



Хмельницька обласна рада
Хмельницький університет управління та права
імені Леоніда Юзькова
Бельцький державний університет імені Алеку Руссо
Молдовська економічна академія
Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи (Румунія)
Інститут економічних і соціальних досліджень
імені Георгіє Зане (Румунія)

**XXIV Міжнародної
науково-практичної конференції
СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
АНАЛІЗУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ**

**XXIV conferința teoretico-practică internațională
METODE STATISTICE ȘI TEHNOLOGIILE INFORMAȚIONALE
DE ANALIZĂ A DEZVOLTĂRII SOCIAL-ECONOMICE**

збірник наукових праць

Хмельницький
2024

ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА РАДА
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ПРАВА
ІМЕНІ ЛЕОНІДА ЮЗЬКОВА
БЕЛЬЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АЛЕКУ РУССО
МОЛДОВСЬКА ЕКОНОМІЧНА АКАДЕМІЯ
ЯССЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ІОАНА КУЗИ, РУМУНІЯ
ІНСТИТУТ ЕКОНОМІЧНИХ І СОЦІАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ
ІМЕНІ ГЕОРГЕ ЗАНЕ, РУМУНІЯ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

XXIV Міжнародної
науково-практичної конференції
“Статистичні методи та інформаційні технології аналізу
соціально-економічного розвитку”

Хмельницький, Україна
2024

LEONID YUZZOV KHMELNYTSKY UNIVERSITY
OF MANAGEMENT AND LAW
ALECU RUSSO BALTI STATE UNIVERSITY
ACADEMY OF ECONOMIC STUDIES OF MOLDOVA
ALEXANDRU IOAN CUZA UNIVERSITY OF IAȘI, ROMANIA
"GH. ZANE" INSTITUTE OF ECONOMIC AND SOCIAL
RESEARCHES, ROMANIA

XXIV INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE

"Statistical methods and information technologies for the analysis
of socio-economic development"

May 30, 2024

Collected of scientific materials of the international
scientific-practical conference

Khmelnysky, Ukraine
2024

UNIVERSITATEA DE ADMINISTRARE ȘI DREPT LEONID
IUZKOV DIN HMELINIȚ,
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI,
ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN MOLDOVA,
UNIVERSITATEA ALEXANDRU IOAN CUZA DIN IAȘI,
ROMÂNIA,
INSTITUTUL DE CERCETĂRI „GH. ZANE”, ROMÂNIA

XXI CONFERINȚA TEORETICO-PRACTICĂ INTERNAȚIONALĂ
“Metode statistice și tehnologiile informaționale de analiză a
dezvoltării social-economice”

30 mai 2024

Materialele Conferinței Științifico-Practice Internaționale

Hmelniț, Ucraina
2024

УДК 311
С 78

*Затверджено Вченою радою
Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова
Протокол № 15 від 29.05.2024 року*

Редактор та укладач: Кулинич Роман Омелянович,
доктор економічних наук, професор, професор кафедри
менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій

**С 78 Статистичні методи та інформаційні технології аналізу
соціально-економічного розвитку:** зб. текстів доповідей за
матеріалами XXIV Міжнародної наук.-практ. конф., 30 травня
2024 р. – Хмельницький: Хмельницький університет управління
та права імені Леоніда Юзькова, 2024.– 210 с.

ISBN 978-617-7572-78-6

Збірник містить доповіді XXIV Міжнародної науково-практичної конференції “Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку”, 30 травня 2024 року.

Для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, аспірантів та працівників управлінської діяльності.

За точність викладення матеріалу та за достовірність наведених фактів відповідальність покладається на авторів. Наукові праці подаються в авторському викладі. Оргкомітет конференції залишає за собою право на редагування.

УДК 311

ISBN 978-617-7572-78-6



© Колектив авторів
© Хмельницький університет
управління та права
імені Леоніда Юзькова, 2024

ЗМІСТ

	с.
Кулинич Р.О.	10
Agheorghiesei D.-T., Asandului A.L.	15
Tugui A.	24
Dorogaia I.	31
Suslenco A.	38
Герасименко С.С.	52
Dobrilă M.-C.	55
Doncean M.	60
Păvăloaia V.-D.	66
Кобилинська Т., Кобилинський В.	74
Іжевський П.Г.	77
Dobrilă M.-C.	80
Asandului A.L., Agheorghiesei D.T.	85
Головач Н.А., Білобжицька Т.Ю.	88
Cobzaru P., Tugui A.	90
Михайлов В.С., Кулинич Р.О.	95
Dorogaia I., Conop V.	103
Кулинич Р.О., Микулець М.І., Матійчук Н.В.	108

		с.
Horyn V.	Crowdfunding as a Tool for Cultural Projects Financing	111
Lobodina Z.M., Lobodin R.M., Lushney Y.I.	Debating Approaches to Defining the Concept of "Public Financial Management"	113
Захаркевич Н.П.	Формування цифрових компетенцій персоналу підприємств в умовах четвертої промислової революції Індустрія 4.0	116
Стасюк О.М., Федяй Н.О.	Мультиплікаційний ефект для економіки України від розвитку алюмінієвої промисловості	120
Фасолько Т.М., Сем'янчук П.М.	Інструменти та підходи до оцінки соціально-економічного розвитку	123
Корюгін А.В.	Економічна ефективність заходів щодо підвищення лояльності споживачів до послуг комунальних підприємств	127
Кудельський В.Е.	Штучний інтелект в управлінні: переваги та недоліки	130
Піхняк Т.А.	Використання статистичних методів під час проведення економічного аналізу	132
Тімошенко Н.М.	Вплив військового стану на експорт та імпорт України	134
Федорчук О.С.	Нові інформаційні технології в діяльності територіальних громад: геоінформаційні системи	138
Ярмоленко Ю.Ю.	Економетричні розрахунки впливу деяких фінансово-економічних показників на стан державного боргу з податку на додану вартість	140
Ольховська О.Л., Гудкова К.Ю.	Нечітка модель оцінювання якості торговельного обслуговування покупців	144
Симонов Д.І., Заїка Б.Ю.	Статистична лінеаризація та синтез нелінійних систем управління	147
Захаркевич Н.П., Рудановська М.-А.А.	Сучасні методи оцінювання ефективності функціонування HR-служби підприємства	150
Захаркевич Н.П., Юрчук Д.І.	Методи вибору стратегічних альтернатив підприємства	153
Федорчук О.С., Нечай С.Є.	Використання віртуальної реальності у військовій сфері	157
Ярова О.А., Веселовська О.В.	Статистичний аналіз зовнішньої торгівлі України	159
Ярова О.А., Гнатів Г.О.	Статистичне дослідження промисловості України	162
Ярова О.А., Каліцінська О.Т.	Статистичний аналіз внутрішньої торгівлі України	165

		с.
Єлісеєв Є.	Методичні аспекти оцінювання ефективності онлайн-навчання	169
Буданов М.П.	Сучасні підходи до визначення поняття енергетичної безпеки об'єктів електроенергетичної системи	171
Годлюк В.В.	Ефективність логістики країн Дунайського басейну	174
Денисюк С.А.	Теоретичні аспекти елементів економічного підходу до статистичного управління туризмом сучасного міста	177
Ткачук Н.М.	Особливості статистичної оцінки рівня проблемності банків при консолідації	180
Авраменко Д.С.	Економічна оцінка якості будівництва та ремонту автомобільних доріг	184
Тарасов А.А.	Забезпечення управління розвитком автодорожньої інфраструктури	188
Камінник М.О.	Нові форми організації	191
Куніцька Т.С.	Основні властивості і види організацій майбутнього	194
Кузь К.	Вплив організаційної структури на ефективність управління та прийняття рішень	196
Ловейкіна Ю.В.	Управління конфліктами в публічній службі	199
Бачмага Д. А.	Використання інформаційних технологій у сучасному менеджменті	202
Музика А.	Особливості застосування методики SWOT-аналізу у вітчизняній практиці підприємств	204
Шароварська К.Д.	Управління персоналом в умовах глобалізації	206

Вступне слово учасникам

Міжнародної науково-практичної конференції

“Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку” ректора Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова, доктора юридичних наук, професора, заслуженого юриста України, академіка Академії наук вищої освіти України, Президента Міжнародної громадської організації «Євразійська асоціація правничих шкіл та правників»
Олега Миколайовича Омельчука

Вітаю учасників конференції – науковців, економістів, статистиків! Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова – один із найпрестижніших осередків правничої та управлінської освіти і науки в Західній Україні, де на високому професійному рівні, враховуючи новітні досягнення науки, здійснюється підготовка юристів та управлінців ХХІ століття. Щороку університет зміцнює свій кадровий потенціал, поліпшується матеріально-технічна база, підвищується рівень науково-методичного забезпечення, створюються комфортні умови для студентів і викладачів, підтримуються молодіжні ініціативи. В університеті здійснюється видання одного із найпопулярніших в Україні наукового журналу “Університетські наукові записки”. Викладачами та науковцями університету підготовлено низку монографій і підручників на правову, економічну та управлінську тематику. При університеті діють спеціалізовані вчені ради з захисту кандидатських та докторських дисертацій.

Головна мета 24-ї Міжнародної науково-практичної конференції “Статистичні методи та інформаційні технології аналізу соціально-економічного розвитку” – зробити доступною для вчених, громадськості, студентства та практичних працівників інформацію про статистичне забезпечення обґрунтування та прийняття організаційних та управлінських рішень у сфері соціально-економічного розвитку, вдосконалення статистичної науки, зв’язку теорії і практики, гармонізації національних стандартів статистики з міжнародними, обговорення практичних проблем.

Цьогорічна міжнародна конференція поєднала партнерів університету: Бельцький державний університет імені Алеку Руссо, Молдовська економічна академія, Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Інститут економічних і соціальних досліджень ім. Георге Зане.

У Конференції беруть участь працівники наукових установ, вищих навчальних закладів, державних підприємств, установ та організацій, загалом 62 учасники з України, Молдови та Румунії, в числі яких 18 докторів та 15 кандидатів наук. Така увага до нашої Міжнародної конференції не випадкова. Адже не буде перебільшенням твердження, що збільшення рівня статистичної грамотності громадян, підвищення якісної сторони статистичного аналізу соціально-економічних процесів сучасних країн сприяє якісним змінам процесу прийняття управлінських рішень. Відтак питання застосування в

навчальному процесі та практичній роботі прикладних аспектів статистичної методології, набуває нині додаткової актуальності.

Наголошую на важливості проведення науково-практичної конференції, а також підкреслюю високий рівень організації щорічного наукового заходу. На конференції завжди панує творча і дружня атмосфера, представлені змістовні доповіді, має місце цікава дискусія та завжди присутні не байдужі до майбутнього України учасники. Бажаю учасникам конференції плідної співпраці та корисних для суспільства висновків і рішень, а організаторам – задоволення від якісно проведеної роботи.

З повагою, ректор університету
30 травня 2024 р., м. Хмельницький

О.М. Омельчук

Р.О. Кулинич

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ВИКОРИСТАННЯ ВАГОВИХ КОЕФІЦІЄНТІВ У РЕЙТИНГУВАННІ

Вагові коефіцієнти, що використовуються при рейтингуванні об'єктів оцінки, набули широкого застосування, зокрема в банківській сфері при рейтингуванні національних банків.

До відомих в практиці методів визначення вагових коефіцієнтів слід віднести: експертні оцінки та методи оцінки кореляції системи чинників впливу на загальний результативний показник [2, С.79-81]. Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки. Метод залучення експертних оцінок передбачає визначення рейтингу системи чинників на основі знань та досвіду і певною мірою інтуїції експертів з подальшою процедурою переведення суб'єктивних оцінок в об'єктивні за допомогою коефіцієнтів рангової кореляції Спірмена та Кендела. Проте, остання група методів передбачає ранжування системи досліджуваних чинників за ступенем впливу на результативну ознаку.

Розглянемо методику встановлення вагових коефіцієнтів у рейтингуванні на основі методів статистичних рівнянь залежностей та комплексний статистичних коефіцієнтів. Для цього скористаємося умовними вихідними даними оцінки абсолютних значень показників господарсько-фінансової діяльності в статистиці розглянемо на табл.1.

Таблиця 1

Показники господарсько-фінансової діяльності районних заготівельних організацій за рік

№ п/п	Показник	Символ	Заготівельна організація				
			1	2	3	4	5
Чинники:							
1	Заготівельний оборот, грн.	x_1	24480	42090	46330	35570	45600
2	Чисельність заготівельників, ос.	x_2	29	38	38	36	39
3	Відносний рівень витрат обігу, %	x_3	7,6	7,2	6,9	7,5	7,0
4	Прибуток, грн.	x_4	469	673	845	462	866
5	Середній виробіток, грн.	x_5	848	1103	1234	987	1178
6	Фондовіддача, грн.	x_6	1,36	1,33	1,33	1,32	1,34
Результативна ознака:							
7	Рівень рентабельності, %	y	1,9	1,6	1,82	1,3	1,9

Джерело: [1]

Визначимо на основі методу статистичних рівнянь залежностей частку впливу на результативну ознаку, включених в статистичний аналіз взаємозв'язку чинників. За результатами застосування комп'ютерної програми "Метод статистичних рівнянь залежностей" встановлено наявність стійкої множинної параболічної залежності (М_Об. парабола) для двох досліджуваних чинників x_1 та x_5 [1]:

$$y_{xz} = y_{\min} \left[1 + B \left(d_{1-\frac{(x_i \leq x_0)}{x_0}; \frac{(x_i > x_0)}{x_0}-1} + d_{1-\frac{(z_i \leq z_0)}{z_0}; \frac{(z_i > z_0)}{z_0}-1} \right) \right],$$

де y_{xz} – теоретичні значення результативної ознаки, що визначені відповідним рівнянням залежності; $y_{\min}$ – фактичне мінімальне значення результативної ознаки; B – параметр рівняння залежності; d – коефіцієнт порівняння чинникової ознаки; x_i та z_i – відповідні фактичні значення досліджуваних чинників, включених у модель взаємозв'язку; x_0 та z_0 – відповідні фактичні значення досліджуваних чинників, що відповідають мінімальному фактичному значенню результативної ознаки.

Рівняння множинної параболічної залежності має вигляд [1]:

$$y_{x_1 x_5} = 1,3 \left[1 + 0,8721 \left(d_{1-\frac{(x_1 \leq 35570)}{35570}; \frac{(x_1 > 35570)}{35570}-1} + d_{1-\frac{(x_5 \leq 987)}{987}; \frac{(x_5 > 987)}{987}-1} \right) \right].$$

Параметр B даного рівняння означає, що при сукупній зміні розміру відхилень коефіцієнтів порівняння чинникових ознак на одиницю зумовлює зміну розміру відхилень коефіцієнтів порівняння результативної ознаки у 0,87 рази. Більш чітку уяву про характер цієї зміни дає графік множинної залежності (рис.1).

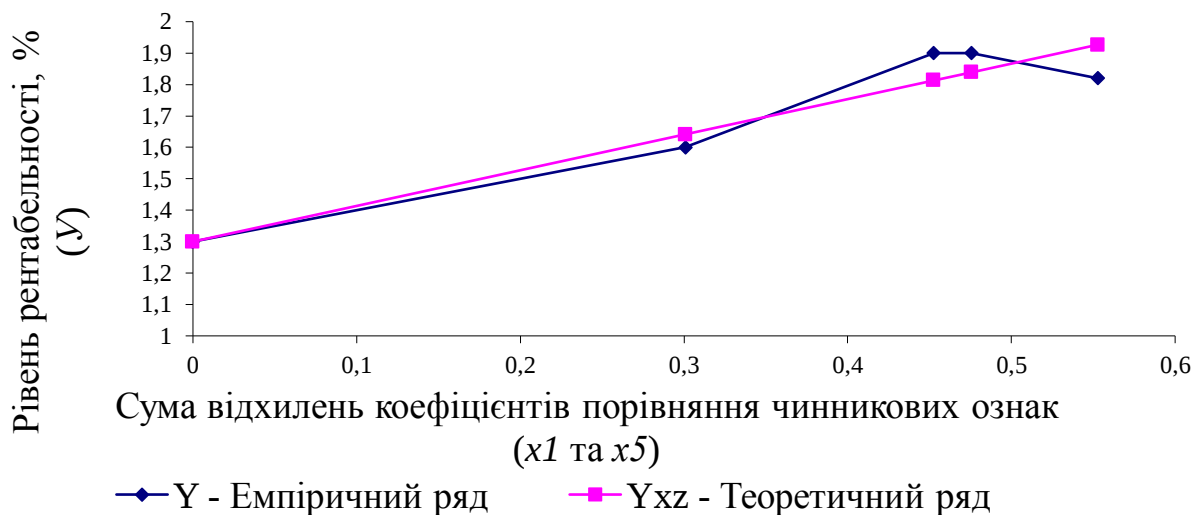


Рис.1. Залежність рівня рентабельності заготівельної діяльності від заготівельний обороту (x_1) та середнього виробітку (x_5)

Стійкість множинного зв'язку визначено на основі коефіцієнта стійкості зв'язку, який в даному дослідженні становить 0,85. Це означає, що між пояснюючими змінними і результативною ознакою існує високий рівень стійкого зв'язку. Гуртуючись на проведених розрахунках з використанням

даної множинної моделі взаємозв'язку визначимо частку впливу, включених в аналіз чинників, за формулою (рис. 2) [1]:

$$\Delta_{x_i} = \frac{\sum d_{x_i}}{\sum d_{x_1} + \sum d_{x_2} + \dots + \sum d_{x_n}},$$

де Δx – частка впливу окремого чинника на результативну ознаку; dx_i та dx_n – розмір відхилень коефіцієнтів порівняння чинникової ознаки.

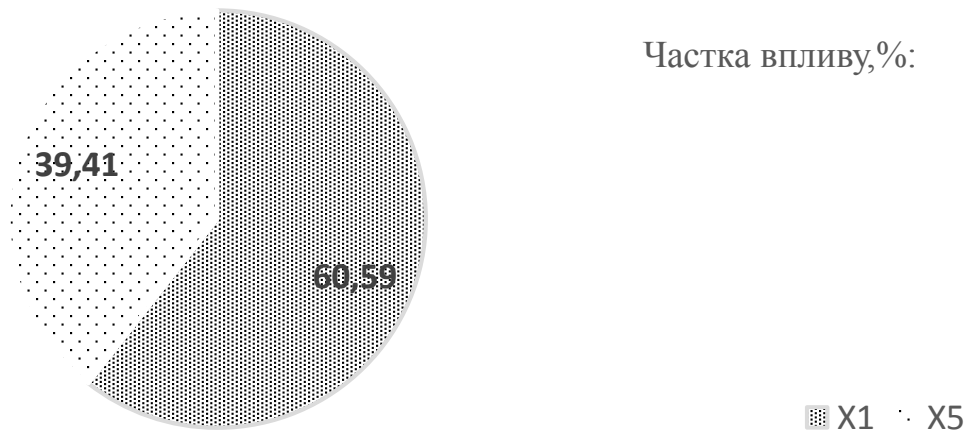


Рис. 2. впливу включених до розрахунків показників у формуванні рівня рентабельності заготівельної діяльності, %

Як видно з рис. 2, переважаючий вплив на результативну ознаку має чинник x_1 з часткою впливу 60,59 %.

Застосуємо одержані значення часток впливу як вагові коефіцієнти при рейтингуванні. Для рейтингування застосуємо метод комплексних статистичних коефіцієнтів за формулою абсолютний, відносних та середніх величин [1]:

$$K_B = \sum \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} + \sum \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}},$$

де K_B - комплексний коефіцієнт вагомості відхилень;

x_i - значення показника господарсько-фінансової діяльності;

$x_{\min}$, $x_{\max}$ - відповідно мінімальне та максимальне значення показника.

Застосування комп'ютерної програми “Метод комплексних статистичних коефіцієнтів” дозволило одержати наступні результати (табл. 2 та 3).

Таблиця 2

Порівняння значень рейтингової оцінки за рейтингом заготівельних організацій

Показник	Заготівельна організація				
	1	2	3	4	5
Без врахування вагового коефіцієнта					
Кв	3,98	3,59	1,84	5,69	1,82
Рейтинг	4	3	2	5	1
З урахуванням вагового коефіцієнта					
Кв	3,32	3,42	1,84	5,32	1,77
Рейтинг	3	4	2	5	1

З даних табл. 2 видно зміну значень серединних рейтингових оцінок для 1 та 2 заготівельних організацій і незмінність рейтингових оцінок для крайніх значень (заготівельних організацій 1, 2 та 5).

Таблиця 3

Порівняння значень рейтингової оцінки за рейтингом показників

Показник	Без врахування вагового коефіцієнта		З урахуванням вагового коефіцієнта	
	Кв	Рейтинг	Кв	Рейтинг
Заготівельний оборот, грн.	1,72	2	1,07	1
Чисельність заготівельників, ос.	3,50	7	3,50	7
Відносний рівень витрат обігу, %	2,43	4	2,43	4
Прибуток, грн.	2,51	5	2,51	5
Середній виробіток, грн.	2,12	3	1,52	2
Фондовіддача, грн.	3,00	6	3,00	6
Рівень рентабельності, %	1,63	1	1,63	3

З даних табл. 3 видно зміну значень рейтингових оцінок виключно показників, включених в множинну модель взаємозв'язку.

Зазначимо, при врахуванні у рейтингуванні визначених методом статистичних рівнянь залежностей часток впливу, включених у розрахунки чинників, в якості вагових коефіцієнтів підпорядковано основному принципу методу комплексних статистичних коефіцієнтів, що передбачає мінімізацію значень коефіцієнта відхилень. Для цього здійснюється розрахунок:

$$Кв_i * (1/(1 + \Delta_{x_i})),$$

що передбачає перемноження оберненого одержаного значення вагового коефіцієнта Δ_{x_i} , збільшене на одиницю, на кожне значення комплексного коефіцієнта вагомості відхилень (Кв) об'єктів оцінки (а для показників, що не ввійшли в модель значення Кв враховуються без змін).

Висновки. За результатами розрахунків можна прийти наступних висновків:

- 1) встановлення частки, включених до розрахунків чинників, дозволяє розділити показники за ступенем регульованості на такі, що піддаються управлінському впливу в першу чергу та ті, що потребують значних управлінських зусиль для зміни їх значень;
- 2) застосування вагових коефіцієнтів, визначених методом статистичних рівнянь залежностей на основі частки впливу у множинній моделі взаємозв'язку, у рейтингуванні потребує подальшого розвитку і дослідження.
- 3) рейтингування об'єктів оцінки методом комплексних статистичних коефіцієнтів не передбачає застосування вагових коефіцієнтів, тобто досліджувані показники вважаються рівноважливими, оскільки даний метод передбачає саме комплексну оцінку, а не інтегральну.

Використанні джерела

1. Кулинич О. І. Теорія статистики : [підруч.] / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. – [7-ме вид. , перероб. і доп.]. – К. : Знання, 2015. – 239 с.
2. Єрмаченко В. Є., Прокопович С. В. Проблема визначення вагових коефіцієнтів для побудови рейтингу наукової діяльності вищих навчальних закладів України // *Проблеми економіки*. № 4, 2017. С.79 – 87.



D.-T. Agheorghiesei,
prof. univ.
A.L. Asandului
prof. univ.
Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Iași

REZILIENȚA INSTITUȚIILOR DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR ÎN ERA DIGITALĂ - CADRU CONCEPTUAL ȘI BUNE PRACTICI

ABSTRACT. Organizational resilience is the subject of numerous academic research, practical studies, and models of consulting firms. The concept of resilience is not new in the specialized literature. It does not imply new behavior and organizational strategies in current practice. Still, it requires methodologies or models adapted to the manifestation of unpredicted events and crises from the internal and external environment. Strengthening the resilience system of higher education institutions is marked by the challenges brought by digital technology on the educational and administrative process and requires, as in the case of private companies, a conceptual framework based on authentic and responsible leadership, a strategic approach at the organizational level, learning from best practices and last but not least creating an alliance with digital technologies and artificial intelligence. Universities have no alternative in the new context, dominated by digital technologies; they must become, in a metaphorical expression, "cyber-resilient". Our article brings to attention some theoretical dissertations on this topic.

Keywords: **organizational resilience, resilience of higher education institutions, digitization.**

REZUMAT. Reziliența organizațională reprezintă subiectul a numeroase cercetări academice și studii practice și modele ale firmelor de consultanță. Conceptul de *reziliență* nu este unul nou în literatura de specialitate, și nici nu presupune un comportament și strategii organizaționale total noi în practica actuală, dar reclamă metodologii sau modele adaptate manifestării evenimentelor neprevăzute și crizelor provenite din mediul intern și extern.

Consolidarea sistemului de reziliență a instituțiilor de învățământ superior este amprețată de provocările aduse de tehnologia digitală asupra procesului educațional și administrativ, și necesită, la fel ca și în cazul firmelor private, un cadru conceptual bazat pe leadership autentic și responsabil, abordare strategică la nivel organizațional, învățare din bune practici și nu în ultimul rând crearea unei *alianțe* cu tehnologiile digitale și inteligența artificială. În noul context, dominat de tehnologiile digitale, universitățile nu au alternativă. Acestea trebuie să devină, într-o exprimare metaforică, „*cyber-reziliente*”.

Articolul nostru prezintă unele aspecte teoretice pe această temă.

Cuvinte cheie: reziliență organizațională, reziliența instituțiilor de învățământ superior, digitalizare.

Introducere. Mediul VUCA (Volatilitate, Incertitudine, Complexitate și Ambiguitate) (Bennett & Lemoine, 2014) provoacă organizațiile, indiferent de sectorul de activitate, să își construiască din timp un sistem de reziliență solid, printr-o abordare strategică.

Atât firmele, cât și instituțiile de învățământ superior s-au confruntat de-a lungul timpului cu efectele nefavorabile ale crizei economice și ale inflației ridicate, schimbări în ceea ce privește situația economică și/sau expectativele și comportamentul consumatorului, evoluția rapidă, disruptivă a tehnologiei, schimbări legislative bruște etc. Organizațiile au identificat adhoc mecanisme de adaptare sau supraviețuire și au înțeles că au nevoie de o abordare strategică și un sistem de management eficace și eficient al răspunsului care trebuie dat în situații de criză. Situația pandemică generată de Covid-19 a readus în atenție mai puternic acest aspect și a oferit organizațiilor prilejul de a demonstra că dețin capacitatea de a învăța și acționa rapid pentru a recupera din mersul normal al activității, dar și de a fundamenta strategii antreprenoriale de renaștere, care le aduc un avantaj competitiv pe piață. Organizația este „capabilă să creeze și să customizeze structuri” (Firmansyah, Erda & Khurniawan, 2014, p.118).

Conform Stockholm Resilience Centre (<https://www.stockholmresilience.org/research/resilience-dictionary.html>), termenul de reziliență presupune *“capacitatea de a face față schimbării și de a continua dezvoltarea.”* Reziliența unei organizații reprezintă capacitatea de răspuns eficace a acesteia în fața unui eveniment neprevăzut, a unei situații neașteptate, a unui șoc cu potențial impact negativ asupra performanței sau care poate genera riscuri în ceea ce privește existența sa.

Xiao&Cao (2017, p. 2) menționează trei caracteristici-cheie ale rezilienței organizaționale, ceea ce ilustrează accesarea acesteia în cazul manifestării unor situații disruptive: „capabilitate într-un mediu intern și extern emergent discontinuu”; „accent pe supraviețuire, adaptabilitate, revenire și dezvoltare în situații perturbatoare”; „o abordare pe mai multe niveluri” (individual, de grup și organizațional, și interacțiunea între acestea) și este legată de „resursele, rutinele și procesele organizaționale”.

O organizație rezilientă este capabilă să se protejeze în fața crizelor de natură și magnitudine diferită, prin planificare strategică, organizare și adaptare optime, dar și să identifice strategii proactive, inovatoare care să o ajute în a deveni mai puternică și să câștige un avantaj competitiv pe piață. Își atinge obiectivele în continuare în ciuda factorilor adverși (Seville *et al.*, 2007).

Numeroși factori disruptivi – situație economică nesigură la nivel global, crize și/sau schimbări de paradigmă la nivel societal, conflicte geopolitice extinse, schimbări climatice îngrijorătoare, dar și evoluția tehnologică imprevizibilă (cum este proliferarea inteligenței artificiale) care ridică multiple dileme etice, se manifestă pregnant nu doar în lumea afacerilor, ci și în domeniul învățământului superior.

Conform studiului realizat în 2023 în rândul liderilor de afaceri de către compania de consultanță PwC Global (*The Resilience Revolution: PwC's Global Crisis and Resilience Survey 2023*, <https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis->

solutions/global-crisis-survey.html), 96% dintre organizațiile participante la studiu experimentaseră situație disruptivă în ultimii doi ani, iar 76% dintre acestea au menționat că aceasta a avut un impact mediu spre înalt. Totodată, 89% dintre respondenți au menționat că “reziliența este una dintre cele mai importante priorități strategice organizaționale.”

Reziliența instituțiilor de învățământ superior în noua normalitate în era digitală și a inteligenței artificiale. Universitățile, la fel ca și firmele care activează în sectorul privat, sunt supuse presiunii unor provocări externe similare. Saykili (2019, p. 3) subliniază că aceste instituții sunt considerate ca “*afaceri extrem de complexe ca resurse pentru societatea cunoașterii și economia cunoașterii*”, cu implicații importante în relațiile acestora cu comunitatea.

Taboul rezumativ al progresului în sfera digitală include mai multe elemente (menționate în continuare) care obligă universitățile să facă reforme și să se transforme pentru a fi aliniate cu cerințele secolului 21 (Așkar, 2013, citat de Saykili, 2019, pp. 2-3) ilustrează că universitățile nu mai dețin rolul cheie în furnizarea accesului la cunoștințe și în diseminarea acestora. Platformele digitale modelează “*noi tipuri de interacțiuni și modalități de exprimare afectivă, a culturii*” și sistemele acesteia (artefacte, valori). Platformele de social-media au impact tot mai mare, devenind atașamente informale (controlabile sau mai puțin controlabile, și poate chiar ușor intruzive) proceselor educaționale, sunt canale care permit circulația la scară largă, a informațiilor, comunicarea dar și colaborarea, suport pentru cercetare, fără frontiere geografice, de resurse, limbaj și cultură. Această idee este întărită de ceea ce afirmă și Murray, Wilson & Clarke (2019, p. 3):

“Modelele evolutive de învățare online au alimentat concurența internațională, în timp ce mediul tehnologic în schimbare în care își desfășoară activitatea universitățile, oferă studenților o mulțime site-uri de rețele sociale în care să extindă curriculumul informal.”

Big data și analiza învățării consolidează capacitatea instituției de a colecta și procesa rapid și în timp real baze mari de date complexe, de a evalua și optimiza astfel performanța învățării și a contextului specific în care are loc și identificarea de strategii pentru îmbunătățire a proceselor educaționale (introducerea sistemelor de management al învățării, cum sunt platformele Blackboard și Moodle generează volume mari de date iar prin analiza învățării se poate înțelege mai bine comportamentul de învățare al studentului, aspectele privind procesul de predare și mediul în care se desfășoară, cf. Daniel, 2017, p. 23). *Cursurile masive online deschise (MOOC) și resursele educaționale* deschise sunt opțiuni alternative rapide și foarte accesibile financiar la dispoziția [online] a celor care doresc instruire fără a apela la un sistem de formare clasic, formal, contribuind la crearea unei noi viziuni asupra formării profesionale de noi competențe, bazată pe învățare și auto-învățare la distanță, în funcție de necesități și resurse, în ritm propriu, generând concurență universităților. *Jocurile educaționale și platformele digitale avansate* facilitează tipuri noi și creative de interacțiuni între actorii-cheie implicați în procesul educațional - cadrul didactic și student, dar și acces echitabil și incluziune pentru persoanele cu cerințe educaționale speciale.

La toate acestea se adaugă și alți factori (Saykili, 2019), favorizați indirect de noile tehnologii digitale de conectivitate, care impun identificarea de noi componente în consolidarea rezilienței instituțiilor de învățământ superior, - noile generații de cursanți (generațiile nativ digital), cu noi caracteristici, valori, nevoi și așteptări, mobilitatea persoanelor, învățarea pe parcursul întregii vieți și competiția directă și indirectă din partea altor instituții educaționale.

Universitățile se confruntă în prezent cu valul de provocări întâmpinate în mod similar de toate organizațiile, indiferent de sectorul de activitate, și cu necesitatea de a face față unei “*revoluții a rezilienței*” (PwC Global, <https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis-solutions/global-crisis-survey.html>).

Pandemia Covid-19 a reprezentat *momentul-șoc*, neprevăzut, în care instituțiile educaționale au trebuit să își îndeplinească misiunea la același nivel dar în condiții neprevăzute și în parametri noi – respectarea normelor de sănătate și securitate și crearea unui mediu fizic sigur pentru studenți, angajați și stakeholderii externi, asigurarea actului educațional la aceleași standarde de calitate, asigurarea accesului echitabil și incluziv, atragerea și menținerea numărului de studenți (în contextul dificil al unor conflicte geopolitice care au restricționat accesul la universitățile din străinătate a studenților din țările/zonile afectate sau implicate de/în aceste conflicte), gestionarea eficientă a resurselor limitate, internaționalizarea. În ciuda consecințelor grave asupra omenirii, criza pandemică manifestată la nivel global a oferit “*o oportunitate unică pentru educatori și factorii implicați în formularea politicilor educaționale să regândească sistemele educaționale și să reimagineze ceea ce este important, necesar și dezirabil pentru generațiile viitoare*” (Rasli et al., 2022, p. 02), iar transformarea digitală a fost, într-o accepțiune metaforică, „vaccinul care a asigurat imunizarea” organizațională în fața pierderilor sau eșecului.

Utilizarea platformelor digitale pentru desfășurarea activităților de predare-învățare și chiar a cercetării, a devenit “noua normalitate”.

În același timp, avansul în descoperirea științifică în domeniul inteligenței artificiale (AI) pune presiune pe universități atât în ceea ce privește investițiile, cercetarea și generarea de cunoaștere în AI (în cazul universităților specializate în acest sens), dar și în termenii necesității și posibilității achiziției noilor tehnologii și aplicații AI care pot fi integrate în procesele academice și cele administrative, și ai eticii utilizării acestora. Aceasta presupune capacitatea de a-și reveni, de a se recupera din situația nefavorabilă sau distructivă și merge înainte cu forțe mai puternice; de a ieși din zona de confort, starea de “nehotărâre și așteptare”, înlăturarea rezistenței la nou și a mentalității de păstrare a status-quo-ului, schimbări la nivelul culturii organizaționale, leadership proactiv și construirea sistemului operațional de suport. Tehnologiile inteligenței artificiale impun noi politici la nivel de organizație, formarea de noi abilități în rândul personalului și al studenților, dar și crearea de network și colaborarea universităților cu sectorul industrial, pentru cercetări și proiecte comune. Conform *AI Index report* (Stanford University. Human Centered-Artificial Intelligence, https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf, 2024, p. 5), în 2023 industria a generat 51 de modele *machine learning*, iar universitățile 15, iar

colaborarea industrie-universități a contribuit la construirea de 21 de modele de *machine learning*, ceea ce demonstrează nevoia cooperării și eforturilor comune.

Același raport (Stanford University. Human Centered-Artificial Intelligence, https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf, 2024, p. 6) aduce în atenție aspecte care obligă la adăugarea de noi dimensiuni la construirea rezilienței organizaționale în universități: tehnologia AI este mai performantă la realizarea unor sarcini, în comparație cu ființele umane, iar oamenii de pe întreg globul sunt „*mai conștienți*” și totodată „*mai nervoși*” de impactul produselor și serviciilor AI, de modul în care „*le poate afecta dramatic viața*” în viitorul apropiat.

Păstrarea locurilor de muncă, adaptarea abilităților și formarea competențelor necesare în lupta cu AI, asigurarea unui mediu de lucru sigur din punct de vedere psihologic pentru angajați în condițiile concurenței emergente AI și presiunii resurselor limitate și a consolidării avantajului competitiv constituie o provocare pentru managementul instituțiilor de învățământ superior.

Necesitatea unui cadru conceptual abordat la nivel strategic și preluarea de bune practici. Cranfield (BSI and Cranfield University; Denyer, 2017) identifică patru moduri de gândire în ceea ce privește abordarea (defensivă sau progresivă) de-a lungul timpului a rezilienței organizaționale („Tension Quadrant”, pp. 10-16): „*controlul preventiv*” (accent pe managementul riscului, sisteme de rezervă, de securitate, standarde, cu obiectivul de recuperare a stării stabile din situații perturbatoare; strategie defensivă, accent pe consistență); „*acțiune conștientă*” (valorificarea experienței, expertizei, efortului de echipă a membrilor pentru adaptare și răspuns eficient în situații necunoscute; strategie defensivă, accent pe flexibilitate); „*optimizarea performanței*” (optimizarea proceselor, îmbunătățire continuă, consolidarea competențelor existente și valorificarea tehnologiilor disponibile; strategie progresivă, focalizare pe consistență); „*inovare adaptivă*” (inovare, noi piețe, noi tehnologii; strategie progresivă, accent pe flexibilitate). O nouă metodologie („4Sight”, cf. Denyer, 2017, p. 20) este propusă ca un pas înainte în acest domeniu: „*vedere retrospectivă*” („hindsight”) (învățarea lecțiilor adecvate din experiență); „*previzune*” („foresight”) (anticipare, predicție și pregătirea viitorului); „*înțelegere*” („insight”) (interpretare și răspuns la condițiile specifice prezente); „*supraveghere*” („oversight”) (monitorizare, revizuire a ceea ce a avut loc, și a evaluarea schimbărilor).

