1}^{(ed)} \oplus \tilde{I}_{i2}^{(ed)} \oplus \dots \oplus \tilde{I}_{iK^{(ed)}}^{(ed)}) = \frac{1}{K^{(ed)}} \bigoplus_{k=1}^{K^{(ed)}} \tilde{I}_{ik}^{(ed)}, \quad (2)$$

– для «науково-дослідної діяльності» – за співвідношеннями (3) та (4):

$$\tilde{C}_i^{(re)} = \frac{1}{K^{(re)}} (\tilde{C}_{i1}^{(re)} \oplus \tilde{C}_{i2}^{(re)} \oplus \dots \oplus \tilde{C}_{iK^{(re)}}^{(re)}) = \frac{1}{K^{(re)}} \bigoplus_{k=1}^{K^{(re)}} \tilde{C}_{ik}^{(re)}, \quad (3)$$



Таблиця 2

Кластеризація стейкхолдерів дослідницького університету та їх «внески» і «стимули»

Позначення	Стейкхолдери	Внески		Стимули
		Науково-дослідна діяльність	Освітня діяльність	
Кластер 1	Науково-педагогічні та педагогічні працівники.	Статті, наукові-розробки, консалтингові послуги.	Нові знання, методики викладання.	Преміювання, внутрішнє, рейтингування, фінансування наукових проєктів, надання грантів.
	Університети-партнери.	Спільні статті, наукові розробки, нові площадки для обміну результатами наукових досліджень (конференції, форуми, круглі столи тощо).	Обмін знаннями, впровадження нових методик викладання.	Підвищення працездатності та кваліфікації викладачів та студентів, додаткове фінансування, оновлення обладнання.
	Навчально-допоміжний та технічний персонал.	Технічне забезпечення, створення умов для проведення наукових досліджень.	Методичне забезпечення, створення умов для навчання.	Достойна заробітна плата, можливості для розвитку та зростання.
	Адміністративно-управлінський персонал.	Управлінське забезпечення		
Кластер 2	Здобувачі вищої освіти.	Статті, спільні проєкти з викладачами.	Нові знання, фінансові внески за навчання.	Рейтингування, стипендіальні програми, гранти, програми мобільності, допомога у працевлаштуванні.
	Абітурієнти, їх батьки та близькі родичі.	–	Підвищення рейтингу дослідницького університету за результатами вступної кампанії.	Престиж дослідницького університету, доступ до отримання нових знань.
Кластер 3	Роботодавці. Випускники.	Отримання баз стажування, оновлення науково-технічної бази, налагодження каналів трансферу технологій, додаткове фінансування, апробація наукових результатів.	Розвиток професійних компетенцій викладачів, залучення представників бізнесу до практичних занять, впровадження нових методів викладання.	Стажери, консалтингові послуги, отримання нових ідей, участь у спільних проєктах та заходах, поліпшення іміджу, доходи від ДіР.
	Приватні наукові заклади, лабораторії та дослідницькі інститути.	Нова науково-технічна база, апробація наукових результатів, бази для стажування працівників та здобувачів освіти.	–	Доходи від ДіР, отримання результатів ДіР, можливість використання науково-технічної бази дослідницького університету.
	Венчурні фонди.	Венчурні інвестиції.	–	Отримання високих прибутків від реалізації інноваційних проєктів.
Кластер 4	Представники державних органів.	Правове регулювання, програми підтримки, створення грантових програм, апробація наукових результатів.	Покращення якості освіти, методичне забезпечення,	Підвищення позицій дослідницьких університетів у міжнародних рейтингах, покращення якості освіти в країні.
	Акредитаційні агенції.	–	Підвищення рівня якості освіти. Зовнішній аудит освітніх програм.	Відкритість та достовірність інформації.
Кластер 5	Медіа, лідери думок, рейтингові агенції.	Канали поширення результатів ДіР.	Збільшення кількості абітурієнтів за рахунок підвищення рівня престижу закладу вищої освіти.	Фінансові внески.
	Видавництва.	Канали поширення нових знань.		Фінансові внески, отримання унікальної інформації (результати ДіР)

Таблиця 3

Експертні лінгвістичні оцінки «внесків» (Contributions) та «стимулів» (Inducements) стейкхолдерів дослідницького університету

	Освітня діяльність						Науково-дослідна діяльність					
	1-й експерт		2-й експерт		3-й експерт		1-й експерт		2-й експерт		3-й експерт	
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
Sh <sub>1</sub>	VH	VH	H	H	VH	VH	ML	ML	M	M	M	ML
Sh <sub>2</sub>	VH	VH	VH	H	H	H	VH	H	H	MH	VH	H
Sh <sub>3</sub>	MH	M	H	MH	H	M	L	VL	ML	L	M	VL
Sh <sub>4</sub>	VH	VH	H	VH	VH	H	M	M	MH	MH	MH	MH
Sh <sub>5</sub>	ML	L	M	ML	M	L	VL	VL	L	L	ML	L
Sh <sub>6</sub>	M	ML	M	M	MH	ML	VH	ML	H	M	VH	M
Sh <sub>7</sub>	M	L	MH	ML	M	ML	M	L	M	ML	MH	ML
Sh <sub>8</sub>	VH	VL	H	L	VH	L	VH	L	H	ML	VH	L
Sh <sub>9</sub>	VL	VL	L	L	L	VL	VH	ML	VH	M	VH	M
Sh <sub>10</sub>	H	MH	VH	H	H	MH	VL	VL	L	L	L	L
Sh <sub>11</sub>	M	M	MH	MH	MH	MH	M	M	ML	MH	M	MH
Sh <sub>12</sub>	VL	VL	L	L	VL	L	ML	VL	L	L	L	L
Sh <sub>13</sub>	VL	VL	L	L	VL	L	VH	M	H	MH	VH	MH
Sh <sub>14</sub>	VH	VL	H	L	VH	VL	VL	VL	L	L	L	L

Таблиця 4

Шкала лінгвістичних термів оцінювання стейкхолдерів дослідницького університету та відповідних нечітких триангулярних чисел

Лінгвістичні терми	Позначення		Нечітке «трикутне» число
Дуже низький рівень	Very Low	VL	(0; 0; 1)
Низький рівень	Low	L	(0; 1; 2)
Низький середній рівень	Medium Low	ML	(1; 2; 3)
Середній рівень	Medium	M	(2; 3; 4)
Високий середній рівень	Medium High	MH	(3; 4; 5)
Високий рівень	High	H	(4; 5; 6)
Дуже високий рівень	Very High	VH	(5; 6; 6)