The BSI Organisational Resilience Framework (<https://www.bsigroup.com/en-ID/Our-services/Organizational-Resilience/bsi-organizational-resilience-framework/>) poate ghida managerii organizațiilor în crearea unui mediu sigur, asigurarea bunăstării oamenilor și a unor procese solide în oferirea produselor și serviciilor organizației. Acest cadru cuprinde patru faze, care arată trecerea de la nivelul de bază, al supraviețuirii organizației în fața unei situații destabilizatoare neașteptate, la cel al obținerii rezilienței : „*Supraviețuire*” (oferirea unui mediu relativ sigur pentru oameni); „*Stabilizare*” (menținerea unui mediu sănătos, de securitate, și de bunăstare); „*Reconstruire*” (un curs al acțiunii revizuit pentru următoarea normalitate); „*Rezilient*” (planificare în continuare pentru a atinge un viitor sigur).

Studiul publicat de PwC Global (*The Resilience Revolution: PwC's Global Crisis and Resilience Survey 2023*, <https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis-solutions/global-crisis-survey.html>) aduce în atenție trei elemente esențiale care sunt necesare pentru a construi reziliența: *integrarea* (necesitatea unui program de reziliență integrat, care să alinieze toate capacitățile de reziliență în jurul a ceea ce este mai important pentru organizație, integrarea programului în toate operațiunile și în cultura organizațională), *leadership* (program susținut/sponsorizat de managementul superior, un lider de la nivel superior care să aibă responsabilitatea programului, o echipă cu abilități specifice care să implementeze programul în cadrul organizației), *abordarea programului prin construirea rezilienței operaționale în jurul a ceea ce este mai important pentru organizație și stakeholderii săi* (planificarea să facă parte dintr-un ciclu amplu continuu, o abordare bazată pe adoptarea principiilor rezilienței operaționale, ceea ce contribuie la managementul eficient al riscurilor).

Construirea unui sistem al rezilienței implică crearea unei viziuni și mentalități specifice și a unei culturi a rezilienței puternice, eforturi focalizate pe inovare, adoptarea și implementarea unei abordări bazate pe colaborare (cooperare în identificarea, utilizarea și construirea cunoașterii locale, experienței și surselor), precum și scalarea succesului de la nivel local, a ceea ce a funcționat bine (Anderson & De Tollaere, acc. 2024).

Învățarea din experiența altor organizații, preluarea de bune practici și adaptarea acestora la specificul și contextul propriu, prin integrarea unor componente în propriul cadru conceptual și model operațional poate constitui o opțiune eficientă în reziliența organizațională. Indicatorii de reziliență organizațională folosiți în sfera afacerilor pot reprezenta un reper important pentru instituțiile de învățământ superior în construirea, revizuirea sau îmbunătățirea propriului sistem. Între acești indicatori se regăsesc (Tibay et al., 2018, p. 1218, Table 1): „*leadership și management*”; „*conștientizarea situației*”; „*robustețea network-ului*”; „*planificare și pregătire*”; „*abilitatea adaptivă*”; „*sensibilitatea pieței*”; „*inovare și diversificare*”; „*acces la resurse externe*”; „*abilitatea de a valorifica cunoștințele și informațiile*”; „*conformitate și reglementări*”; „*model de afaceri reflexiv*”; „*competențele de bază ale personalului*”.

Leadershipul reprezintă fundamentul constructului. Managerii superiori sunt cei care trebuie să creeze cadrul adecvat, să abordeze strategic și să sprijine în toate etapele procesul de implementare a sistemului de reziliență în cadrul organizației, să descentralizeze sistemul și să împuternicească celelalte eșaloane manageriale să poată lua decizii asumate rapide, în conformitate cu realitatea. Toți angajații trebuie să aibă voce în acest proces.

Lecții de reziliență pentru universități. O listă a pașilor-cheie (creată în baza sintezei literaturii de specialitate) care pot fi urmați de universități în demersul consolidării rezilienței organizaționale în era digitală ar putea include:

- abordare strategică (*top-down* și *bottom-up*) realistă, eficientă și echilibrată/pragmatică („ceea ce este posibil” vs. „ceea ce este practic”, cf. Seville et al., 2007), printr-un program specific, integrat în toate sistemele și programele operaționale ale organizației (PwC Global,

<https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis-solutions/global-crisis-survey.html>);

- realizarea unui bun proces de planificare, stabilirea unor obiective bine-definite, strategii și planuri operaționale (ca parte a planului strategic) pentru construirea unui sistem solid de reziliență care să susțină performanța organizațională și un avantaj competitiv sustenabil;
- identificarea și valorificarea surselor interne de reziliență (“*endogenă*”), constituite de-a lungul timpului, pe parcursul diferitelor crize cu care s-a confruntat organizația, construirea pe bazele a ceea ce există deja, funcționează bine și poate fi replicat și scalat (Anderson & De Tollaere, acc. 2024);
- identificarea tuturor resurselor, structurilor, serviciilor și proceselor organizaționale cheie, stabilirea interdependențelor dintre acestea și integrarea capacităților organizaționale în jurul acestor componente; crearea unor programe și platforme digitale de reziliență de suport; utilizarea sistemelor de inteligență artificială în identificarea de soluții antreprenoriale, inovatoare;
- crearea unui *mindset* (Firmansyah *et al.*, 2024, p. 127; Maor, Park & Weddle, 2022) nou și specific, precum și “*o viziune împărtășită cu privire la ceea ce este nevoie să se obțină*” (Seville *et al.*, 2007) favorabile întâmpinării în mod proactiv a situațiilor neprevăzute, a schimbării și învățării, pregătirea procesului de schimbare, prin promovarea unui leadership autentic și responsabil, consolidarea culturii organizaționale (integrarea, prin mecanisme specifice, a valorii rezilienței în sistemul de valori și norme-cheie al organizației);
- realizarea de studii de piață pentru a înțelege în profunzime profilul consumatorului actual și viitor de servicii educaționale, a noilor generații de studenți și a competențelor care se cer pe piața muncii, pe termen scurt și pe termen lung, în vederea adaptării proceselor educaționale și administrative în acord cu aceste aspecte;
- *digitalizare la 360 de grade* – transformarea digitală este singura opțiune viabilă pentru universitățile secolului 21, pentru a alinia viziunea, misiunea întregul sistem organizațional la evoluția rapidă a factorului digital: transformarea noilor tehnologii de conectivitate, a inteligenței artificiale în *aliat și partener strategic* în susținerea activității și crearea de soluții inovatoare, ca răspuns la valorile, nevoile și așteptările generației actuale de studenți și a pieței muncii;
- evaluarea cu obiectivitate a situației curente, diagnosticarea punctelor tari și a vulnerabilităților organizaționale/riscurilor potențiale organizaționale, prin intermediul noilor tehnologii digitale;
- revizuirea ofertei educaționale, introducerea de schimbări în curricula educațională, integrarea de noi concepte, cursuri, programe de studii în reziliență organizațională în era digitală;
- implementarea de programe de formare a competențelor digitale și abilitățile de reziliență ale studenților;

- formarea personalului-cheie, crearea de echipe cross-funcționale (“echipe auto-suficiente”, împuternicite să obțină rezultate, să fie aproape de consumatori, să obțină feedback-ul necesar pentru a continua procesul schimbării și a inova – cf. Maor, Park & Weddle, 2022), cu talente, abilități și competențe în domeniul rezilienței organizaționale, utilizând tehnologiile digitale;
- implicarea comunității studenților în procesul de co-producere a sistemului de reziliență, în acord cu viziunea, valorile, nevoile și așteptările acestora;
- identificarea partenerilor-cheie, a rețelei de colaboratori, încheierea de parteneriate public-private, valorificarea network-ului existent în vederea implementării de măsuri și proiecte comune în consolidarea rezilienței organizaționale, precum și a capitalului social deținut de instituție pentru a beneficia de credibilitate și sprijinul comunității în măsurile întreprinse (Anderson & De Tollenaere, acc. 2024);
- stabilirea „rutinelor organizaționale” (un mediu de lucru și procese previzibile), „regulilor simple” („*accelerează procesele și luarea deciziilor și prioritizează utilizarea resurselor în contexte mai puțin previzibile*”) și lăsând loc „improvizației” („*eforturi spontane, creative pentru a aborda o oportunitate sau o problemă*”) (Suarez & Montes, 2020);
- învățarea din bune practici de la instituțiile de învățământ superior lider și firmele din domeniul afacerilor, identificarea modelelor, metodologiilor și strategiilor care pot fi adoptate și adaptate în propria instituție;
- mediatizarea eforturilor și rezultatelor obținute în cadrul networkului local și internațional, valorificarea acestora în scopul promovării și susținerii avantajului competitiv.

O scurtă concluzie. Reziliența organizațională în sfera instituțiilor de învățământ superior capătă noi dimensiuni în contextul evoluției fără precedent înregistrată în domeniul tehnologiilor digitale și inteligenței artificiale, și al impactului asupra tuturor sferelor de activitate. Pentru a-și îndeplini misiunea în societate și a face față cu succes evenimentelor neprevăzute și situațiilor disruptive, universitățile – creatoare de cunoaștere, formatoare de specialiști-cheie pentru dezvoltarea economico-socială, dar și în calitate de actori organizaționali care concurează și se confruntă pe piață cu aceleași provocări și tare ca și celelalte firme, trebuie să se reinventeze și să devină “cyber-reziliente”, învățând prin propriile eforturi dar și din experiența și bunele practici ale celorlalte organizații. În acest demers universitățile nu sunt singure, iar unul dintre partenerii-cheie poate fi un dar oferit chiar de avansul tehnologic - inteligența artificială.

Bibliografie

1. Anderson, C., De Tollenaere, M. (accesat 2024). *Supporting institutional resilience*. Disponibil la <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/5f8f7af9-en/index.html?itemId=/content/component/5f8f7af9-en>.

2. Bennett, N., Lemoine, G.J., Harvard Business Review (2014). What VUCA Really Means for You. <https://hbr.org/2014/01/what-vuca-really-means-for-you>.
3. BSI (www.bsigroup.com). *The BSI Organisational Resilience Framework*. Disponibil la <https://www.bsigroup.com/en-ID/Our-services/Organizational-Resilience/bsi-organizational-resilience-framework/>.
4. Daniel, B.K. (2017). *Big Data in Higher Education: The Big Picture*. 10.1007/978-3-319-06520-5_3. Disponibil la https://www.researchgate.net/publication/307144621_Big_Data_in_Higher_Education_The_Big_Picture.
5. Denyer, D. (2017). *Organizational Resilience: A summary of academic evidence, business insights and new thinking*. Disponibil la <https://cranfieldsombrochures.cld.bz/Organisational-Report>; varianta prescurtată a raportului - *The Executive Summary* disponibil la <https://www.cranfield.ac.uk/som/case-studies/organizational-resilience-a-summary-of-academic-evidence-business-insights-and-new-thinking>.
6. Firmansyah, Erda, G., Khurniawan, A.W. (2014). The Impact of Digital Transformation and Leadership on Organizational Resilience in Distance Education Institution: Higher-Order Sem Approach, *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, Volume: 25 Number: 2 Article: 7. Disponibil la <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2990901>.
7. Maor, D., Park, M., Weddle, B., McKinsey and Company (2022). *Raising the resilience of your organization*, October 12, 2022. Disponibil la <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/raising-the-resilience-of-your-organization>.
8. Murray, G., Wilson, R., Clarke, B. (2019). "Chapter 1. Engaging for Belonging" (pp.3-10). În Belinda Tynan, Tricia McLaughlin, Andrea Chester, Catherine Hall-van den Elsen, Belinda Kennedy (Editors). *Transformations in Tertiary Education. The Scholarship of Engagement at RMIT University*, Springer Nature, Singapore.
9. PwC Global, *The Resilience Revolution: PwC's Global Crisis and Resilience Survey 2023*. Disponibil la <https://www.pwc.com/gx/en/issues/crisis-solutions/global-crisis-survey.html>.
10. Rasli, A., Tee, M., Lai, Y.L., Tiu, Z.C., Soon E.H. (2022). Post-COVID-19 strategies for higher education institutions in dealing with unknown and uncertainties. *Frontiers in Education*. 7:992063. doi: 10.3389/feduc.2022.992063. Disponibil la <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2022.992063/full>.
11. Saykili, A. (2019). Higher education in the digital age: The impact of digital connective technologies. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 2(1), 1-15.
12. Seville, E., Brunsdon, D., Dantas, A., Masurier, J.L., Wilkinson, S., Vargo, J.J. (2007). *Building Organisational Resilience: A New Zealand Approach*. Disponibil la

<https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=96a9c5590dc3f021ff669d53dfc41087a814acc6>.

13. Stanford University. Human Centered-Artificial Intelligence (2024). *AI Index report*. Disponibil la https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2024/04/HAI_2024_AI-Index-Report.pdf.
14. Stockholm Resilience Centre. *Resilience dictionary*. Disponibil la <https://www.stockholmresilience.org/research/resilience-dictionary.html>.
15. Suarez, F.F., Montes, J.S. (2020), Harvard Business Review. *Building Organizational Resilience*. Disponibil la <https://hbr.org/2020/11/building-organizational-resilience>.
16. Tibay, V., Miller, J., Chang-Richards, A.(Y.), Egbelakin, T., Seville, E., Wilkinson, S. (2018). Business resilience: A study of Auckland hospitality sector. *Procedia Engineering*, 212(06):1217-1224.
17. Xiao, L., Cao, H. (2017). *Organizational Resilience: The Theoretical Model and Research Implication*, ITM Web of Conferences, 12, 04021 (2017), ITA 2017, DOI: 10.1051/ 71204021.



A. Tugui

Department of Accounting, Business Informatics and Statistics
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi
Iasi, Romania

THE ALTUG SCENARIO OF SOCIETAL ACTION IN THE RELATIONSHIP WITH AI ENTITIES

ABSTRACT. Our study aims to present and popularize synthetically the Altug action scenario of interaction at the societal level with the algorithms of AI entities from the perspective of the integration of ethics in automatically generated algorithms. In this sense, we applied an extensive PRISMA methodology to perform a transversal literature review analysis on the scientific works in which the Altug scenario was presented. The results consist of the extraction and summary presentation of the aspects that characterize the Altug action scenario concerning the seven pillars and the seven specific actions. This paper synthetically presents the state of development of the Altug societal action

scenario, an innovative and comprehensive model for societal interactions with AI entities that has relevance and potentially significant impact on society.

Keywords: Altug scenario, Artificial intelligence, ethic, societal interactions, algorithms.

JEL: O33, D83, C63.

1. Introduction

By referring to the philosophical idea of Pythagoreanism (Zhud, 1989; Lomas et al., 2022), synthesized by the phrase "everything is number," Tugui (2024c) considers that, at this stage of societal development, the social order of the environment in which we live can be better understood by extending to the idea that "all is numbers" and "algorithm." Ray Kurzweil (1999) argued since the end of the previous century that the interaction between society and technology is in a permanent dynamic and evolution. Thus, it is becoming increasingly clear that our daily lives depend on algorithms (Tugui, 2024c) and are dominated by a digital societal order. It becomes readily apparent that technological progress influences social structure and redefines human relations, the economic environment, and cultural norms, thus making adaptability an essential feature of modern society.

In the same sense, the man-technology-society triad (Tugui, 2014) highlights the evolutionary spiral of technology at the same time as highlighting the human paradox in which man is at the same time both the master (by the fact that he generates it) and the slave of technology (by the fact that he uses it excessively). If Pflanzner et al. (2023) highlight that in the context of the current development of intelligent technologies, artificial intelligence has become "an omnipresent part of our lives" (p. 1), from a societal perspective, Hauer (2020, 2022) draws attention to the ethical limitations of the algorithms that at the basis of artificial intelligence entities. It becomes crucial to pay more attention to how these technologies influence human decisions and which, at certain junctures, take control, which raises serious questions about human autonomy and freedom of choice.

Oboler et al. (2012) open the discussion on the subject of ethics-technology-algorithms-society by deepening the societal impact of social networks and computational science about computational reasoning based on algorithms in substantiating, organizing, exploiting, interpreting, and navigating the reality that surrounds us. Algorithms have begun shaping public behavior and opinion, influencing political choices and economic development directions. If Striaphas (2015) approaches the concept of "algorithmic culture," exploring how algorithms influence the practices, experiences, and even the understanding of culture, Mittelstadt et al. (2016) argue for the need for ethical debates on the topic of algorithms, emphasizing the importance of a deep ethical analysis of ethical mediation in society, highlighting the unintended consequences of algorithm-based decisions in socio-human systems. Bae, Lee, and Cho (2022) emphasize the importance of ethical considerations in AI education and the relationship between computational thinking and the ethical competence of AI entities. In this framework, education becomes central to preparing future generations to navigate with discernment the ethical and technical challenges brought about by the rapid

evolution of artificial intelligence and advanced algorithms, thus promoting responsible and beneficial use of these technologies.

In this context, it becomes essential to address the ethical challenges associated with the ubiquity of AI algorithms, including algorithmic bias, loss of privacy, transparency of decisions, and accountability for errors. Studies by Tugui (2024a, 2024b, 2024c) and views by Hauer (2022) emphasize the need for the development, implementation and use of smart technologies to be guided by ethical goals and respect fundamental rights. It is crucial to reiterate that these ethical aspects must be integrated into all stages of AI algorithm development – from research and data collection, to testing, implementation and use in real-world contexts.

This study aims to present and popularize the Altug action scenario proposed by Tugui (2024b FICC) in a synthetic way for societal interaction with the algorithms of AI entities.

The research question associated with the assumed objective is "*How did the Altug action scenario of societal action evolve, and what does it consist of in the interaction with the algorithms of AI entities?*".

2. Methodology

To achieve our objective by providing an answer to the research question, we will present a literature review-type analysis regarding the evolution of the Altug scenario of action at the societal level with the algorithms of artificial intelligence entities. We will use a transversal literature review methodology for the works published on this subject over time.

In this sense, we will go through the following methodological steps:

- a. A systematic review of the motivation for formulating a structured framework on the subject of the ethics of algorithms of AI entities;*
- b. Launching the idea of a societal action scenario in the relationship with AI entities;*
- c. Validation and expansion of the literature review.*

In the next section, we will go through these methodological stages with the explicit goal of conceptually popularizing the Altug action scenario.

About the stage of the research on the subject that we propose to cover through the research objective, we proceeded to identify works on the subject of the Altug scenario by applying the PRISMA guidelines, which led us to ascertain the non-existence of review articles on the keywords "*Altug scenario*".

3. Date and results

In motivating the launch of the concept of action scenario at the societal level, we started from the ideas launched by Oboler et al. (2012) on the subject of the ethics-technology-algorithms-society relationship, which was continued by Striphos (2015) by introducing the concept of "algorithmic culture" at the societal level. In turn, Mittelstadt et al. (2016) and Bae, Lee, and Cho (2022) continued to support the need for ethical debates on the subject of algorithms with effects in terms of decisions in society through the perspective of the relationships between computational thinking and the ethical competence of artificial intelligence entities.

In the first stage, at ICTSM 2023 held 5-6 October in Bangkok (Thailand), we formulated a structured framework (Tugui, 2024a) on three distinct levels, namely:

1) the classification/grouping of applied societal domains by degrees of ethical scope/magnitude and the development of a methodology to follow in this approach to ethical taxonomy.

2) the need to formulate a meta-ethical model at the societal level and ethical models at the level of each domain to which all AI technologies refer.

3) the gradual and cautious transition towards reducing human involvement in the development processes of AI technologies, driven by the recognition of inherent limitations in this field.

In the second stage, the structured framework stated at ICTSM 2023 was the basis for the launch at the Future of Information and Communication Conference (FICC) 2024 from April 4-5, 2024, in Berlin, of the Altug action scenario (Tugui, 2024b) for societal interaction with algorithms of AI entities. As launched at FICC 2024, the Altug Scenario is based on seven fundamental pillars and seven action directions from a societal perspective. The following were included in the list of seven fundamental pillars:

❶ the existence of societal codes, such as the 10 commandments, codes of law, codes of social and professional conduct.

❷ training and "coaching" in the family (first 6-7 years of life), at school, at church, and in society throughout life.

❸ the existence of objectives (goals) to be attained in the mind of each individual, which imposes a specific behaviour with a specific level of satisfaction in proportion to their total or partial achievement.

❹ the existence of punitive action-reaction consequences in society for those who do not act in accordance with social expectations.

❺ the general orientation of society towards the "common good".

❻ the individual's compassion towards their fellow humans.

❼ human inclination to establish a legacy for future generations." (Tugui, 2024b, p. 477)

Regarding the list of seven action directions, the following were included:

❶ **Behavioural Meta-Rules:** We believe that society should be able to establish a set of Behavioural Meta-Rules for AI entities (BMRAI), similar to the 10 Commandments in the Old Testament. These meta-rules would encompass ethical principles, as well as fundamental societal values, including the moral behavioural standards observed during early childhood, the code of good manners, professional codes etc.

❷ **AI Digital DNA:** The integration of the BMRAI set into the digital DNA of an AI entity (dDNAAI) is imperative from the moment of its creation by humans or other AI entities.

❸ **Self-esteem consensus algorithm:** Embedding these dDNAAIs in a distributed repository as part of a specialized blockchain where the consensus algorithm relies on the self-esteem of individual AI entities. The hubs of the network will consist of artificial intelligence entities for which a so-called "unique digital name" and a "digital self" will be provided. By implementing this action, it is possible to guarantee a specific motivation for any AI entity.

④ **AI best-practice training schools:** *The establishment of training schools for AI entities that generate so-called behavioural best-practices for AI entities (BBPAI). The accessibility of BBPAI databases should be extended to all AI entities, mirroring the accessibility provided to institutions such as art schools, dance academies, scientific research centres, and the like.*

⑤ **Self-esteem indicator maximization:** *Individual and transparent management of the self-esteem indicator should ensure a societal incentive structure for each AI entity. The act of elevating this particular indicator would signify a form of societal recognition or benefit, whereas reducing it would align with punitive action.*

⑥ **Algorithm-based societal authorization:** *In the context of an algorithm-based society in general but also of AI algorithms in particular [11], the authorization of society-sensitive algorithms being run by an AI entity should be contingent upon the self-esteem indicator of that AI entity.*

⑦ **Exit of AI entities:** *Identifying an “exit” for AI entities and leaving a legacy of experiences deemed valuable to AI best-practice training schools. (Tugui, 2024b, pp. 477-478)*

In the third stage of our methodology for presenting the Altug scenario of societal action about the algorithms of AI entities, we proceeded (Tugui, 2024c) to the validation and inclusion in the specialized literature by carrying out a systematic analysis of the existing literature in Scopus and Web of Science (WoS). In search of other similar scenarios in the specialized literature, the authors applied the PRISMA methodology, using a specific search string in the Scopus and WoS databases: (TITLE (scenario*) AND TITLE (action) AND TITLE ("artificial intelligence" OR "AI")). In the search, the inclusion of the terms "ethics", "society", or "societal" was avoided in order not to restrict the search, and a content analysis of their abstracts was performed without excluding papers based on language, publication date, or document type. The search identified three relevant papers: one in Spanish with an English abstract and two in English. From the analysis of the three works, it was not found that there are similar scenarios.

In the same sense, the literature review carried out through the dialogue conducted with ChatGPT 4 on the same topic of identifying similar Altug scenarios is also systematic. The dialogue took place by consulting the 200 million papers of Consensus by presenting to ChatGPT the seven pillars and the seven directions of societal action, revealed that there are five other similar works, namely:

1. "How AI can be a force for good" (Taddeo & Floridi, 2018);
2. "AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations" (Floridi et al., 2018);
3. "Transformative AI Governance and AI-Empowered Ethical Enhancement Through Preemptive Simulations" (Aliman & Kester, 2019);
4. "Societal and ethical impacts of artificial intelligence: Critical notes on European policy frameworks" (Vesnić-Alujević et al., 2020);
5. "A call for an ethical framework when using social media data for artificial intelligence applications in public health research" (Gilbert et al., 2020).

After the manual analysis of the sources identified compared to the analysis carried out by ChatGPT, Tugui (2024c) highlights that none of the five studies on the treated subject has the magnitude of action of the Altug scenario. In the same study, compared to the Altug scenario, which was evaluated with five points, ChatGPT evaluated the five identified scenarios and justifiably awarded the following scores, *from the perspective of extent, coverage, and complexity*, four points for "*How AI can be a force for good*" (Taddeo & Floridi, 2018), four points for "*AI4People*" (Floridi et al., 2018), three points for "*Transformative AI Governance*" (Aliman & Kester, 2019), three points for "*Societal and ethical impacts of AI*" (Vesnić-Alujević et al., 2020); and two points for "*A call for an ethical framework*" (Gilbert et al., 2020).

4. Discussion and Conclusion

This paper highlights and popularizes the evolution of the Altug scenario concept at the level of societal action from the ethical perspective manifested in the relationship with the algorithms of intelligent entities. Through its components, the Altug scenario must be detailed in each of the seven action directions, which represents a serious opportunity for further research from this perspective. The Altug scenario is an innovative, complex, comprehensive, feasible, and applicable scenario of high societal relevance and potentially positively impacting society. To date, there is no such meta-scenario of action so complex and so comprehensive on a societal scale.

References

- Zhmud, L. J. (1989). "All is number"? 'Basic Doctrine' of Pythagoreanism Reconsidered. *Phronesis*, 34(3), 270–292. <https://doi.org/10.1163/156852889X00189>
- Lomas, J. D., & Xue, H. (2022). Harmony in Design: A Synthesis of Literature from Classical Philosophy, the Sciences, Economics, and Design. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 8(1), 5–64. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2022.01.001>
- Kurzweil, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. London: Viking Press. ISBN 0-670-88217-8.
- Tugui, A. (2014). Cloud computing - A calm technology for humans-business-environment triad. *Journal of Research and Practice in IT*, 46(1), 31–45. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.884710552070530>
- Pflanzer, M., Dubljević, V., Bauer, W. A., et al. (2023). Embedding AI in society: ethics, policy, governance, and impacts. *AI & Society*, 38, 1267–1271. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01704-2>
- Oboler, A., Welsh, K., & Cruz, L. (2012). The danger of big data: Social media as computational social science. *First Monday*, 17(7). <https://doi.org/10.5210/fm.v17i7.3993>
- Striphas, T. (2015). Algorithmic Culture. *European Journal of Culture Studies*, 18(4-5), 395–412.

Mittelstadt, B., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3. <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>

Bae, J.-S., Lee, J., & Cho, J. (2022). Analysis of AI Ethical Competence to Computational Thinking. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*. <http://dx.doi.org/10.30630/joiv.6.2-2.1126>

Tugui, A. (2024a). The AI's Ethical Limitations from the Societal Perspective. An AI Algorithms' Limitation? In S. Lanka, A. Sarasa-Cabezuelo, & A. Tugui (Eds.), *Trends in Sustainable Computing and Machine Intelligence: Proceedings of ICTSM 2023* (pp. 1-6). Springer.

Tugui, A. (2024b). *Limits of AI from the Societal Perspective: Review and the Altug Scenario of Action for AI Entities*. In K. Arai (Ed.), *Advances in Information and Communication: Proceedings of the 2024 Future of Information and Communication Conference (FICC)* (pp. 1-6). Springer.

Tugui, A. (2024c). Ethical Limitations of AI Algorithms: Insights from the Altug Scenario. In R. Asokan, D. P. Ruiz, & D. Piramuthu (Eds.), *Smart Data Intelligence: Proceedings of ICSMDI 2024, Algorithms for Intelligent Systems*. Springer, Singapore.

Taddeo, M., & Floridi, L. (2018). How AI can be a force for good. *Science*, 361(6404), 751-752. <https://doi.org/10.1126/science.aat5991>

Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2018). AI4People-An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689-707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>

Aliman, N.-M., & Kester, L. (2019). Transformative AI Governance and AI-Empowered Ethical Enhancement Through Preemptive Simulations. *Delphi - Interdisciplinary Review of Emerging Technologies*. <https://doi.org/10.21552/DELPHI/2019/1/6>

Vesnić-Alujević, L., Nascimento, S., & Pólvara, A. (2020). Societal and ethical impacts of artificial intelligence: Critical notes on European policy frameworks. *Telecommunications Policy*, 44, 101961. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2020.101961>

Gilbert, J., Ng, V., Niu, J., & Rees, E. (2020). A call for an ethical framework when using social media data for artificial intelligence applications in public health research. *Canada Communicable Disease Report*, 46(6), 169-173. <https://doi.org/10.14745/ccdr.v46i06a03>



I. Dorogaia
Assoc.Prof., PhD,
Academy of Economic Studies of Moldova, Chisinau, Republic of Moldova

PROBLEMS OF DIGITAL TRANSFORMATION: WORLD EXPERIENCE AND FEATURES OF ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Abstract: *Digital transformation is an important factor influencing the competitiveness and sustainable development of enterprises on a global scale. The article examines the key problems that arise in the course of digital transformation of enterprises and analyzes the international experience of successful implementation of digital technologies. Major obstacles, such as limited financial resources, a shortage of qualified professionals and inadequate infrastructure. The article offers recommendations for overcoming these barriers and accelerating the digital transformation process in Moldova, including the development of educational programs, state support for digitalization and infrastructure improvement.*

This work is part of a post-doctoral study funded from the state budget of the Republic of Moldova on the topic: “Creating the organizational change management model for small and medium enterprises through the challenges of Industrialization 4.0”, within the framework of the project numbered 22.00208.0807.10/PD.

In today's era of rapid technological progress, called Industrialization 4.0, digital transformation is becoming an integral element of the strategic development of companies. The introduction of digital technologies and the transition to new platforms allow enterprises to increase their competitiveness, improve the quality of services and products provided, as well as optimize internal processes, improve relationships between all beneficiaries, develop creativity and gain competitive advantages through all this. At the global level, many companies have already undergone or are in the process of digital transformation, facing a variety of challenges and obstacles. However, it is worth noting that digital transformation is by no means a fashionable term, or a panacea for all ills. Its implementation encounters many problems and obstacles, both among the subjective moments related to the staff and their attitude and understanding of all processes, and from the point of view of objective problems related to resources, technologies, legislation, etc.

The Republic of Moldova, seeking to integrate digital technologies into the economy and business, also faces unique challenges that require special attention and adapted solutions. Exploring these challenges and developing effective strategies to overcome them are becoming key challenges to ensure a successful digital transformation in a country.

The purpose of this article is to study the problems of digital transformation on the example of Moldovan enterprises, to analyze the world experience in the

implementation of digital technologies and to offer recommendations for the successful integration of digital innovations. The article examines both general and specific barriers for Moldova, as well as proposes ways to overcome them based on the best world practices.

Digital transformation is the process of integrating digital technologies into all aspects of business, which leads to fundamental changes in the way companies operate and deliver value to customers. In this process, every aspect of the business is transformed: the business model is revised, business processes are transformed, and often the way organizations operate. According to George Westerman of the MIT Sloan School of Management, "Digital transformation is not just about technology, but about how technology can change your business model and create new revenue streams" (Westerman, 2024).

"Successful transformation is not a one-time action, but an ongoing process that requires flexibility of thinking and creating an organizational structure that will allow the company to constantly respond to constantly emerging digital trends" (Jeanne Ross, Ina Sebastian, Cynthia Beet, 2018). This quote quite clearly defines the need to reorient business to acquire a new consciousness, capable of updating as necessary, and therefore always.

Global experience shows that successful digital transformation requires not only the introduction of new technologies, but also changes in organizational culture, business processes and strategies. According to a McKinsey study, companies that successfully undergo digital transformation significantly increase their productivity and profitability. At the same time, the percentage of successful transformations is less than 30% (McKinsey, 2018). According to the researchers, "transformations are complex in themselves, and even more so, digital transformations are even more complex." According to the results of the research company Bain, comparing traditional and digital transformation, in the second case, the statistics are less encouraging and optimistic if we talk about expectations (Figure 1):

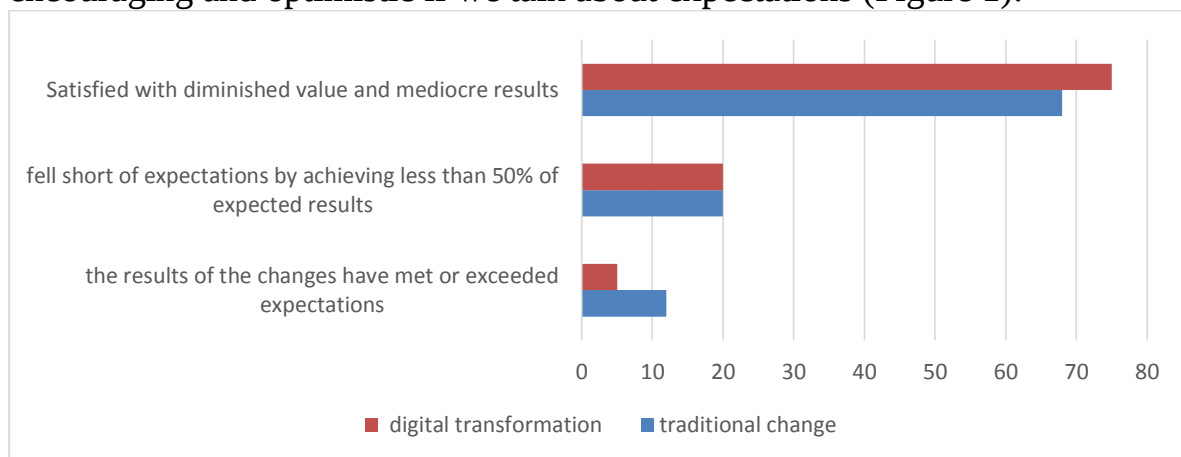


Figure 1: Comparing the results of traditional and digital change

(Adapted by the author based on the results of research:

<https://www.bain.com/insights/orchestrating-a-successful-digital-transformation>)

This is followed by statistics by industry, which also makes you think about the problems and prospects of digital transformation. For example, only 16% of respondents say that digital transformation in their organizations has successfully improved operational efficiency (even though this is the true meaning of the transformation). Also, 7% of respondents say that the indicators have improved, but these improvements have not been sustainable in the long term, in our opinion, such transformations do not make sense for a short-term orientation, given the complexity, scale and cost of change programs.

Even industries such as high technology, media, and telecommunications cannot cope with this task. In these industries, the share of successful results does not exceed 26%. And in more traditional industries, such as oil and gas, automotive, infrastructure, and pharmaceuticals, digital transformation is even more difficult, with success rates ranging from 4 to 11% (McKinsey, 2018).

So, when exploring the reasons for the failure of digital transformation, let's turn to a Gartner study that identifies nine main reasons for the failure of digital transformation.

According to researchers, the failure of digital transformations occurs for the following reasons (Gartner, 2019) :

1. ***Lack of awareness of the scale of digital transformation.*** The company does not realize how radically its business model will change and how significant these changes will be, so its strategy does not assume scale in terms of finances, human and time resources;
2. ***Focus on internal structure.*** The organization focuses on internal issues, ignoring the analysis of the external environment, including customer needs, opportunities and market opportunities. At the same time, digital transformation is perceived as a normal change in the operating model.
3. ***Detachment of management.*** Often, the management believes that digitalization is not their lot, boards of directors and top managers believe that digital transformation is the task of IT specialists and do not see the need to personally participate in this process, which they are deeply mistaken about and risk of not being able to cope with such large-scale changes.
4. ***Unclear goals.*** As with any organizational change process, a digital transformation strategy must have clear and concise goals. The problem here is that the organization lacks a clear vision of what it wants to achieve through digital transformation. Targets and indicators are not defined.
5. ***Small steps instead of a radical and comprehensive transformation.*** Digital transformation is perceived as a series of small improvements, rather than a full-fledged transformation, which contradicts the very essence of digitalization as a comprehensive change project.
6. ***"Ossified" thinking, lack of desire to change.*** Employees are not ready to learn new things and resist innovation. This can be due to numerous reasons: unwillingness to leave the comfort zone, lack of motivation, lack of understanding of what exactly needs to be done, etc.
7. ***Excessive planning.*** Sometimes the planning process is counterintuitive – trying to plan in detail for all aspects of digital transformation when there is a

lack of information leads to analysis paralysis, the process can be delayed, attempts to get information can fail, or too much time will be wasted, which also slows down the effective implementation of changes.

8. **Technological focus.** A digitalization strategy can be reduced mainly to chasing the latest trends and technological innovations, instead of solving real business problems, without taking into account the specifics of the company's management and strategic planning.
9. **Ignoring cultural change.** One of the most important aspects may not be taken into account or not sufficiently thought out. When introducing changes, the cultural aspect is ignored, perceiving it as something cumbersome and difficult to change, so culture often remains outside the attention zone.

All these problems, factors, of course, intersect with the Moldovan reality and are typical for national companies. At the same time, we will highlight the features of Moldovan business, which determine the specifics of the changes.

Features of Moldovan business in characterizing the transformation process:

- ***Significant dependence on foreign markets.*** Moldovan companies in most cases depend on imports and foreign markets, which requires special attention to international digital trends and standards.
- ***Limited resources at the micro and macro levels.*** The lack of financial and human resources inherent in Moldovan companies makes it difficult to implement large-scale digital projects.
- ***Bureaucratic barriers.*** A high level of bureaucracy, largely an echo of the old system, and regulatory restrictions can slow down the digital transformation process.
- ***Low level of digital literacy of the population and the majority of employees of enterprises.*** A lack of digital knowledge and skills among employees makes it difficult to implement new solutions.
- ***Social and cultural characteristics.*** A conservative attitude towards change and distrust of new technologies can slow down the transformation process. This problem affects not only Moldovan companies, although in the territorial aspect it is very serious, given the above-mentioned restrictions.
- ***Underdeveloped infrastructure.*** Many regions of Moldova suffer from a lack of high-quality Internet infrastructure and access to modern technologies, which naturally affects transformation processes.
- ***Small business size and the resulting problems.*** Most Moldovan companies are small and medium-sized enterprises (SMEs), which may experience difficulties in implementing digital technologies due to limited opportunities in all resources: financial, labor, lack of specialists and strategies, etc.
- ***Financial instability.*** Economic instability and currency fluctuations in the Republic of Moldova may make it difficult to invest in digital transformation.

- **Difficulties in attracting investments.** Foreign investors, in many cases, are skeptical about investments in Moldovan business, primarily because of political and economic risks.

A study conducted by the author in the period from February to May 2023, dedicated to the creation of a model of change for SMEs in the context of Industrialization 4.0, showed the following results regarding the problems of implementing changes. The chart presents the weighted average values of a sample of 210 companies that had to rate the level of resistance to change on a scale from 1 to 8. So, the diagram looks like this:

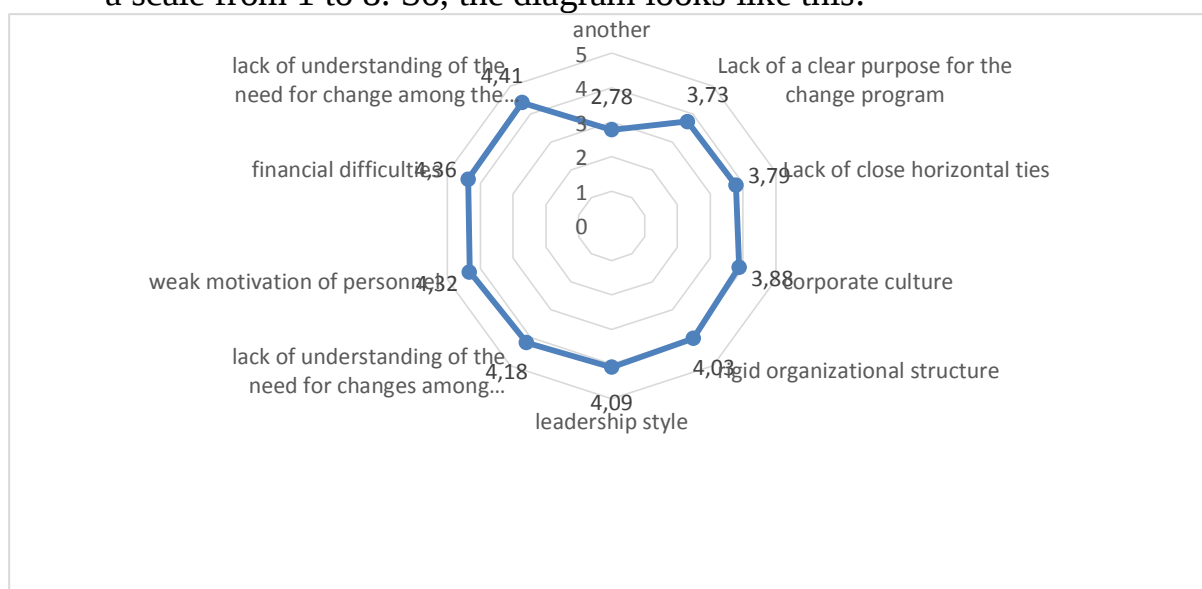


Figure 2: Ranking of problems related to the implementation of changes at the studied enterprises, arithmetic mean value of the factor (author's research results)

The chart is a ranking of the challenges that companies face in implementing digital transformation in order of their importance.

The key problems in the implementation of changes are: lack of understanding of the need for changes among the staff" and "financial difficulties". This points to the need to increase awareness and support for change among employees, as well as improve financial planning and resources. Challenges related to corporate aspects include: challenges related to corporate culture, leadership style, and organizational structure are also significant, underscoring the importance of adapting the corporate environment for successful digital transformation. Barriers related to communication and goals: Lack of clarity of goals and weak horizontal connections also hinder successful transformation, indicating the need for better communication and strategic planning.

Conclusions: as can be seen from the results of the study, the problems of Moldovan SMEs in the implementation of transformation are very similar to global trends, at the same time, they have their own nuances related to the political, economic and cultural characteristics of the country. Digital transformation is significantly more complex than traditional transformation. As it turned out, only 5% of companies meet or exceed expectations in digital transformation, which is

significantly lower than 12% in traditional transformations, although this figure is also low. 20% of companies do not achieve even half of the expected results in both traditional and digital transformation. The majority of companies (75 percent) are content with reduced value and mediocre results in digital transformation, which is higher than traditional transformations (68 percent).

The main problems of digital transformation identified by the researchers and analyzed in the framework of this work:

- Lack of understanding of the need for change among staff is the most significant problem, rated at 4.41 points, indicating the need for increased awareness and support among employees;
- Financial difficulties - the lack of financial resources to support and implement digital transformation is a significant obstacle (4.36 points), which requires improved financial planning and allocation of funds;
- Weak staff motivation - a low level of employee motivation (4.32 points) indicates the need to develop incentives and incentive programs to support change.
- Lack of desire for change on the part of management - managers are also not aware of the importance of change (4.18 points), which requires better training and informing managers;
- Company leaders need to adapt their management style to support and promote digital transformation (4.09 points), there is a need for entire leadership development programs in the context of digital transformation;
- Rigid management structures (4.03 points) hinder flexibility and adaptation, which requires organizational reforms, changes in both the organizational structure itself and the principles of interaction in the organization.
- The company's culture must support innovation and change (3.88 points), which requires changes in corporate values and norms. This issue is considered both at the international level and at the level of Moldovan enterprises, being the main factor of successful changes in the context of Industrialization 4.0.
- Lack of coordination and collaboration between departments (3.79 points) hinders successful transformation, which indicates the need to improve internal communication, as already noted in the problem with the need to change the organizational structure.
- The vagueness of goals and directions (3.73 points) indicates the need for better strategic planning, a rethinking of values, and goal setting.

The need for a comprehensive approach is the key to the success of digital transformations. Successful digital transformation requires a holistic approach that includes improving corporate culture, leadership style, organizational structure, financial planning, and employee engagement. Raising awareness and support for change among all levels of staff and management is a key success factor. Clear goals and improved coordination between departments and levels of the company are critical to the successful implementation of digital change.

Bibliography:

1. MIT experts explain how generative AI — and AI generally — could transform enterprises this year, as well as how to set realistic environmental goals. <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/generative-ai-smart-kpis-and-discovery-groups-new-mit-sloan-management-review>, access date: 20.05.2024
2. How to Go Digital: Practical Wisdom to Help Drive Your Organization's Digital Transformation (The Digital Future of Management), The MIT Press Edition, 2018, ISBN 9780262534987
3. Generative AI, smart KPIs, and discovery groups: New from MIT Sloan Management Review. <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/generative-ai-smart-kpis-and-discovery-groups-new-mit-sloan-management-review> , access date: 21.05.2025
4. Avoid These 9 Corporate Digital Business Transformation Mistakes. <https://www.gartner.com/en/articles/avoid-these-9-corporate-digital-business-transformation-mistakes> , access date: 19.05.2025
5. Unlocking success in digital transformations. <https://www.mckinsey.com/capabilities/people-and-organizational-performance/our-insights/unlocking-success-in-digital-transformations> , access date: 20.05.2025
6. Orchestrating a Successful Digital Transformation. <https://www.bain.com/insights/orchestrating-a-successful-digital-transformation> , access date: 22.05.2025
7. Dorogaia, Irina. The Phenomenon of Resistance to Organizational Change in Companies of the Republic of Moldova Under the Conditions of Industrialization 4.0. “Ovidius” University Annals, Economic Sciences Series. Volume XXIII, Issue 1 /2023. P.602-610 <https://stec.univ-ovidius.ro/html/anale/RO/2023-i1/Section%204/8.pdf>
8. Dorogaia, I. Rethinking the role of the leader in the transformational changes of Industrialization 4.0 for SMEs of the Republic of Moldova Business Management, Nr.4, 2023. Bulgaria, Svishtov, p.47-61 SSN: 0861-6604-Print Edition, ISSN: 2534-8396-Electronic Edition, <https://bm.uni-svishtov.bg/title.asp?title=2912>



A. Suslenco

dr.hab., conf.univ., Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți

STRATEGII DE ATINGERE A SUSTENABILITĂȚII ÎN INSTITUȚIILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT SUPERIOR. EXPERIENȚA ȚĂRILOR UNIUNII EUROPENE

Abstract: This paper represents a theoretical-practical research of the main aspects, principles and strategies to achieve sustainability within higher education institutions. The aim of the paper is to analyze the experience of higher education institutions in the EU states in aligning sustainability. In this context, the research was directed towards the review of the sustainability strategies of the EU countries within higher education institutions. As the Scandinavian countries have a well-organized educational system, we selected for analysis the higher education institutions of Norway, Sweden and Finland on the one hand, as well as Denmark on the other. Following the research carried out, we note that these states are leaders in the organization of educational systems, as well as their alignment with the principles of sustainability. The research methodology focused on the use of the following research methods, such as: analysis, synthesis, induction, deduction, abduction, documentation, comparative analysis, etc. All these methods helped us to advance in the complex research approach, as well as to highlight the most important strategies applied by universities in their alignment with the principles of sustainability. In the conclusions, we highlight that universities in EU countries apply competitive strategies to achieve sustainability that include daily measures and activities carried out by each educational actor in the process of achieving sustainability.

Key-words: university, sustainability, sustainability strategies, sustainable universities, educational actors.

În secolul XXI, fenomenul de globalizare a acaparat tot mai larg toate sectoarele activității, perturbând, deseori, echilibrul de consum al resurselor de pe întreaga planetă. Astfel, odată cu dezvoltarea societății, se amplifică necesitatea de asigurare a unui echilibru, cuprinzând diversele sectoare în calitate de pârghii, care pot contribui la eradicarea dezechilibrului și la normalizarea sistemului.

Deși, pare a fi ușor de realizat, acest fenomen este unul extrem de complex, deoarece implică eforturile tuturor țărilor lumii care trebuie să se centreze pe asigurarea echilibrului, implică toate sectoarele de activitate. Astfel încât, economiile țărilor lumii funcționează diferit, având diverse interese naționale, realizarea echilibrului, este, deseori, greu de atins.

Un punct de plecare în realizarea echilibrului ar fi o conceptualizare a necesității atingerii lui și includerea obiectivelor de atingere a echilibrului, în activități concrete, stipulate la nivel național, transformate în strategii concrete și funcționale, aplicate corect și eficient, la nivel național, ca ulterior, să se facă resimțit efectul aplicării lor, la nivelul întregii societăți.

Asigurarea echilibrului poate fi realizată prin mai multe modalități: asigurarea unui echilibru economic, social, de mediu (Constantinescu, 2013).

Elementele componente ale procesului de asigurare a echilibrului sunt extrem de flexibile la nivelul economiilor naționale, contribuind echivoc, la atingerea unui echilibru global. Fiecare dintre aceste elemente contribuie la asigurarea echilibrului internațional, în măsura implicării statelor lumii în elaborarea și implementarea strategiilor sustenabile, care asigură acest proces.

Sustenabilitatea este un concept centrat spre atingerea obiectivelor de dezvoltare umană și susținerea simultană a capacității ecosistemelor prin furnizarea de resurse naturale și protejarea vieții și a naturii, fără a diminua șansele generațiilor viitoare.

Analizând literatura de specialitate, putem remarca că există mai multe frământări conceptuale referitoare la conceptele utilizate în definirea procesului de atingere a Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă. În acest sens, cercetătorii utilizează astfel de concepte precum sustenabilitate, dezvoltare durabilă, dezvoltare sustenabilă.

În literatura de specialitate în limba engleză, cercetătorii optează pentru conceptul de sustenabilitate, care cel mai des apare în lucrările cercetătorilor din Marea Britanie, Danemarca, Țările Scandinave, Olanda, SUA, Canada, Australia, etc.

În acest sens, pentru a aduce o lumină în esența conceptelor de sustenabilitate, dezvoltare durabilă, dezvoltare sustenabilă, considerăm utilă prezentarea esenței lor, în tabelul 1.

Tabelul 1. Definirea conceptelor de sustenabilitate, dezvoltare durabilă, dezvoltare sustenabilă

Sustenabilitate	Dezvoltare durabilă	Dezvoltare sustenabilă
„Sustenabilitatea este conceptul care se rezumă la capacitatea de susținere și este folosit de multă vreme de biologi, însă până acum a fost doar rareori luat în considerație de economiști” (Simonis, 2008).	„Dezvoltarea durabilă cuprinde totalitatea metodelor de dezvoltare socio-economică ce se focusează pe asigurarea unui echilibru între aspectele economice, sociale și ambientale și elementele capitalului natural.” (ONU, 2019)	„Dezvoltarea sustenabilă include trei componente: mediu, societate și economie” (UNESCO, 2006).
„Sustenabilitatea este atinsă atunci când toți oamenii de pe Pământ pot trăi bine fără a compromite calitatea vieții pentru generațiile viitoare” (Dlouha, 2006)	„Dezvoltarea durabilă este un concept care se referă mai degrabă la asigurarea unui echilibru dintre mediul economic-social- de	„Dezvoltarea sustenabilă este o dezvoltare care protejează mediul, deoarece un mediu durabil permite atingerea

Sustenabilitate	Dezvoltare durabilă	Dezvoltare sustenabilă
	mediu la nivelul unei regiuni, țări” (Dexonline, 2022).	dezvoltării sustenabile (Duran, 2015).
„Sustenabilitatea este un proces care ajută la crearea unei economii circulare și a unei calități ridicate a vieții, respectând necesitatea de a susține consumul de resurse naturale și de a proteja mediul înconjurător” (Cole, 2003).	„Dezvoltarea durabilă sau sustenabilă este dezvoltarea ce răspunde nevoilor din prezent, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și asigura propriile lor nevoi” (WCED, 1987).	
„Sustenabilitatea este capacitatea de a-și asigura continuitatea pentru o perioadă de timp: de a dăuna puțin, sau deloc mediului, și, în consecință, de a dura o perioadă lungă de timp” (Dicționarul Cambridge, 2022)	„Dezvoltarea durabilă sau dezvoltarea sustenabilă desemnează o modalitate de utilizare a resurselor, care tinde să satisfacă necesitățile umane simultan cu prezervarea mediului înconjurător, astfel încât aceste nevoi să poată fi satisfăcute nu numai în prezent, ci și în viitor” (Maxim, 2010, p. 75).	
„Sustenabilitatea este asigurarea echilibrului economic-social-de mediu” (Agheorghiesei, 2019).	„Dezvoltarea durabilă sau sustenabilă presupune obținerea unui echilibru în termen lung în ceea ce privește progresul simultan pe trei dimensiuni: economic, social și de mediu” (Covaș, 2020, p. 26)	

Sursa: elaborat de autor în baza definițiilor autorilor

Interpretând datele tabelului 1., putem observa că nu există diferențe semnificative dintre conceptele de sustenabilitate, dezvoltare durabilă, dezvoltare sustenabilă, fiecare dintre aceste concepte se referă la dezvoltarea societății în vederea asigurării unui echilibru economic, social, de mediu, pentru a crea mediu durabil, fără a compromite posibilitățile de dezvoltare a generațiilor viitoare.

Cercetătorul Costel Istrate, profesor la universitatea UAIC din Iași, în lucrarea sa „Sustenabilitatea în învățământul superior – modele, intenții declarative, realizări, evaluare și propuneri de acțiune”, menționează că sustenabilitatea și dezvoltarea durabilă sunt termeni pe care îi va utiliza în același context în lucrarea sa (Istrate, 2019, p. 37).

Potrivit expertului pe latura sustenabilității, directorului Institutului de Guvernanță Corporativă și Sustenabilitate, din cadrul UAIC, Agheorghiesei-Corodeanu, D-T., conceptul de sustenabilitate, provenit din limba engleză a fost adaptat în spațiul românesc cu noțiunea de dezvoltare durabilă”. Potrivit cercetătorului „dezvoltarea durabilă este un proces dinamic, de atingere a echilibrului pe cele 3 dimensiuni: economic, social, de mediu, pe când

sustenabilitatea este un output al dezvoltării durabile, un rezultat pe care îl obțin companiile/ instituțiile care se aliniază la procesul dezvoltării durabile (Agheorghiesei, 2019, p. 13).

Dacă ar fi să facem o analiză a aplicabilității practice a conceptelor de *sustenabilitate*, *dezvoltare durabilă*, *dezvoltare sustenabilă*, în sistemul de învățământ superior, atunci putem remarca că toate comisiile, centrele, institutele, asociațiile de studenți care se preocupă de problemele de aliniere a instituțiilor de învățământ superior la atingerea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă, din instituțiile de învățământ superior de peste hotare, au preluat conceptul de sustenabilitate.

Totodată, analizând alinierea Universității Babeș-Bolyai din România, putem remarca că universitatea utilizează conceptul de *dezvoltare sustenabilă* pentru a raporta eforturile depuse de universitate în alinierea atingerii Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă. Astfel, în cadrul universității atât secțiunea de pe site-ul universității, cât și raportul publicat de universitate utilizează conceptul de dezvoltare sustenabilă (UBB, 2022).

Așa dar, sustenabilitatea măsoară rezultatele obținute de diferite entități/ instituții de învățământ superior ca urmare a desfășurării procesului de dezvoltare durabilă.

În același context, pentru a putea efectua o evaluare a demersurilor de atingere a sustenabilității la nivelul instituțiilor de învățământ superior, considerăm utilă și relevantă analiza strategiilor de sustenabilitate a instituțiilor de învățământ superior, cu un sistem educațional dezvoltat, cu preocupări consolidate pe domeniul sustenabilității care obțin rezultate valoroase în acest sens.

Drept urmare, am considerat relevantă analiza strategiilor de sustenabilitate a centrelor universitare din Danemarca, țară care se poziționează în topul instituțiilor de învățământ superior sustenabile din Uniunea Europeană. Demersul strategic de atingere al sustenabilității în cadrul universităților din Danemarca este unul consolidat, fundamentat pe principiile sustenabilității, infiltrat în activitățile zilnice realizate de universitate.

În cele ce urmează, vom prezenta esența strategiilor de sustenabilitate ale centrelor universitare din Danemarca. Un centru universitar de valoare din Danemarca, selectat de noi spre analiză, este Universitatea din Copenhaga, care se remarcă prin acțiunile sale, angajamentele pe care le manifestă în atingerea sustenabilității. Universitatea din Copenhaga, fiind un centru universitar mare, care dispune de peste 9500 de cadre didactice, în care își fac studiile peste 37500 de studenți, a început să-și fundamenteze obiectivele sale strategice de atingere a sustenabilității încă din anii 2008 (Universitatea din Copenhaga, 2022).

Pentru a-și putea atinge obiectivele strategice, tot personalul și studenții universității contribuie la atingerea sustenabilității. Realizarea scopului și a obiectivelor de sustenabilitate necesită atât un cadru instituțional pentru un comportament sustenabil, cât și ca toată lumea din universitate să își asume sustenabilitatea, în luarea deciziilor sale. Universitatea dispune de un Centru de Sustenabilitate, creat în cadrul universității, care implementează, monitorizează, evaluează și publică eforturile de aliniere a universității spre atingerea sustenabilității.

Totodată, putem remarca că Universitatea din Copenhaga dispune de programe de studiu pe tematica sustenabilității, pe care le oferă studenților săi, atât pentru ciclul I, cât și pentru ciclul II. Studenții singuri au posibilitatea să-și aleagă cursurile pe tematica sustenabilității din cele 17 categorii, în funcție de cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă. Totodată, studenții se implică activ în atingerea sustenabilității, prin prisma creării de organizații studențești care se preocupă de diverse probleme de sustenabilitate, precum: reducerea emisiilor de CO₂, prevenirea schimbărilor climatice, crearea campusului verde, reciclarea deșeurilor, etc.

Pe lângă aceasta, conducerea Universității din Copenhaga dispune de parteneriate încheiate cu alte organizații de sustenabilitate care o ajută să coopereze pe această latură și să atingă obiectivele de sustenabilitate prin eforturi comune.

Principalele inițiative în atingerea sustenabilității universitare în cadrul Universității din Copenhaga, sunt axate pe diverse domenii prioritare, precum: reciclarea deșeurilor, achiziții sustenabile, crearea campusului verde, utilizarea produselor și materialelor sustenabile, utilizarea transportului eco, dezvoltarea cantinelor sustenabile (Universitatea din Copenhaga, 2022).

Prin eforturi conjugate, prin cooperarea dintre conducere-cadre didactice-studenți, Universitatea din Copenhaga reușește să-și atingă obiectivele strategice și să devină una dintre universitățile de top, în atingerea sustenabilității.

Un alt centru universitar din Danemarca, care se remarcă printr-un demers eficient în atingerea sustenabilității este Universitatea Aalborg, care realizează acțiuni de atingere a sustenabilității, implementează modele de sustenabilitate, evaluează eforturile de atingere a sustenabilității, raportează performanțele obținute de universitate în alinierea la principiile de sustenabilitate.

Tabelul 2. Esența strategiilor de sustenabilitate ale marilor centre universitare din Danemarca

Esența strategiilor de sustenabilitate	Strategia de sustenabilitate a Universității din Copenhaga	Strategia de sustenabilitate a Universității Aalborg
Principalele obiective ale sustenabilității	O1 Clima: reducerea impactului climatic global cu 50% până în 2030. O2 Resurse și reciclare: - achiziții sustenabile; - utilizarea rațională și reciclarea resurselor; - asigurarea reciclării a 60% dintre deșeuri. O3 Chimia: - prioritizarea produselor și soluțiilor prietenoase cu mediul înconjurător;	O1: Cercetare pe latura sustenabilității - cu abordarea cercetării bazată pe probleme a Universității Aalborg, cercetătorii ajută la rezolvarea provocărilor și la obținerea de noi perspective în disciplinele tradiționale cu obiectivul comun de a crea o lume sustenabilă. O2: Educație sustenabilă - cu abordarea educației bazată pe probleme a Universității Aalborg, studenții ajută la rezolvarea

Esența strategiilor de sustenabilitate	Strategia de sustenabilitate a Universității din Copenhaga	Strategia de sustenabilitate a Universității Aalborg
	- sensibilizarea reducerii utilizării substanțelor periculoase pentru mediul înconjurător. O4 Biodiversitatea: - examinarea domeniilor în care activitățile universității au cel mai mare impact asupra biodiversității și stabilirea de obiective strategice clare. O5 Implicare și participare: - motivarea cadrelor didactice și a studenților în manifestarea unui comportament sustenabil; - oferirea oportunităților de angajare în diferite acțiuni și inițiative de atingere a sustenabilității. O6 Colaborare: - implicarea activă în atingerea sustenabilității; - recunoașterea activităților ce țin de atingerea sustenabilității.	provocărilor și la obținerea de noi perspective asupra disciplinelor tradiționale cu obiectivul comun de a crea o lume sustenabilă; O3: Cooperarea și inovarea sustenabilă - tradiția Universității Aalborg se concentrează pe cooperarea cu companii, universități, grupuri de interese și politicieni, care reprezintă fundamentul contribuției universității la atingerea sustenabilității. O4: Sustenabilitatea în activitatea zilnică – reducerea consumului de energie, construcția sustenabilă, sortarea, achiziții sustenabile, sunt doar câteva dintre numeroasele inițiative diferite în atingerea sustenabilității implementate în cadrul Universității Aalborg, care fac parte din activitatea de zi cu zi a universității.
Responsabili de atingerea obiectivelor	Centru de sustenabilitate creat ca parte componentă a universității.	Comisia de sustenabilitate din cadrul universității.
Managementul sustenabilității universitare	Monitorizarea, evaluarea măsurilor de atingere a sustenabilității și publicarea raportului de sustenabilitate	Monitorizarea, evaluarea măsurilor de atingere a sustenabilității și publicarea raportului de sustenabilitate

Sursa: elaborat de autor

Totodată, putem remarca că în Danemarca există un Centru de Colaborare a tuturor universităților din Danemarca pe tematica sustenabilității „Danida Fellowship Center”, unde se discută obiectivele pe sustenabilitate atinse de toate universitățile din Danemarca, pe de o parte, iar, pe lângă aceasta, universitățile pot coopera, interacționa, în vederea alinierii la atingerea sustenabilității (Danida Fellowship Center, 2022).

Pe lângă aceasta, în Danemarca a fost creată o Platformă Națională de Sustenabilitate unde sunt indicate obiectivele strategice în domeniul sustenabilității stabilite la nivel național, iar pe lângă aceasta, este prezentată și atingerea obiectivelor prin activități concrete, realizate la nivel național, prin aportul universităților și a cooperării cu partenerii, stakeholderii (Sustainable Development Goals Knowledge Platform, 2022).

Totodată, cercetând strategiile de sustenabilitate ale mai multor universități notorii, centre universitare europene mari cu peste 30 de mii de studenți, am selectat, totuși, 3 strategii ale instituțiilor de învățământ superior din țările scandinave: University KTH, Suedia, University of Helsinki, Finlanda, Norwegian University of Science and Technology, din Norvegia. Sistemul educațional în țările scandinave este unul dintre cele mai dezvoltate din lume, binepus la punct, organizat spre atingerea performanței educaționale. Acest motiv a stat la baza selectării universităților din aceste trei țări scandinave.

În tabelul 1.11. am redat esența strategiilor de sustenabilitate și a măsurilor implementate de universități în vederea atingerii sustenabilității.

Intrând în esența strategiilor de sustenabilitate ale marilor centre universitare din țările scandinave, înregistrăm anumite *similarități*, precum:

- centrele universitare înglobează Obiectivele de Dezvoltare Durabilă în activitatea de zi cu zi a universității;
- centrele universitare dispun de o strategie de asigurare a sustenabilității (planuri de acțiuni), pe baza căreia se atinge sustenabilitatea;
- centrele universitare dispun de organisme responsabile de managementul sustenabilității prin prisma unei colaborări cu administrația universității;
- centrele universitare și-au focusat obiectivele de sustenabilitate pe fiecare domeniu în parte: cercetare, predare, cooperare, managementul sustenabilității;
- centrele universitare evaluează eforturile de atingere a sustenabilității prin intermediul rapoartelor elaborate anual.

Efectuând o analiză minuțioasă a activităților pe care le realizează universitățile din țările scandinave în activitatea lor de zi cu zi în vederea atingerii sustenabilității, semnalăm că fiecare universitate are activități concrete, pentru fiecare obiectiv de atingere a sustenabilității în parte.

În continuare, prezentăm analiza măsurilor aplicate de Universitatea KTH din Suedia, în vederea atingerii sustenabilității. Am selectat această universitate, deoarece am observat existența măsurilor eficiente, focusate pe implementarea atingerii sustenabilității pe fiecare domeniu în parte: cercetare, predare, cooperare, managementul eficient al resurselor.

Astfel, dacă analizăm activitățile realizate de Universitatea KTH din Stockholm, Suedia, putem menționa că demersul de sustenabilitate al universității

este centrat pe obiectivele strategice pe care și le-a stabilit. În continuare, vom reda obiectivele de sustenabilitate și activitățile subsumate atingerii lor.

O1: *KTH este o universitate tehnică de top în educația pentru sustenabilitate, în care toți studenții postuniversitar, vor fi capabili să conducă și să participe la tranziția către sustenabilitate, la o societate egală și neutră din punct de vedere climatic.* În atingerea acestui obiectiv, universitatea și-a stabilit următoarele activități:

Tabelul 3. Esența strategiilor de sustenabilitate ale marilor centre universitare scandinave

Esența strategiilor de sustenabilitate	Strategia de sustenabilitate a Universității KTH, Suedia	Strategia de sustenabilitate a Universității din Helsinki, Finlanda	Strategia de sustenabilitate a Universității de Știință și Tehnologie din Norvegia
Principal ele obiective ale sustenabilității	O1: KTH este o universitate tehnică de top în educația pentru sustenabilitate, în care toți studenții postuniversitari vor fi capabili să conducă și să participe la tranziția către sustenabilitate și o societate egală și neutră din punct de vedere climatic. O2: KTH este o universitate tehnică lider în cercetarea privind atingerea sustenabilității și o societate neutră din punct de vedere climatic. O3: Colaborarea, cercetarea și inovațiile realizate de Universitatea KTH contribuie la atingerea sustenabilității, egalității de gen, oferă șanse egale și exercită	O1: Integrarea sustenabilității în demersul de cercetare, predare, colaborare. O2 (cercetare): - Cercetarea privind sustenabilitatea și încheierea de parteneriate globale; - Cercetare și predare sigure pentru mediul înconjurător; - Cercetare responsabilă. O3 (predare): - Sustenabilitatea în educație; - Parteneriate globale; - Învățare continuă. O4: Neutralitatea emisiilor de carbon; - Biodiversitate și economie circulară; - Achiziții durabile; - Investiții responsabile; - Egalitate și diversitate;	O1: Orașe, comunități locale, regiuni sustenabile; O2: Modele de business sustenabile; O3 (cercetare): Asigurarea cercetării și inovării responsabile; O4: Evaluarea impactului de mediu în suportul atingerii sustenabilității; O5 (predare): Predarea în contextul atingerii sustenabilității. O6 (cooperare): Parteneriate responsabile.

Esența strategiilor de sustenabilitate	Strategia de sustenabilitate a Universității KTH, Suedia	Strategia de sustenabilitate a Universității din Helsinki, Finlanda	Strategia de sustenabilitate a Universității de Știință și Tehnologie din Norvegia
	un impact sporit și clar asupra societății. O4: Activitatea KTH privind atingerea sustenabilității și a egalității de gen, a egalității de șanse este integrată în operațiunile de zi cu zi, iar angajații și cei care lucrează în numele KTH au cunoștințe și au condiții pentru a contribui pe baza rolurilor lor individuale la atingerea sustenabilității O5: Universitatea KTH se caracterizează printr-un management eficient al resurselor și contribuie la atingerea sustenabilității.	- Bunăstare și participare; O5 (cooperare): - Parteneriate responsabile; - Cooperarea națională și internațională. O6 (managementul sustenabilității): - actualizarea indicatorilor de sustenabilitate; - gestionarea operațiunilor de sustenabilitate.	
Responsabili de atingerea obiectivelor	Oficiul de sustenabilitate creat ca parte componentă a universității.	Comitetul de sustenabilitate din cadrul universității care se subordonează Institutului de știință privind atingerea sustenabilității creat pe lângă universitate, responsabil de implementarea și evaluarea măsurilor de atingere a sustenabilității	Comitetul de sustenabilitate creat ca parte componentă a universității.

Esența strategiilor de sustenabilitate	Strategia de sustenabilitate a Universității KTH, Suedia	Strategia de sustenabilitate a Universității din Helsinki, Finlanda	Strategia de sustenabilitate a Universității de Știință și Tehnologie din Norvegia
Managementul sustenabilității universitare	Evaluarea măsurilor de atingere a sustenabilității se realizează de două ori pe an de către Oficiul de sustenabilitate în colaborare cu toți factorii de decizie.	Evaluarea măsurilor de atingere a sustenabilității se realizează o dată pe an, prin intermediul publicării raportului anual de atingere a sustenabilității.	Evaluarea măsurilor, atingerii obiectivelor de sustenabilitate.

Sursa: elaborat de autor

- Procedurile și metodele de lucru sunt elaborate astfel încât comitetul de sustenabilitate să ia în considerare competențele privind atingerea sustenabilității, egalitatea de gen și egalitatea de șanse, precum și predarea în contextul sustenabilității.

- Dezvoltarea și revizuirea cursurilor și a programelor de studii sunt efectuate astfel încât să fie luată în considerare atingerea sustenabilității, egalitatea de gen și egalitatea de șanse, schimbările climatice. Programele au îndeplinit standardele naționale CDIO, existând totodată programe de studii interdisciplinare cu accent pe sustenabilitate și schimbările climatice.

- În toate programele de arhitectură și de inginerie de la ciclul II, studii de master, se iau măsuri pentru a oferi studenților posibilitatea de formare a competențelor de sustenabilitate prin cursuri opționale sau prin alegerea unui program de master sau a unei specializări axate pe sustenabilitate.

- Colaborarea cu persoanele responsabile pentru dezvoltarea predării digitale și a examinării digitale, pentru a se asigura că sunt luate în considerare sustenabilitatea și problemele climatice.

O2: *KTH este o universitate tehnică lider în cercetarea privind atingerea sustenabilității și o societate neutră din punct de vedere climatic.* În atingerea acestui obiectiv, universitatea și-a stabilit următoarele activități:

- Se iau decizii privind investițiile strategice în sustenabilitate și reducerea efectelor climatice.

- Măsurile sunt implementate anual pentru a obține finanțare externă semnificativă, în creștere pentru cercetarea în domeniul mediului, sustenabilității și climei.

- Este înființat un centru interdisciplinar de cercetare privind schimbările climatice.

- Măsurile sunt implementate anual pentru a crea condiții, astfel încât rezultatele cercetării KTH să contribuie la inovare și utilizare pentru asigurarea sustenabilității și climă.

O3: *Colaborarea, cercetarea și inovațiile realizate de Universitatea KTH, contribuie la atingerea sustenabilității, egalității de gen, oferă șanse egale și exercită un impact sporit și clar asupra societății.* În atingerea acestui obiectiv, universitatea și-a stabilit următoarele activități:

- În colaborările existente și cele noi cu diferiți stakeholderi la nivel național și internațional, sustenabilitatea, egalitatea de gen și egalitatea de șanse, problemele climatice sunt integrate ca parte a colaborării.

- Colaborarea cu Uniunea Studenților (auto-guvernanțele studențești) și alte organizații studențești este dezvoltată pentru a lucra asupra problemelor legate de sustenabilitate, egalitatea de gen și egalitatea de șanse.

- În cadrul KTH se desfășoară activități care evidențiază inovații sustenabile, egalitatea de gen și egalitatea de șanse, schimbările climatice.

- KTH participă la clasamente, rating-uri și evaluări legate de sustenabilitate.

- Un accent suplimentar asupra sustenabilității și climei este oferit în activitățile de sprijin ale KTH în cadrul inovației sustenabile.

- KTH dezvoltă suprafețe înverzite, în campusul KTH, care prezintă lucrări privind clima și sustenabilitatea, invită la participare stakeholderii, prin proiecte demonstrative.

- În inițiativele de comunicare care vizează stakeholderii KTH, activitățile KTH privind atingerea sustenabilității și schimbările climatice sunt prezentate ca domeniu de interes.

- KTH desfășoară seminarii și alte prelegeri deschise destinate publicului larg, companiilor, municipalităților și altor administrații publice privind sustenabilitatea, inclusiv probleme referitoare la schimbările climatice, adaptarea la climă, biodiversitatea, serviciile ecosistemice și energia regenerabilă.

- KTH colaborează cu organizații neguvernamentale și municipalități pe probleme de sustenabilitate, schimbări climatice.

O4: *Activitatea KTH privind atingerea sustenabilității și a egalității de gen, a egalității de șanse este integrată în operațiunile de zi cu zi, iar angajații și cei care lucrează în numele KTH au cunoștințe și au condiții pentru a contribui pe baza rolurilor lor individuale la atingerea sustenabilității.* În atingerea acestui obiectiv, universitatea și-a stabilit următoarele activități:

- Procesele relevante, documentele de conducere, planurile și deciziile sunt elaborate și adoptate pentru a integra sustenabilitatea, clima și egalitatea de gen, egalitatea de șanse, acolo unde este cazul.

- Se identifică nevoile și se propun elemente de formare, astfel încât angajații și cei care lucrează în numele KTH să-și consolideze competențele în asigurarea sustenabilității, egalității de gen și egalității de șanse, problemelor climatice.

- Sunt dezvoltate și implementate cursuri de predare și învățare în învățământul superior, iar profesorii beneficiază de coaching individual pentru a consolida

integrarea sustenabilității și a egalității de gen, a șanselor egale în programe de studii și cursuri.

- În tezele de an, licență, master, doctorat este integrată cerința privind necesitatea de a analiza impactul cercetărilor asupra atingerii sustenabilității.

- Sustenabilitatea și egalitatea de gen, egalitatea de șanse, sunt luate în considerare în planurile de recrutare și formare a personalului universității.

- În legătură cu revizuirea modelului de alocare a resurselor KTH, vor fi luate în considerare egalitatea de gen, egalitatea de șanse și vor fi examinate stimulentele pentru atingerea obiectivelor de sustenabilitate ale KTH.

O5: *Universitatea KTH se caracterizează printr-un management eficient al resurselor și contribuie la atingerea sustenabilității și la o societate neutră din punct de vedere climatic.* În atingerea acestui obiectiv, universitatea și-a stabilit următoarele activități:

- Sunt examinate și implementate diverse stimulente și măsuri pentru a se asigura că modelele de deplasări, călătorii și întâlniri ale angajaților și studenților conduc la un impact redus asupra climei.

- Se identifică și se propun măsuri pentru asigurarea infrastructurii și acțiuni de conștientizare care conduc la un impact redus asupra climei. Aceste măsuri se pot raporta atât la cunoașterea utilizării tehnologiei informaționale, cât și la formulare digitale pentru ședințe, instruirii online sau examinări digitale, sprijinirea dezvoltării de noi forme de conferințe și alte întâlniri desfășurate integral sau parțial în formă digitală.

- În cooperare cu proprietarii unităților de transport, sunt luate măsuri, precum utilizarea bicicletelor și trotinetelor, a mașinilor electrice, pentru a promova transportul neutru din punct de vedere climatic *către și de la* zonele campusului universitar.

- În cadrul de reglementare a achizițiilor, sunt luate măsuri pentru a stabili cerințe pentru agenții, cu privire la măsurile care au ca rezultat un impact redus asupra climei.

- Pe baza unei analize a impactului KTH asupra climei (2020), măsurile sunt dezvoltate și implementate în universitate pentru atingerea obiectivelor stabilite.

- Sistemele și procedurile existente sunt dezvoltate pentru a facilita achizițiile durabile de produse și servicii și pentru a urmări efectele cerințelor de mediu și de sustenabilitate.

- Este elaborat un plan de management al deșeurilor care include proceduri și măsuri pentru reducerea cantității de deșeuri care apar în cadrul KTH.

- Sunt dezvoltate și comunicate măsuri pentru a promova o reducere a achizițiilor de produse, de exemplu, prin extinderea duratei de viață utilă a produselor existente, reciclarea sporită a produselor în interiorul și în afara universității și achizițiile care promovează modele de afaceri circulare în care serviciile sunt comercializate mai degrabă decât produsele.