Джерело: [28]

Таблиця 5

Нечіткі оцінки експертів «внесків» та «стимулів» стейкхолдерів дослідницького університету за напрямом «Освітня діяльність»

	1-й експерт		2-й експерт		3-й експерт	
	C	I	C	I	C	I
Sh <sub>1</sub>	(5; 6; 6)	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)	(4; 5; 6)	(5; 6; 6)	(5; 6; 6)
Sh <sub>2</sub>	(5; 6; 6)	(5; 6; 6)	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)	(4; 5; 6)	(4; 5; 6)
Sh <sub>3</sub>	(3; 4; 5)	(2; 3; 4)	(4; 5; 6)	(3; 4; 5)	(4; 5; 6)	(2; 3; 4)
Sh <sub>4</sub>	(5; 6; 6)	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)	(5; 6; 6)	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)
Sh <sub>5</sub>	(1; 2; 3)	(0; 1; 2)	(2; 3; 4)	(1; 2; 3)	(2; 3; 4)	(0; 1; 2)
Sh <sub>6</sub>	(2; 3; 4)	(1; 2; 3)	(2; 3; 4)	(2; 3; 4)	(3; 4; 5)	(1; 2; 3)
Sh <sub>7</sub>	(2; 3; 4)	(0; 1; 2)	(3; 4; 5)	(1; 2; 3)	(2; 3; 4)	(1; 2; 3)
Sh <sub>8</sub>	(5; 6; 6)	(0; 0; 1)	(4; 5; 6)	(0; 1; 2)	(5; 6; 6)	(0; 1; 2)
Sh <sub>9</sub>	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 0; 1)
Sh <sub>10</sub>	(4; 5; 6)	(3; 4; 5)	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)	(4; 5; 6)	(3; 4; 5)
Sh <sub>11</sub>	(2; 3; 4)	(2; 3; 4)	(3; 4; 5)	(3; 4; 5)	(3; 4; 5)	(3; 4; 5)
Sh <sub>12</sub>	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)
Sh <sub>13</sub>	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)
Sh <sub>14</sub>	(5; 6; 6)	(0; 0; 1)	(4; 5; 6)	(0; 1; 2)	(5; 6; 6)	(0; 0; 1)

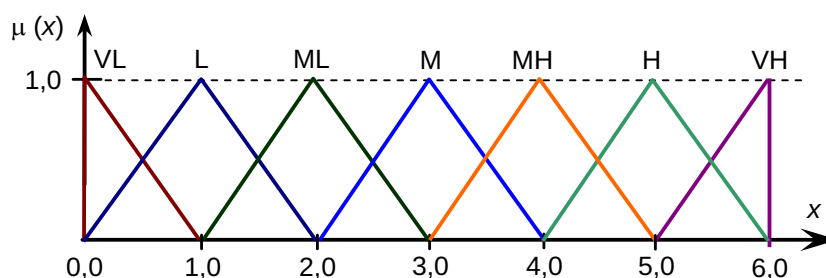


Рис. 2. Трикутні функції належності термів

Джерело: [28]

Таблиця 6

Нечіткі оцінки експертів «внесків» та «стимулів» стейкхолдерів дослідницького університету за напрямом «Науково-дослідна діяльність»

	1-й експерт		2-й експерт		3-й експерт	
	C	I	C	I	C	I
$Sh_1$	(1; 2; 3)	(1; 2; 3)	(2; 3; 4)	(2; 3; 4)	(2; 3; 4)	(1; 2; 3)
$Sh_2$	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)	(4; 5; 6)	(3; 4; 5)	(5; 6; 6)	(4; 5; 6)
$Sh_3$	(0; 1; 2)	(0; 0; 1)	(1; 2; 3)	(0; 1; 2)	(2; 3; 4)	(0; 0; 1)
$Sh_4$	(2; 3; 4)	(2; 3; 4)	(3; 4; 5)	(3; 4; 5)	(3; 4; 5)	(3; 4; 5)
$Sh_5$	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(1; 2; 3)	(0; 1; 2)
$Sh_6$	(5; 6; 6)	(1; 2; 3)	(4; 5; 6)	(2; 3; 4)	(5; 6; 6)	(2; 3; 4)
$Sh_7$	(2; 3; 4)	(0; 1; 2)	(2; 3; 4)	(1; 2; 3)	(3; 4; 5)	(1; 2; 3)
$Sh_8$	(5; 6; 6)	(0; 1; 2)	(4; 5; 6)	(1; 2; 3)	(5; 6; 6)	(0; 1; 2)
$Sh_9$	(5; 6; 6)	(1; 2; 3)	(5; 6; 6)	(2; 3; 4)	(5; 6; 6)	(2; 3; 4)
$Sh_{10}$	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)
$Sh_{12}$	(2; 3; 4)	(2; 3; 4)	(1; 2; 3)	(3; 4; 5)	(2; 3; 4)	(3; 4; 5)
$Sh_{12}$	(1; 2; 3)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)
$Sh_{13}$	(5; 6; 6)	(2; 3; 4)	(4; 5; 6)	(3; 4; 5)	(5; 6; 6)	(3; 4; 5)
$Sh_{14}$	(0; 0; 1)	(0; 0; 1)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)	(0; 1; 2)

$$\tilde{I}_i^{(re)} = \frac{1}{K^{(re)}} (\tilde{I}_{i1}^{(re)} \oplus \tilde{I}_{i2}^{(re)} \oplus \dots \oplus \tilde{I}_{ik}^{(re)}) = \frac{1}{K^{(re)}} \bigoplus_{k=1}^{K^{(re)}} \tilde{I}_{ik}^{(re)}. \quad (4)$$

У результаті застосування формул (1), (2) та (3), (4) одержимо агреговані нечіткі оцінки експертів «внесків» та «стимулів» стейкхолдерів дослідницького університету (табл. 7).