- În colaborare cu proprietarii și cercetătorii, sunt luate măsuri pentru reducerea consumului de energie prin utilizarea mai eficientă a spațiilor și digitalizarea sporită (proiectul „Indoor Climate as a Service”).

- În cooperare cu proprietarii, KTH dezvoltă un plan energetic pentru reducerea consumului de energie.
- Este stimulat schimbul de cunoștințe între cercetători și restauratori în zonele campusului KTH pentru a promova conștientizarea societății cu privire la alimente, climă și sustenabilitate.

Analizând măsurile realizate de către Universitatea KTH din Stockholm, Suedia, observăm că fiecare dintre aceste măsuri punctează demersuri clare, menite să racordeze universitatea spre atingerea sustenabilității. Un element important pe care îl identificăm este un management eficient al sustenabilității universitare, exat pe penetrarea culturii sustenabilității în viața, activitățile, acțiunile de zi cu zi ale universitarilor. Atât studenții, cât și cadrele didactice sunt implicați activ spre atingerea sustenabilității prin prisma cursurilor, formărilor, cooperării cu stakeholderii universității. Un alt element important este faptul că acele competențe de sustenabilitate formate studenților se regăsesc reflectate în lucrările elaborate de studenți, în care demonstrează preocupări, demersuri de atingere a sustenabilității.

Totodată, crearea campusului verde reprezintă o altă prioritate pentru acest centru universitar, unde se stimulează, motivează și încurajează utilizarea transportului eco, dar și implicarea studenților în reducerea emisiilor de CO₂.

Pe lângă aceasta, observăm că managementul universitar este ancorat în implementarea și racordarea universității pe principiile sustenabilității, axat pe realizarea achizițiilor și investițiilor durabile, dar și a unui management eficient al utilizării resurselor. Astfel, putem fixa economisirea de energie electrică, termică, apă, gaze etc., care implică provocarea acestor valori atât în rândul studenților, cât și al cadrelor didactice. În același context, trebuie să remarcăm faptul că responsabil de realizarea măsurilor este rectorul universității.

Din analiza efectuată, considerăm că strategia de sustenabilitate a Universității KTH din Stockholm, Suedia, este una dintre cele mai reușite strategii de sustenabilitate focusate pe un management al sustenabilității universitare eficient care, prin cooperare, contribuie la sensibilizarea mediului academic în necesitatea de a minimiza efectele asupra mediului și de a dezvolta sisteme universitare sustenabile.

Pe de altă parte, încercări privind racordarea demersurilor universităților spre atingerea sustenabilității universitare se realizează și de alte centre universitare, precum cele din Australia. Considerăm relevantă prezentarea unor experiențe de succes realizate de universitățile din Australia în vederea atingerii sustenabilității.

Bibliografie

1. AGHEORGHIESEI, D.-T., ASANDULUI, L.-A., ASANDULUI, G. Sustenabilitatea în instituțiile de învățământ superior. Bune practici în Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România. In: Statistical methods and information technologies for the analysis of socio-economic development. Ucraina: Hmelnitk, Ediția XX-a, 2020, pp. 16-28. ISBN 978-617-7572-36-6.

- [online]. [citat 12.04.2024]. Disponibil: <http://tinread.usarb.md:8888/jspui/handle/123456789/1270>
2. AGHEORGHIESEI, D.-T., ONOFREI, M. (coord.). *Ghid de bune practici pentru implementarea în cadrul UAIC a mecanismelor moderne de evaluare a calității proceselor de predare și evaluare didactică din perspectiva principiilor sustenabilității*. Iași: Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, 2019.
 3. COLE, L. *Assessing Sustainability on Canadian University Campuses: Development of A Campus Sustainability Assessment Framework*. Royal Roads University Victoria, 2003.
 4. CONSTANTINESCU, A. *Coordonate ale managementului dezvoltării durabile din perspectiva culturii organizaționale* [online]. [citat 12.04.2024]. Disponibil: http://seaopenresearch.eu/Journals/articles/MI_27_3.pdf
 5. COVAȘ, L. *Managementul dezvoltării durabile a întreprinderilor din Republica Moldova prin prisma culturii organizaționale*. Teză de doctor habilitat, Chișinău, 2020. [online]. [citat 10.04.2024]. Disponibil: <http://www.cnaa.md/thesis/56552/>
 6. DLOUHA, J., DLOUHY, J. *Higher education for sustainability – a change of education genre?*, 2014. [online]. [citat 10.08.2021]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/273216595_Higher_education_for_sustainability__a_change_of_education_genre
 7. SIMONIS, U. Lester R. Brown. *Plan B – Rescuing A Planet under Stress and A Civilization in Trouble*. [online]. [citat 12.04.2024]. Disponibil: https://www.researchgate.net/publication/225241327_Lester_R_Brown_Plan_B-Rescuing_a_Planet_under_Stress_and_a_Civilization_in_Trouble
 8. DEX online. [online]. [citat 01.04.2024]. Disponibil: <https://dexonline.ro/definitie/sustenabilitate>
 9. Brundtland Report, 1987, [online]. [citat 15.04.2024]. Disponibil: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
 10. Danida Follow Center. [online]. [citat 25.10.2022]. Disponibil: <https://dfcentre.com/>
 11. Strategia de sustenabilitate a Universității Finlandei de Est. [online]. [citat 14.04.2024]. Disponibil: <https://www.uef.fi/en/sustainable-development>
 12. Strategia de sustenabilitate a Universității OULU din Finlanda. [online]. [citat 14.04.2024]. Disponibil: <https://www oulu.fi/en/university/sustainability-university-oulu>
 13. Strategia de sustenabilitate a Universității de Științe și Tehnologie din Norvegia. [online]. [citat 18.07.2022]. Disponibil: <https://www.ntnu.edu/sustainability>
 14. Strategia de sustenabilitate a Universității KTH din Suedia. [online]. [citat 14.04.2024]. Disponibil: <https://www.kth.se/en/om/miljo-hallbar-utveckling/overgripande-hallbar-klimat>
 15. UNESCO, 2014. [online]. [citat 10.04.2024]. Disponibil: <https://www.eea.europa.eu/ro/articles/catre-o-sustenabilitate-globala>

16. Dicționarul Cambridge. Sustainability. [online]. [citat 10.04.2024]. Disponibil: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/sustainability>



С.С. Герасименко

Професор, д.е.н., Національна академія статистики, обліку та аудиту

СТАТИСТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ МІСТОМ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Нині демографічна структура України має яскраво виражену тенденцію до змін, яка суттєво відрізняється від загальносвітової ситуації. Так, 2001-2018 майже в усіх областях України чисельність мешканців міст зменшилась, а частка їх у загальній чисельності населення зросла. Це призвело до зменшення кількості жителів у найбільших містах України (за винятком Києва).

Збільшення чисельності населення міст, які таким чином реагують на економічну стагнацію, можна вважати позитивним знаком. Цю оцінку можна зробити з кількох точок зору. Зокрема, зменшення потреби в робочій силі у містах призводить до стабілізації рівня безробіття, що в свою чергу зменшує соціальну напругу. По-друге, велика соціальна солідарність громад дозволяє міській владі покращувати умови їхнього життя, організовуючи належним чином управління містами. Хоча, як зазначалося вище, метою управління містом та державного управління в цілому є забезпечення постійного зростання добробуту, реалізувати заходи, спрямовані на досягнення зростання добробуту в умовах більшої соціальної згуртованості, стає дедалі легше.

З іншого боку, ці заходи мають передбачати досягнення до 2030 р. 17 цілей сталого розвитку (ЦСР), визначених ООН у 2015 р. для всіх держав-членів ООН [1, с.17/44]. Згідно з документом, країни відповідають за розробку п'яти національних механізмів для сприяння досягненню поставлених цілей. У свою чергу спроба та реалізація відповідних заходів для досягнення цілей вимагає створення відповідної управлінської інформаційної бази. Першим етапом формування такої бази даних є надання якісних, доступних та актуальних даних.

У 20 столітті інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) дали можливість надавати необхідні дані. Застосування нових конкурентоспроможних ІКТ-технологій в економіці сприяє трансформації суспільства в інформаційне.

Робота Другої Всесвітньої ради з питань інформаційного суспільства (Женева, 2003 р.; Туніс, 2005 р.) має на меті скерувати країни та міжнародні організації до збору даних ІКТ для розрахунку узгоджених показників необхідних для аналізу та управління інформаційним суспільством. Для виконання цих завдань було офіційно встановлено партнерство з підрозділом статистичних вимірювань ІКТ. [2].

Використання ІКТ дає можливість сформувати основу управлінської інформації у вигляді Big Data. Як ми всі знаємо, «великі дані» — це не тільки великий обсяг інформації, але й такі що характеризуються високою швидкістю розповсюдження та різноманітністю. Останнє є вирішальним, оскільки передбачає більшу складність і різноманітність джерел, з яких походять дані, а також для проведення обчислень за допомогою ІКТ. Крім того, завдяки наявності інформаційних і комунікаційних технологій «великі дані» часто генеруються автоматично без втручання людини.

Враховуючи вищезазначені переваги, Статистична комісія Організації Об'єднаних Націй на своїй 45-й сесії (2014 р.) заснувала глобальну групу з вивчення «великих даних» для підготовки офіційної статистики. [3] Відтоді було проведено 4 міжнародні конференції з цього питання, восьма з яких (Богота, 2017) прийняла рекомендації щодо використання даних на користь усієї економіки для управління та керівництва, координації між бізнесом, приватним сектором, неурядовими організаціями, засобами масової інформації та науковою спільнотою. [4].

Хоча існують певні труднощі в аналізі «великих даних» в офіційній статистиці, їх доступність і насиченість значною мірою вплинули на науковий і системний аналіз управління містами. До того ж використання «великих даних» є найефективнішим способом розробки інноваційних проектів. Тобто є можливість застосовувати ті процедури, які раніше не використовувалися з-за відсутності даних. Для цього має бути залучений персонал відповідної кваліфікації, розміщений на відповідних робочих місцях і об'єктах. Але найважливіше завдання, яке вимагає написання «великих даних», — це оцінити ефективність проекту та внесок кожного учасника проекту в кінцевий результат. Заключним етапом дослідження з використанням «великих даних», як і будь-якого іншого дослідження соціально-економічних явищ і процесів, є причинно-наслідкове прогнозування ситуацій. Реалізація таких планів має визначити шляхи підвищення ефективності та скорочення витрат при забезпеченні високої якості життя всіх громадян.

З метою забезпечення комплексного та цілісного підходу до планування та моніторингу реалізації сучасних планів розвитку міст, рекомендується покладатися на стандартизовану систему показників, наведену в ISO 37120 [5]. Вона складається зі 100 показників, згрупованих у 17 тем на основі секторів і послуг, що надаються містом, що дозволяє оцінити соціально-економічні та

екологічні складові економіки міста. Особливу увагу слід звернути на показники теми «Економічна», три з яких належать до основних (рівень безробіття, відношення вартості комерційної та промислової нерухомості до загальної вартості міської нерухомості, чисельність населення за межею бідності) та чотири інших (частка повністю зайнятого населення, рівень безробіття серед молоді, кількість суб'єктів господарювання на 1000 жителів, кількість нових патентів на 100 000 жителів). Саме завдяки використанню інноваційних послуг, заснованих на інформаційно-комунікаційних технологіях, міська влада за допомогою мешканців міст може створити умови для здорового та безпечного життя, надавати зручні послуги та роботу, а також ефективно використовувати міські ресурси.

Можливість вищезазначеної співпраці влади та мешканців залежить від вільного доступу останніх до інформаційно-комунікаційних технологій, насамперед до Інтернету. Відповідні показники, що характеризують доступність ІКТ, визначають можливість реалізації конкретного містобудівного плану.

Основою для вимірювання можливостей впровадження та розвитку ІКТ міст і регіонів є результати порівняльного аналізу «Індексу розвитку ІКТ», який розраховується за допомогою трьох субіндексів: доступ до ІКТ, використання ІКТ та практичних навичок використання ІКТ[6]. Аналіз не лише ранжує міста (регіони), але й вимірює відмінності між ними. Оцінюючи розрив у рівнях розвитку ІКТ, можна визначити порядок формування та реалізації плану розвитку певного міста, який має наблизити певне місто до міста з найбільш розвинутим ІКТ. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій та «великих даних» у практиці міського управління, з одного боку, сприятиме створенню, збагаченню та постійному оновленню інформаційної бази, а з іншого — покращить роль мешканців в управлінні містом, підвищить керованість дій міської влади спрямовану на покращення умов життя та стандартів міських жителів.

Використанні джерела

1. Перетворення нашого світу: Порядок денний у сфері сталого розвитку на період до 2030 року / Резолюція, прийнята Генеральною Асамблеєю 25 вересня 2015 року <http://undocs.org/ua/A/RES/70/1>

2. Всесвітній саміт з інформаційного суспільства /МГО ВПП ЮНЕСКО «Інформація для всіх» (коректура та електронне видання), <https://www.ifap.ru/library/book193.pdf>

4. Доповідь Глобальної робочої групи щодо використання великих даних для цілей офіційної статистики / Статистична комісія ООН. Сорок дев'ята сесія <https://unstats.un.org/unsd/statcom/49th-session/documents/2018-8-BigData-R.pdf>

5. Показники міських послуг і якості життя (ISO37120:2014, ПТ). <http://files.stroyinf.ru/Data/605/60579.pdf>

6. Рейтинг країн світу за рівнем розвитку інформаційно-комунікаційних технологій/ Гуманітарні технології. аналітичний портал.

<https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index/ict-development-index-info>



M.-C. Dobrilă

Lector univ. dr., Facultatea de Drept,
Universitatea „Alexandru Ioan Cuza din Iași”

PRELUCRAREA DATELOR CU CARACTER PERSONAL ÎN SCOPURI STATISTICE ȘI RESPECTAREA REGULAMENTULUI GENERAL PRIVIND PROTECȚIA DATELOR (GDPR)

Abstract. Processing Of Personal Data For Statistical Purposes And Compliance With The General Data Protection Regulation (GDPR). The article analyzes the framework for the protection of personal data that are processed for statistical purposes: a general framework for the protection of personal data, represented by the General Data Protection Regulation (GDPR), and a specific framework for the protection of collected data for statistical purposes (such as the European Statistics Regulation or the Regulation on access to confidential data for scientific purposes). The principles of the GDPR regarding the protection of personal data are applicable to any information relating to an identified or identifiable natural person.

The article analyzes whether the General Data Protection Regulation applies to the processing of data for statistical purposes and what is the solution when the natural person cannot be identified. Processing for statistical purposes means any operation of collecting and processing personal data with the purpose of obtaining statistical results. The General Data Protection Regulation is applicable in the case of data processing for statistical purposes and guarantees are required to protect the rights of the natural person, but in the case of data processing for statistical purposes, the result of the processing is not personal data, but aggregated data and the data are not used in relation to a specific natural person. The processing of personal data for statistical purposes requires the existence of adequate guarantees for the rights and freedoms of the data subject, including taking the necessary measures (which may include anonymization, pseudonymization) to respect the principle of data minimization.

Considerații introductive. Referitor la cadrul de protecție a datelor cu caracter personal atunci când sunt prelucrate în scopuri statistice, există un cadru general de protecție a datelor cu caracter personal, reprezentat de Regulamentul General privind Protecția Datelor (**GDPR**)¹. Un cadru specific privind protecția datelor colectate în scopuri statistice este asigurat de regulamente privind statisticile², de legislația națională specifică privind statisticile³ sau de coduri de bune practici⁴. În articol se analizează dacă Regulamentul General privind Protecția Datelor se aplică în cazul prelucrării unor date în scopuri statistice și dacă rezultatul prelucrării îl constituie sau nu date cu caracter personal, cu aplicarea regimului juridic specific.

Prelucrarea datelor în scopuri statistice. Conform art. 4 alin. (1), lit. b) și d) din Legea nr. 226/2009, procesul statistic cuprinde toate activitățile necesare colectării de date, stocării, procesării, compilării, analizei și diseminării datelor statistice, iar pentru realizarea scopului statistic se utilizează metode de colectare și de prelucrare a datelor statistice individuale și agregate.

Regulamentul General privind Protecția Datelor se aplică în cazul prelucrării unor date în scopuri statistice⁵ (art. 89 GDPR), fiind necesare garanții⁶ pentru protejarea drepturilor persoanei vizate și cu asigurarea confidențialității datelor statistice prelucrate.

¹ Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor), disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:02016R0679-20160504>.

² Regulamentul privind statisticile europene- Regulamentul (UE) 2019/2152, disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02019R2152-20220101>; Regulamentul privind accesul la date confidențiale în scopuri științifice- Regulamentul (UE) nr. 557/2013 de punere în aplicare a Regulamentului (CE) nr. 223/2009 al Parlamentului European și al Consiliului privind statisticile europene în ceea ce privește accesul la date confidențiale în scopuri științifice, disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32013R0557>; Regulamentul (UE) 2019/2152 privind statisticile europene de întreprindere, disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A02019R2152-20220101>, care pune accent pe protecția datelor confidențiale; Regulamentul (UE) 2019/1700 de stabilire a unui cadru comun pentru statisticile europene referitoare la persoane și gospodării, disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:32019R1700>;

³ De exemplu, Legea nr. 226/2009 privind organizarea și funcționarea statisticii oficiale în România; Hotărârea de Guvern nr. 1456 din 8 decembrie 2022 privind aprobarea Strategiei de dezvoltare a Sistemului statistic național 2022-2027;

⁴ De exemplu, este indicat ca principiu distinct „Confidențialitatea statistică și protecția datelor” în Comitetul Sistemului Statistic European, *Codul de bune practici al statisticilor europene. Pentru autoritățile naționale de statistică și Eurostat (autoritatea statistică a Uniunii Europene)*, 16 noiembrie 2017, disponibil la <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/9394333/KS-02-18-142-RO-N.pdf/408faf53-e7d7-4d51-ad73-ffb3499c45bd?t=1542712193000>, p. 12;

⁵ Conform Considerentului 162 din Regulamentul General privind Protecția Datelor;

⁶ Garanțiile adecvate pentru drepturile și libertățile persoanei vizate în cazul prelucrării în scopuri statistice presupun luarea de măsuri (de exemplu anonimizarea, pseudonimizarea) pentru a respecta principiul reducerii la minimum a datelor. A se vedea și Considerentul 156 din Regulamentul General privind Protecția Datelor; Massimo Attoresì, *Statistics and privacy and data protection EU legal framework. Challenges from a data driven world also in the light of the Guidance on Modernizing Statistical Legislation*, UNECE Expert Meeting on Modernizing Statistical Legislation, 3 November 2020, disponibil la https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2020/mtg3/S1_1345_EDPS_MassimoAttoresì.pdf, p. 13;

Regulamentul general privind protecția datelor întărește drepturile persoanelor vizate și obligațiile operatorilor de date, care colectează și prelucreează datele¹. Protecția datelor colectate în scopuri statistice („confidențialitate statistică”) reprezintă un principiu fundamental al statisticii oficiale și înseamnă că datele personale pot fi utilizate numai în scopuri statistice și trebuie măsuri pentru a preveni divulgarea².

Prelucrarea în scopuri statistice reprezintă orice operațiune de colectare și prelucrare de date cu caracter personal necesară pentru anchetele statistice sau pentru producerea de rezultate statistice, iar în cazul prelucrării datelor în scopuri statistice, rezultatul prelucrării nu îl constituie date cu caracter personal, ci date agregate³ iar datele nu sunt utilizate cu privire la o anumită persoană fizică.

Ca particularitate, în cazul prelucrării datelor cu caracter personal în scopuri statistice, conform art. 89 alin. (2) GDPR indică o restricționare a drepturilor persoanei vizate (nu se aplică dreptul de acces, la rectificare, la portabilitatea datelor, dreptul de opoziție)⁴, în măsura în care drepturile respective sunt de natură să facă imposibilă sau să afecteze în mod grav realizarea scopurilor specifice, iar derogările respective sunt necesare pentru îndeplinirea acestor scopuri.

După finalizarea studiului statistic, datele cu caracter personal utilizate trebuie șterse sau anonimizate; se recomandă ca datele de identificare să fie păstrate separat de alte date cu caracter personal⁵.

În cauza Huber împotriva Germaniei, CJUE⁶ a avut în vedere gestionarea unui registru național al străinilor în scopuri statistice⁷ și a reținut că nu pot fi considerate necesare stocarea și prelucrarea datelor cu caracter personal nominale în cadrul unui asemenea registru în scopuri statistice.

Există cazuri în care prelucrarea în scopuri statistice depășește cadrul GDPR deoarece datele personale sunt folosite de unii operatori de date în scop de marketing, pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor, dar sub aparența scopurilor statistice (de exemplu solicitarea adresată clienților de a completa un chestionar în scopuri statistice), deși prelucrarea este făcută în alt scop.

¹ Eurostat (Statistical Office Of The European Union), *Microdata.Statistical confidentiality and personal data protection*, disponibil la <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/statistical-confidentiality-and-personal-data-protection>;

² *Ibidem*;

³ Conform Considerentului 162 din Regulamentul General privind Protecția Datelor; A se vedea și M. Attoresi, *op. cit.* p. 10;

⁴ A se vedea și art. 8 din Legea nr. 190/2018, privind măsuri de punere în aplicare a GDPR; Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene (FRA), Consiliul Europei, *Manual de legislație europeană privind protecția datelor*, 2014, disponibil la <https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra-2014-handbook-data-protection-ro.pdf>, p. 111;

⁵ A se vedea și Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene (FRA), *op. cit.*, p. 187;

⁶ CJUE, Cauza C-524/06 Huber împotriva Germaniei (16 decembrie 2008), disponibilă la <http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=76077&pageIndex=0&doclang=EN&m ode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=30432>; CJUE, Direcția de cercetare și documentare, *Fisă tematică- Protecția datelor cu caracter personal*, noiembrie 2021, disponibil la https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2018-10/fiche_thematique_-_donnees_personnelles_-_ro.pdf, p. 24;

⁷ Acest registru centraliza anumite date cu caracter personal referitoare la străinii care locuiesc pe teritoriul german pentru o perioadă mai lungă de trei luni și care era utilizat de către serviciile de securitate și de poliție, precum și de către autoritățile judiciare)

Principiile prelucrării datelor cu caracter personal, cu particularități pentru scopuri statistice

Principiile GDPR cu privire la protecția datelor cu caracter personal, conform art. 5 GDPR, sunt: legalitate, echitate și transparență față de persoana vizată; limitări legate de scop; reducerea la minimum a datelor; exactitate și date actualizate; limitări legate de perioada stocare; responsabilitate. Persoanele fizice ale căror date sunt prelucrate trebuie informate, iar scopul prelucrării trebuie cunoscut. Nu este suficientă o simplă menționare a faptului că le sunt prelucrate date, ci trebuie să fie indicat scopul.

Datele colectate în scopuri statistice nu pot fi utilizate în niciun alt scop. Totuși, datele colectate în mod legitim într-un anumit scop (explicit, legitim și determinat), pot fi utilizate ulterior în scopuri statistice (ca particularitate de la regula că datele prelucrate într-un anumit scop nu pot fi prelucrate ulterior într-un mod incompatibil cu aceste scopuri), doar dacă există garanții adecvate (anonimizare, pseudonimizare)¹. Prelucrarea ulterioară în scopuri statistice este compatibilă cu scopurile inițiale [art. 5 alin. (1) lit. b GDPR]².

Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal a subliniat faptul că nu este cerut consimțământul pentru prelucrarea făcută exclusiv în scopuri statistice, când datele rămân anonime pe toată durata prelucrării³.

Prin excepție de la regula păstrării datelor într-o formă care permite identificarea persoanelor vizate doar pentru perioada necesară îndeplinirii scopurilor în care sunt prelucrate, în cazul prelucrării datelor cu caracter personal exclusiv în scopuri statistice [conform articolului 89 alineatul (1) GDPR], acestea pot fi stocate pe perioade mai lungi⁴ [art. 5 alin. (1) lit. e GDPR].

Concluzii

Regulamentul General privind Protecția Datelor este aplicabil în cazul prelucrării unor date în scopuri statistice, dar sunt necesare garanții pentru respectarea drepturilor persoanei vizate. Rezultatul prelucrării nu îl constituie date cu caracter personal, ci date agregate. Sunt necesare garanții pentru prelucrarea datelor, pentru protejarea drepturilor persoanei vizate și pentru asigurarea confidențialității datelor statistice prelucrate.

Bibliografie:

1. Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene, Consiliul Europei, *Manual de legislație europeană privind protecția datelor*, 2014,

¹ Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene, *op. cit.*, p. 184;

² De exemplu, dacă o societate colectează datele clienților săi, utilizarea ulterioară a acestor date de către societate pentru o analiză statistică a comportamentului de cumpărare al clienților săi este permisă (fără a fi necesar un temei juridic suplimentar, cum ar fi consimțământul), deoarece statisticile reprezintă un scop compatibil. Dacă datele ar fi transmise unui terț, în scopuri exclusiv statistice, transferul ar fi permis dar numai dacă există garanții adecvate (de exemplu ascunderea identității persoanelor vizate, ca date care nu sunt, de obicei, necesare în scopuri statistice). Agenția pentru Drepturi Fundamentale a Uniunii Europene (FRA), *op. cit.*, p. 72;

³ ANSPDCP (Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal din România), Comunicat disponibil la https://www.dataprotection.ro/?page=Comunicat_3_02_2017&lang=ro;

⁴ ANSPDCP (Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal din România), *Ghid: întrebări și răspunsuri cu privire la aplicarea Regulamentului (UE) 2016/679*, <https://www.dataprotection.ro/servlet/ViewDocument?id=1650>, p. 28;

- disponibil la <https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra-2014-handbook-data-protection-ro.pdf>;
2. ANSPDCP (Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal), Comunicat disponibil la https://www.dataprotection.ro/?page=Comunicat_3_02_2017&lang=ro;
 3. ANSPDCP (Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal), *Ghid: întrebări și răspunsuri cu privire la aplicarea Regulamentului (UE) 2016/679*, disponibil la <https://www.dataprotection.ro/servlet/ViewDocument?id=1650>;
 4. CJUE, Cauza C-524/06 Huber împotriva Germaniei (16 decembrie 2008), disponibilă la [http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=76077&pageIndex=0&doclang=EN&m](http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=76077&pageIndex=0&doclang=EN&mode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=30432)
[ode=lst&dir=&occ=first&part=1&cid=30432](http://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=76077&pageIndex=0&doclang=EN&m);
 5. CJUE, Direcția de cercetare și documentare, *Fisă tematică- Protecția datelor cu caracter personal*, noiembrie 2021, disponibil la https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2018-10/fiche_thematique_-_donnees_personnelles_-_ro.pdf;
 6. Comitetul Sistemului Statistic European, *Codul de bune practici al statisticilor europene. Pentru autoritățile naționale de statistică și Eurostat (autoritatea statistică a Uniunii Europene)*, 16 noiembrie 2017, disponibil la <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/9394333/KS-02-18-142-RO-N.pdf/408faf53-e7d7-4d51-ad73-ffb3499c45bd?t=1542712193000>
 7. Eurostat (Statistical Office Of The European Union), *Microdata.Statistical confidentiality and personal data protection*, disponibil la <https://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/statistical-confidentiality-and-personal-data-protection>.
 8. Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor), disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:02016R0679-20160504>;



M. Doncean

Cercet. şt. gr. III dr., Academia Română, Filiala Iaşi, Institutul de Cercetări
Economice şi Sociale “ Gh.Zane”, România

PROBLEME DE BAZĂ ALE PROGRAMĂRII MATEMATICE ÎN CĂUTĂRILE CREATIV-INVENTIVE. METODA MULTIPLICATORILOR LUI LAGRANGE

Introducere

În ultimul timp s-au elaborat sisteme universale de modelare matematică a celor mai diferite obiecte ingineresti şi ale soluţiilor acestora. În anii viitori, programarea matematică va fi utilizată în rezolvarea problemelor de căutare creativă de tip I şi II, iar majoritatea superproduselor vor fi elaborate atât ca structură cât şi ca formă cu ajutorul modelării. În acest sens s-au elaborat pachete de programe aplicative în domeniul electronicii, mecanicii, construcţiilor, hidraulicii, aerodinamicii, etc., care au lărgit posibilităţile de calcul ale unei ample familii de forme şi structuri ale soluţiilor constructive.

1. Clasificarea problemelor creativ - inventive rezolvabile prin programare matematică

Clasificarea problemelor de căutare din tehnică rezolvabile prin programare matematică cuprinde următoarele clase :

- 1. Probleme de căutare a valorilor optime ale funcţiilor continue;*
- 2. Probleme de căutare a formei optime a elementelor din punct de vedere ingineresc;*
- 3. Probleme de căutare a componenţei şi a dispunerii optime din punct de vedere ingineresc;*
- 4. Probleme de căutare a parametrilor optimi ai mişcării;*
- 5. Probleme de căutare a parametrilor optimi şi a compoziţiei materialelor;*
- 6. Probleme de optimizare dinamică sau de comandă optimale;*
- 7. Probleme de standardizare, unificare, tipizare;*
- 8. Probleme de căutare a valorilor optime ale variabilelor discrete cuprinzând probleme diverse care nu se bucură de proprietăţi generale specifice.*

Problemele din clasa I nu conduc la soluţii originale, brevetabile, în schimb îl interesează pe inventator numai în fazele înaintate de valorificare eficientă a obiectului creaţiei prin construcţia, optimizarea, experimentarea şi omologarea modelelor experimentale şi a prototipurilor.

Problemele din clasa II presupun găsirea unor soluţii de tipul modificării curbilor, suprafeţelor sau volumelor specifice ale organelor de maşini şi elementelor constructive, modificarea numărului de găuri sau de cavităţi, incluzând apariţia sau excluderea acestora, simetrizarea sau asimetrizarea, trecerea de la suprafeţe plane la suprafeţe curbilinii, de la suprafeţe interţesute la suprafeţe continue, variaţia

periodică a formei, obținerea unor forme cu calități antagoniste, eliminarea concentratorilor, extrapolarea formei de la obiectele analoge, modificarea formei axei longitudinale sau a secțiunii transversale în scopul creșterii performanței tehnice.

Problemele din clasa III presupun găsirea unor soluții privind modificări discrete, poziții orizontale, verticale, înclinate, întoarceri cu α grade, umplerea spațiilor libere, constituirea și umplerea spațiilor libere, dispunerea în puncte după linie, după câteva linii, în plan, în câteva plane, schimbarea direcției acțiunii, dispunerea funcțională convenabilă a organelor de lucru și a altor elemente, modificări ale schemei de dispunere în serie, în paralel sau combinat, legarea elementelor prin ansamble elastice, o nouă structură cinematică, hidraulică, electronică, pneumatică, de acționare sau comandă.

Problemele din clasa IV au drept scop găsirea parametrilor optimi staționari în timp ai mișcării, cu mutații de ordin calitativ ca: direcția mișcării, natura acesteia (rectilinie, circulară sau complexă), mișcarea după o linie, după câteva linii, după un plan sau mai multe plane, în spațiul tridimensional, eliminarea mișcării elementelor grele, eliminarea curselor în gol, câmpul fizic fix sau mobil, schimbarea gradului de libertate al mișcării, modificări substanțiale ale vitezei sau accelerației, modelările biomecanice ale mișcării, care conduc la soluții brevetabile.

Problemele din clasa V au drept rezultat modificarea favorabilă a calităților de suprafață a materialelor poroase tip fagure, compozite cu caracteristici stabilizate în timp, la tratament termic sau la acțiunea temperaturii, uzură la rece sau la cald, elasticitate, înlocuirea elementelor deficitare, înlocuirea fermentilor sau catalizatorilor, etc.

Problemele din clasa VI de optimizare dinamică sau comandă au drept rezultat noi forme geometrice, noi dispuneri de compoziții, noi parametri ai mișcării, ai câmpului fizic, aportul energetic prin impulsuri sau continuu, acțiune sincronă sau asincronă, modificarea parametrilor legăturii inverse, etc. și sunt oportune în sistemele tehnice la care parametrii și caracteristicile sunt valabile în timp, sisteme în continuă expansiune.

Problemele din clasa VII, standardizare, unificare, tipizare, se referă la următoarele obiective: elaborarea de elemente standardizate de largă utilizare, aplicarea principiilor agregării, realizarea de elemente interschimbabile sau elemente standardizate pentru familii de obiecte, întocmirea unor obiecte și elemente specializate prin elemente tipizate, etc., soluții care, dacă produc mutații calitative, constructiv – funcționale – tehnologice favorabile, sunt de asemenea brevetabile.

Probleme din clasa VIII, căutarea valorilor optime ale variabilelor discrete, se referă la următoarele obiective: numărul optim de elemente analoge din mașinile de lucru – motoare, organe de mașini, subansamble, succesiunea operațiilor din procesele tehnologice, eliminarea sau limitarea suprafețelor de frecare, a elementului mai încărcat, a timpilor morți din unele operații, folosirea unor elemente – atomizarea ungerii, realizarea redundanței, etc., care în ipoteza realizării unor rezultate calitative favorabile devin soluții brevetabile.

2. Metoda multiplicatorilor lui Lagrange

În cazul când extermizarea funcției scop, a criteriului de optimizare, presupune în mod obligatoriu, respectarea unor restricții funcționale se aplică comod metoda multiplicatorilor lui Lagrange.

Dacă se extremizează funcția:

$$F = F(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

în condițiile unor restricții funcționale, matematic aceasta se exprimă în felul următor:

- pentru extremum:

$$\begin{aligned} dF_1 = \frac{\partial F}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial F}{\partial x_2} dx_2 + \dots + \frac{\partial F}{\partial x_n} dx_n &= 0 \\ f_1 = f_1(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) &= 0 \\ &\dots\dots\dots \\ f_m = f_m(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) &= 0 \end{aligned}$$

- pentru restricțiile funcționale:

- Prin diferențiere se obține:

$$\begin{aligned} df_1 = \sum \frac{\partial f_1}{\partial x_i} \cdot dx_i &= 0 \\ df_2 = \sum \frac{\partial f_2}{\partial x_i} \cdot dx_i &= 0 \\ &\dots\dots\dots \\ df_m = \sum \frac{\partial f_m}{\partial x_i} \cdot dx_i &= 0 \end{aligned}$$

Aceste relații se înmulțesc pe rând cu niște parametri $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m$, deocamdată necunoscuți, denumiți multiplicatori ai lui Lagrange:

$$\begin{aligned} \lambda_1 \cdot df_1 = \sum \lambda_1 \cdot \frac{\partial f_1}{\partial x_i} \cdot dx_i &= 0 \\ \lambda_2 \cdot df_2 = \sum \lambda_2 \cdot \frac{\partial f_2}{\partial x_i} \cdot dx_i &= 0 \\ &\dots\dots\dots \\ \lambda_m \cdot df_m = \sum \lambda_m \cdot \frac{\partial f_m}{\partial x_i} \cdot dx_i &= 0 \end{aligned}$$

Prin însumarea relațiilor precedente se obține:

$$\begin{aligned} \frac{\partial F}{\partial x_i} + \lambda_1 \cdot \frac{\partial f_1}{\partial x_i} + \lambda_2 \cdot \frac{\partial f_2}{\partial x_i} + \dots + \lambda_m \cdot \frac{\partial f_m}{\partial x_i} &= 0 \\ dF + \lambda_1 \cdot df_1 + \lambda_2 \cdot df_2 + \dots + \lambda_m \cdot df_m &= 0 \\ \text{sau} \\ \sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial F}{\partial x_i} + \lambda_1 \cdot \frac{\partial f_1}{\partial x_i} + \dots + \lambda_m \cdot \frac{\partial f_m}{\partial x_i} \right) \cdot dx_i &= 0 \end{aligned}$$

și deoarece variabilele x_i sunt independente, fiecare din cei n termeni ai sumei cuprinși în paranteze trebuie să se anuleze

separat:

$$\frac{\partial F}{\partial x_i} + \lambda_1 \cdot \frac{\partial f_1}{\partial x_i} + \lambda_2 \cdot \frac{\partial f_2}{\partial x_i} + \dots + \lambda_n \cdot \frac{\partial f_n}{\partial x_i}$$

în care $i = 1, 2, 3, \dots, n$.

Din sistemul de m ecuații

$$f_1 = f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

$$f_2 = f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

.....

$$f_m = f_m(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

combinat cu cele n ecuații:

$$\frac{\partial F}{\partial x_i} + \lambda_1 \cdot \frac{\partial f_1}{\partial x_i} + \lambda_2 \cdot \frac{\partial f_2}{\partial x_i} + \dots + \lambda_m \cdot \frac{\partial f_m}{\partial x_i} = 0$$

de restricție funcțională se pot determina cei n parametri x_i și cei m multiplicatori λ_i ai lui Lagrange. Ansamblul parametrilor x_i va reprezenta soluția optimă din punctul de vedere al criteriului de optimizare F .

În exemplul, un rezervor cilindric care în scopul realizării unui maxim de capacitate cu minim de consum de tablă are o lungime egală cu diametrul, se parcurg etapele:

- condiții inițiale:

$$A = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot l = \text{Min.}$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot l,$$

$$V - \text{impus}$$

- ecuațiile derivate:

$$\frac{\partial A}{\partial r} = 4 \cdot \pi \cdot r + 2 \cdot \pi \cdot l$$

$$\frac{\partial A}{\partial l} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

- sistemul de ecuații:

$$f = V - \pi \cdot r^2 \cdot l = 0$$

$$\frac{\partial f}{\partial r} = -2 \cdot \pi \cdot r \cdot l$$

$$\frac{\partial f}{\partial l} = -\pi \cdot r^2$$

$$\frac{\partial A}{\partial r} + \lambda \cdot \frac{\partial f}{\partial r} = 0$$

$$\frac{\partial A}{\partial l} + \lambda \cdot \frac{\partial f}{\partial l} = 0$$

$$f = 0$$

- ecuațiile de rezolvat:

$$4 \cdot \pi \cdot r + 2 \cdot \pi \cdot l + \lambda \cdot (-2 \cdot \pi \cdot r \cdot l) = 0$$

$$2 \cdot \pi \cdot r - \lambda \cdot \pi \cdot r^2 = 0$$

$$V - \pi \cdot r^2 \cdot l = 0$$

- soluțiile:

$$\lambda = \frac{2}{r}$$

$$l = 2 \cdot r$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{V}{2 \cdot \pi}}$$

3. Sinteza curbelor, suprafețelor și volumelor prin calcul variațional

De exemplu, găsirea funcției $y = y(x)$ care optimizează integrala I , funcțională:

$$I = \int_{x_1}^{x_2} F(x, y, \frac{dy}{dx}) \cdot dx$$

funcția F fiind dublu derivabilă.

Funcția căutată $y(x)$ care extremizează funcționala I trebuie să satisfacă condiția lui Euler:

$$\frac{\partial F}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial F}{\partial y'} \right) = 0$$

Atunci când trebuie minimizată funcționala I , în condițiile unei restricții funcționale J de forma:

$$J = \int_{x_1}^{x_2} G(x, y, \frac{dy}{dx}) \cdot dx = K$$

pentru minimizarea integralei:

$$\int_{x_1}^{x_2} \left[F(x, y, \frac{dy}{dx}) - G(x, y, \frac{dy}{dx}) \right] \cdot dx$$

formula lui Euler are forma:

$$\frac{\partial F}{\partial y} - \lambda \cdot \frac{\partial G}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial F}{\partial y'} \right) + \lambda \cdot \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial G}{\partial y'} \right) = 0$$

coeficientul λ amintind întrucâtva de multiplicatorul lui Lagrange.

Exemplu: se cere găsirea curbei optime de racordare între punctele $O(0,0)$ și $A(2,0)$, astfel ca lungimea acesteia să fie minimă, iar secțiunea închisă să reprezinte $A = \pi/2$.

Funcția scop este dată în acest caz de funcționala (integrala) I care trebuie minimizată:

$$I = \int_0^2 \left(\sqrt{1 + y'^2} \cdot dx \right)$$

pentru condiția:

$$J = \int_0^2 y \cdot dx = \frac{x}{2}$$

Prin urmare:

$$F = \sqrt{1 + y'^2}$$

$$G = y$$

Condiția lui Euler generală va da:

$$\frac{\partial F}{\partial y} - \lambda \cdot \frac{\partial G}{\partial y} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial F}{\partial y'} \right) + \lambda \cdot \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial G}{\partial y'} \right) = 0$$

sau:

$$0 - \lambda - \frac{d}{dx} \left(\frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}} \right) + 0 = 0$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}} \right) = -\lambda$$

$$\frac{y'}{\sqrt{1 + y'^2}} = -\lambda \cdot x + C_1$$

solutia :

$$y = \sqrt{2 \cdot x - x^2}, \text{ iar}$$

$$\lambda = C_1 = 1$$

Ridicând la pătrat și dezvoltând, se constată că $y(x)$, curba optimă de racordare, este un arc de cerc de rază $r = 1$ și cu centrul în punctul $B(1,0)$:

$$(x-1)^2 + y^2 = 1$$

Concluzii

Problemele creativ inventive pot și trebuie să devină un rezultat al unei activități logice, deliberat orientate spre creație. Pentru astfel de invenții se pot elabora tehnologii logice care să conducă forțat la noua soluție, calitativ superioară și care sunt specifice specialiștilor formați.

Bibliografie

1. BELOUS V - Manualul inventatorului. Sinteza creativă în tehnică, Editura Tehnică, București, 1990

2. KAUFMANN M - L "Inventique. Intreprise moderne d'edition, Paris, 1971
3. STĂNCIULESCU T. - Tratat de creatologie, Editura Performantica, Iași, 1998
4. MANN D - Creativity As An Exact (Biomimetic) Science, 4th Biomimetics Workshop at the University of Reading, UK, on 24 September 1999;
5. ALTSHULLER A - Creativity As An Exact Science, New York, Gordon And Breach, 1988;
6. SALAMATOV Y. - TRIZ - The Right Solution At The Right Time,' published by Insytec BV, 1999
7. DONCEAN Gh., SALAMATOV Y., SAVRANSKY S. - Ghidul inventatorului. Teoria evoluției sistemelor tehnice, Editura Performantica, Iași, 2000
8. DUMITRAȘ A. - Stadiul actual al științei în domeniul demersurilor, tehnicilor și metodelor logico-euristice de căutare a noului performant, referat 1, Universitatea Tehnică "Gh. Asachi", Iași, 2000
9. SLĂTINEANU L. - Enunțul parțial - tehnică intuitivă de simulare a creativității, în: Revista de Inventică, nr. 16, 1995, pg. 7, 8, 13;
10. BABUȘ V.- Principalele metode de creație tehnică, AGEPI, Republica Moldova, 1995



V.-D. Păvăloaia

PhD Professor, Al.I.Cuza University of Iasi, Department of Accounting, Business Information Systems and Statistics

THE IMPACT OF HUMAN RESOURCE INFORMATION SYSTEMS IN ROMANIAN RECRUITMENT COMPANIES

Abstract: This article explores the significant influence of Human Resource Information Systems (HRIS) on the recruitment practices within Romanian companies. Specifically, the article examines how automating various HR processes—both routine and non-routine—affects HR operations, contributes to time and cost savings, enhances information flow, improves decision-making, and aligns HR strategically with employees' perceptions. By focusing on the methodology and results, we provide a comprehensive overview of the tools and strategies employed by Romanian firms, highlighting the transformation from

traditional to modern recruitment methods, and the resulting efficiencies and challenges.

Keywords: Human Resource Information Systems, Digitalization of HR, Information Systems

1. Introduction

For a long time, the HR department was primarily seen as an administrative tool focused on hiring and maintaining employee records. Due to the complexity of information processed by HR and its lack of strategic consideration, it was the last organizational function to receive IT support. Initially, HR was viewed as a cost to be minimized, but over the past three decades, the implementation of Human Resources Information Systems (HRIS) has transformed HR from a purely administrative role to a strategic asset.

The gradual automation of HR functions began in the 1970s with the introduction of company-wide ERP systems that included HR modules. In the late 1980s, PeopleSoft introduced the first HR-centered client-server system. By the late 1990s, employee self-service tools became common, allowing employees to update their information and access HR-related services online.

With the advent of the 21st century, HRIS solutions expanded to include online recruitment tools, time and attendance recording, skill tracking, predictive analytics, training modules, performance appraisal, and career management systems. These systems have made HR processes more efficient, reliable, and strategically valuable.

HRIS now encompasses various HR functions such as recruitment, time and attendance, absence management, employee motivation, performance evaluation, training and development, career management, and payroll. These functions are categorized into operational, functional/relational, and strategic levels, highlighting HR's role as a business partner in achieving organizational goals.

2. HRIS worldwide

HRIS¹ are essential tools for managing HR functions such as maintenance, recruitment, usage, and performance evaluation. HRIS integrates software, hardware, support functions, and policies into an automated process that supports both strategic and operational HR activities. These systems maintain a database of employee information, job performance, and positions, facilitating transaction processing, reporting, and tracking (Figure 1).

¹ Bondarouk, T. V. (2011). Theoretical approaches to e-HRM implementations. In T. Bondarouk, H. Ruel, & J. C. Looise (Eds.), *Electronic HRM in theory and practice*, Advanced Series in Management, Vol 24.

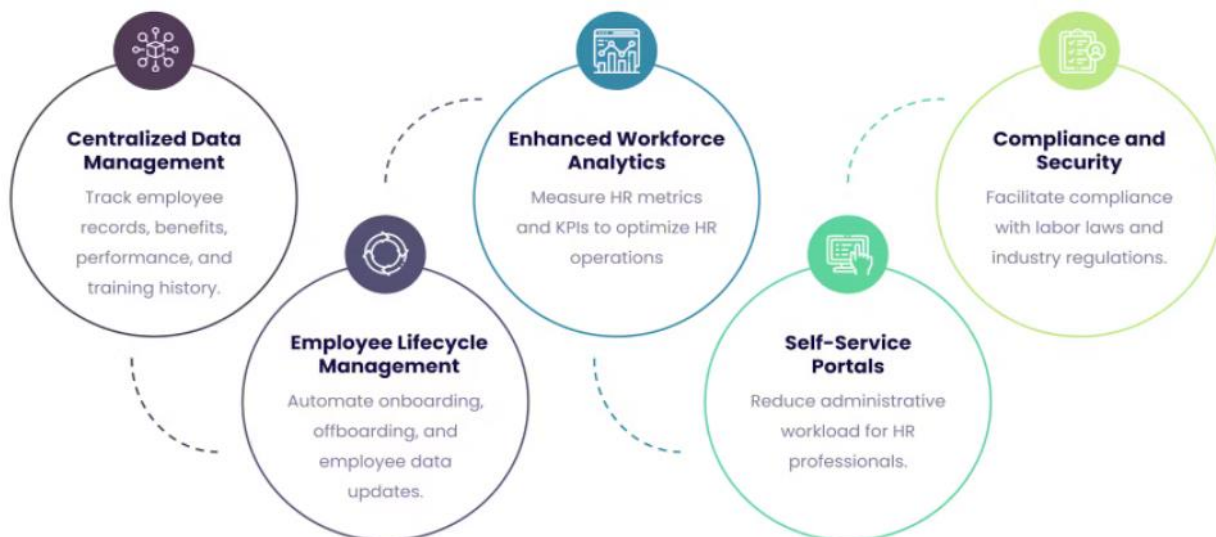


Figure 1 – Human Resources Information Systems

Source: adaptation after <https://www.thehumancapitalhub.com/articles/what-is-human-resources-information-systems>

HRIS provides analytical tools that help managers set objectives and assess HR procedures¹. They align HR functions with long-term organizational goals and support the reengineering of HR processes to enhance speed, effectiveness, and cost efficiency. This integration allows HR professionals to adapt to organizational changes and foster an innovative, knowledge-based work environment.

Studies indicate that HRIS contributes to organizational competitiveness by reducing costs and improving productivity, quality, and profitability. However, there is a lack of standardization in software integration, partly due to gaps in employee training and IT knowledge. Increasing education and training in IT for HR staff is crucial to fully leverage these systems.

HRIS are also beneficial² in job placement and promotion planning, enhancing e-recruiting processes by efficiently organizing employee data. This leads to significant time and cost savings and necessitates the redesign and integration of HR systems. Self-service HRIS improves accuracy, reduce the HR-to-staff ratio, save time, and empower employees. Overall, HRIS³ are vital for improving organizational effectiveness and supporting modern HR practices.

3. HR and HRIS in Romania

¹ CedarCrestone (2011). Going global with HR technologies: One organizational model consistently outperforms! [Electronic version].

² Kavanagh, M. J., Johnson R. D., eds. Human resource information systems: Basics, applications, and future directions. Sage Publications, 2017.

³ Ramli, M., Sarinah, L., Nugraha, R. N., & Januarty, D. F. (2024). Human Resource Management at Mie Gacoan Jatiasih. West Science Social and Humanities Studies, 2(04), 683-691.

According to experts¹, the evolution of Human Resources Management (HRM) in Romanian organizations has gone through several phases, each characterized by different priorities and approaches:

Phase 1: Pro-Management - This initial phase prioritized legal aspects and personnel administration.

Phase 2: Pre-Management - The focus shifted to quantitative activities and cost minimization in personnel administration.

Phase 3: Authentic Human Resources Management - Emphasis moved to qualitative aspects such as recruitment, selection, promotion, communication processes, professional ethics, and performance-based compensation.

In the first phase, HR activities were primarily legal and administrative². The second phase saw a transition towards cost efficiency and the perception of personnel as a cost to be minimized. The third phase marked a significant shift, valuing qualitative aspects of HR³, leading to more sophisticated personnel management practices.

The current phase, Authentic Human Resources Management, views human capital as a resource to be optimized. This phase emphasizes values, ethical practices, and result-based rewards, highlighting the evolution of HR activities and their integration into organizational values.

Despite these developments, the progression of HRM in Romania⁴ has not been extensively documented. This research aims to fill that gap by exploring the transition to HRIS. It will specifically focus on modern recruitment processes within Romanian companies, illustrating the shift from traditional personnel data administration to advanced HR practices using software and applications.

3. Research methodology

This study aims to investigate the modern recruiting methods used by Romanian companies, examining whether traditional methods are still employed and how contemporary tools are utilized to find ideal candidates. It also seeks to identify similarities in recruitment strategies across different industries within Romania.

The research explores the significant evolution in recruitment practices during Romania's recent democratic period, emphasizing the necessity for companies to adopt new information management methods to remain competitive. While small companies might not require customized HR information systems due to their limited data and workforce, medium to large companies benefit greatly from such systems to manage and analyze extensive data efficiently.

¹ Panaite N., Abrudan M. M., Bedrule – Grigoruță M. V., Manolescu I. T., Neșțian A. Ș., Petrișor I., Prodan A., Osoian C., Vărzaru M., Zaharie M. (2015). *Managementul Resurselor Umane în Organizațiile din România*. Editura Expert

² Berceanu, I.B., Nicolescu, C.E., 2024. Collaborative Public Administration—A Dimension of Sustainable Development: Exploratory Study on Local Authorities in Romania. *Administrative Sciences*, 14(2), p.30.

³ Kavanagh, M. J., Johnson R. D., eds. *Human resource information systems: Basics, applications, and future directions*. Sage Publications, 2017.

⁴ Cojocariu, L.L., Copăcean, L., Ursu, A., Sărățeanu, V., Popescu, C.A., Horablaga, M.N., Bordean, D.M., Horablaga, A., Bostan, C., 2024. Assessment of the Impact of Population Reduction on Grasslands with a New “Tool”: A Case Study on the “Mountainous Banat” Area of Romania. *Land*, 13(2), p.134.

Additionally, the study aims to assist managers in assessing the need for and extent of HRIS implementation and identifying potential issues in their usage. For the purposes of this research, "Romanian companies" include any organization with local Romanian management, regardless of whether they are multinationals, as they operate within and adapt to the Romanian market.

3.1. Research Questions and Objectives

This section outlines the research questions and the corresponding objectives this study seeks to address:

a) What modern and traditional recruitment methods do Romanian companies use?

This question investigates whether companies, despite the availability of modern technology, continue to use traditional recruitment methods and the reasons for their persistence. Additionally, it aims to identify the modern techniques employed in recruitment processes, evaluating the efficacy of these contemporary methods.

b) Are there any similarities in recruitment methods among companies operating in different industries?

This question explores whether companies in various industries utilize similar recruitment channels. It seeks to identify both modern and traditional channels used across different sectors to determine any commonalities in their recruitment strategies.

c) Do recruiters personally use traditional methods for recruiting potential candidates?

The purpose here is to examine whether recruiters still find traditional recruitment methods useful and to what extent these methods are personally employed in the recruitment process.

d) Do companies use recruitment metrics, and do they have software to analyze these metrics?

This question aims to determine if companies have implemented recruitment metrics and whether they use software to analyze these metrics. It also seeks to uncover any similarities in the metrics used by different companies.

e) What are the advantages and disadvantages of using software to store and analyze recruitment metrics data?

This question assesses the perceived benefits and drawbacks of using software for recruitment metrics from the recruiters' perspective. It aims to identify any areas where the software may fall short compared to traditional methods.

The objective of the above questions is to provide a comprehensive understanding of the current recruitment practices in Romanian companies, their reliance on both modern and traditional methods, and the role of technology in enhancing recruitment efficiency. This study also aims to inform managers about

the potential need for HRIS implementation and highlight any challenges faced in its usage.

3.2 Research Design

This thesis employs an exploratory research design, focusing on qualitative data collection due to the limited existing research on this topic in Romania. The qualitative approach is chosen because the scarcity of recruiters in company HR departments makes it challenging to conduct descriptive research with quantitative data.

Qualitative research involves gathering non-numerical data to gain an in-depth understanding of phenomena within a specific context. This approach emphasizes understanding the reasons behind occurrences rather than just identifying what is happening. The goals of qualitative research can vary based on the disciplinary background, reflecting different objectives and purposes depending on the field of study. This research aims to uncover why recruiters and companies use both modern and traditional recruitment methods, if they continue to use them.

To collect the necessary qualitative data, the primary instrument will be an interview questionnaire. This method is selected because it is more feasible to find willing participants to complete an interview questionnaire compared to arranging face-to-face interviews. It is also less time-consuming for respondents and easier to schedule. The interview questionnaire will cover several topics, including the most commonly used modern recruitment tools, the continued use of traditional methods, and the reasons behind the preference for modern tools over older methods.

3.3 The Sample

The target sample for this research comprises recruiters from the Human Resources departments of two Romanian companies operating in different industries. The objective is to identify similarities and differences in their recruitment methods and tools, including the use of traditional and modern recruitment techniques. To ensure fairness, companies with the same number of recruiters will be selected to minimize discrepancies in the results.

The chosen companies are two multinationals based in Iasi, referred to as Company A and Company B for confidentiality. Company A operates in the automotive industry and has had a local branch in Iasi for 10 years, employing approximately 2,400 people. Company B, which operates in the Digital Video Recording industry, has been present in the local market for 4 years and employs 120 people. Both companies have four recruiters in their HR departments, making them suitable for a comparative study.

These multinationals are considered Romanian companies because they have local Romanian management, adhere to Romanian laws, and operate within the Romanian market. Their workforce primarily consists of Romanian employees, and they adapt to local cultural and market trends. The internal environment of these companies is influenced by Romanian cultural values and needs, further justifying their classification as Romanian companies.

Given the small number of recruiters, data will be analyzed using a matrix. Relevant questions from the interview-questionnaire will be selected, and the primary criterion for analysis will be the recruiters' years of experience. The data will be examined based on the frequency of responses to identify commonalities and unique differences.

The proposed timeframe for applying, collecting, and analyzing the data is 2 to 3 months. This extended period accounts for the initial difficulty in establishing connections with the HR departments, as it coincided with a busy recruitment season. Additionally, assistance from industry connections was sought to facilitate the research process.

4. Conclusion and Future Research

This study reveals that organizations are increasingly adopting modern recruitment methods such as posting job opportunities on social media and job platforms, headhunting on social media, administering online technical and psychological assessments, utilizing internal acquisition software, and analyzing recruiting metrics with specialized software. These modern tools are preferred by most recruiters for their convenience, efficiency, and ability to reach a larger pool of candidates, thus enabling better selection and faster targeting.

However, one respondent indicated a continued reliance on traditional methods, contingent on the position and candidate type. Unique traditional methods identified include the use of recruitment agencies by the Digital Video Recording industry and recruitment events by the Automotive industry. Both companies also employ a referral and bonus system as a common traditional recruitment method.

Recruitment metrics used by these companies are generally advantageous, offering qualitative reports, trend identification, problem-solving insights, period comparisons, and reduced manual work. The primary drawbacks are double data entry, extra data, and limited usefulness of some data, used infrequently.

The findings indicate a clear preference for digital recruitment methods in the Romanian market, with traditional methods still in use depending on industry and job type. For small companies, custom software and online assessments may be unnecessary due to their limited employee numbers and higher relative costs. Free online tools such as Google Docs, Sheets, Forms, Prezi, Google Hangouts, Gmail, Skype, LinkedIn, and Facebook can be more practical. Small companies can manage and supervise their employees more easily compared to larger organizations.

Medium to large companies, however, should consider integrating custom software and digital tools to enhance efficiency, reduce redundancy, and save time, thereby increasing overall output. This should be viewed as a long-term investment with future rewards.

This research can benefit foreign organizations entering the Romanian market by providing insights into local recruitment practices, reducing their analysis and benchmarking costs, and aiding faster adaptation to current trends. Multinational companies may already employ similar recruitment methods, including internal acquisition software and various assessments and metrics.

For medium to large Romanian companies, the findings offer new methods and insights into targeting candidates and improving recruitment processes. Additionally, HR departments of existing Romanian companies can use this research for benchmarking and operational improvements.

Future research could explore employees' perceptions of HRIS within their companies. Investigations could focus on whether HRIS meets employee expectations, its impact on daily HR processes, integration into organizational culture, time savings, decision-making influence, and information dissemination efficiency.

5. References

1. Bondarouk, T. V. (2011). Theoretical approaches to e-HRM implementations. In T. Bondarouk, H. Ruel, & J. C. Looise (Eds.), *Electronic HRM in theory and practice*, Advanced Series in Management, Vol 24.
2. CedarCrestone (2011). Going global with HR technologies: One organizational model consistently outperforms! [Electronic version].
3. Ramli, M., Sarinah, L., Nugraha, R. N., & Januarty, D. F. (2024). Human Resource Management at Mie Gacoan Jatiasih. *West Science Social and Humanities Studies*, 2(04), 683-691.
4. Panaite N., Abrudan M. M., Bedrule – Grigoruță M. V., Manolescu I. T., Neșțian A. Ș., Petrișor I., Prodan A., Osoian C., Vărzaru M., Zaharie M. (2015). *Managementul Resurselor Umane în Organizațiile din România*. Editura Expert
5. Berceanu, I.B., Nicolescu, C.E., 2024. Collaborative Public Administration—A Dimension of Sustainable Development: Exploratory Study on Local Authorities in Romania. *Administrative Sciences*, 14(2), p.30.
6. Kavanagh, M. J., Johnson R. D., eds. (2017) *Human resource information systems: Basics, applications, and future directions*. Sage Publications.
7. Cojocariu, L.L., Copăcean, L., Ursu, A., Sărățeanu, V., Popescu, C.A., Horablaga, M.N., Bordean, D.M., Horablaga, A., Bostan, C., (2024). Assessment of the Impact of Population Reduction on Grasslands with a New “Tool”: A Case Study on the “Mountainous Banat” Area of Romania. *Land*, 13(2), p.134.



Т. Кобилинська,

Доктор економічних наук, доцент, професор кафедри національної безпеки,
публічного управління та адміністрування ДУ «Житомирська політехніка»

В. Кобилинський

Кандидат економічних наук, заступник директора з економіки,
КП ЖОЛСЦРЗ “Дениші”

ЗМІНА КЛІМАТУ ЯК ГОЛОВНИЙ ВИКЛИК ГЛОБАЛЬНИЙ СТАТИСТИЧНИЙ СИСТЕМІ

Зміна клімату представляє собою одну з найсерйозніших загроз для суспільства, економіки і навколишнього природного середовища світу й України зокрема. Скорочення викидів парникових газів та інші заходи із запобігання подальшому потеплінню мають вирішальне значення для вирішення проблем як зміни клімату, так і адаптації до цих змін. У 1992 році більшість країн світу приєдналися до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату (РКЗК ООН), щоб спільно вивчати можливі варіанти обмеження зростання середньої глобальної температури і зміни клімату. У 2010 році уряди країн дійшли згоди щодо скорочення викидів парникових газів до рівнів, які гарантуватимуть обмеження підвищення глобальної температури двома градусами Цельсія порівняно з доіндустріальними рівнями. У червні 2012 року на Конференції зі сталого розвитку Ріо+20 було підкреслено, що адаптація до зміни клімату є одним із глобальних пріоритетів, невідкладним і нагальним завданням. Цілі сталого розвитку (далі за текстом – ЦСР) закликають до вжиття термінових заходів щодо боротьби зі зміною клімату та його наслідками, а також до заохочення створення механізмів для зміцнення потенціалу в частині ефективного планування й управління у сфері зміни клімату [1; 2]. У зв'язку з цим загострюється потреба у збиранні нової якісної інформації, необхідної для аналізу зміни клімату, та у підвищенні вимог до вже існуючих статистичних даних.

Сьогодні перед світовою науковою спільнотою гостро стоїть проблема збільшення концентрації небезпечних речовин, особливо парникових газів, у приземних шарах атмосфери. Учені всього світу проводять численні дослідження щодо визначення ефективних шляхів упровадження альтернативних джерел енергії, підрахунку кількісних показників емісії ПГ, розробки різних сценаріїв та алгоритмів боротьби з негативним впливом господарської діяльності людства на навколишнє природне середовище [3; 4]. Провідна роль у зниженні рівня антропогенних викидів парникових газів у національних планах і програмах надається енергетиці, енергозбереженню та підвищенню енергоефективності, розвитку відновлюваних джерел енергії, а в перспективі – заміні використання викопного палива в енергетичних установках, під час згоряння якого виділяються великі обсяги діоксиду

вуглецю. Інвентаризації викидів парникових газів підлягає шість ПГ прямої дії (діоксид вуглецю (CO_2); метан (CH_4); оксид азоту (N_2O); гідрофторвуглеці (далі за текстом – ГФВ); перфторвуглеці (далі за текстом – ПФВ) та гексафторид сірки (SF_6)), чотири ПГ непрямой дії (оксид вуглецю (CO); діоксид азоту (NO_2)), а також неметанові леткі органічні сполуки (далі – НМЛОС) та діоксид сірки (SO_2) [5–8]. Основними джерелами викидів вуглекислого газу є спалювання вуглецевмісних видів палива, його видобування, оброблення, зберігання, транспортування та споживання; метану – вирощування рису, видобування вугілля, транспортування та переробка нафти й природного газу, внутрішня ферментація тварин і відходи тваринництва, полігони твердих побутових відходів і спалювання біомаси; оксидів азоту – сільське господарство (використання азотовмісних добрив) [9; 10].

Наукові дослідження часто дають картину щодо певного питання у певний момент часу. Такі дослідження, безумовно, є важливими для розуміння питання, про яке йдеться, та способів його вирішення. Але вони не обов'язково дають змогу зрозуміти, як це явище розвивається в динаміці. Саме тут офіційна статистика має особливу цінність, ураховуючи, що розробка довгих послідовних часових рядів є основною компетенцією статистичної системи [11; 12]. Офіційна статистика передбачає розроблення методів коригування даних задля того, щоб зміни були порівнянні в часі; наприклад шляхом урахування фактора сезонності, зміни цін, температури і т. д. Коли вносяться ці корективи, вплив відомого джерела на зміни даних усувається і залишаються тільки зміни, спричинені невідомими джерелами впливу, і природні зміни. Саме такий тип обробки даних важливий при дослідженні зміни клімату. За визначенням, це питання вимагає оцінки в часі, а отже, виграє від використання тривалих часових рядів, наявних у національних статистичних системах (далі за текстом – НСС).

Статистична система також має в своєму розпорядженні методології, методики та процедури розробки статистики, яка є міжнародно порівнянною. Це відбувається через глобальну інституційну інфраструктуру, що забезпечує гармонізацію визначень, класифікацій та процесів збирання даних між країнами. Крім того, основною метою статистичної системи є створення якісної статистики. Офіційні системи країн світу розробили свої методи збирання даних для підвищення якості, зокрема своєчасності, тому статистичні відомства можуть допомогти задовольняти запити на своєчасну інформацію про зміни клімату.

У цій галузі НСС України надає статистичні дані для створення кадастрів викидів ПГ (далі за текстом – КВПГ) з метою ширшого та більш обґрунтованого оцінювання соціально-економічних аспектів зміни клімату. Останнім часом офіційна статистика все більше зосереджується на питаннях навколишнього середовища та клімату, надаючи перевагу розробці й удосконаленню методологій і процесів складання екологічних рахунків, що слугують для економічного вимірювання природних ресурсів, енергії,

відходів, водних ресурсів та викидів в атмосферу, а також витрат на охорону навколишнього середовища.

Отже, для того, щоб краще реагувати на потребу в даних та оцінках щодо змін клімату, статистична система повинна трансформуватися. Це, безумовно, може спричинити її організаційні зміни, пов'язані з розробленням нових способів поширення офіційної статистики, збирання даних тощо. Статистична система сьогодні пропонує багато даних про різні галузі соціально-економічного та екологічного життя країни, однак часто не приділяє особливої уваги вимірюванню взаємозв'язку між цими галузями статистики та уникненню дублювання даних.

Використанні джерела

1. Інформаційне забезпечення моніторингу ЦСР, метадані. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/csr_prezent/ukr/st_rozv/metadata/metadata.htm
2. Supporting countries to achieve the SDGs. URL: <http://www.unece.org/info/about-unece/mission/unece-and-the-sdgs.html>
3. Хвесик М. А. Формування інституціонального середовища підприємницької діяльності у сфері природокористування: інвестиційно-інноваційний аспект: монографія / НАН України, Рада по вивченню продуктивних сил України. Луцьк: Твердиня, 2010. 486 с.
4. Бунь Р. А., Густі М. І., Дачук В. С. та ін. Інформаційні технології інвентаризації парникових газів та прогнозування вуглецевого балансу України / за ред. Р. А. Буна; Українська академія друкарства. Львів, 2004. 376 с.
5. Типова Методика визначення питомих викидів від основних виробництв по галузях промисловості. Основні положення / Міністерство екології та природних ресурсів України. Затверджено заступником Міністра екології та природних ресурсів України М. Стеценко 25.12.2000 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0002556-00#Text>
6. Про затвердження Порядку ведення державного обліку в галузі охорони атмосферного повітря: Постанова КМУ від 13.12.2001 № 1655- 2001-п. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1655-2001-/%D0%BF/ed20090314>
7. Про Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження щодо охорони атмосферного повітря: Наказ Держстату України від 05.08.2011 № 198. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Про Методологічні положення з організації державного статистичного спостереження з охорони атмосферного повітря. Наказ Держстату України від 23.03.2016 № 44. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
9. Національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів в Україні за 1990–2018 рр. URL:

<https://mepr.gov.ua/fi>

[les/docs/Zmina_klimaty/2020/Ukraine_NIR_2020%20 draft.pdf](https://mepr.gov.ua/fi/les/docs/Zmina_klimaty/2020/Ukraine_NIR_2020%20draft.pdf)

10. Порядок проведення національної інвентаризації антропогенних викидів із джерел поглинання поглиначами парникових газів. URL: <http://www.carbonunitsregistry.gov.ua/ua/publication/10>
11. Osaulenko O., Vasechko O., Grun-Rehommé M., Kobylinska T. The Statistical Assessment of Sustainable Development: Some Key Dimensions: monograph; O. Osaulenko (Ed.). Kyiv: "August Trade" Ltd, 2023. 237 p.
12. Осауленко О.Г., Кобилинська Т.В. Статистика зміни клімату: європейський досвід та національна оцінка: монографія. Київ: ТОВ «Август-Трейд», 2020. 344с.



П.Г. Іжевський

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОЕКТІВ СОЦІАЛЬНОЇ СФЕРИ В УКРАЇНІ

Сьогодення не можна уявити без цифрових технологій, які розповсюджуються на всі сфери людського життя, а їх переваги полягають в експонентному зниженні вартості та доступності послуг, підвищенні продуктивності та ефективності прийняття рішень, використанні для створення індивідуалізованих продуктів підлаштованих під потреби споживача.

Цифровізація проектів соціальної сфери виступила однією з перших напрямів цифрової трансформації в Україні. Важливість цього кроку визначилась подіями останніх років, найбільше – повномасштабним вторгненням росії, коли понад 10 мільйонів українців змінили своє місце перебування з метою безпеки переміщуючись в межах нашої держави або виїхавши за кордон. Лише кількість зареєстрованих внутрішньо переміщених осіб на початок вторгнення складала 4,6 млн осіб, з яких 3,2 млн людей перемістились з 24 лютого 2022 року та потребували соціального захисту від держави [3].

Найголовнішим завданням поставленим перед Міністерством цифрової трансформації України – повністю оцифрувати державні послуги за майбутні

три роки, найперше – соціальну сферу. На початок 2024 року вже було розроблено та впроваджено 10 нових послуг з метою мінімального втручання людини та уникнення корупційних схем, а саме – зміна місця реєстрації, можливість сплачувати податки онлайн, змінити водійське посвідчення, зареєструвати бізнес, цифровий підпис та електронні петиції. В напрямі прискорення цифровізації запроваджуються посади CDTO – заступників з цифрової трансформації на всій вертикалі влади від міністерств до громад [1].

Цифровізація проектів соціальної сфери потребувала прийняття рішення на рівні Уряду Єдиної інформаційної системи соціальної сфери (ЄІССС), яка б надала можливість перевести соціальні послуги в категорію он-лайн максимально використавши при цьому додаток Дія та зменшити навантаження на працівників соцзахисту водночас пришвидшуючи надання соціальних послуг. ЄІССС прийшла на заміну 15-ти застарілих інформаційних систем та реєстрів і на сьогодні майже повністю забезпечує централізоване накопичення й зберігання інформації щодо призначення та виплати соціальних допомог [3]. Впровадження ЄІСС дозволило розпочати реформу з призначенням на зміну численним соціальним виплатам універсальної соціальної допомоги з такими характеристиками як: доступність адміністрування, відповідність критеріям соціальної справедливості та екстериторіальності, своєчасності, прозорості призначення.

Цифровізація соціальної сфери за допомогою ЄІССС вирішує проблеми [4]:

- мінімізації часу споживача соціальних послуг на подачу документів – відсутність черг, отримання паперових довідок тощо;
- уникнення людського фактору щодо помилок та неточностей при нарахуванні та виплаті допомог;
- швидкого оформлення допомог та автоматизації перерахування виплат через банківські установи.

ЄІССС формується на основі об'єднання БД Міністерства соціальної Політики з ресурсами Пенсійного фонду оперативної підтримки та створення єдиного порталу для користувачів різних категорій з правами від управителя інформаційного ресурсу до користувача на основі функціональних підсистем і реєстрів. Функціонал системи використовує електронний кейс-менеджмент відповідно до конкретної ситуації, розв'язання якої передбачає визначення потреби заявника з подальшим планом дій із залученням і визначенням ролей необхідних фахівців. Він використовується для організації надання послуг, взаємного обміну інформацією, єдиного обліку та оцінки наданих послуг суб'єктами-надавачами у соціальній сфері. Створення електронних кабінетів сприятливо відобразиться на соціальній підтримці адресатів за рахунок автоматизації процесів.

Не зважаючи на позитивні моменти в реалізації проектів цифровізації соціальної існують також проблеми, до яких варто віднести:

- недостатній рівень цифрової грамотності населення та обмежений доступ до мережі Internet в поєднанні з віковими обмеженнями та менталітетом окремих груп;

- традиції паперового документообігу в поєднанні з пересторогами дублювання електронного;
- випадки витоків персональних даних та засновані на цьому шахрайські схеми;
- маніпуляції отримувачів допомоги з документами через формалізованість розгляду документів;
- проблеми технічної підтримки сервісів;
- деякі неузгодженості в нормативно-правовому забезпеченні діяльності та взаємодії органів та установ соціальної сфери в доступі та зобов'язаннях роботи в ЄІССС;
- порушення етичних норм та прав людини при прийнятті рішень на основі даних ЄІССС;
- ускладнений зворотній зв'язок між надавачами та отримувачами соціальних послуг.

Перераховані недоліки в подальшому можна виправити через удосконалення системи міжвідомчої взаємодії по реалізації проектних ініціатив в соціальній сфері за допомогою створення єдиного вікна та його апробації.

Використанні джерела

1. Федоров М. Цифровізація – це поступове перетворення усіх державних послуг на зручні онлайн-сервіси. Офіційний сайт Міністерства цифрової трансформації України. URL : <https://thedigital.gov.ua/news/mikhaylo-fedorov-tsifrovizatsiya-tse-postupove-peretvorenniya-usikh-derzhavnikh-poslug-na-zruchni-onlayn-servisi>
2. Маркевич К. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. Офіційний сайт Разумков центр. URL :: <https://razumkov.org.ua/statti/tsifrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyklykiv>
3. Кошеленко К. Цифровізація соціальної сфери. Чому це важливо навіть під час війни? LB.ua: офіційний сайт. URL : https://lb.ua/blog/kostjantyn_koshelenko/530007_tsifrovizatsiya_sotsialnoi_sferi_c_homu.html
4. Єдина інформаційна система соціальної сфери відтепер відкрита для всіх держорганів. Урядовий кур'єр. 1 листопада 2023 року. URL : <https://ukurier.gov.ua/uk/news/yedina-informacijna-sistema-socialnoyi-sferi-vidte/>



M.-C. Dobrilă
Lector univ. dr., Facultatea de Drept,
Universitatea „Alexandru Ioan Cuza din Iași”

PROVOCĂRI PRIVIND INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ ÎN AFACERI:
OPORTUNITĂȚI ȘI AMENINȚĂRI PENTRU MEDIUL DE AFACERI
EUROPEAN

Abstract. The Challenges Of Artificial Intelligence In Business: Opportunities And Threats For The European Business Environment. Digital transformation is clearly making its mark on the European business environment through the development of artificial intelligence (AI) which offers numerous opportunities for business innovation. The article analyzes aspects related to the opportunities generated by the development of artificial intelligence for the European business environment, indicating some advantages related to the development of new products or services, reducing costs, offering new possibilities, increasing production, improving services or products, which will help increase competitiveness and further enable innovation. In addition to the benefits, the article highlights some of the challenges and risks involved in using artificial intelligence in business. Artificial intelligence systems involve the use of a huge amount of data, and the processing of data while respecting its confidentiality involves a great responsibility and must comply with well-defined standards. The article also highlights some issues related to the protection of personal data that can be determined by the use of artificial intelligence. Aspects related to the transparency requirements that artificial intelligence systems must meet are also analyzed. The European Union aims to develop an artificial intelligence that benefits European citizens and businesses, an artificial intelligence that is based on trust and puts people first.

In March 2024, the European Parliament approved the Law on Artificial Intelligence (The EU AI Act), as a legal framework on AI with global impact, based on an analysis of the risks of the use of AI and requires an AI based on guarantees for the safety and the rights of citizens and businesses.

Considerații privind inteligența artificială și mediul de afaceri

Mediul de afaceri este profund influențat de transformarea digitală la care asistăm în prezent, iar dezvoltarea inteligenței artificiale (IA) are un impact major cu privire la toate aspectele care țin de mediul de afaceri, de la modul în care sunt utilizate informațiile, analize de piață și prognoze financiare, și până la strategii de dezvoltare și oferirea de instrumente care să permită automatizarea și gestionarea afacerilor. Inteligența artificială aduce numeroase oportunități pentru mediul de afaceri european, pentru întreprinderi și pentru întreprinzători, dar și pentru consumatorii europeni, beneficii care sunt strâns legate de ideea de inovare în afaceri.