Для «уточнення» (зменшення рівня нечіткості, розмитості) одержаних нечітких оцінок використовується  $\alpha$ -переріз ( $\alpha = 0,5$ ). Зазначимо, що якщо задане нечітке число в триангулярному вигляді  $\tilde{u} = (a, b, c)$ , то його  $\alpha$ -переріз визначається за формулою [30]:

$$\tilde{u}_\alpha = (a(1-\alpha) + \alpha b, b, c(1-\alpha) + \alpha b). \quad (5)$$

У табл. 8 наведені обчислені нечіткі оцінки експертів «внесків» та «стимулів» стейкхолдерів дослідницького університету при  $\alpha = 0,5$ .

На основі розрахованих агрегованих нечітких значень «внесків» та «стимулів» на етапі 7 здійснюється побудова нечітких матриць «внески» –

«стимули»: для «освітньої діяльності» – рис. 3; для «науково-дослідної діяльності» – рис. 4.

**Етап 8** передбачає розробку стратегій взаємодії зі стейкхолдерами дослідницького університету. На рис. 3 та 4 представлені матриці, які розбиті на 9 областей, для кожної сформуємо стратегії взаємодії зі стейкхолдерами.

**Для «освітньої діяльності»:**

В область  $E_1$  потрапляють стейкхолдери, які сильно впливають на освітню діяльність дослідницького університету, від безпосередньої діяльності цих стейкхолдерів залежить якість освіти в дослідницьких університетах та найменше підлягають контролю дослідницькими університетами. Найчастіше ці зацікавлені сторони виконують контролюючу та регулюючу функцію в освітній діяльності дослідницького університету. Рекомендовано: налагодження каналів комунікацій зі стейкхолдерами для лобювання інтересів дослідницького університету, налагодження процесів

Агреговані нечіткі оцінки експертів «внесків» та «стимулів» стейкхолдерів дослідницького університету

	Освітня діяльність		Науково-дослідна діяльність	
	С	І	С	І
$Sh_1$	(4,67; 5,67; 6,00)	(4,67; 5,67; 6,00)	(1,67; 2,67; 3,67)	(1,33; 2,33; 3,33)
$Sh_2$	(4,67; 5,67; 6,00)	(4,33; 5,33; 6,00)	(4,67; 5,67; 6,00)	(3,67; 4,67; 5,67)
$Sh_3$	(3,67; 4,67; 5,67)	(3,00; 3,33; 4,33)	(1,00; 2,00; 3,00)	(0,00; 0,33; 1,33)
$Sh_4$	(4,67; 5,67; 6,00)	(4,67; 5,67; 6,00)	(2,67; 3,67; 4,67)	(2,67; 3,67; 4,67)
$Sh_5$	(2,33; 2,67; 3,67)	(0,33; 1,33; 2,33)	(0,33; 1,00; 2,00)	(0,00; 0,67; 1,67)
$Sh_6$	(3,00; 3,33; 4,33)	(1,67; 2,33; 3,33)	(4,67; 5,67; 6,00)	(1,67; 2,67; 3,67)
$Sh_7$	(3,00; 3,33; 4,33)	(0,67; 1,67; 2,67)	(2,33; 3,33; 4,33)	(0,67; 1,67; 2,67)
$Sh_8$	(4,67; 5,67; 6,00)	(0,00; 0,67; 1,67)	(4,67; 5,67; 6,00)	(0,33; 1,33; 2,33)
$Sh_9$	(0,00; 0,67; 1,67)	(0,00; 0,33; 1,33)	(5,00; 6,00; 6,00)	(1,67; 2,67; 3,67)
$Sh_{10}$	(4,33; 5,33; 6,00)	(3,33; 4,33; 5,33)	(0,00; 0,67; 1,67)	(0,00; 0,67; 1,67)
$Sh_{11}$	(3,00; 3,67; 4,67)	(3,00; 3,67; 4,67)	(1,67; 2,67; 3,67)	(2,67; 3,67; 4,67)
$Sh_{12}$	(0,00; 0,33; 1,33)	(0,00; 0,67; 1,67)	(0,33; 1,33; 2,33)	(0,00; 0,67; 1,67)
$Sh_{13}$	(0,00; 0,33; 1,33)	(0,00; 0,67; 1,67)	(4,67; 5,67; 6,00)	(2,67; 3,67; 4,67)
$Sh_{14}$	(4,67; 5,67; 6,00)	(0,00; 0,33; 1,33)	(0,00; 0,67; 1,67)	(0,00; 0,67; 1,67)

Таблиця 8

Агреговані нечіткі оцінки експертів «внесків» та «стимулів» стейкхолдерів дослідницького університету при  $\alpha = 0,5$

	Освітня діяльність		Науково-дослідна діяльність	
	С	S	С	S
$Sh_1$	(5,17; 5,67; 5,83)	(5,17; 5,67; 5,83)	(2,17; 2,67; 3,17)	(1,83; 2,33; 2,83)
$Sh_2$	(5,17; 5,67; 5,83)	(4,83; 5,33; 5,67)	(5,17; 5,67; 5,83)	(4,17; 4,67; 5,17)
$Sh_3$	(4,17; 4,67; 5,17)	(3,17; 3,33; 3,83)	(1,50; 2,00; 2,50)	(0,17; 0,33; 0,83)
$Sh_4$	(5,17; 5,67; 5,83)	(5,17; 5,67; 5,83)	(3,17; 3,67; 4,17)	(3,17; 3,67; 4,17)
$Sh_5$	(2,50; 2,67; 3,17)	(0,83; 1,33; 1,83)	(0,67; 1,00; 1,50)	(0,33; 0,67; 1,17)
$Sh_6$	(3,17; 3,33; 3,83)	(2,00; 2,33; 2,83)	(5,17; 5,67; 5,83)	(2,17; 2,67; 3,17)
$Sh_7$	(3,17; 3,33; 3,83)	(1,17; 1,67; 2,17)	(2,83; 3,33; 3,83)	(1,17; 1,67; 2,17)
$Sh_8$	(5,17; 5,67; 5,83)	(0,33; 0,67; 1,17)	(5,17; 5,67; 5,83)	(0,83; 1,33; 1,83)
$Sh_9$	(0,33; 0,67; 1,17)	(0,17; 0,33; 0,83)	(5,50; 6,00; 6,00)	(2,17; 2,67; 3,17)
$Sh_{10}$	(4,83; 5,33; 5,67)	(3,83; 4,33; 4,83)	(0,33; 0,67; 1,17)	(0,33; 0,67; 1,17)
$Sh_{11}$	(3,33; 3,67; 4,17)	(3,33; 3,67; 4,17)	(2,17; 2,67; 3,17)	(3,17; 3,67; 4,17)
$Sh_{12}$	(0,17; 0,33; 0,83)	(0,33; 0,67; 1,17)	(0,83; 1,33; 1,83)	(0,33; 0,67; 1,17)
$Sh_{13}$	(0,17; 0,33; 0,83)	(0,33; 0,67; 1,17)	(5,17; 5,67; 5,83)	(3,17; 3,67; 4,17)
$Sh_{14}$	(5,17; 5,67; 5,83)	(0,17; 0,33; 0,83)	(0,33; 0,67; 1,17)	(0,33; 0,67; 1,17)

передачі достовірної інформації щодо результатів освітньої діяльності дослідницького університету та проведення анкетувань щодо якості освіти. Зі сторони стейкхолдерів очікується надання актуальної інформації щодо нововведень у освітній діяльності дослідницьких університетів.

$E_2$  – ця область характеризується потужним «внеском» стейкхолдерів у освітню діяльність дослідницького університету при середньому рівні «стимулів» на стейкхолдерів. Впливати на

цих представників досить важко, проте можливо. Рекомендовано правильно налагодити комунікацію з ними та виявити основні важелі впливу (фінансові, репутаційні тощо) для задоволення їх основних потреб.

$E_3$  – у цій області знаходяться найбільш важливі стейкхолдери, які напряму впливають на освітню діяльність дослідницьких університетів, причому рівень «стимулів» на цих стейкхолдерів є високим. Необхідно продовжувати ретельно співпрацювати,



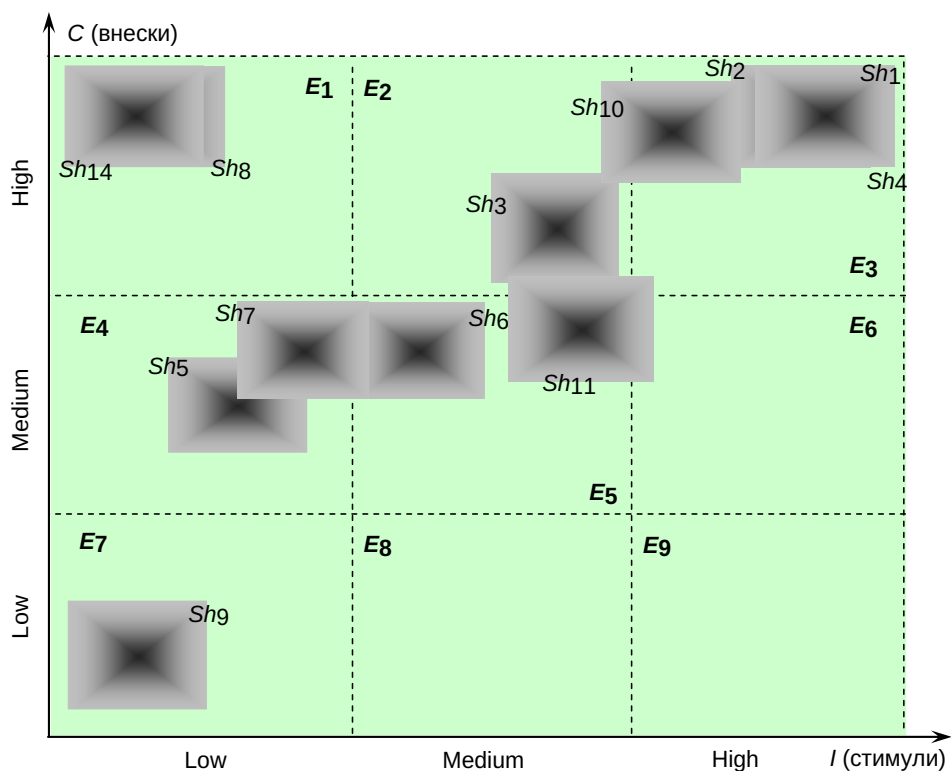


Рис. 3. Нечітка матриця «внески» – «стимули» для «освітньої діяльності»

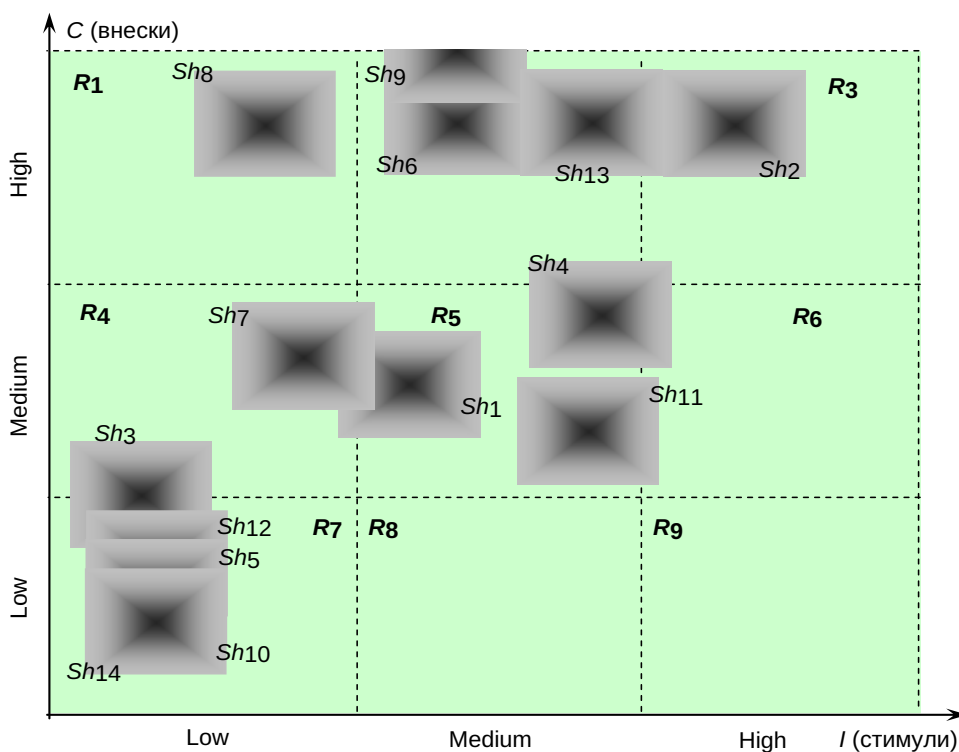


Рис. 4. Нечітка матриця «внески» – «стимули» для «науково-дослідної діяльності»

комунікувати з цими стейкхолдерами та врахувати усі їх потреби. А також залучати до прийняття управлінських рішень щодо розвитку освітньої діяльності дослідницького університету.