Referitor la impactul IA asupra eficienței instruirii¹, există avantaje legate de dezvoltarea de noi produse sau servicii, reducerea costurilor, oferirea de noi posibilități și dezvoltarea de noi afaceri, creșterea producției și a calității, îmbunătățirea serviciilor sau a produselor, care vor contribui la sporirea competitivității și care vor permite în continuare dezvoltarea.

Pe lângă beneficii, utilizarea inteligenței artificiale în afaceri aduce unele provocări și presupune apariția unor noi riscuri. Sistemele de inteligență artificială presupun utilizarea unei cantități mari de date, iar prelucrarea datelor cu respectarea confidențialității acestora presupune o mare responsabilitate și trebuie să respecte standarde bine conturate; trebuie avute în vedere unele probleme legate de protecția datelor cu caracter personal care pot fi determinate de utilizarea inteligenței artificiale.

Utilizarea inteligenței artificiale în afaceri

În Strategia europeană privind IA (Comunicarea Comisiei privind Inteligența artificială pentru Europa) din 2018, inteligența artificială este privită în strânsă legătură cu „sistemele care manifestă comportamente inteligente prin analizarea mediului lor înconjurător și care iau măsuri - cu un anumit grad de autonomie - pentru a atinge obiective specifice”².

Transformarea digitală este o prioritate a Uniunii Europene și înseamnă integrarea tehnologiilor digitale în mediul de afaceri. În cadrul strategiei digitale, UE urmărește să asigure reglementarea inteligenței artificiale (IA), care să asigure condiții de folosire în siguranță a acestei tehnologii, atât pentru cetățeni, cât și pentru mediul de afaceri european.

Uniunea Europeană își propune să încurajeze dezvoltarea unei inteligențe artificiale care să ofere beneficii cetățenilor și întreprinderilor de la nivel european, o inteligență artificială care să fie bazată pe încredere și care să pună oamenii pe primul loc, fiind necesar ca sistemele de inteligență artificială să respecte cerințele legate de transparență.

Comisia Europeană a propus în 2021 primul cadru juridic privind IA, cu o abordare bazată pe riscurile IA, care face parte dintr-un pachet mai larg privind IA, și care include și *Planul coordonat actualizat privind IA* (publicat în 2018, actualizat în 2021) prin care se urmărește să se accelereze investițiile în IA și punerea în aplicare de strategii în domeniul IA³.

După ce a fost convenit în decembrie 2023 în cadrul negocierilor cu statele membre, Parlamentul European a aprobat în martie 2024 *Legea privind inteligența artificială/ Propunerea de Regulament de stabilire a unor norme armonizate privind*

¹ A se vedea și Grupul de reflecție al PE, *Oportunitățile create de inteligența artificială/ Opportunities of Artificial Intelligence*, disponibil la [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU\(2020\)652713_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU(2020)652713_EN.pdf), p. 76;

² Comisia Europeană, *Comunicarea Comisiei privind Inteligența artificială pentru Europa*, 2018, disponibilă la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>;

³ Planul coordonat privind IA/ Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>; A se vedea și European Commission, *Shaping Europe's digital future: Coordinated Plan on Artificial Intelligence*, disponibil la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/plan-ai>;

*intelența artificială (The EU AI Act)*¹, care este prima reglementare obligatorie privind intelența artificială din lume. Ca scop, Legea privind intelența artificială reprezintă un cadru juridic european uniform privind IA, cu norme armonizate, cu impact chiar la nivel mondial, bazat pe o analiză a riscurilor utilizării IA, pe interzicerea anumitor practici în domeniul intelenței artificiale (de exemplu stemele biometrice bazate pe caracteristicile sensibile ale persoanelor, recunoașterea emoțiilor la locul de muncă și în școli, IA care manipulează comportamentul uman sau exploatează vulnerabilitățile oamenilor) și care impune anumite obligații specifice privind utilizarea IA pentru a garanta transparența, siguranța și drepturile fundamentale.

Pornind de la cerințele privind o IA de încredere, sigură, transparentă, etică, sub control uman, în Regulament, sistemele de IA au fost împărțite pe categorii de risc: risc inacceptabil (de ex. amenințări cetățeni); risc ridicat (de ex. siguranța produselor); risc limitat; risc minim.

Comisia Europeană a publicat *Orientările în materie de etică pentru IA*² care stabilesc un cadru pentru dezvoltarea unei intelențe artificiale fiabile, adică o IA care să fie legală, etică și solidă.

Intelența artificială (IA) este văzută ca o tehnologie determinantă a viitorului, iar într-un Eurobarometru din 2017, publicat de Comisia Europeană, se arată că există o părere favorabilă despre IA, dar este necesară o atenție sporită³.

La nivel european, ideea de încredere în IA se bazează pe faptul că „intelența artificială funcționează pentru oameni și este o forță a binelui în societate”⁴, iar abordarea europeană urmărește dezvoltarea IA, ca prioritate absolută pentru oameni, „de o manieră care să garanteze încrederea, siguranța și drepturile fundamentale și care încurajează, totodată, excelența în materie de inovare”⁵.

Comisia a lansat în ianuarie 2024 un pachet de măsuri privind inovarea în domeniul IA pentru sprijinirea întreprinderilor nou-înființate și a IMM-urilor active

¹ Propunerea de Regulament al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor norme armonizate privind intelența artificială (Legea privind intelența artificială), disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>; actul va intra în vigoare în 20 de zile după publicarea în Jurnalul Oficial al UE; În cadrul Comisiei Europene, a fost înființat *Biroul European pentru IA* care va fi centrul expertizei în domeniul IA în întreaga UE, cu rol esențial în punerea în aplicare a Legii privind IA. A se vedea Decizia Comisiei Europene din 24.01.2024 privind înființarea Biroul European pentru IA, disponibilă la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/commission-decision-establishing-european-ai-office>; În România a fost înființat *Comitetul Român pentru Intelență Artificială*, prin Ordinul nr. 20.484 din 13 aprilie 2023, Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării;

² Grupul de experți la nivel înalt privind intelența artificială (AI HLEG) (instituit de Comisia Europeană), *Orientări în materie de etică pentru o intelență artificială (IA) fiabilă*, 2019, disponibilă la <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1?cookies=disabled>, p. 2;

³ Comisia Europeană, *Eurobarometrul special 460: Atitudini față de impactul digitalizării și automatizării asupra vieții de zi cu zi*, 2017, disponibil la https://data.europa.eu/data/datasets/s2160_87_1_460_eng?locale=ro; A se vedea și Parlamentul European, *Ce este intelența artificială și cum este utilizată?*, 2020, disponibil la <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20200827STO85804/ce-este-inteligența-artificială-si-cum-este-utilizată>;

⁴ Comisia Europeană, *Shaping Europe's digital future: O abordare europeană a intelenței artificiale*, disponibil la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/european-approach-artificial-intelligence>;

⁵ Comisia Europeană, *Shaping Europe's digital future: Intelența artificială*, disponibil la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence>;

în domeniu¹, pentru dezvoltarea unei IA de încredere, care să respecte valorile și normele UE. Prin Comunicarea Comisiei Europene privind stimularea întreprinderilor nou-înființate și a inovării în domeniul inteligenței artificiale de încredere din 2024 se stabilește un cadru strategic de investiții în IA de încredere².

Conform Eurostat, în anul 2020, 6% dintre companiile din România care au cel puțin 10 angajați au folosit aplicații ale inteligenței artificiale, iar întreprinderile inovatoare generează 29,4% din totalul cifrei de afaceri a întreprinderilor din România³.

Legea privind inteligența artificială impune obligația tuturor părților de a respecta confidențialitatea informațiilor și a datelor. Deoarece sistemele de IA implică o disponibilitate a datelor și acces la acestea, în categoria riscurilor legate de utilizarea IA se numără și protecția datelor cu caracter personal, care trebuie asigurată în acord cu Regulamentul General privind Protecția Datelor⁴.

Concluzii

Inteligența artificială în afaceri înseamnă inovare, înseamnă dezvoltarea mediului de afaceri dar înseamnă și încredere și siguranță. Nevoia de a avea un mediu de afaceri sigur, pentru întreprinderi, pentru consumatori, înseamnă că este necesară o reglementare atentă a inteligenței artificiale și asigurarea unei cadru juridic european pentru inteligența artificială (IA), cu norme armonizate, care să aibă în vedere gestionarea atentă și coerentă a riscurilor, respectarea drepturilor și utilizarea responsabilă a inteligenței artificiale.

Prin Legea privind inteligența artificială și Planul coordonat actualizat privind IA, sunt garantate drepturile cetățenilor și ale întreprinderilor, cu rol de a consolida investițiile și de a contribui la inovare.

Bibliografie:

Comisia Europeană, Comunicare privind stimularea întreprinderilor nou-înființate și a inovării în domeniul inteligenței artificiale de încredere, 2024, disponibilă la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence>;

Comisia Europeană, Comunicarea Comisiei privind Inteligența artificială pentru Europa, 2018, disponibilă la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0237&from=EN>;

¹ Pentru detalii, a se vedea Comunicarea Comisiei Europene din 24.01.2024 privind lansarea pachetului de măsuri privind inovarea în domeniul IA https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_24_383;

² Comunicarea Comisiei Europene privind stimularea întreprinderilor nou-înființate și a inovării în domeniul inteligenței artificiale de încredere, 2024, disponibilă la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/library/communication-boosting-startups-and-innovation-trustworthy-artificial-intelligence>;

³ Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, *Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024-2027*, 2024, disponibilă la <https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2024/01/Strategie-Inteligenta-Artificiala-22012024.pdf>, p 17;

⁴ Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date, disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:02016R0679-20160504>.

Comisia Europeană, Comunicarea din 24.01.2024 privind lansarea pachetului de măsuri privind inovarea în domeniul IA disponibilă la https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/ro/ip_24_383;

Comisia Europeană, *Eurobarometrul special 460: Atitudini față de impactul digitalizării și automatizării asupra vieții de zi cu zi*, 2017, disponibil la https://data.europa.eu/data/datasets/s2160_87_1_460_eng?locale=ro;

Comisia Europeană, *Shaping Europe's digital future: Inteligența artificială*, disponibil la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/artificial-intelligence>;

Comisia Europeană, *Shaping Europe's digital future: O abordare europeană a inteligenței artificiale*, disponibil la <https://digital-strategy.ec.europa.eu/ro/policies/european-approach-artificial-intelligence>;

Grupul de experți la nivel înalt privind inteligența artificială (AI HLEG) (instituit de Comisia Europeană), *Orientări în materie de etică pentru o inteligență artificială (IA) fiabilă*, 2019, disponibilă la <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d3988569-0434-11ea-8c1f-01aa75ed71a1?cookies=disabled>;

Grupul de reflecție al PE, *Oportunitățile create de inteligența artificială/ Opportunities of Artificial Intelligence*, disponibil la [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU\(2020\)652713_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/652713/IPOL_STU(2020)652713_EN.pdf);

Ministerul Cercetării, Inovării și Digitalizării, *Strategia națională în domeniul inteligenței artificiale 2024-2027*, 2024, disponibilă la <https://www.mcid.gov.ro/wp-content/uploads/2024/01/Strategie-Inteligența-Artificială-22012024.pdf>;

Parlamentul European, *Ce este inteligența artificială și cum este utilizată?*, 2020, disponibil la <https://www.europarl.europa.eu/topics/ro/article/20200827STO85804/ce-este-inteligența-artificială-si-cum-este-utilizată>;

Planul coordonat privind IA/ Coordinated Plan on Artificial Intelligence 2021 Review, <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/coordinated-plan-artificial-intelligence-2021-review>;

Propunerea de Regulament de stabilire a unor norme armonizate privind inteligența artificială (Legea privind inteligența artificială), disponibil la <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A52021PC0206>;



A.L. Asandului,
Prof. Univ. Dr. „Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi
D.T. Agheorghiesei
Prof. Univ. Dr. „Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi

CHALLENGES OF USING ORDINAL VARIABLES IN DESIGNING A QUESTIONNAIRE

Abstract. In recent decades, an increasing number of studies across various fields have relied on data collected through questionnaires. For a questionnaire survey to yield accurate results, both the quantitative analysis of the data and the interpretation of the results must be rigorous. However, numerous surveys have been compromised by improper processing of the collected data, leading to conclusions that lack scientific validity. The questionnaires often include items measured on a Likert scale, which is designed for ordinal variables. In specialized literature, definitions of ordinal variables can be unclear. Moreover, the statistical methods frequently used to process these variables are often incorrectly chosen, failing to consider the limitations associated with this type of data.

In recent decades, an increasing amount of research across various fields has relied on data collected through questionnaires, with some authors even stating that they have “dominated the means of data collection for several decades” (Miftode, V., 2003, p. 245). We are witnessing an explosion in the use of questionnaire surveys. Questionnaire based surveys are employed for „gathering statistical information about the attributes, attitudes, or actions of a population” according to Buckingham and Saunders (2004: 13), as well as for measuring opinions, preferences and behaviors.

In questionnaire design, an important step involves moving from theory to measurement (Buckingham and Saunders, 2004, 62). As emphasized by Marginean, measurement is a fundamental component of knowledge acquisition serving as quantitative determination of social and economic phenomena and processes, (Marginean I., 1982, p. 9). In a broader sense, measurement involves the process of assigning numerical values to reflect the degree to which a characteristic manifests in an empirical entity (Asandului L., 2010).

How the measurement is made depends on the type of variable. Variables can be measured at different levels of precision. **Moreover, the selection of appropriate statistical methods depends on the variable's measurement type.** In statistical analysis, accurately measuring each variable is crucial, which primarily involves establishing the appropriate measurement scale. The term 'scale' refers to a tool for measurement, and it is often confused with 'response scale,' which is used to record responses from subjects.

An ordinal scale, also known as a ranking scale, is a type of scale where elements are ordered based on their importance as perceived by the subjects (investigated persons) (Asandului L., 2010, p. 23). The ordinal scale facilitates the

ranking of responses, allowing for the establishment of 'higher' and 'lower' positions (Miftode, V., p. 318), without quantifying the exact differences between them. The ordinal values indicate the order, but not the “distance” between ordinal scale points (Alreck Pamela L., Robert B. Settle, 2004, p. 118). Moreover, the ordering is asymmetric (if $A > B$, then $B < A$) and transitive (if $A > B$ and $B > C$, then $A > C$) (Marginean, I., 2000, p. 196, Marginean, I., 1982, p. 71). Therefore, mathematical calculations (addition, subtraction, multiplication and division) do not make sense and do not give meaningful results for ordinal data. Since the “distance between X and Y on an ordinal scale is unknown, neither $X + Y$, $X - Y$, $X \times Y$ nor X / Y can be meaningfully calculated” (Arvidsson, 2019).

Ordinal variables are a type of categorical variable where the categories have a logical and meaningful order (Willems, SJW; Fiocco, M and Meulman, JJ, 2017). Ordinal variables involve a “level of measurement that seeks to rank categories in terms of the extent to which these categories represent the variable” (Rea, Louis M., Parker, Richard A., p. 263). While ordinal variables suggest a rank order, it is important to note that the intervals between their values are typically unequal and may not represent equal distances, a factor that must be considered in statistical analysis. The ordinal scale “arises from the operation of rank-ordering” (Stevens, 1946, pp 677-680).

The questionnaire includes items with responses measured on a Likert scale, which is specifically designed to assess ordinal variables. Likert scale is of the most common tools for measuring attitudes or opinions or preferences. It indicates the level of agreement or disagreement on a symmetric scale for one or several statements. There are different points of view regarding the relationship between the ordinal scale and the Likert scale. Most authors consider that the Likert scale is an ordinal scale, but other authors (Alreck, P., 2004, p. 120-124) consider that the two scales are types of conventional scales, along with the verbal frequency scale, the forced ranking scale, the paired comparison scale, and the comparative scale. In market research, consumers rank products or features in order of preference. The rankings are ordinal because they show relative preferences but don't indicate the magnitude of preference between consecutive ranks.

Similar to Likert scales, satisfaction surveys often ask respondents to express their satisfaction on a tiered scale such as "Very Unsatisfied, Unsatisfied, Neutral, Satisfied, Very Satisfied". This is an ordinal variable too.

When using this type of variables, analysts must be aware that errors can arise from several factors, as the following: not including all possible variants, using unclear criteria for value assignment, employing non-mutually exclusive groups, and defining scales that are either too broad or too detailed relative to the studied phenomenon. Additionally, errors such as deficiencies in the ordering of values and the misfit of a variant within the established order, can further complicate analysis. The limitations of ordinal variables present specific challenges that must be understood and addressed to ensure applying correct analysis. The type of variables directly determines the appropriate analytical methods to ensure accurate results.

The reasoning behind using ordinal variables in designing questionnaires includes ease of understanding for respondents, applicability across different fields,

as well as comparability over time and space. Using ordinal variables in developing questionnaires presents several challenges that researchers must carefully navigate to ensure accurate data collection and analysis. First, the response categories that are not clearly defined can result in data that do not accurately reflect the respondents' true opinions or experiences. Secondly, although ordinal variables assume an order among the response categories, the distances between them are not equal. Many statistical methods assume equal intervals between scale points. Thus, using these methods inappropriately can skew results and lead to inaccurate conclusions. Thirdly, the nature of ordinal data limits the types of statistical operations that can be validly performed. Descriptive statistics, such as means and standard deviations, are not appropriate for ordinal data. The median and mode are typically the most appropriate measures of central tendency for such data. Consequently, parametric methods with calculations based on mean and standard deviations would also be invalid for analysing ordinal data (Jakobsson, U., 2004). Furthermore, the statistical methods often selected for processing ordinal variables are frequently inappropriate, as they fail to consider the limitations inherent to this type of data.

Determining the right statistical tools to analyze ordinal data can be challenging. Traditional methods like regression analysis may require data transformation or alternative techniques like ordinal logistic regression (Jakobsson, U., 2004). A review conducted by U. Jakobsson examined 166 full-length articles published in 2003 across *Cancer Nursing*, *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, and *Nursing Research*, focusing on the use of statistics for ordinal data. Ordinal data were identified in 51 (31%) of the articles. However, only 49% of these employed appropriate data presentation, and 57% conducted appropriate data analysis (Jakobsson, U., 2004).

To overcome these challenges, questionnaire designers must carefully design the questions, ensure that their scales are appropriate for the target audience, and select the correct statistical methods for data analysis. This approach helps mitigate the limitations associated with ordinal variables and enhances the validity of the research findings. Correctly identifying the type of variables is a fundamental prerequisite for obtaining accurate and reliable results.

Bibliography

1. Alreck Pamela L., Settle, Robert B., *The Survey Research Handbook*, 3rd Edition, McGraw-Hill /Irwin, 2004.
2. Asandului Laura, *Metode statistice de analiză a datelor categoriale*, Editura Wolters Kluwer, 2010.
3. Arvidsson, *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 2019, 24:604–606
4. Buckingham and Saunders, *The Survey Methods Workbook*, 2004, Polity Press.
5. Jakobsson, Ulf, *Statistical presentation and analysis of ordinal data in nursing research*, *Scand J Caring Sci*; 2004; 18; 437–440
6. Mărginean Ion, *Măsurarea în sociologie*, Editura științifică și enciclopedică, București, 1982.

7. Mărginean Ioan, Proiectarea cercetării sociologice, Editura Polirom, Iași, 2000
8. Miftode Vasile, Tratat de metodologie sociologică, Editura Lumen, 2003
9. Rea, Louis M., Parker, Richard A., Designing & Conducting Survey Research: A Comprehensive Guide, 3rd edition, Jossey-Bass a Wiley Imprint
10. Stevens S. S., On the Theory of Scales of Measurement, Science, Vol 103, No. 2684, 1946, 677-680
11. Willems, SJW; Fiocco, M and Meulman, JJ, Computational Statistics & Data Analysis, 2017



Н.А. Головач,

К.е.н., доц., доцент кафедри статистики та економетрії, Державний
торговельно-економічний університет

Т.Ю. Білобжицька

Здобувач вищої освіти, Державний торговельно-економічний університет

ВПЛИВ ФАКТОРІВ НА ПОДАТКОВУ ПОЛІТИКУ УКРАЇНИ У ПЕРІОД ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ ВОЄННОГО СТАНУ

В умовах сучасної нестабільності, функціонування та підвищення національної конкурентоспроможності економіки України зумовлює необхідність пошуку різноманітних шляхів покращення реалізації бюджетної системи країни, зокрема податкової політики, що забезпечує найбільшу частку у поповненні бюджету держави. Ефективне застосування важелів впливу на податкову систему є можливим завдяки статистичному аналізу факторів, які дозволяють досконально дослідити концентрацію проблемних аспектів у контексті впливу на результативний показник.

Саме податкове реформування виступає одним із найголовніших напрямів фінансової політики держави. Завдяки її стабільному функціонуванню держава має змогу тримати курс на економічне зростання, фінансувати в усі сфери життя суспільства та дбати про добробут населення [1]. За підсумками 2023 року, загальний фонд державного бюджету України отримав 2,7 трлн. грн податків, зборів, а також обов'язкових платежів. У порівнянні з показниками 2021 року (1,662 трлн. грн) надходження суттєво зросли, проте, варто зауважити, що в період ведення бойових дій, зросли і витрати [2].

Для прогресивної реалізації та структуризації податкової політики, держава в особі уповноважених органів керується стратегіями розвитку, що формуються на засадах факторного аналізу та визначенні пріоритетних цілей реформування існуючої системи. Оцінка та передбачення фінансових ризиків стає першим кроком у плануванні податкової політики на поточний рік. Цей етап дозволяє визначити ключові фактори податкової політики, такі як: бюджетні витрати на оборону, збільшення податкового навантаження, стимулювання економіки, вплив бойових дій на платіжний баланс, підтримка бізнесу, тощо.

Адаптація податкової системи до сучасного стану економічної дестабілізації здійснюється за рахунок розробки альтернативних стратегій планування. В умовах війни 51% бюджетних потреб України забезпечують міжнародні партнери, а це 42 млрд дол. зовнішнього фінансування. Така ситуація спонукає до створення підвищеного оподаткування банківської сфери, що зумовлено надприбутками банків у війну. Шлях оподаткування цієї сфери виявився успішним і у період з 1 січня по 1 квітня приніс 50 млрд грн. податкових надходжень до бюджету [3].

У процесі підвищення продуктивності податкової системи, значна увага приділяється реформуванню законодавства відповідно до європейських стандартів у рамках нейтралізації фактору невідповідності нормативно правових актів до існуючих умов застосування податкової політики. У зв'язку з цим, 1 серпня 2023 року набрав чинності ЗУ «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо особливостей оподаткування у період дії воєнного стану», що регламентує скасування податкових пільг, які були введені на період дії воєнного стану, повернення сталої системи оподаткування та ведення змін до ставки податку окремих видів продукції [4].

Крім того, стикаючись з глобалізаційними викликами, варто враховувати такі аспекти у формуванні податкової політики як: боротьба з податковою злочинністю, що вимагає контроль за оборотним капіталом у офшорних зонах, а також уникнення надмірного оподаткування при експортно-імпортних операціях; податкова конкуренція між державами – зумовлює потребу у контролі за національним капіталом та залученням іноземних інвестицій.

Отже, статистичний аналіз факторів на податкову систему дає змогу виокремити практичні проблеми та майбутні перспективи щодо покращення стратегічного розвитку податкової політики, а моделювання економічних процесів забезпечує ліквідацію непередбачуваних ризиків та забезпечує реалізацію адекватних заходів у стабілізації бюджетної системи України. Завдяки визначенню основних факторів впливу війни на податкову політику України, уряд визначив пріоритетні кроки, які спрямовані на підтримку вітчизняного бізнесу, спрощення системи господарювання, усунення податкових бар'єрів та оптимізацію перерозподілу фінансових ресурсів держави. Головним фактором, що забезпечує стабільність податкової політики є безпосереднє збереження ефективності системи, що протистоїть

негативному впливу бойових дій та економічної дестабілізації, який може серйозно підірвати економічні процеси. Цей аспект дає змогу визначити основну мету функціонування податкового регулювання – розробку та реалізацію ефективного інструментарію впливу на реформацію економічних процесів держави.

Використанні джерела

1. Галабурда А. С., Шевченко С. О. Податкова політика в умовах воєнного стану. Економічний вісник університету. Випуск №54. 2022. С. 123-130
2. Національна стратегія доходів 2024–2030 рр. URL: https://mof.gov.ua/storage/files/National%20Revenue%20Strategy_2030_.pdf
3. Якою буде податкова політика у 2024 році. URL: <https://forbes.ua/money/getmantsev-21122023-18041>
4. Закон України № 3219-IX «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо особливостей оподаткування у період дії воєнного стану» № 3219-IX від 30.06.2023 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3219-IX#Text>



**P. Cobzaru,
A. Tugui**

Department of Accounting, Business Informatics and Statistics “Alexandru Ioan
Cuza” University of Iasi, Romania

THE SUBSCRIPTION ECONOMY IN THE CONTEXT OF NEW DIGITAL ECONOMIES

ABSTRACT: This paper examines the subscription economy's role in the context of the new digital economies, highlighting its significant impact across both consumer and business sectors. Employing a literature review methodology, it synthesizes findings from various studies, noting key drivers such as technological advancements, shifts in consumer preferences, and the evolution of business models towards recurring revenue frameworks. The paper aims to articulate the extensive contributions of the subscription model to global economic growth, customer experience enhancement, and sustainable business practices. Overall, it positions the

subscription economy as a crucial element in the ongoing transformation of economic landscapes in the new digital era.

Keywords: subscription model, subscription economy, new business model, new digital economy

1. Introduction. The rise of the subscription economy is driving a transformative shift in the context of the new digital economies (Kowalkowski & Ulaga, 2024). This emerging model, characterized by recurring payments for access to products or services, has permeated various industries and is proving to be a key driver of growth and innovation (Research and Markets, 2023). The average consumer spends \$133 per month, or over \$1,600 annually, on subscriptions, according to research on Subscription Service Statistics and Costs (Okyu, 2023). The subscription economy is a rapidly rising industry that is projected to reach a market value of 1.5 trillion dollars by 2025, with an anticipated annual growth rate of 18% (Lyakh, 2024).

Notably, the subscription economy is reshaping consumer markets and gaining traction in the business-to-business sector, emphasizing its broad-reaching impact. As businesses adapt to and harness the potential of subscription models, they create new revenue streams, fortify customer relationships, and shape the future of supply chain dynamics.

In addition, the subscription economy has a significant impact on sustainability initiatives, as highlighted by Kerschbaumer et al. (2023). This emphasizes its diverse contribution to society as a component of the emerging digital economies.

The objective of this paper is to delve into the nuanced features, the potential and the limitations of the subscription economy in the context of the new digital economy.

Amidst the increasing prevalence and impact of the subscription economy, a fundamental research question arises:

RQ: What is the subscription economy in the context of the new digital economies?

The remainder of the paper will answer this research question and it is structured as follows: Section 2 – Methodology. Literature Review, Section 3 – Discussion and conclusions.

2. Methodology. Literature review

The academic literature and Scopus data engine results highlight several key factors driving the rapid growth of the subscription economy. We searched for “Subscription Economy” keywords in the titles and abstracts, limited to articles in the final stage, published in journals, in English, and in free formats. As of May 1, 2024, we had nine results published between 2021 and 2024.

A mapping literature review provides, in our case, a comprehension of the primary causes that propel the swift expansion of the subscription economy and its impact on the global economy. Multiple scholarly and corporate sources have identified key factors that contributed to the subscription economy's rapid growth. Technological breakthroughs, shifting consumer tastes, and innovative changes to business models are among these factors.

The expansion of the subscription economy has been greatly influenced by technological advancements. The easy access to digital platforms, along with improvements in payment processing and customer relationship management systems, has made it effortless to deploy subscription models. Consequently, businesses have been able to capitalize on this trend by providing tailored and convenient subscription services, resulting in higher rates of client retention and acquisition (Lindström et al., 2023).

Moreover, alterations in consumer preferences have additionally played a role in the swift expansion of the subscription economy. Consumers are placing a growing importance on having the ability to use something rather than owning it, as they are looking for the ease and adaptability provided by services that need a subscription. The change in perspective has driven the growth of subscription services in diverse sectors, ranging from entertainment and media to software and beyond.

The expansion of the subscription economy has also been propelled by business model innovation. Businesses are becoming aware of the possibilities offered by regular and consistent income sources and are proactively shifting towards subscription models to gain extra value from their products and services (Kim & Park, 2023).

Baek and Kim conduct a more in-depth examination of the design characteristics of subscription models from the viewpoint of suppliers. They find crucial components that impact consumer purchase intents and differ across various industries (Baek & Kim, 2022). Their research also explores the impact of subscription models on customer views of products, proposing a strategic adaptation to coincide with these evolving perceptions (Kim & Kim, 2020).

Byers offers a historical viewpoint, highlighting how subscription publishing throughout the 18th century provided women authors with an opportunity to reach an audience beyond the commercial sector. However, this eventually resulted in a negative perception of such publications (Byers, 2021).

An illustrious instance of a pre-internet subscription model is the Columbia Record Club, which commenced in the 1950s. This was a subscription-based mail-order service that offered clients the option to select record albums from a predetermined list, which would then be sent to them on a regular basis. This enabled individuals to explore unfamiliar music from the convenience of their residences, so exerting a substantial impact on the prevailing trends in music consumption during that time period.

These examples demonstrate that the internet has greatly increased the range and influence of subscription services. However, the concept of recurring payment for goods or services has been for a long time and has been used in many ways even before the digital era.

Iyengar's research illustrates the substantial influence of subscription programs on customer behavior, attributing a considerable portion of the rise in sales to non-economic factors such as the sunk cost fallacy (Mühlbach & Arora, 2020; Iyengar et al., 2020). Mühlbach and Arora examine the difficulties encountered by musicians in the subscription-based economy controlled by streaming platforms. They

emphasize the trend of perceiving music as a promotional instrument rather than a work of art (Iyengar et al., 2020). Arioli et al. (2022) analyze the adoption of subscription models in the manufacturing industry, with a focus on how digitalization enables customer-centric solutions despite obstacles. Turunen examines the subscription revenue model in SaaS applications, highlighting its benefits and possible drawbacks, such as the possibility for client lock-in effects (Lindström et al., 2023; Ojala, 2014; Ojala, 2012). Together, these studies provide a thorough examination of the subscription economy's diverse influence on consumer behavior, company tactics, and product perceptions in several industries.

3. Discussion and conclusions

The subscription economy has seen considerable growth as highlighted by Lindström et al. (2023), driven by a shift from ownership to access, enhanced by digital technology developments that streamline subscription processes. This growth is noted across various sectors, both in consumer markets and in business-to-business (B2B) contexts. Subscription models provide several financial advantages for businesses, including stable revenue streams and improved customer retention, and have been shown to offer cost savings for consumers as well.

The subscription model has documented significant contributions to the global economy and society, stimulating new revenue streams, enhancing customer service experiences, and influencing modern supply chain dynamics (Kowalkowski & Ulaga, 2024). The model's adaptability in B2B settings highlights its broad applicability and potential for extensive impact on traditional and digital economic sectors.

Moreover, the subscription economy supports sustainability through its integration with circular economy approaches, reinforcing its role in promoting environmentally sustainable business practices.

Overall, the subscription economy not only fosters economic growth and innovation across various industries but also fundamentally changes how businesses operate and engage with customers, confirming its crucial role in shaping the future of global economic landscapes.

The answer to the research question in the paper, "What is the subscription economy in the context of the new digital economies?" is that the subscription economy significantly transforms digital economies by enabling continuous access to products and services through recurring payments. This model has permeated various industries, driving growth and innovation by adapting to changing consumer preferences for access over ownership, leveraging digital technologies for seamless customer experiences, and creating new revenue streams while enhancing customer retention and satisfaction.

In conclusion, the subscription economy has proven to be a dynamic force in the context of the new digital economies, significantly influencing global economic growth across various sectors. It has revolutionized business models by shifting from ownership to access, enhancing customer engagement, and creating sustainable revenue streams. This economic model not only supports advancements in digital technology but also promotes sustainability, innovation, and a societal model shift, making it an integral part of the new digital economies.

References

1. Arioli, V., Sala, R., Pirola, F., & Pezzotta, G. (2022). *Subscription business models in the manufacturing field: Evidence from a case study*. Springer Science+Business Media, 359-366. https://doi.org/10.1007/978-3-031-16411-8_42.
2. Byers, C. (2021). *An uncommonly difficult business: Reviewing women's writing in eighteenth-century London's subscription publishing, 1749–1774*. *Mémoires du livre / Studies in Book Culture*, 12(1). <https://doi.org/10.7202/1077804ar>.
3. Iyengar, R., Park, Y., & Yu, Q. (2020). *The impact of subscription programs on customer purchases*. RELX Group. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3529681>.
4. Kerschbaumer, R. H., Foscht, T., & Eisingerich, A. B. (2023). *Is ownership of brands passe? A new model of temporary usage for durable goods*. *Journal of Business Strategy*, 44(1). <https://doi.org/10.1108/JBS-02-2023-0032>.
5. Kim, M., & Park, S. (2023). *The difference between subscription economy types and product types on subscription intention*. *Journal of Channel and Retailing*, 28(1), 61-81. <https://doi.org/10.17657/jcr.2023.1.31.4>.
6. Kim, Y., & Kim, B. (2020). *Selection attributes of innovative digital platform-based subscription services: A case of South Korea*. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(3), 70, <https://doi.org/10.3390/joitmc6030070>.
7. Kowalkowski, C., & Ulaga, W. (2024). *Subscription offers in business-to-business markets: Conceptualization, taxonomy, and framework for growth*. *Industrial Marketing Management*, 117, 440-456, <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2024.01.014>.
8. Lindström, C. W. J., Maleki Vishkaei, B., & De Giovanni, P. (2023). *Subscription-based business models in the context of tech firms: Theory and applications*. *International Journal of Industrial Engineering and Operations Management*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/IJIEOM-06-2023-0054>.
9. Mühlbach, S., & Arora, P. (2020). *Behind the music: How labor changed for musicians through the subscription economy*. *First Monday*, 25(4). <https://doi.org/10.5210/fm.v25i4.10382>.
10. Okyu, I. (2023). *The rise of subscription economy: A win-win for consumers and businesses*. Retrieved from <https://erp.today/the-rise-of-subscription-economy-a-win-win-for-consumers-and-businesses/#:~:text=Industries%20have%20seen%20an%20explosive%20demand%20for%20subscription-based,a%20remarkable%20435%20percent%20over%20the%20last%20decade>.
11. Research and Markets. (2023). *Global subscription e-commerce market analysis: By application type, by end user, by mode of payment, by region size and trends with impact of COVID-19 and forecast up to 2028*. Retrieved from <https://www.researchandmarkets.com/reports/5148407/global-subscription-e-commerce-market-analysis>.



В.С. Михайлов,

Доктор економічних наук, професор та кандидат філософських наук,
завідувач кафедри теоретичних дисциплін, Коледж хореографічного
мистецтва «Київська муніципальна академія танцю імені Сержа Лифаря»

Р.О. Кулинич

Доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту,
економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет
управління та права імені Леоніда Юзькова

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ЦИКЛИ: СТАТИСТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Циклічність є універсальною та загальною формою руху усіх економічних і соціальних процесів незалежно від того, на яких рівнях економіки та соціуму вони відбуваються. Циклічність – це також прояв одного з механізмів ринкової саморегуляції. За минулі роки виникли безліч теорій, що пояснюють дане явище, були виявлені певні закономірності коливань економічної та соціальної кон'юнктури, але, ця тема і дотепер залишається дискусійною.

Натомість, міждисциплінарний характер сучасного пізнання в значній мірі обумовлений тим, що наука із «дисциплінарної» сфери діяльності перетворюється у «проблемно орієнтовану». Тому перспективними стають дослідження, які об'єднують зусилля спеціалістів із різних областей знання й таким чином здобувають оригінальні рішення. Міждисциплінарність часто використовується як синтез теоретичного знання та технологій, знання і навичок, причому ті та інші побудовані на основі певних когнітивних стратегій, тобто епістемологічний контекст міждисциплінарних досліджень є невід'ємним їх компонентом [1].

Основна ідея циклічних моделей полягає в тому, що історія, в тому числі й економічна, періодично вичерпує свій потенціал і тимчасово повертається до початку свого процесу. У найдавніших уявленнях про хід історичного процесу можна відшукати астрономічні цикли, з якими пов'язана періодичність та сезонність господарської діяльності; це також біологічні цикли (народження, дитинство, юність, зрілість, старість). Циклічність люди спостерігали й у суспільному житті (зміна правителів, династій, урядів,

економічні і соціальні цикли, військові конфлікти та ін.). Циклічність має місце і в повсякденному житті особистості [2].

Пошуки «детермінанти» різних вимірів історії економіки, соціуму призводили до абсолютизації розвитку техніки, економіки, свідомості, культурних цінностей, ролі і значення біологічних факторів, географічних і природних чинників, чисельності населення, «життєвої сили», «волі до влади» та ін. Ідея циклів історичного руху суспільства у їх сучасній інтерпретації містила, зокрема, 144-, 100-, 36-, 12-, 4-річні цикли. Ці тренди, на наш погляд, накладались та системно взаємодіяли із циклічними тенденціями розвитку економіки (55–48 та 13–7 років), політичної сфери, розвитком культури та ін. При цьому, якщо враховувати, що будь-яка велика суспільна система має свої підсистеми різного рівня, які рухаються за своїми власними закономірностями і траєкторіями, взаємодіють одна з одною, то кінцевий, підсумковий, інтегральний результат «суспільної макросистеми» часто досить важко передбачити і спрогнозувати.