$E_4$  – ця область характеризується середнім рівнем «внесків» при низькому рівні «стимулів» на стейкхолдерів. Необхідно виявити основні причини недостатнього рівня «внесків» у освітню діяльність

дослідницьких університетів, дослідити нагальні потреби цих стейкхолдерів та вирівняти диспропорцію, щоб стейкхолдер не втратив інтерес до співпраці з дослідницькими університетами.

$E_5$  – у цій області розташовані стейкхолдери з середнім рівнем «внесків» та «стимулів» у освітню діяльність дослідницького університету. Рекомендовано: налагодження партнерських відносин (укладання договорів щодо співпраці, спільні програми та заходи), залучення до освітнього процесу (допомога в розробці актуальних освітніх програм, впровадження нових методик викладання, участь у семінарських та лекційних заняттях) на умовах взаємної вигоди.

$E_6$  – область характеризується високим впливом на цих стейкхолдерів, проте рівень «внесків» у освітню діяльність дослідницького університету – середній. Існує потреба в перегляді можливостей для залучення в освітню діяльність цих стейкхолдерів. Рекомендовано відповідати на їх інформаційні очікування та залучати їх до освітньої діяльності дослідницького університету в разі потреби.

$E_7$  – ця область характеризується низьким рівнем «внесків» стейкхолдерів при низькому рівні «стимулів». Комунікація з цими стейкхолдерами базується на передачі важливої інформації, мінімальне залучення до освітньої діяльності дослідницьких університетів. Постійний пошук потенційних взаємних інтересів.

$E_8$  – в цю область потрапляють стейкхолдери з низьким рівнем «внеску» в освітню діяльність дослідницьких університетів при середньому рівні «стимулів». Необхідно переглянути стратегію взаємодії з цими стейкхолдерами, виявити нові можливості для посилення віддачі від стейкхолдера.

$E_9$  – низький рівень «внесків» при високому рівні «стимулів». У цій області розташовані стейкхолдери, які найменше вкладаються в освітню діяльність дослідницького університету при високих можливостях щодо стимулювання цих стейкхолдерів. Рекомендовано вести активний діалог з цими стейкхолдерами, постійно здійснювати моніторинг діяльності цих стейкхолдерів для збільшення рівня внесків.

#### Для «науково-дослідної діяльності»:

$R_1$  – ця область характеризується високим рівнем «внесків» при низькому рівні «стимулів» стейкхолдерів. Стейкхолдери напряму впливають на науково-дослідну діяльність дослідницьких університетів, проте віддача від цієї діяльності напряму не впливає на цих стейкхолдерів. Відсутність «стимулів» може призвести до зниження рівня інтересу до науково-дослідної діяльності дослідницького університету, тому рекомендовано намагатись задовольнити інтереси цих стейкхолдерів та шукати нові способи для їх стимулювання для взаємної вигоди.

$R_2$  – високий рівень «внесків» у науково-дослідну діяльність дослідницьких університетів

при середньому рівні «стимулів» на стейкхолдерів. Необхідно постійно підтверджувати необхідність взаємовигідних відносин із цими стейкхолдерами та налагодити безперервну комунікацію з ними, намагатись постійно шукати та задовольняти актуальні потреби цих стейкхолдерів.

$R_3$  – у цій області розташовані стейкхолдери, які є надважливими для продовження науково-дослідної діяльності в дослідницькому університеті, причому можливості для їх «стимулювання» – на високому рівні. Існує налагоджена система комунікації з ними та є потреба у постійному пошуку нових стимулів для цих стейкхолдерів. Основними рекомендаціями є продовження стратегічного партнерства з ними, залучення до процесу прийняття управлінських рішень щодо розвитку науково-дослідної діяльності дослідницького університету та всебічна фінансова та консалтингова підтримка.

$R_4$  – ця область характеризується середнім рівнем «внесків» стейкхолдерів при низькому рівні «стимулів». Необхідно виявити основні причини недостатньої участі цих стейкхолдерів у науково-дослідній діяльності дослідницьких університетів, дослідити нагальні потреби цих стейкхолдерів та вирівняти диспропорції, на основі на принципів взаємної вигоди.

$R_5$  – стейкхолдери, які розташовані у цій області, мають середній рівень «стимулів» та «внески» в науково-дослідну діяльність дослідницьких університетів також на середньому рівні. Основною задачею дослідницьких університетів є задоволення потреб цих стейкхолдерів та пошук стимулів для збільшення «внесків» у науково-дослідну діяльність дослідницького університету. Стратегічні рекомендації: посилення партнерських відносин, проведення спільних зустрічей та опитувань.

$R_6$  – у цій області розташовані стейкхолдери, які мають досить високий рівень «стимулів», проте рівень «внесків» у науково-дослідну діяльність дослідницького університету є на середньому рівні. Стратегічні рекомендації: необхідно активізувати діяльність цих стейкхолдерів, для цього потрібно проаналізувати причини недостатнього рівня віддачі, які впливають безпосередньо на науково-дослідну діяльність дослідницького університету.

$R_7$  – ця область характеризується низьким рівнем «внесків» та низьким рівнем «стимулів» у науково-дослідну діяльність дослідницьких університетів. Необхідно проаналізувати чи дійсно значна кількість «внесків» цих стейкхолдерів у науково-дослідну діяльність неможлива чи можливо були неправильно обрані «стимули» для цих стейкхолдерів. Основною рекомендацією є мінімальна взаємодія з цими стейкхолдерами та пошук спільних інтересів.

$R_8$  – стейкхолдери, які потрапляють у цю область, мають незначний вплив на науково-

дослідну діяльність, проте є можливості для стимулювання цих стейкхолдерів. Стратегічні рекомендації: налагодження діалогу та пошук можливостей для отримання вигоди від цих стейкхолдерів з урахуванням усіх ризиків та можливостей.

$R_9$  – ця область характеризується найбільш явною диспропорцією рівня «внесків» та «стимулів». «Внески» є на найнижчому рівні, при тому, що «стимули» є високими. Основною рекомендацією є перегляд взаємовідносин із цими стейкхолдерами, у разі можливих перспектив для співпраці необхідно продовжувати стимулювати цих стейкхолдерів та шукати можливості для отримання нових «внесків» в науково-дослідну діяльність дослідницьких університетів від цих стейкхолдерів. Якщо в ході аналізу не було виявлено можливостей для співпраці з цими стейкхолдерами, то необхідно зменшити рівень стимулювання цих стейкхолдерів та перенаправити сили на взаємодію з іншими стейкхолдерами.

На **9-му етапі** здійснюють інтеграцію побудованих нечітких матриць для освітньої та науково-дослідної діяльності з метою ранжування стейкхолдерів дослідницького університету й розробки стратегії взаємодії та забезпечення ефективної співпраці із зацікавленими сторонами.

З метою фасилітації розрахунків за пропонованим підходом у програмному додатку Excel розроблено фреймворк, який містить такі складові:

- блок уведення експертної інформації в лінгвістичному вигляді;
- блок трансформації цієї інформації в нечіткі числа в триангулярному вигляді;
- блок перевірки узгодженості оцінок експертів;
- блок агрегації нечітких оцінок;
- блок побудови нечітких матриць для кожного з напрямів дослідження: для «освітньої» та «науково-дослідної» діяльності.

**Висновки з проведеного дослідження.** У статті на основі модифікації моделі ASC (Accountability Scorecard) за допомогою засобів нечітко-множинної теорії та побудови нечіткої матриці «внески» – «стимули» розроблений методичний підхід для ідентифікації, оцінювання стейкхолдерів дослідницького університету за напрямками «освітня діяльність» й «науково-дослідна діяльність» та формування відповідних стратегій взаємодії із зацікавленими сторонами. Для оцінювання експертами рівня «внесків» стейкхолдерів у розвиток дослідницького університету та величини «стимулів» для цих зацікавлених сторін використовується лінгвістична семирівнева шкала з відповідними нечіткими числами в триангулярному вигляді та трикутними функціями належності. Розроблений у програмному додатку Excel фреймворк дає змогу проводити імітаційне моделювання залежно від вхідних оцінок експертів. Авторами запропоновані стратегічні рекомендації

щодо управління взаємодією зі стейкхолдерами за кожним із напрямів (для освітньої та науково-дослідної діяльності) для кожної з областей побудованої нечіткої матриці.

Подальші розвідки за темою даного дослідження можуть спрямовані на:

- декомпозицію «внесків» і «стимулів» на складові за напрямками взаємодії та їх оцінювання з урахуванням важливості цих складових;
- побудову аналогічних матриць взаємодії із потенційними стейкхолдерами дослідницьких університетів, а також формування стратегічних рекомендацій щодо управління взаємодією з ними для підготовки та налагодження ефективних зв'язків у перспективі.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки. Міністерство освіти і науки України. *Офіційний веб-сайт*. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/04/15/VO.plan.2022-2032/Stratehiya.rozv.VO-23.02.22.pdf> (дата звернення: 15.02.2023).
2. Держбюджет на 2023 рік: видатки на освіту та науку. Міністерство освіти і науки України. *Офіційний веб-сайт*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/derzhbyudzhet-na-2023-rik-vidatki-na-osvitu-ta-nauku> (дата звернення: 03.12.2022).
3. Refugee Situations. / UNHCR Government. Operational Data Portal. URL: [https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine#\\_ga=2.228732760.514168680.1646989952-176134281.1646551413](https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine#_ga=2.228732760.514168680.1646989952-176134281.1646551413) (дата звернення: 19.02.2023).
4. Estimated number of refugees from Ukraine recorded in Europe and Asia since February 2022. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1312584/ukrainian-refugees-by-country/> (дата звернення: 11.02.2023).
5. Річний звіт Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти. *Офіційний веб-сайт*. URL: <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2022/02/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%82-2021.pdf> (дата звернення: 20.02.2023).
6. Мапа руйнувань. Міністерство освіти і науки України. *Офіційний веб-сайт*. URL: <https://saveschools.in.ua> (дата звернення: 20.02.2023).
7. Freeman R. E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman Publishing, 1984. 292 p.
8. Freeman R., Mcvea, John. A Stakeholder Approach to Strategic Management. Oxford: Blackwell Publishing, 2001. DOI: <http://doi.org/10.2139/ssrn.263511>.
9. Clarkson M. B. E. The Corporation and its Stakeholders: Classic and Contemporary Readings. University of Toronto Press, 1998. 296 p.
10. Stocker, F. et al. Stakeholder engagement in sustainability reporting: a classification model. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, 2020. Vol. 1. P. 1–10. DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.1947>.
11. Karlsen Jan. Project Stakeholder Management. *Engineering Management Journal*, 2002. Vol. 14(4).

P. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.1080/10429247.2002.11415180>.

12. Nickols F. The Accountability (Stakeholder) Scorecard, 2012. URL: <https://www.nickols.us/scorecard.htm#:~:text=The%20%22Stakeholder%20Scorecard%22%20is%20a,and%20requirements%20of%20its%20stakeholders.> (дата звернення: 03.12.2022).

13. Андросюк Ю. Є., Балан В. Г. Нечітка модель управління взаємодією зі стейкхолдерами в проєкті впровадження сіркополімерів у ключові галузі економіки. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. № 3. С. 30–40. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2022.3.30>.

14. Рибак А. І. Управління зацікавленими сторонами в проєктовому менеджменті : монографія. Одеса : ОДАБА, 2017. 145 с.

15. Chapleo C., Simms C. A. Framework for Stakeholder Analysis in Higher Education (A Case Study of the University of Portsmouth). *Perspectives*. 2010. Vol. 14. № 1. P. 12–20. DOI: [10.1080/13603100903458034](https://doi.org/10.1080/13603100903458034).

16. Kettunen J. Stakeholder relationships in higher education, *Tertiary Education and Management*. 2015. Vol. 21. No. 1. P. 56–65. DOI: <https://doi.org/10.1080/13583883.2014.997277>.