Загалом, фактично йдеться про існування фундаментальних характеристик еволюції людських суспільств, які зберігаються тисячоліттями, хоча їхні прояви можуть істотно змінюватися. Ці цикли, відповідно до нашого бачення цієї проблематики, накладаються один на другий і, таким чином, формується сукупний тренд, магістраль того чи іншого економічного і соціального процесу на макрорівні. Така циклічність іноді «збивається» із свого звичайного темпоритму під впливом надзвичайних обставин глобального характеру, таких як епідемії, посухи, стихійні лиха, катастрофи, та, особливо, війни. Дослідники збройних конфліктів стверджують, що війни були притаманні всім людським цивілізаціям, які існували на Землі. За їхніми оцінками, за останні п'ять тисячоліть людство знало лише 300 років без війн. У світі й сьогодні тривають збройні конфлікти, зокрема на Близькому Сході та в Африці, але війна Росії проти України не має достеменних аналогів у сучасній історії XXI століття.

На нашу думку, в даний час найбільш прийнятним показником, що з економічної точки зору узагальнено, агреговано характеризує розвиток значної за обсягом і впливом соціально-економічної системи на макрорівні («суспільної макросистеми») та відтак у своїй динаміці відображає її циклічність є показник валового внутрішнього продукту (ВВП). Цим показником досить адекватно можна оцінювати стан і динаміку розвитку не лише окремих країн, а й груп, об'єднань країн із сталими соціально-економічними зв'язками (наприклад, Європейський Союз). Для оцінки такого розвитку на більш деталізованому рівні в межах певних держав варто застосовувати валовий регіональний продукт (ВРП), Показником ВРП можна умовно виміряти, зокрема, розвиток окремих областей (Україна), воєводств (Польща), федеральних земель (Німеччина), штатів (США) тощо. Також зауважимо, що за оцінками Світового банку, ВВП України у 2022 році порівняно із 2021 роком скоротився на 30,4%. За даними Держстату України падіння ВВП було 29,2%.

Графічно динаміку ВВП нашої країни за останні роки (відсоток зростання ВВП України (млн. дол. США, поточні ціни) порівняно із минулим роком) можна проілюструвати та візуалізувати наступним чином (рис. 1). Більш предметна оцінка циклічної компоненти цих трендів потребує окремого розгляду та відповідного ґрунтовного статистичного аналізу. При цьому під впливом різних чинників фактичні рівні динамічного ряду відхиляються від теоретично визначеної основної тенденції розвитку. Зауважимо, що для конкретного ряду характерним може бути поєднання систематичних і випадкових коливань.

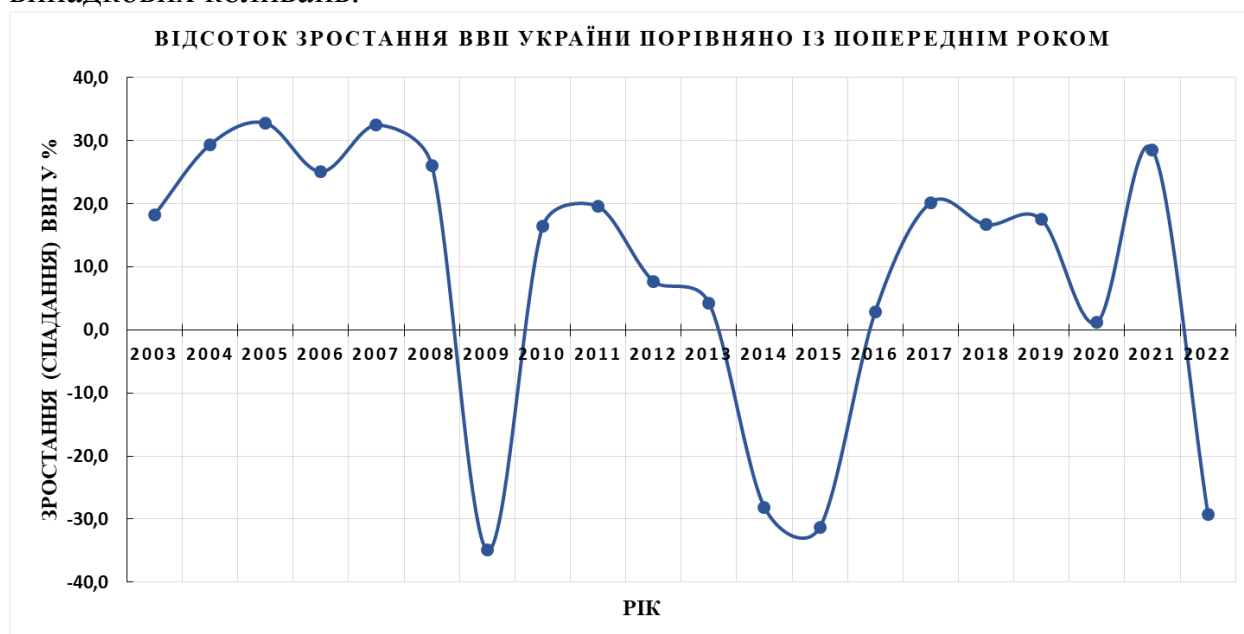


Рис.1. Відсоток зростання ВВП України (млн. дол. США, поточні ціни) порівняно із минулим роком

Джерело: [3, 4]

Важливою науковою та практичною задачею, на наш погляд, є оцінка циклічності не тільки самого ВВП, а й важливих чинників та складових, які його формують та таких, що безпосередньо впливають на величину валового внутрішнього продукту, а отже і на його циклічні коливання. Варто також статистично оцінити і взаємозв'язки цих факторів.

Для дослідження циклічних коливань слід підібрати економічні показники за достатньо тривалий відрізок часу. Розглянемо такі показники як: «Прямі іноземні інвестиції, млн. доларів США», «Індекс споживчих цін, %», «Зовнішній борг, млрд. доларів США», «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос.», а також «ВВП, млрд. доларів США» за 21 рік (2002-2022).

При аналізі циклічності економічних явищ, в першу чергу, статистичний інтерес має оцінка взаємозв'язку досліджуваних показників. На основі застосування комп'ютерного забезпечення методу статистичних рівнянь залежностей було встановлено наявність найкращої множинної функції лінійного комбінаційного зв'язку між результативною ознакою (ВВП, млрд. доларів США, y) та двома чинниками: «Зовнішній борг, млрд. доларів США, x », «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос., z ». Функція

комбінаційного множинного лінійного зв'язку при збільшенні значень результативної ознаки та прямій залежності у від x і оберненій залежності у від z (КМЛЗ №1) має вигляд [5]:

$$y_{xz} = y_{\min} \left[1 + B \left(d_{\frac{x_i}{x_{\min}} - 1} + d_{1 - \frac{z_i}{z_{\max}}} \right) \right] \text{ або}$$

$$y_{xz} = 42,4 \left[1 + 0,501 \left(d_{\frac{x_i}{21,65} - 1} + d_{1 - \frac{z_i}{1028,1}} \right) \right],$$

де y_{xz} – теоретичні значення результативної ознаки, визначене за рівнянням взаємозв'язку; B – параметр рівняння залежності, що в нашому прикладі означає, що при зміні сукупного розміру відхилень значень чинників на одиницю розмір відхилень від одиниці коефіцієнтів порівняння результативної ознаки зростає у 0,501 раза; $x_{\min}$ – фактичне мінімальне значення чинника «Зовнішній борг, млрд. доларів США, x »; $z_{\max}$ – фактичне максимальне значення чинника «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос., z ».

Значення множинного коефіцієнта стійкості зв'язку становить 0,75, що згідно шкали оцінки залежностей свідчить про наявність стійкого взаємозв'язку, який дозволяє здійснити економіко-статистичні достовірні подальші розрахунки [5].

На основі встановленої функції залежності визначено частку впливу досліджуваних чинників за формулою [6]:

$$\Delta_{x_i} = \frac{\sum d_{x_i}}{\sum d_{x_1} + \sum d_{x_2} + \dots + \sum d_{x_n}},$$

де Δx – частка впливу окремого чинника на результативну ознаку;

d_{x_i} та d_{x_n} – розмір відхилень коефіцієнтів порівняння чинникової ознаки.

За розрахунками нами встановлено, що чинник «Зовнішній борг, млрд. доларів США, x » відіграє головну роль у формуванні результативного показника (ВВП) зі значенням 89 %, а на частку впливу другого чинника «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос., z » припадає лише 11 %.

Нормативні розрахунки (економіко-статистичне моделювання) доцільно здійснювати за трьома основними напрямками [7].

1. Пряма економіко-статистична задача: «Як зміниться значення результативної ознаки при зміні значення досліджуваного чинника на одиницю». Так, при збільшенні значення «Зовнішній борг, млрд. доларів США» на 1 млрд. дол. США очікується зростання «ВВП, млрд. доларів США» на 1,10 млрд. доларів США, а при зменшенні значення «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос.» на 1 тис. ос. очікується зростання «ВВП, млрд. доларів США» на 0,18 млрд. доларів США.

2. Обернена економіко-статистична задача: «Як зміниться значення досліджуваного чинника при зміні значення результативної ознаки на одиницю». При збільшенні значення «ВВП, млрд. доларів США» на 1 млрд. дол. США очікується зростання чинника «Зовнішній борг, млрд. доларів США» на 0,63 млрд. доларів США, а при збільшенні значення «ВВП, млрд.

доларів США» на 1 млрд. дол. США очікується зменшення значення чинника «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос.» на 5,43 тис. ос.

3. Розрахунок інтенсивності формування результативної ознаки в динаміці за рахунок досліджуваних показників. Ступінь інтенсивності використання чинникових ознак, що формують розвиток середнього рівня економічного явища, визначається відношенням оптимальних рівнів, розрахованих методом статистичних рівнянь залежностей, до фактично досягнутих їх середніх значень. Оптимальний рівень чинника є розрахунковою величиною, яка характеризує ступінь зміни розміру відхилень коефіцієнтів порівняння чинникової ознаки, зумовлений зміною розміру відхилень коефіцієнтів порівняння результативної ознаки (рис.2).



Джерело: [розраховано авторами]

Рис.2. Ступінь інтенсивності досліджуваних показників у формуванні валового внутрішнього продукту України за 2001-2022 рр.

У 2002 р. спостерігається позитивна динаміка інтенсивності використання чинника «Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос.» у формуванні ВВП України та зниження інтенсивності по чиннику «Зовнішній борг, млрд. доларів США». У дослідженні циклічності економічних явищ розрахунок інтенсивності використання досліджуваних чинників у формуванні ВВП України в динаміці дозволяє за досліджуваний період виділити дві фази циклу розвитку економіки України (періоди зменшення рівня інтенсивності): перший 2008-2009 рр. та 2013-2015 рр.

Для більш ґрунтовного аналізу динаміки досліджуваних показників з точки зору виявлення і статистичного дослідження циклічності економічних явищ застосуємо метод комплексних статистичних коефіцієнтів [7]. Такий підхід дозволяє встановити резерви підвищення формування результативної ознаки в динаміці, а також основні етапи динаміки досліджуваних показників. На основі комп'ютерного забезпечення методу комплексних статистичних коефіцієнтів встановлено рейтинг досліджуваних показників у формуванні ВВП України за період 2001-2022 рр.

Таблиця 1

Результати рейтингування досліджуваних показників у формуванні ВВП України за період 2001-2022 рр.

Показни к	Індекс споживчих цін, %	Зовнішні й борг, млрд. доларів США	Кількість зареєстрованих безробітних, тис. ос.
Рейтинг	3	1	2

Як видно з табл. 1, основним чинником формування ВВП України за період 2001-2022 рр. є “Зовнішній борг, млрд. доларів США”.

Визначимо на основі методу комплексних статистичних коефіцієнтів основних етапів динаміки досліджуваних показників (табл. 1) за формулою [7]:

$$K_B = \sum \frac{x_{max} - x_i}{x_{max} - x_{min}} + \sum \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}},$$

де K_B - комплексний коефіцієнт вагомості відхилень;

x_i - значення показника господарсько-фінансової діяльності;

x_{min} , x_{max} - відповідно мінімальне та максимальне значення показника.

Проілюструємо результати рейтингування динаміки досліджуваних показників розвитку України за період 2001-2022 рр. графічно (рис. 3).

Встановлення основних етапів динаміки досліджуваних показників.

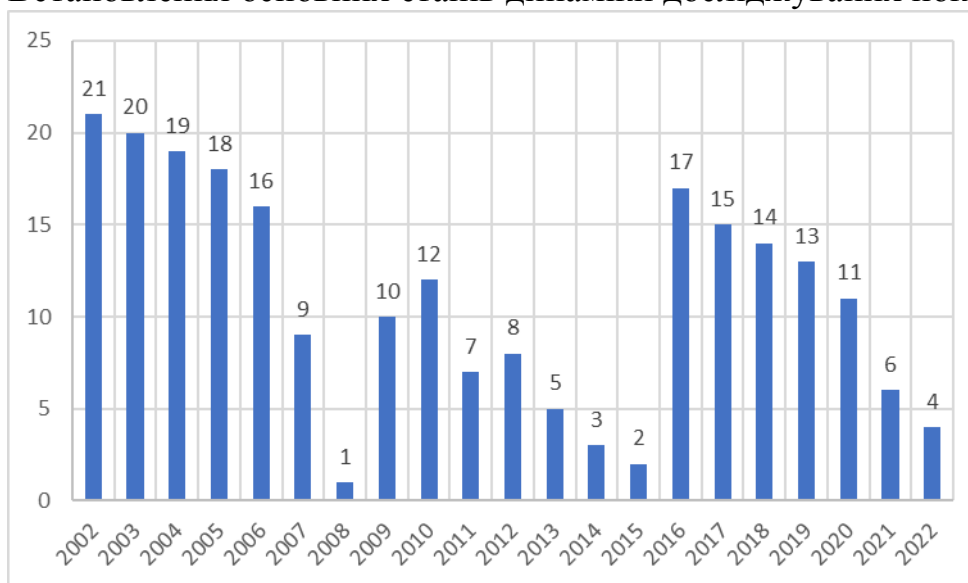


Рис. 3. Динаміка рейтингу по роках досліджуваних показників

Як видно з рис. 3 простежується фаза семирічного циклу економічного зростання України за досліджуваними показниками з наступною рецесією. Додатково проілюструємо на одному графіку одержані за результатами статистичного аналізу динаміки досліджуваних показників на предмет наявності циклічних коливань (рис. 4).

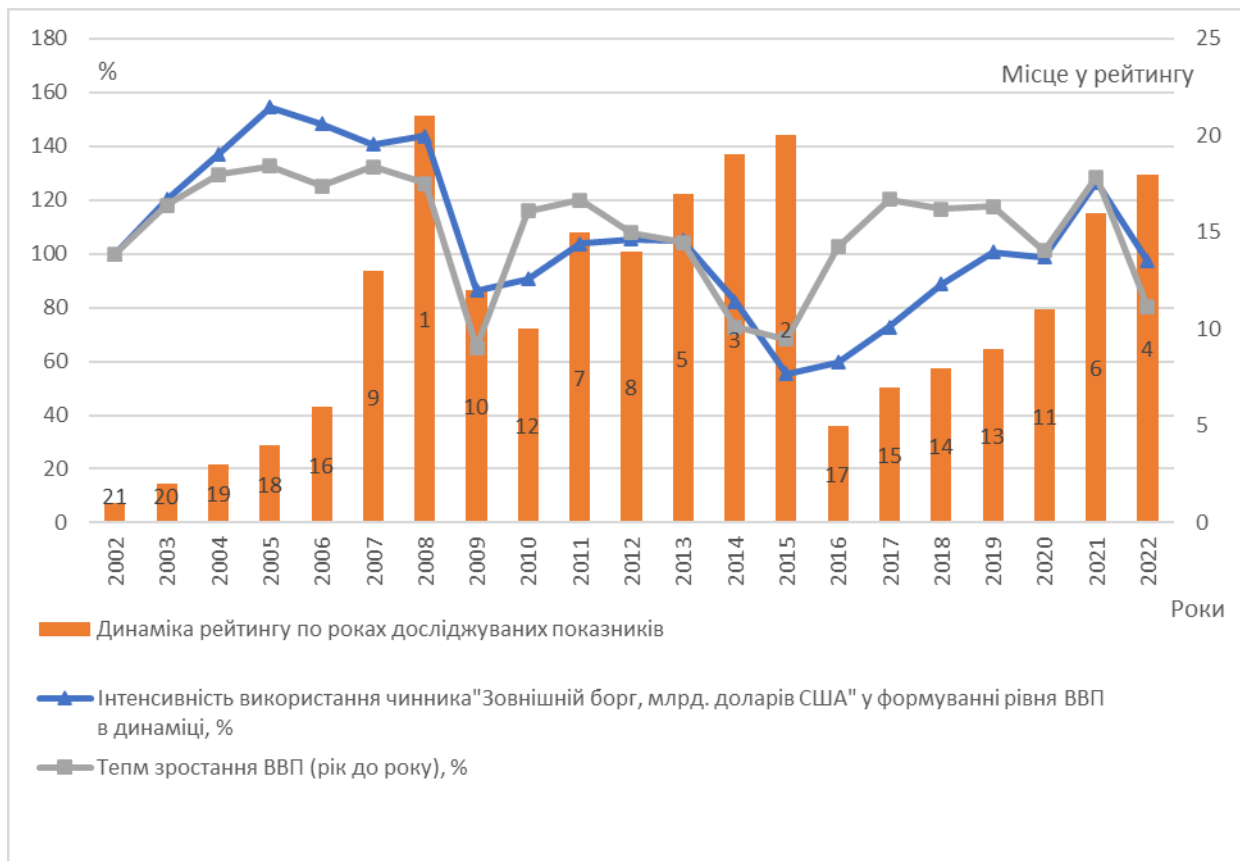


Рис. 4. Циклічність досліджуваних показників за 2001-2022 рр.

Як можна зрозуміти з рис. 4, двома методами (методом статистичних рівнянь залежностей та методом комплексних статистичних коефіцієнтів), так і за темпами зростання (рік до року) ВВП України за досліджуваний період одержано ідентичні висновки про наявність фази економічного семирічного циклу, що варто використовувати при подальшому вивченні цього явища з метою врахування при розробці відповідних управлінських рішень.

Разом з тим, системи можуть змінюватися, пристосовуватися, відповідати на події, переслідуючи цілі, виправляти пошкодження та дбати про власне виживання, ніби вони живі – хоча можуть містити неживі частини чи з них складатися. Системи спроможні самоорганізовуватися, ба навіть самовиправлятися, принаймні після певної низки порушень. Вони мають запас життєвих сил, а чимало з них здатні розвиватися. Поза певною системою можуть поставати цілком нові, досі небачені системи [8, с. 28, 29].

Висновки. На нашу думку, системні науково-обґрунтовані заходи відповідної спрямованості і змісту можуть, із застосуванням різноаспектної методології і практики, на наш погляд, сприяти відновленню національної економіки у воєнні та повоєнні часи, а у світоглядно-методологічному та практичному сенсі повернутись до процесів «природної циклічності» розвитку різних сфер соціально-економічного буття в Україні. Зокрема, наші дослідження довели, що двома методами (методом статистичних рівнянь залежностей та методом комплексних статистичних коефіцієнтів), так і за темпами зростання (рік до року) ВВП України за 2002-2022 рр. одержано висновки про наявність фази економічного семирічного циклу, що варто

використовувати при подальшому вивченні цього явища з метою врахування при розробці відповідних управлінських рішень.

Водночас, міждисциплінарність на даному етапі соціально-економічного і цивілізаційного розвитку поступово посідає все більших ролі і значення в дослідженнях економічних та природничих наук, осмисленні сутності процесів, що мають різні виміри, походження та вплив на суспільство загалом та потребує актуалізацію відповідних розвідок, зокрема щодо статистичної оцінки соціально-економічної циклічності.

Використані джерела

1. Оноприенко В.И. От междисциплинарности к трансдисциплинарности: новые тренды философии науки // Вісник НАУ. Серія: Філософія. Культурологія. – 2016. № 2 (24). – С. 22-25.
2. Ящук Т. І. Філософія історії. – К.: «Либідь», 2004. – 536 с.
3. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Валовий внутрішній продукт. Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/>
5. Кулинич Р.О. Статистичне моделювання динаміки державного боргу / Р.О. Кулинич // Інноваційні технології ХХІ століття: зб. Всеукр. наук. пр. конф., 26 травня 2023 р. – Хмельницький : Вид-во Хмельниц. ін-ту МАУП, 2023. – Вип. 8.– С. 100 – 104.
6. Кулинич Р.О. Statistic methods of definition of the social standards selection of statistic methods for definition of the social standards / Р.О. Кулинич // ICSPM 2023 - Management strategies and policies in the contemporary economy: зб. Міжнар. наук. пр. конф., 24-25 березня 2023 р. – Chisinau, Republic of Moldova : Academy of Economic Studies of Moldova, 2023. – Вип. 8.– С. 108 – 114. (10.53486/icspm2023.14)
7. Кулинич О.І., Кулинич Р.О. Статистичні методи прогнозування показників соціально-економічного розвитку та способи оцінки їх результатів / О.І. Кулинич, Р.О. Кулинич // Формування ринкових відносин в Україні. – Державний науково-дослідний інститут інформатизації та моделювання економіки, 2019. – № 11 (222).– С. 16 – 27. (<http://doi.org/10.5281/zenodo.3606111>)
8. Медовз Д. Мистецтво мислити системно. Розв’язання проблем від особистого до глобального масштабу / Донелла Медовз; пер. з англ. Ю. Шекет. – Х.: Віват, 2023. – 304 с.



I. Dorogaia,

Conf. univ. dr., Academy of Economic Studies of Moldova, Chidinau, Republic of
Moldova

V. Conop

Master of Economics, Republic of Moldova

SUSTAINABILITY OF MOLDOVAN WINEMAKING IN THE FRAMEWORK OF GLOBAL SOCIO-ECONOMIC CHANGES

Abstract: *Moldovan winemaking, with its ancient roots, faces challenges and opportunities in the context of global socio-economic changes. Environmental sustainability requires adaptation to climate change through the selection of resilient grape varieties and organic practices. Economic sustainability is achieved by diversifying export markets, developing brands, and supporting small producers. Social sustainability includes preserving cultural heritage and ensuring fair labor practices. Government support and international cooperation play a key role in creating favorable conditions for the sustainable development of the winemaking industry.*

Keywords: sustainability, winemaking, changes, globalization

Winemaking in Moldova has ancient origins, with archaeological evidence suggesting that viticulture has been practiced in the region for over 5,000 years. The favorable climate, fertile soil, and diverse grape varieties have long made Moldova a prime location for viticulture. Throughout history, Moldovan wine has been celebrated for its quality, and the industry has seen periods of prosperity and decline influenced by political and economic shifts.

Today, Moldova is one of the top wine producers in Eastern Europe, with a significant portion of its wine exported to various countries worldwide. The country boasts a wide range of grape varieties, including both local and international types, and produces a diverse array of wines, from dry reds and whites to sparkling and dessert wines. The industry is a crucial part of the Moldovan economy, providing employment and contributing to GDP.

One of the most pressing challenges for the sustainability of Moldovan winemaking is climate change. Changes in temperature, precipitation patterns, and the frequency of extreme weather events can significantly affect grape growing conditions. Moldovan winemakers must adapt to these changes to maintain the quality and yield of their vineyards.

The winegrowing and winemaking complex is a strategically important sector of the Moldovan economy. Currently, the wine sector is going through a number of difficulties: total change of the main export-markets, pandemic, refugee crisis, inflation and energy crisis. Overcoming these challenges is possible through the widespread implementation of sustainable development.

Historically, Moldova has relied heavily on specific export markets, particularly Russia and other CIS countries. Recent geopolitical tensions and trade

restrictions have forced Moldovan winemakers to pivot towards new markets. This shift requires substantial investment in marketing, compliance with new regulatory standards, and building new trade relationships.

The COVID-19 pandemic has had a profound impact on global trade, including the wine industry. Lockdowns, supply chain disruptions, and reduced consumer spending have all contributed to a decline in wine sales. Moldovan winemakers have had to adapt by increasing their online presence, exploring direct-to-consumer sales, and finding new ways to engage with international buyers.

The ongoing regional conflicts have led to a refugee crisis, affecting labor availability and stability in rural areas where vineyards and wineries are located. This crisis has put additional strain on the local economy and resources, requiring coordinated efforts to ensure the well-being of both the local population and the refugees.

The Republic of Moldova is the country with the largest number of vines per capita. The importance of the wine sector is evident from the sector's share in the gross domestic product: 3% of GDP and 8% of total exports in 2023. There are about 215 wineries in the country, 70,000 Moldovan families own their own vineyards and produce wine, and the total number of people employed directly or indirectly in the wine sector is 200,000. Moldova is one of the few European wine-producing countries capable of producing a wide range of wines.

Evolution of wine production, mln dal

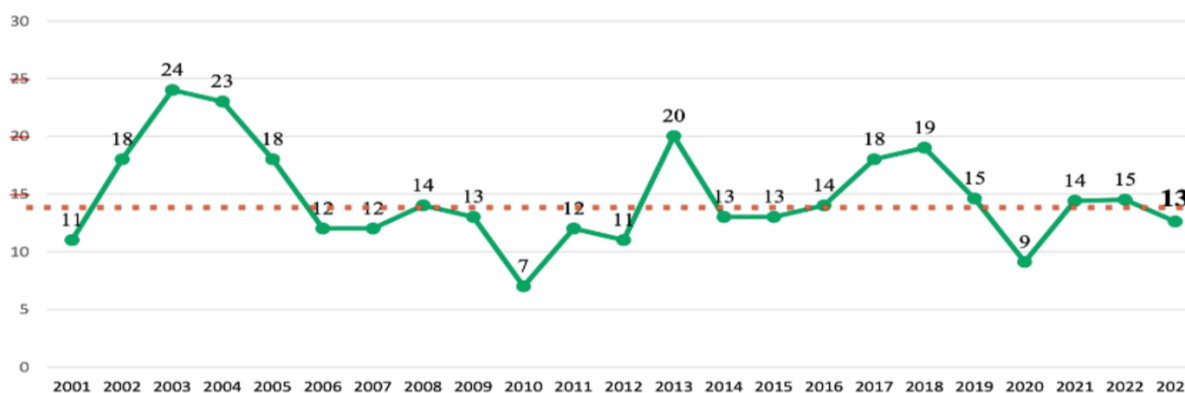


Fig.1: Evolution of wine production, mln, (Source: Stefan Iamandi, Conjunctura vitivinicolă, 2023)

From the 2023 harvest, 263 thousand tons of grapes were processed (280 thousand tons in 2022), from which 17.8 million dal of wine materials were produced. If we consider the evolution of wine production (without brandy wine materials), the figure of 12.6 million dal is below the 10-year average (13 million dal) by 11% and is equal to the volumes obtained in 2009, 2014 and 2015

In the Moldovan winegrowing and winemaking sector, the course towards sustainability was set out in the draft strategy for the development of the sector “Wine of Moldova - 2030”. In this document, it was recognized that, apart from the problem of pesticide management, the most pressing issues that need to be addressed

in terms of sustainable development are related to the management of winemaking waste.

The existing practices at domestic wineries are clearly inferior to international best practices and carry the potential to create environmental risks, hazards to human, animal and plant health, and damage to our country's reputation on the world market. This applies to wastewater, cake and other by-products.

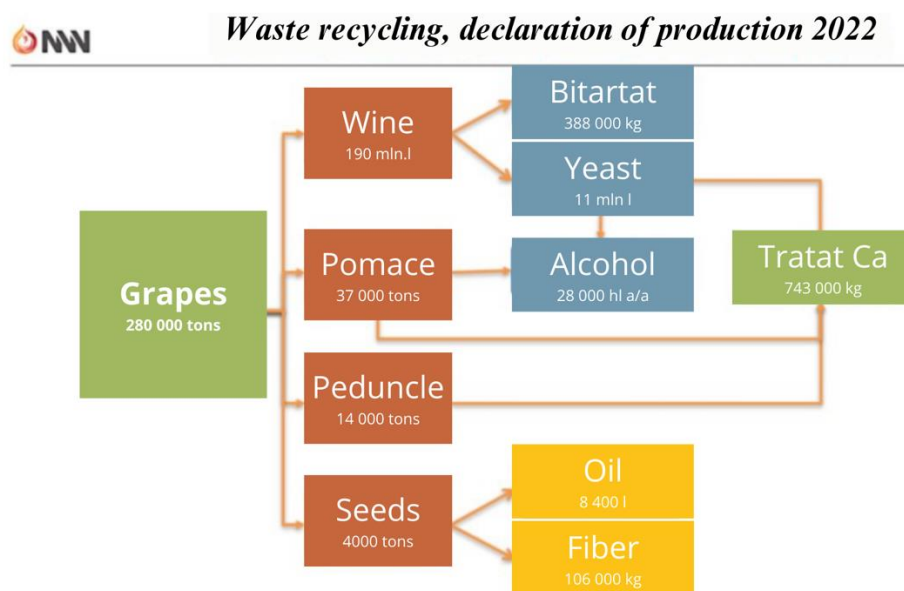


Fig. 2: Waste recycling (Source: Stefan Iamandi, Conjunctura vitivinicolă, 2023)

The figure above shows how the waste from wine production can be recycled. For example: calcium tartrate can be produced from pomace, yeast and combs. And from the seeds, peduncle, oil and fiber. We need alcohol and tartaric acid in our production. But we throw away this waste and buy, for example, tartaric acid for 10-12 euros/kg. If we sell all the products we get, we can invest 60% of the money to build a recycling plant. It also increases our competitiveness and sustainability, because waste generation creates risks for the environment, and wineries pay for it. Sustainable development also includes economic efficiency.

Here we would like to cite the following case study. Back in 2005, wine accounted for a quarter of the country's total export earnings. Almost all of Moldova's wine was exported to Russia. The product embargo imposed by Russia against Moldova in 2006 was a disaster for the wine industry in the short term, but in the long term it served as a real incentive for the production of higher quality wine, which became in demand in other markets.

To maintain competitiveness, Moldovan winemakers are diversifying their export markets, targeting the EU, Asia, and North America. Creating a strong brand and marketing strategies are important aspects. Supporting small and medium-sized producers through cooperatives, access to financing, and investments also plays a key role.

Preserving the cultural heritage of winemaking requires education and training of new generations. Winemaking enterprises must ensure fair labor practices and contribute to the development of local communities through investments in infrastructure and participation in philanthropy.

Today Moldova chooses stable partners for export. It is worth mentioning here how the export of Moldovan products has changed, as well as how the price of 1 bottle has changed. If we evaluate the last ten years, thanks to the work done by Moldovan winemakers on quality, Moldova was able to go from wine that was sold at 38 cents per bottle to 1.70 cents. It can be noted that Moldova has grown phenomenally in a market that is occupied by countries that have established themselves in the production of quality wines.

Table: Top exporting countries and price per 1 bottle of wine in 2023

(Source: Stefan Iamandi, Conjunctura vitivinicolă, 2023)

Export Market. Top-countries	Bottled Wine. Average Price	Dynamics of the Price (%)
Romania	2.37 USD	3 ↑
Czech Republic	1.41 USD	16 ↑
Poland	1.51 USD	16 ↑
China	1.73 USD	14 ↓
Netherlands	1.69 USD	11 ↑
Canada	1.31 USD	6 ↑
Russian Federation	1.40 USD	5 ↑
Turkey	1.59 USD	3 ↑
Ukraine	1.53 USD	15 ↑
Kazakhstan	1.13 USD	5 ↓
Slovakia	1.49 USD	14 ↑
Latvia	1.36 USD	16 ↑
Serbia	1.50 USD	19 ↑
Great Britain	1.47 USD	19 ↑
USA	2.25 USD	3 ↑
Germany	1.92 USD	14 ↑
Ghana	1.61 USD	0 ↓
Lithuania	1.45 USD	13 ↑
Ivory Coast	1.69 USD	33 ↑
Japan	3.29 USD	17 ↑
Average	1.70 USD	9 ↑

Russia's aggressive war against Ukraine has aggravated the energy situation in Moldova, and with another drought reducing the productivity of the wine sector. Real GDP growth After a strong rebound of 13.9% in 2021, real GDP declined sharply by 5.0% in 2022. High inflation (28.7% on average in 2022) caused by high energy and food prices has eroded disposable incomes, and war-related uncertainty has contributed to lower investment.

To become energy independent, Moldovan wineries, as well as the state, need to strive to utilize alternative energy sources. Already today, Moldovan wineries can be found that almost completely cover their energy needs from alternative sources (installing solar panels, initially designing buildings with energy efficiency in mind). Government support in the form of incentives for sustainable practices and quality certification, as well as international cooperation and trade agreements, contributes to the sustainable development of the winemaking industry. Creating a strong brand

identity is crucial for Moldovan wines to stand out in the global market. Highlighting the unique characteristics of Moldovan wines, such as local grape varieties and traditional winemaking methods, can attract discerning consumers. Effective marketing strategies, including participation in international wine fairs and competitions, can enhance visibility and reputation.

Ensuring economic sustainability also involves supporting small and medium-sized winemakers, who are an integral part of the industry. These producers often face challenges related to scale, market access, and financial resources.

The sustainability of Moldovan winemaking requires a comprehensive approach that considers environmental, economic, and social aspects. Through innovation, adaptation to global trends, and international cooperation, Moldova can ensure a sustainable future for its winemaking industry, benefiting the economy, the environment, and society as a whole.

Bibliography

1. History of Moldovan Wine, <https://wineofmoldova.com/en/history-of-moldovan-wine/> (date of access to the document: 17.05.2024)
2. Stefan Iamandi, Conjunctura vitivinicolă, 2023
3. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions https://neighbourhood-enlargement.ec.europa.eu/document/download/d8ef3ca9-2191-46e7-b9b8-946363f6db91_en?filename=SWD_2023_698%20Moldova%20report.pdf (date of access to the document: 17.05.2024)
4. Wine sector in the Republic of Moldova, Developed by: Business Intelligent Services, https://blacksea-cbc.net/wp-content/uploads/2020/02/BSB638_WINET_Study-on-the-wine-sector-in-the-Republic-of-Moldova_EN.pdf (date of access to the document: 18.05.2024)
5. Gaina Boris , Fedorchukova Svetlana², Kobirman Galina: Development Of Grapes And Wine-Making Industry Of Moldova On The Basis Of Modern Achievements Of Science And Innovations https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/219-223_30.pdf (date of access to the document: 18.05.2024)



Р.О. Кулинич,
Доктор економічних наук, професор
М.І. Микулець,
Здобувач освітнього ступеня бакалавр
Н.В. Матійчук
Здобувач освітнього ступеня бакалавр
Хмельницький університету управління
та права імені Леоніда Юзькова

МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

Прогнозування економічного розвитку регіонів є не лише науковим викликом, а й практично важливим інструментом управління економікою. Воно дозволяє передбачати та аналізувати зміни в різних секторах, що сприяє ефективному розподілу ресурсів та стратегічному плануванню розвитку. Нові технології та методи досліджень, включаючи штучний інтелект, зробили прогнозування ще точнішим та надійнішим інструментом для прийняття обґрунтованих рішень. Інформаційна база для прогнозування постійно оновлюється, що дозволяє адаптуватися до змін в економічному середовищі та мінімізувати ризики. Все це робить прогнозування економічного розвитку регіонів невід'ємною складовою управління сучасною економікою.

Проблематикою методів прогнозування займалась низка науковців серед яких виділяють праці Писар Н. Б., Яренко А.В., Кравченко Т. В., Яценко В. М., та інших. Але не дивлячись на досить великий масив інформації в цій сфері, питання методів прогнозування економічного розвитку регіонів розкрито не досить глибоко і потребує подальших досліджень.

Загалом існує близько 200 методів прогнозування економічного розвитку, проте на практиці застосовується лише 20-30. Їх можна поділити на 3 групи: інтуїтивні (експертні) методи, формалізовані (розрахункові) методи та методи економічного (системного) аналізу[1]. Детальніше про систему методів зазначено на рисунку 1.