17. Stocker F., Boaventura J., Gama M. A stakeholder theory approach to creating value in higher education institutions. *Emerald Publishing Limited*. 2020. Vol. 33. No. 4. P. 297–313. DOI: <https://doi.org/10.1108/BL-03-2020-0021>.

18. Андросюк І. В., Андросюк І. П. Співпраця закладів вищої освіти із стейкхолдерами як умова підвищення ефективності підготовки майбутніх педагогів. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2020. Випуск 29 (2) С. 215–226. DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2020-296>

19. Воронцова А.С., Артюхов А.Є., Барвінок В.Ю. Ідентифікація основних стейкхолдерів у системі освіти впродовж життя для запобігання трудовій еміграції. *Науковий вісник Чернівецького університету*. 2021. № 830. С. 97–102. URL: <https://econom.chnu.edu.ua/journal/index.php/ecovis/article/view/154/116> (дата звернення: 03.12.2022).

20. Жегус О. В. Ключові стейкхолдери закладу вищої освіти на галузевому ринку. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2018. № 4 (15). С. 170–178. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/xmlui/handle/123456789/3573> (дата звернення: 12.12.2022).

21. Піскурська Г. В. Стейкхолдерський підхід у забезпеченні якості вищої освіти. *Педагогіка, психологія і соціологія*. 2019. № 1 (24). С. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.31474/2077-6780-2019-1-69-77>.

22. Корнецьук В. Співробітництво зі стейкхолдерами як передумова якості вищої освіти. *Науковий вісник МНУ імені В.О. Сухомлинського: педагогічні науки*, 2020. № 1(68). С. 127–132. DOI: <https://10.33310/2518-7813-2020-68-1-127-132>.

23. Labanauskis R. Ginevičius R. Role of stakeholders leading to development of higher education services. *Engineering Management in Production and Services*. 2017. Vol. 9. No 3. С. 63–75. DOI: <https://doi.org/10.1515/emj-2017-0026>.

24. Capita, F. L. Satisfaction of the expectations of the internal stakeholders of the 11 de Novembro University and its implications for the quality of teaching. *Revista*

*Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2021. Vol. 05. P. 147–174. URL: <https://www.nucleo-doconhecimento.com.br/education/internal-stakeholders> (дата звернення: 23.02.2023).

25. Chan G. Stakeholder Management Strategies: The Special Case of Universities. *International Education Studies*. 2021. Vol. 14. No. 7, pp. 12–26 DOI: <https://doi.org/10.5539/ies.v14n7p12>

26. Savga L., Krykliy O., Kyrychenko K. The Role of Internal and External Stakeholders in Higher Education System in Ukraine. *Business Ethics and Leadership*, 2018. Vol. 2 (1). P. 33–42. URL: [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/68153/1/Savga\\_The\\_Role\\_of\\_Internal.pdf;jsessionid=D95EE821B37739A4CE3BC94B5DD5D532](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/68153/1/Savga_The_Role_of_Internal.pdf;jsessionid=D95EE821B37739A4CE3BC94B5DD5D532) (дата звернення: 22.02.2023).

27. Bellman R.E., Zadeh L.A. Decision-Making in Fuzzy Environment. *Management Science*. 1970. Vol. 17. № 4. P. 141–160. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.17.4.B141>.

28. Zadeh L.A. Fuzzy Sets as a Basis for a Theory of Possibility. *Fuzzy Sets and Systems*. 1978. Vol. 1(1). P. 89–100.

29. Chang P.T., Huang L.C., Lin H.J. The fuzzy Delphi via fuzzy statistics and membership function fitting and an application to human resources. *Fuzzy Sets and Systems*. 2000. Vol. 112. P. 511–520.

30. Leekwijck W., Kerre E.E. Defuzzification: criteria and classification. *Fuzzy Sets and Systems*. 1999. Vol. 108. № 2. P. 159–178.

## REFERENCES:

1. Stratehiia rozvytku vyshchoi osvity v Ukraini na 2022–2032 roky [Strategy for the development of higher education in Ukraine for 2022–2032]. *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/04/15/VO.plan.2022-2032/Stratehiya.rozv.VO-23.02.22.pdf> (accessed 15 February 2023).

2. Derzhbiudzhnet na 2023 rik: vydatky na osvitu ta nauku. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Ofitsiyni veb-sait [Ministry of Education and Science of Ukraine. Official website]. *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/news/derzhbyudzhnet-na-2023-rik-vidatkiosvitu-ta-nauku> (accessed 3 December 2022).

3. Refugee Situations. UNHCR Government. Operational Data Portal. Retrieved from [https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine#\\_ga=2.228732760.514168680.1646989952-176134281.1646551413](https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine#_ga=2.228732760.514168680.1646989952-176134281.1646551413) (accessed 19 February 2023).

4. Estimated number of refugees from Ukraine recorded in Europe and Asia since February 2022. *statista.com*. Retrieved from <https://www.statista.com/statistics/1312584/ukrainian-refugees-by-country/> (accessed 11 February 2023).

5. Richniy zvit Natsionalnoho ahentstva iz zabezpechennia yakosti vyshchoi osvity [Annual report of the National Agency for Quality Assurance of Higher Education]. *naqa.gov.ua*. Retrieved from <https://naqa.gov.ua/wp-content/uploads/2022/02/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%82-2021.pdf> (accessed 20 February 2023).

6. Mapa ruinuvan Ministerstva osvity i nauky Ukrainy [Map of the destruction of the Ministry of Education and Science of Ukraine]. *saveschools.in.ua*. Retrieved from <https://saveschools.in.ua/> (accessed 20 February 2023).



7. Freeman, R. E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Pitman Publishing.
8. Freeman, E. & McVea, J. (2001). A stakeholder approach to strategic management. in M. Hitt, E. Freeman, and J. Harrison (Eds.). *Handbook of Strategic Management*. Oxford: Blackwell Publishing. DOI: <http://doi.org/10.2139/ssrn.26351>.
9. Clarkson, M. B. E. (1998). *The Corporation and its Stakeholders: Classic and Contemporary Readings*, University of Toronto Press.
10. Stocker, F. et al. (2020). Stakeholder engagement in sustainability reporting: a classification model. *Corporate Social Responsibility Environmental Management*, vol. 1, pp. 1–10.
11. Karlson, Jan. (2002). Project Stakeholder Management. *Engineering Management Journal*, vol. 14, pp. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.1080/10429247.2002.11415180>
12. Nickols, F. (2012) The Accountability (Stakeholder) Scorecard. Retrieved from <https://www.nickols.us/scorecard.htm#:~:text=The%20%22Stakeholder%20Scorecard%22%20is%20a,and%20requirements%20of%20its%20stakeholders> (accessed 3 December 2022).
13. Adrosiuk, Yu. Ye., Balan, V. H. (2022). Nechitka model upravlinnia vzaiemodiieiu zi steikkholderamy v proekti vprovadzhenia sirkopolimeriv u kluchovi haluzi ekonomiky. *Investytsii: praktyka ta dosvid* [Fuzzy model for managing interaction with stakeholders in the project of implementing sulfur polymers into key sectors of the economy] *Investytsii: praktyka ta dosvid* [Investments: practice and experience], vol. 3, pp. 30-40. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2022.3.30>.
14. Rybak, A. I. (2017). *Upravlinnia zatsikavlenymy storonamy v proektnomu menedzhmenti : monohrafiia*. [Management of interested parties in project management: monograph]. Odesa: ODABA.
15. Chapleo, C. & Simms, C. (2010). A Framework for Stakeholder Analysis in Higher Education (A Case Study of the University of Portsmouth), *Perspectives*, vol. 14, no. 1, pp. 12-20.
16. Kettunen, Y. (2015). Stakeholder relationships in higher education. *Tertiary Education and Management*, vol. 21, no.1, pp. 56-65. DOI: <https://doi.org/10.1080/13583883.2014.997277>
17. Stocker F. & Boaventura J. Maurício Gama (2020) A stakeholder theory approach to creating value in higher education institutions. *Emerald Publishing Limited*, vol. 33, no. 4, pp. 297–313. DOI: <https://doi.org/10.1108/BL-03-2020-0021>.
18. Androshchuk, I. V. & Androshchuk, I. P. (2020) Spivpratsia zakladiv vyshchoi osvity iz steikkholderamy yak umova pidvyshchennia efektyvnosti pidhotovky maibutnikh pedahohiv [Cooperation of higher education institutions with stakeholders as a condition for increasing the effectiveness of training future teachers]. *Pedahohichna osvita: teoriia i praktyka* [Pedagogical education: theory and practice], vol. 29, no. 2, pp. 215-226. DOI: <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2020-296>
19. Vorontsova, A. S., Artiukhov, A. Ie., Barvinok, V. Yu. (2021). Identyfikatsiia osnovnykh steikkholderiv u systemi osvity vprodovzh zhyttia dlia zapobihannia trudovii emihratsii [Identification of the main stakeholders in the lifelong education system to prevent labor emigration]. *Naukovyi visnyk Chernivetskoho universytetu* [Scientific Bulletin of Chernivtsi University], no. 830, pp. 97–102. Available at: <https://econom.chnu.edu.ua/journal/index.php/ecovis/article/view/154/116> (accessed 3 December 2022).
20. Zhehus, O. V. (2018). Kluchovi steikkholdery zakladu vyshchoi osvity na haluzevomu rynku [Key stakeholders of the institution of higher education in the industry market]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*. [Eastern Europe: Economy, Business and Management], vol. 4, no. 15, pp. 170–178.
21. Piskurska, H. V. (2018). Steikkholderskyi pidkhid u zabezpechenni yakosti vyshchoi osvityiu. *Pedahohika, psykholohiia i sotsiolohiia* [Stakeholder approach in quality assurance of higher education]. *Pedahohika, psykholohiia i sotsiolohiia* [Pedagogy, psychology and sociology], vol. 1, no. 24, pp. 69–77. DOI: <https://doi.org/10.31474/2077-6780-2019-1-69-77>.
22. Kornieshchuk, V. (2019). Spivrobitnytstvo zi steikkholderamy yak peredumova yakosti vyshchoi osvity. [Cooperation with stakeholders as a prerequisite for the quality of higher education]. *Naukovyi visnyk MNU imeni V. O. Sukhomlynskoho: pedahohichni nauky* [Scientific bulletin of V. O. Sukhomlynskyi MNU: pedagogical sciences], vol. 1, no. 68, pp. 127–132. DOI: <https://10.33310/2518-7813-2020-68-1-127-132>.
23. Labanauskis R. & Ginevičius R. (2017). Role of stakeholders leading to development of higher education services. *Engineering Management in Production and Services*, vol. 9, no. 3, pp. 63–75. DOI: <https://doi.org/10.1515/emj-2017-0026>.
24. Capita, F. L. (2021). Satisfaction of the expectations of the internal stakeholders of the 11 de Novembro University and its implications for the quality of teaching. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, vol. 05, pp. 147–174. Available at: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/education/internal-stakeholders> (accessed 23 February 2023).
25. Chan, G. (2021). Stakeholder Management Strategies: The Special Case of Universities International Education Studies, vol. 14, no. 7, pp. 12–26. DOI: <https://doi.org/10.5539/ies.v14n7p1>.
26. Savga, L., Krykliy, O., Kyrychenko, K. (2018). The Role of Internal and External Stakeholders in Higher Education System in Ukraine. *Business Ethics and Leadership*, vol. 2, no. 1, pp. 33–42. Available at: [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/68153/1/Savga\\_The\\_Role\\_of\\_Internal.pdf;jsessionid=D95EE821B37739A4CE3BC94B5DD5D532](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/68153/1/Savga_The_Role_of_Internal.pdf;jsessionid=D95EE821B37739A4CE3BC94B5DD5D532) (accessed 22 February 2023).
27. Bellman, R.E., Zadeh, L.A. (1970). Decision-Making in Fuzzy Environment. *Management Science*. vol. 17, no. 4, pp. 141–160. DOI: <https://doi.org/10.1287/mnsc.17.4.B141>
28. Zadeh, L.A. (1978). Fuzzy Sets as a Basis for a Theory of Possibility. *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 1, no. 1, pp. 89–100.
29. Chang, P.T., Huang L.C., Lin H.J. (2000). The fuzzy Delphi via fuzzy statistics and membership function fitting and an application to human resources. *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 112, pp. 511–520.
30. Leekwijck, W., Kerre, E.E. (1999). Defuzzification: criteria and classification. *Fuzzy Sets and Systems*, vol. 108, no. 2, pp. 159–178.