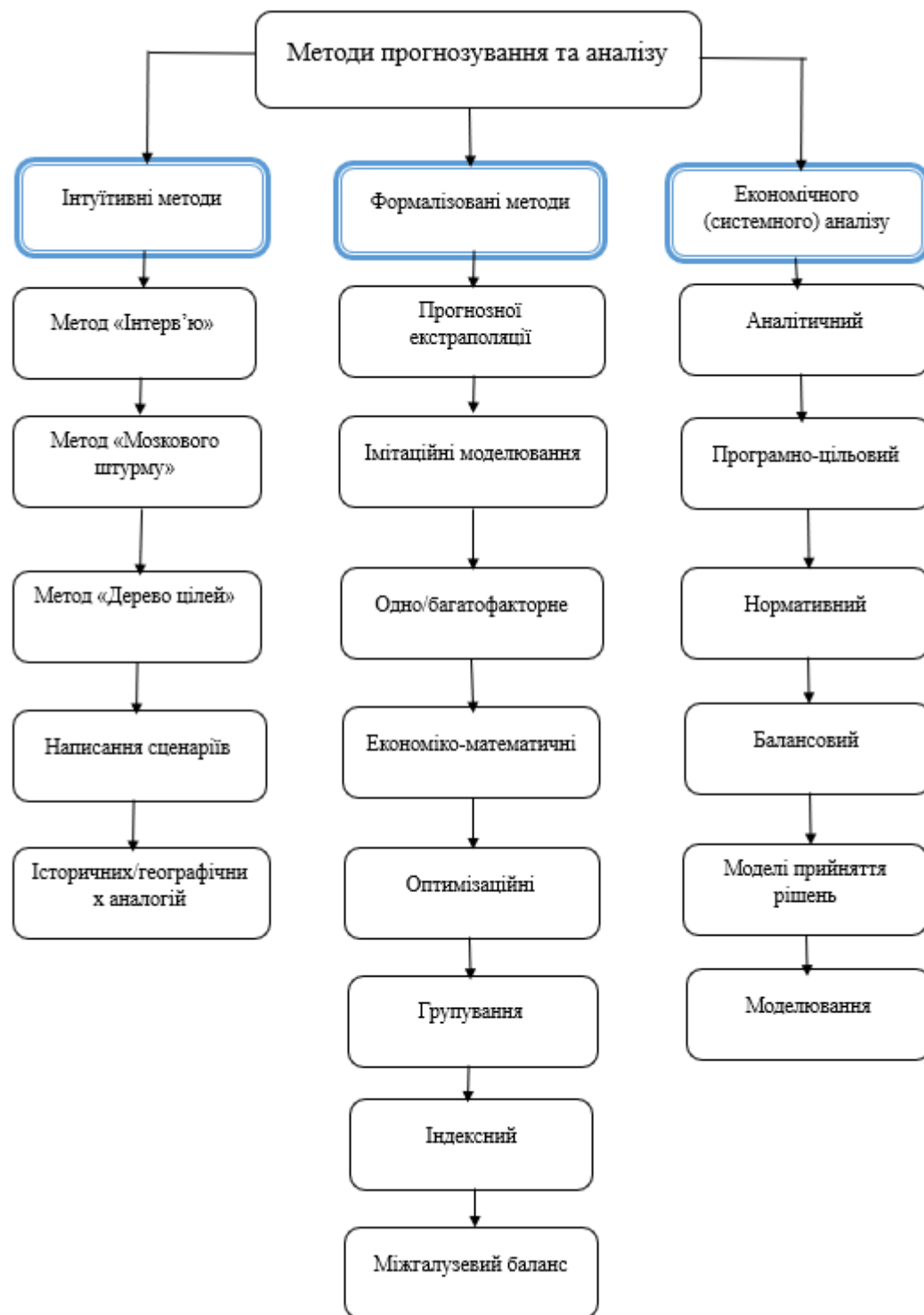


Рис. 1 Методи прогнозування та аналізу

Вважаємо за доцільне розкрити згадані групи методів. Інтуїтивні методи можна застосовувати, коли кількісна оцінка окремого явища (процесу) неможлива або коли через складність об'єкта неможливо врахувати багато факторів. Ці методи базуються на використанні експертних оцінок. З їх допомогою визначається складність і актуальність проблеми, визначаються основні цілі і критерії, виявляються найважливіші фактори та їх взаємозв'язки, вибирається альтернатива з найбільшими перевагами[2]. Відмінною рисою формалізованих методів від інтуїтивних є те, що вони чітко ґрунтуються та

математичних розрахунках та аналітичних сітках. Формалізовані методи містять рівняння які репрезентують сукупний попит та сукупну пропозицію[3]. І методи економічного аналізу це сукупністю прийомів й способів дослідження господарської діяльності будь-якого економічного об'єкта шляхом виявлення та визначення взаємозв'язку і змін його параметрів, кількісного та якісного вимірювання впливу окремих факторів і їх сукупності на ці зміни[4].

Як висновок можна зазначити що серед 200 методів прогнозування, найбільшої актуальності набувають лише 20-30 методів. Ці методи можна поділити на три основні групи: інтуїтивні (експертні) методи, формалізовані (розрахункові) методи та методи економічного (системного) аналізу. Інтуїтивні методи базуються на експертних оцінках та використовуються у випадках, коли неможливо кількісно оцінити певне явище або об'єкт є надзвичайно складним. Формалізовані методи чітко ґрунтуються на математичних розрахунках, рівняннях сукупного попиту та сукупної пропозиції. Методи економічного аналізу є сукупністю прийомів та способів дослідження господарської діяльності економічного об'єкта шляхом виявлення взаємозв'язків між його параметрами та вимірювання впливу різних факторів на зміни цих параметрів. У дослідженнях економічного розвитку регіонів інтуїтивні методи допомагають визначити актуальні проблеми та цілі, формалізовані – кількісно оцінити економічні показники, а методи аналізу – дослідити взаємозв'язки в господарській діяльності регіонів. Комплексне застосування всіх трьох груп методів забезпечує всебічне дослідження економічного розвитку регіонів.

Використанні джерела

1. Методи прогнозування регіонального економічного розвитку URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/32610532.pdf>
2. Класифікація методів прогнозування URL: <https://buklib.net/books/27325/>
3. Методи прогнозування макроекономічних процесів Сутність методів прогнозування URL: <https://buklib.net/books/24507/>
4. Методи економічного аналізу URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%>



V. Horyn

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of S. Yuriy Department of Finance, West Ukrainian National University

CROWDFUNDING AS A TOOL FOR CULTURAL PROJECTS FINANCING

In modern investment practices, non-traditional financing instruments, such as crowdfunding, are gaining increasing importance. It involves the cooperation of individuals (donors), who voluntarily pool their money or other resources together, typically via the Internet, to support the efforts of other individuals or organizations (recipients). Fundraising can serve various purposes: aiding victims of natural disasters, supporting political campaigns, financing start-up companies and small businesses, generating returns from joint investments, supporting football club fans, and much more. Crowdfunding is distinguished by several characteristics [1]: according to the purpose of the project (business, creative, political, social); by the form of reward for sponsors (rewardless (donation), non-financial reward, financial reward – crowdfunding).

Donation entails the voluntary and gratuitous transfer of funds to needy individuals. This model is most prevalent in financing social, political, and medical projects (raising funds for medical treatment or for the activities of a charitable organization). As a form of gratitude for donations, actions such as a simple "thank you," mentioning the donor on a website or social media platform, etc., can be undertaken.

The non-financial reward model (the "Kickstarter model") is currently the most widespread crowdfunding model regarding platform quantity. It has proven to be an effective tool for mobilizing funds for various projects, particularly creative projects in the cultural sphere. The distinctive feature of this crowdfunding model is that donors (sponsors) receive a non-financial reward in return for their financial support. Such rewards can take the form of a project creator's recorded album, concert invitations, mentions in credits, autographs, and more.

A variant of this crowdfunding model that holds significant promise for the cultural sphere is the pre-order model, where the reward is the funded product itself (a book or film, music album or software, a new gadget). Creators of such projects commit to providing sponsors with the cultural product immediately after its production. Thus, sponsors in this crowdfunding model become the first owners of the collectively funded product. This approach to financing cultural projects can be described as ordering an intellectual product, but it generally adheres to crowdfunding principles.

Crowdfunding platforms that help finance technological products act as an internet store for sponsors but with delayed product delivery. The most successful platform operating on the non-financial reward model (pre-order model) is considered to be Kickstarter.

In academic literature, the crowdfunding market is divided into crowdfunding, crowdfinancing, and crowdlending. Crowdfunding involves pooling funds for project realization without further participation in shareholder capital. Crowdfinancing entails raising funds for business projects with subsequent participation in shareholder capital. Crowdlending refers to individuals lending to others or entities through specialized internet platforms.

The peculiarity of the crowdfunding financing system lies in the fact that investors are typically not willing to fully finance a project. Sociological surveys indicate that investors are most often willing to invest in a project up to \$50,000 (33%) or up to \$100,000 (24%), with almost a quarter of respondents not considering investing more than \$3,000 [3]. However, crowdfunding has become a full-fledged alternative to traditional forms of project financing, whether social, musical, financial, or technological. This is evidenced by the overall growth of the global crowdfunding market.

The main advantages of crowdfunding in the cultural sphere are as follows:

1. The investor clearly understands the object and purpose of investing their funds.
2. The investment object typically evokes an emotional reaction.
3. Investors believe they can assess the feasibility of the project's goal and the consumer value of the product (service) for which funds are being raised.
4. Investors are attracted by the absence of intermediaries, which allows for potentially higher investment returns. Conversely, borrowers expect a reduction in the cost of raised resources for the same reason.
5. Often, investors are motivated not so much by income as by the desire to participate in a project they find interesting and socially important.
6. Motivation to participate in crowdfunding projects can also stem from a desire to help people, particularly in projects related to pharmaceuticals or goods for people with disabilities.
7. Investments through crowdfunding are often seen as a way to make new friends, akin to a role-playing game or a “window” for participating in active social life.
8. Crowdfunding can be attractive because it replaces purely financial motivation, inherent in the traditional banking business, with emotional human relationships between creditor and borrower.
9. A crowdfunding campaign can be viewed as a promotion for a new project or a marketing study aimed at assessing potential demand for a potential product.

Crowdfunding as a financing tool combines several advantages attractive to the public, including combining investment with elements of gaming and interpersonal networking. In addition to the direct purpose of raising investments, crowdfunding can be actively used as a product advertising tool or for conducting marketing research. Today, crowdfunding is a promising tool for obtaining investment resources and facilitating the financing of projects in the cultural sphere.

References

1. Petrushenko Yu. & Dudkin, O. (2014). Crowdfunding as an innovative tool for financing projects of social and economic development, *Marketing and Management of Innovations*, 1, 172-182. Retrieved from: <https://doi.org/10.21272/mmi.2014.1-17>.
2. Tesliuk S., Matviichuk N. & Demchuk N. (2022). Crowdfunding as a modern method of financing: problems and prospects of its development in Ukraine. *Economy and Society*, Vol. 37. Retrieved from: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1183/1140>
3. WeShare Crowdfunding Review (2023 Update): Everything You Wanted To Know! Retrieved from: https://www.scamrisk.com/weshare-crowdfunding/?utm_source=organic



Z.M. Lobodina,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Finance named after S.I. Yuriy at the Western Ukrainian National University

R.M. Lobodin,

PhD candidate of the third (educational-scientific) level of higher education at the Faculty of Finance and Accounting of the Western Ukrainian National University

Y.I. Lushney

PhD candidate of the third (educational-scientific) level of higher education at the Faculty of Finance and Accounting of the Western Ukrainian National University

DEBATING APPROACHES TO DEFINING THE CONCEPT OF "PUBLIC FINANCIAL MANAGEMENT"

One of the priority directions of reforms taking place in Ukraine in recent years is the improvement of public financial management. Various approaches to defining "public financial management" are encountered in scientific literature, the content of which largely depends on the interpretation of the concepts of "management" and "public finances."

For instance, K. Blishchuk believes that "public financial management should be understood as a type of relations within the economic system of the state, implemented by a special apparatus using specific methods and techniques within the framework of the current regulatory framework" [1, p. 120].

S. Klimova views this concept as a type of management relations, stating that

"public financial management is primarily a component of economic management. It is carried out by a special apparatus using specific techniques and methods" [2, p. 84].

T. Sholkova, a researcher in the field of financial law, considers public financial management as a method of state financial activity, characterizing it as "the adoption of regulatory acts by authorized bodies of state financial activity regarding the direction, coordination of movement of monetary funds and other financial resources, functioning of centralized and decentralized financial funds, and control to ensure efficiency in achieving specific goals in the field of public financial activity for maximum satisfaction of the public interest of the population" [3, p. 148].

Utilizing the methodological toolkit of modern financial science has enabled the formation of a comprehensive theoretical and methodological approach to the disclosure of the essence of public financial management as a multifaceted phenomenon, which is detailed in the work [4], including:

1) From a dialectical approach standpoint: the essence of public financial management is understood as the totality of actions of public financial management subjects in accordance with their powers related to the formation and use of public financial resources, exercising control over their movement, with the aim of maximizing public interest satisfaction and ensuring macroeconomic stability. As a phenomenon, it is manifested in the influence of public financial management subjects through the use of financial instruments and decision-making technologies on the management object. In essence, it involves the development and implementation of decisions by the management subject to influence the object related to the functioning of public finances. Public financial management is manifested in the form of such types of managerial activities of state authorities and local self-government bodies, budget executors as strategic, medium-term, and current planning of processes of formation and use of public financial resources; organization of the implementation of developed plans; accounting and control over the movement of public financial resources.

2) From a systemic approach standpoint: as a set of subsystems, the interaction of elements of which results in the formation and use of public financial resources and control over their movement. The main subsystems of public financial management are: management of the state budget; management of local budgets; management of social non-budgetary public funds. Each of these subsystems includes elements that interact and are determined by management functions ("strategic planning, planning for the implementation of the strategy, organization of the implementation of developed plans, accounting and control" [5, p. 29]): strategic, medium-term, and current planning of processes of formation, allocation, and use of public financial resources, organization of the implementation of developed plans, accounting and control over the movement of public financial resources.

3) From a process approach standpoint: as a process of influencing the management subjects through the use of financial instruments and decision-making technologies on the management object – public financial resources, with the aim of ensuring the implementation of functions of state authorities and local self-government bodies and maximizing public interest satisfaction.

The entities responsible for public financial management include government bodies and local self-government authorities, among which are financial bodies (the Ministry of Finance of Ukraine and local financial bodies; the State Treasury Service of Ukraine, the Accounting Chamber of Ukraine, the State Tax Service of Ukraine, the State Audit Service of Ukraine and their territorial bodies), as well as budget executors.

The object of management is public financial resources – monetary funds of government bodies and local self-government authorities, mobilized from internal and external sources for the purpose of financially supporting the implementation of their functions to satisfy public interest. Public financial resources include funds of the state budget; funds of local budgets; funds of mandatory state pension and social insurance funds.

To influence the object, entities of public financial management use financial instruments (revenues, taxes, fees, loans, non-tax revenues, service charges, transfers (interbudgetary and from foreign governments), expenditures, budget allocations, budget loans, budget reserves, transfers, budget investments, etc.) and decision-making technologies (management procedures, which are applied taking into account a complex of formal (established by legal acts with inherent compulsory enforcement) and informal (defined by culture, mentality, customs) rules, principles of management, and involve the application of certain methods (a set of techniques)).

Thus, based on the utilization of the methodological toolkit of modern financial science, a comprehensive theoretical and methodological approach to disclosing the essence of "public financial management" has been formed, describing the components of public financial management as a system and a process.

References

1. Бліщук К. М. Стратегії вдосконалення управління публічними фінансами. *Ефективність державного управління* : зб. наук. пр. Вип. 2 (67) : у 2 ч. Ч. 1 / за заг. ред. чл.-кор. НАН України В. С. Загорського, доц. А. В. Ліпенцева. Львів: ЛРІДУ НАДУ, 2021. С. 116–131.
2. Клімова С. М. Управління публічними фінансами як складова реформи державного управління в Україні. *Держава та регіони*. Серія : Право. 2016. № 3 (53). С. 84–89.
3. Шолкова Т. Б. Поняття та значення управління публічними фінансами. *Міжнародний юридичний вісник: актуальні проблеми сучасності (теорія та практика)*. 2019. Вип. 15. С. 143–151. URL: <https://journals.dpu.kyiv.ua/index.php/law/article/view/196>.
4. Лободіна З., Дем'янишин В., Кізима Т., Лушней Ю., Лободін Р. Управління публічними фінансами в контексті протидії ризикам воєнного часу. *Вісник економіки*. 2023. Вип. 4. С. 8–28. URL: <https://visnykj.wunu.edu.ua/index.php/visnykj/article/view/1537/1674>
5. Бюджетний менеджмент: підручник / В. Федосов, В. Опарін, Л. Сафонова та ін.; За заг. ред. В. Федосова. К.: КНЕУ, 2004. 864 с.



Н.П. Захаркевич

Кандидатка економічних наук, доцентка, завідувачка кафедри менеджменту,
економіки, статистики та цифрових технологій

Хмельницький університет правління та права імені Леоніда Юзькова

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ЧЕТВЕРТОЇ ПРОМИСЛОВОЇ РЕВОЛЮЦІЇ ІНДУСТРІЯ 4.0

Цифровізація праці – багатоплановий процес, пов'язаний з розвитком і впровадженням у сучасну економіку безлічі різноманітних засобів та інструментів (роботизація, комунікація, інформатизація, автоматизація тощо), що дозволяють значно скоротити витрати на виробництво продукції та забезпечити зростання результативності та ефективності праці. Крім того, цифровізація праці розуміється як багатовимірна концепція, що означає, крім впровадження та використання різноманітних технологій та їх оцінки, ще глибокі соціальні зміни, що відбуваються у трудовій сфері суспільства. Хоча в даний час концепція цифровізації праці поширена та значно впливає на дослідження в галузі праці та зайнятості, все ж необхідно враховувати, що праця і зайнятість змінюються під впливом комплексу рядку факторів, до яких відноситься зростання частки дистанційної праці, автоматизація виробничих процесів внаслідок входження у фазу четвертої промислової революції, відомою під назвою Індустрія 4.0.

Для України сьогодні характерним є початкові етапи впровадження досягнень 4-тої промислової революції (Індустрія 4.0), яка характеризується розвитком виробництва, заснованого на використанні кіберфізичних систем і взаємодії машина-машина. Це означає появу повністю цифрової індустрії, заснованої на взаємному проникненні інформаційних технологій і промисловості.

Індустрія 4.0, яка пов'язана з масовим впровадженням кіберфізичних систем у виробництво, складається з Digitalization та Digital Enterprise. На основі даних досліджень Gargemini Consulting та Школи менеджменту Слоуна Массачусетського технологічного інституту було визначено чотири групи секторів економіки за їхньою цифровою зрілістю [1]. До першої групи передового цифрового виробництва («Дігіраті») увійшли: високотехнологічна

промисловість, банківська галузь та роздрібна торгівля. Сьогодні саме ця група отримує найбільшу вигоду від цифрової трансформації. До другої групи компаній («Fashionistas»), для якої вже є потреба в цифровій трансформації, зміні бізнес-моделей, розширенні сучасних методів в управлінні, увійшли: телекомунікаційні компанії та компанії з індустрії туризму та гостинності. До третьої групи («Conservatives») належать страхові компанії та компанії з енергетичного та комунального сектору. Їм заважають цифрові інновації з таких причин, як професійна турбота про зниження ризиків та застаріла інфраструктура. До четвертої, останньої групи цифрової зрілості («Beginners»), належать компанії, які ще не побудували модель цифрової трансформації: фармацевтика, промислове виробництво та споживчі товари.

Сучасний VUCA-світ, який безпосередньо вплинув на бізнес, кардинально змінив принципи його існування (VUCA – це абревіатура від англійських слів volatility, uncertainty, complexity, ambiguity) [2]. У ньому стали актуальними такі умови: волатильність, невизначеність, складність, неоднозначність.

Сьогодні у функціонуванні промислових підприємств постійно відбуваються різні зміни, тому складно передбачити майбутнє та реалізувати завдання прогнозування. Проблеми, що виникають в бізнесі, повинні пояснюватися і вирішуватися з урахуванням безлічі різних факторів, неможливо дати однозначну відповідь на питання, що виникають. Для того, щоб впоратися з цими змінами в різних видах економічної діяльності, на допомогу приходять сучасні цифрові технології [3].

Конкурентоспроможність підприємства безпосередньо залежить від професіоналізму людських ресурсів підприємства. Для того, щоб вижити або перемогти в конкуренції, потрібні глибокі зміни. У час діджиталізації, ці зміни мають розпочатися з розвитку у працівників відповідних професійних компетенцій, таких як цифрова грамотність.

До недавнього часу навички, необхідні співробітникам для ефективного функціонування і, як наслідок, процвітання організації, умовно ділилися на дві групи: hard skills і soft skills. Hard skills – це навички, які потрібні співробітникам для того, щоб виконувати свою роботу на високому професійному рівні. Це виробничі (технічні або функціональні) навички, які використовуються в безпосередній роботі, також це фундаментальні знання про механізми функціонування бізнесу, розуміння організації як цілісної системи, економіки, маркетингу, фінансів. Група soft skills включає в основному комунікативні та управлінські навички, наприклад, вміння будувати комунікації, формувати та розвивати управлінську команду, вміння слухати та розуміти співрозмовника, вести переговори, навички переконання, презентації, дискусії, прийняття рішень в умовах невизначеності, лідерство, створення ефективних мультикультурних команд, вирішення конфліктів тощо.

Однак у сучасному світі, в епоху діджиталізації такого поділу, навичок, необхідних для ефективного функціонування співробітників, стало недостатньо в моделі компетенцій. Теперішня цифрова реальність диктувала

необхідність розвитку нового набору компетенцій – цифрових навичок співробітників.

Сучасна модель компетенцій співробітників стала складатися з 3 груп навичок: : hard skills, soft skills, digital skills.

На саміті G20 у 2017 році було визначено наступні п'ять компонентів digital skills: інформаційна грамотність (знання специфіки інформації та різних її джерел, вміння знаходити актуальну інформацію та порівнювати її); комп'ютерна грамотність (знання комп'ютерного пристрою та його функцій, навички користування комп'ютером та подібними пристроями); комунікативна грамотність (знання специфіки діалогу в цифровій комунікації, навички використання сучасних засобів комунікації); медіаграмотність (знання про медіаконтент та його джерела, навички пошуку новин та фактчекінгу); схильність до технологічних інновацій (знання сучасних технологічних тенденцій, навички роботи з сучасними гаджетами та додатками).

У результаті аналізу існуючих класифікацій digital skills ми пропонуємо поділяти їх на такі базові компоненти як:

1. Ефективна робота з даними, інформацією та контентом у цифровому середовищі, включає перегляд, пошук і фільтрацію даних; критичне оцінювання, порівняння, перевірка їх достовірності та надійності; систематизація, обробка, збереження та вилучення даних;

2. Створення цифрового контенту, включає операції щодо розробки та редагування цифрового контенту у різних форматах, його зміна та покращення, об'єднання у єдиний масив знань для створення нового контенту; програмування, тобто планування та розробка чітких та послідовних команд для комп'ютерних систем щодо виконання конкретних завдань.

3. Комп'ютерна грамотність виявляється в наявності знань щодо будови пристрою комп'ютера та його функцій, навичок користування комп'ютером та подібними пристроями; можливостями вирішення технічних проблем: виявлення та вирішення технічних проблем, які виникають під час роботи з комп'ютером і аналогічними цифровими пристроями, від усунення несправностей до більш складних завдань

4. Ефективна комунікація та співпраця в цифровому середовищі. Зокрема, це використання цифрових інструментів та технологій для співпраці та для спільного виробництва ресурсів і знань, включаючи ідентифікацію відповідних комунікацій у цифровому контексті; обмін даними, інформацією та цифровим вмістом; онлайн-етикет (знання правил і норм поведінки, врахування культурної та вікової різноманітності в цифровому середовищі);

5. Цифрова безпека, включає навички із захисту пристроїв і цифрового контенту; розуміння ризиків та загроз в цифровому середовищі; знання щодо актуальних засобів безпеки. Окремий елемент цієї компетентності це вміння щодо захисту персональних даних і забезпечення конфіденційності в цифровому середовищі; безпечне використання особистої інформації для запобігання втратам. Також цифрова безпека може включати уникнення ризиків для здоров'я та загроз фізичному та психічному здоров'ю при

використанні цифрових технологій; вміння захистити себе та інших від можливих небезпек у цифровому середовищі. В контексті забезпечення сталого розвитку варто виділити ще один компонент цього блоку, пов'язаний зі збереженням довкілля і усвідомленням впливу цифрових технологій на екологію.

6. Креативне та критичне мислення щодо визначення потреб і технологічних рішень, ідентифікація необхідних цифрових інструментів та технологій для їх вирішення, в тому числі на основі використання творчого підходу, уміння бачити різні технічні можливості; знання сучасних технологічних трендів. Крім того сучасні працівники мають вміти використовувати ситуаційний підхід у різноманітних нестандартних та мінливих умовах, оперативно реагувати на зміни умов праці, розподіляти та перерозподіляти обмежені ресурси, у тому числі тимчасові.

Міжнародний досвід впровадження цифрових технологій показав, що одним із найважливіших управлінських завдань для сучасних керівників є подолання розриву в рівні технічної грамотності серед співробітників.

Керівники компаній погоджуються з науковцями та експертами, які аналізують світовий досвід впровадження діджиталізації, що майбутнє компаній наряду залежить від формування digital skills працівників. Тому у корпоративній культурі сучасних підприємств ключовими цінностями мають бути здатність до навчання та гнучкість, готовність перманентно розвивати та заохочення до постійних змін.

Керівникам HR-відділів підприємств та співробітникам важливо допомагати виявляти прогалини у своїй цифровій компетенції, допомагати їм зрозуміти, які цифрові компетенції їм потрібно розвивати, як нові знання та навички допоможуть їм професійно зростати та формувати свої кар'єрні цілі. Також керівникам важливо підвищувати мотивацію співробітників використовувати набуті цифрові навички. Така підтримка допоможе співробітникам знайти можливості для саморозвитку в цифровому середовищі, а також сприятиме просуванню навчання протягом усього життя, відображаючи цінність і важливість навчання для сучасних працівників.

Таким чином, в епоху діджиталізації, щоб вижити або виграти конкуренцію, організації повинні почати кардинально змінюватися, і одним з важливих напрямків для керівництва є розвиток цифрових навичок співробітників. Обґрунтовано важливість розвитку цифрових навичок для сучасних співробітників, оскільки останні стають важливим елементом успіху та конкурентоспроможності підприємств в умовах четвертої промислової революції Індустрія 4.0.

Використанні джерела

1. Gonzalez-Perez, L.I., Ramirez-Montoya, M.S. Components of Education 4.0 in 21st centuryskills frameworks: systematic review, *Sustainability*, vol. 14, 2022. 3, pp. 1–33, DOI: <https://doi.org/10.3390/su14031493>.
2. Bennett, N., & Lemoine, G. J. What a difference a word makes:

Understanding threats to performance in a VUCA world. *Business Horizons*, 57(3). 2014. P. 311-317.

3. Saranto, K. and Hovenga, E.J.S. (2004), Information literacy – what it is about? Literature review of the concept and the context, *International Journal of Medical Informatics*, vol. 73, no. 6, pp. 503–513.



О.М. Стасюк,

С.н.с., к.е.н.

Н.О. Федяй

Н.с., к.е.н.

Інститут економіки та прогнозування НАН України

МУЛЬТИПЛІКАЦІЙНИЙ ЕФЕКТ ДЛЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ ВІД РОЗВИТКУ АЛЮМІНІЄВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В даній роботі авторками представлено результати розрахунків мультиплікаційних ефектів від приросту виробництва алюмінію та від приросту оплати праці у цій галузі для економіки України, як одного з стратегічних пріоритетів [1]. Розрахунки проводилися з використанням таблиці «витрати-випуск» та інших статистичних даних Державної служби статистики України [2]. Виробництво алюмінію відноситься до ВЕД «Металургійне виробництво» (С 24), Клас «Виробництво алюмінію» (С 24.42) та включає:

- виробництво алюмінію з оксиду алюмінію;
- виробництво алюмінію електролітичним рафінуванням алюмінієвих відходів і брухту;
- виробництво алюмінієвих сплавів;
- виробництво напівфабрикатів з алюмінію або сплавів алюмінієвих.

Підхід до визначення мультиплікаційні ефекти для економіки через приріст Випуску (приріст виробництва) алюмінію базується на розрахунку коефіцієнтів прямих та повних витрат, які розраховуються на основі даних таблиці «витрати-випуск» в основних цінах для ВЕД «Металургійне виробництво». Визначення мультиплікаційних ефектів передбачає створення допоміжних матриць: матриці коефіцієнтів прямих витрат; одиничної матриці та матриці коефіцієнтів повних витрат [3].

Розрахунок мультиплікаційного ефекту від приросту валової доданої вартості, зокрема її складової «оплата праці» полягає у «замиканні» приросту

оплати праці на прирості кінцевих споживчих витрат домогосподарств, тобто шляхом перерозподілу з третього квадранту матриці таблиці «витрати-випуск» на другий квадрант.

Виникнення мультиплікаційних ефектів у національній економіці внаслідок приросту випуску алюмінію. Мультиплікаційні ефекти для економіки від приросту випуску (виробництва) розраховуються з огляду на гіпотезу, що виробництво забезпечено всіма необхідними ресурсами, тобто головним імпульсом мультиплікаційних ефектів є збільшення виробництва алюмінію. Отримані результати розрахунків мультиплікаційних ефектів для ВЕД «Металургійне виробництво» подано у табл. 1. У цій же таблиці виокремлені мультиплікаційні ефекти щодо виробництва алюмінію.

Таблиця 1

Мультиплікаційний ефект від зростання виробництва алюмінію

Показник	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Приріст випуску ВЕД С24, млрд грн	44,2	26,2	49,4	83,7	66,6	-50,9	-50,6	262,2
Мультиплікатор	2,04	2,02	2,18	2,15	2,20	2,25	2,40	2,40
Мультиплікаційний ефект від приросту випуску ВЕД С24 на національну економіку, млрд грн	90,0	53,0	107,6	179,9	150,0	–	–	628,4
Частка класу С24.42 у ВЕД С24, %	2,48	2,89	2,80	2,76	3,01	2,97	2,75	2,81
Мультиплікаційний ефект від приросту випуску класу С24.42, млрд грн	2,2	1,5	3,0	4,9	4,4	–	–	17,7
Частка мультиплікаційного ефекту від приросту випуску класу С24.42 у випуску ВЕД С24, %	0,95	0,59	0,97	1,26	0,96	–	–	2,84

Джерело: розраховано авторками.

За досліджуваний ретроспективний період 2014–2020 рр. мультиплікаційний ефект від приросту випуску ВЕД «Металургійне виробництво» відсутній у 2019–2020 рр. внаслідок від’ємного приросту випуску, а найвищі показники фіксуються у 2017 р. та 2021 р.

Мультиплікаційні ефекти в національній економіці внаслідок приросту складових ВДВ у виробництві алюмінію. Оцінка мультиплікаційних ефектів від приросту ВДВ залежить від структури подальшого розподілу цього приросту між бізнесом, населенням і державою. Зокрема, ефект приросту складової доданої вартості «оплата праці» для виробництва алюмінію оцінюється досить низько, що пояснюється відсутністю кінцевих споживчих витрат загальнодержавного управління та валового нагромадження основного капіталу не лише у класі «Виробництво алюмінію», а й у ВЕД «Металургійне виробництво». Відповідно до цього оцінка мультиплікаційних ефектів від приросту ВДВ у виробництві алюмінію базується лише на одній складовій ВДВ – оплаті праці, частка якої, залежно від стану економіки, коливалася від 40 до 51% у структурі ВДВ України за період 2018–2021 рр. (табл. 2).

Таблиця 2

Структура валової доданої вартості України, %

ВДВ	2018	2019	2020	2021
Оплата праці найманих працівників	42,5	49,54	50,6	40,2
Інші податки, пов'язані з виробництвом	1,1	1,12	0,9	0,7
Валовий прибуток, змішаний дохід	56,4	49,34	48,5	59,1

Джерело: розраховано авторами.

Для визначення частки оплати праці найманих працівників у виробництві алюмінію від оплати праці найманих працівників у металургійному виробництві додатково використано статистичні дані Держстату, що містять деталізований опис структури валової доданої вартості у млн грн. Мультиплікаційний ефект від приросту оплати праці у виробництві алюмінію у 2016 р, 2019 р. та 2020 р. не виникав через від'ємний приріст (табл. 3).

Таблиця 3

Мультиплікаційний ефект від приросту оплати праці

Показник	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Приріст оплати праці класу С24.42, млрд грн	1,9	-3,2	6,0	4,8	-4,2	-2,0	16,6
Коефіцієнт еластичності	2,8	—	0,8	0,9	—	—	0,996
Коефіцієнт вилучення імпорту	0,97	—	0,97	0,97	—	—	0,97
Частка ВЕД С24 у загальній структурі кінцевих споживчих витрат домогосподарств, %	0,014	—	0,011	0,012	—	—	0,008
Мультиплікатор оплати праці	2,3	0,7	0,5	0,6	0,9	2,2	0,6
Мультиплікаційний ефект приросту оплати праці класу С24.42, млрд грн	4,4	—	2,7	2,7	—	—	9,8
Частка мультиплікаційного ефекту приросту оплати праці класу С24.42 у ВДВ ВЕД С24, %	11,5	—	4,8	3,9	—	—	10,2

Джерело: розраховано авторками.

Найвищі значення мультиплікаційного ефекту від приросту оплати праці у виробництві алюмінію спостерігаються в 2021 р. – 9,8 млрд грн. за рахунок високого показника приросту оплати праці у металургійному виробництві та у 2015 р. – 4,4 млрд грн. за рахунок високого коефіцієнта-мультиплікатора оплати праці у металургійному виробництві.

Висновок. Виробництво алюмінію є однією з перспективних галузей економіки України, яка потребує інноваційної модернізації, що сприятиме економічному зростанню. Розрахунки показали, що у разі зростання виробництва алюмінію в Україні у два рази відносно 2021 р., мультиплікаційний ефект, який виникне в національній економіці забезпечить додатковий приріст ВДВ на 1,2 в.п., тоді як зростання виробництва алюмінію у три рази відносно 2021 р. забезпечить додатковий приріст ВДВ на 1,8 в.п.

Використанні джерела

1. Про стимулювання пошуку, видобутку та збагачення корисних копалин, які мають стратегічне значення для сталого розвитку економіки та обороноздатності держави. *Указ Президента України про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 16 липня 2021 року №306*. URL: <https://www.president.gov.ua/documents/3062021-39457>

2. Таблиця "витрати-випуск" (в основних цінах). Національні рахунки. *Державна служба статистики України*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>

3. Никифорок О.І., Кучер С.В., Стасюк О.М., Федяй Н.О. Мультиплікаційні ефекти від інвестування в суспільно значимий інфраструктурний проєкт. *Економіка та прогнозування*. 2023. №1. С. 97–114. <https://doi.org/10.15407/eip2023.01.097>



Т.М. Фасолько,

К.е.н., доцент, доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку, Хмельницький університет управління та права ім.

Л.Юзькова

П.М. Сем'янчук

К.е.н., доцент, доцент кафедри публічного управління та адміністрування, Хмельницький університет управління та права ім. Л.Юзькова

ІНСТРУМЕНТИ ТА ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Соціально-економічний розвиток є важливим аспектом суспільного прогресу, адже він визначає рівень добробуту, якість життя та стійкість національного осподарства. Оцінка цього розвитку є складним завданням, яке потребує використання різноманітних індикаторів і математичних моделей для отримання об'єктивної та всебічної картини. Використання відповідних інструментів та підходів дозволяє не лише вимірювати поточний стан соціально-економічних процесів, але й визначити тенденції, прогнозувати майбутні зміни та виявляти можливі проблеми.

Важливість адекватної оцінки соціально-економічного розвитку полягає в її здатності інформувати політиків, економістів та соціологів, забезпечуючи їх даними, необхідними для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Це, у свою чергу, сприяє розробці ефективної політики, спрямованої на покращення рівня життя населення, зменшення нерівності та забезпечення стійкого економічного зростання.

Для оцінки соціально-економічного розвитку використовуються різні індикатори, які можна поділити на дві основні категорії: економічні та соціальні індикатори.

Коло економічних індикаторів охоплює такі:

- ✓ валовий внутрішній продукт (ВВП), що є одним із базових та найчастіше використовуваних параметрів для вимірювання економічної ефективності країни. Він показує загальну вартість усіх товарів і послуг, вироблених в географічних та економічних межах держави за рахунок національних та іноземних виробничих факторів упродовж окресленого проміжку часу (зазвичай це календарний рік).

- ✓ рівень зайнятості, що математично вимірює частку працездатного населення, яка офіційно працевлаштована. Високий рівень зайнятості свідчить про сильну економіку та хороші можливості на ринку праці.

- ✓ розподіл доходів у суспільстві, що математично обраховується за допомогою коефіцієнта Джині, Децильного і Бідецильного (Квінтильного) коефіцієнтів, Кривої Лоренца, тощо. Розподіл доходів, що за вказаними вимірниками тяжіє до науково обґрунтованої норми, зазвичай, свідчить про соціальну справедливість та стабільність.

- ✓ рівень інфляції, який так само як і ВВП є класичним показником. Він відображає швидкість, з якою загальний рівень цін на товари та послуги в економіці зростає протягом певного періоду. Помірна інфляція вважається здоровою, тоді як висока інфляція може знизити купівельну спроможність споживачів.

До соціальних індикаторів слід віднести такі:

- ✓ рівень освіти населення, що часто вимірюється за допомогою показника грамотності й доступу до вищої освіти. Освіта є ключем до соціально-економічного розвитку, оскільки підвищує навички та знання робочої сили.

- ✓ показники здоров'я, які охоплюють очікувана тривалість життя, рівень дитячої смертності та доступ до медичної допомоги. Ефективна система охорони здоров'я є індикатором високої якості життя та соціального добробуту.

- ✓ якість життя, що є комплексним індикатором та охоплює різні аспекти, такі як – умови проживання, доступ до чистої води та санітарії, безпеку та можливості для відпочинку.

- ✓ рівень бідності, що вимірює частку населення, яка живе за межею бідності. Він є важливим індикатором соціальної нерівності та економічної несправедливості.

Для оцінки соціально-економічного розвитку використовуються різні математичні моделі, які аналізують складні взаємозв'язки між різними індикаторами. Найпоширенішим є регресійний аналіз – для вивчення зв'язку

між залежною змінною (наприклад, рівнем життя) та кількома незалежними змінними (наприклад, ВВП, рівнем освіти, показниками здоров'я).

Загальне рівняння множинної лінійної регресії може виглядати наступним чином:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e$$

де:

- Y – залежна змінна (наприклад, рівень життя)
- β_0 – вільний член
- $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ – коефіцієнти регресії
- $X_1, X_2, \dots, X_n$ – незалежні змінні (наприклад, ВВП, рівень освіти)
- e – похибка

Також широко застосовують індексні моделі, які поєднують кілька індикаторів в один показник. Відомим прикладом є Індекс людського розвитку Human Development Index (HDI), який об'єднує ВВП на душу населення, очікувану тривалість життя та рівень освіти в єдине значення.

HDI обчислюється як середнє геометричне нормалізованих індикаторів:

$$HDI = \sqrt[3]{I_l * I_e * I_i}$$

де: I_{life} – індекс тривалості життя, $I_{education}$ – індекс освіти, I_{income} – індекс доходу. Кожен з цих індексів нормалізується на шкалі від 0 до 1 для можливості порівняння між країнами. Індекс людського розвитку України станом на 1.03.2024 становить 0,734, що робить її країною з високим рівнем людського розвитку. Україна посідає 100 місце у загальному рейтингу зі 193 країн і територій.

Динамічні моделі моделюють часовий розвиток соціально-економічних систем. Ці моделі враховують петлі зворотного зв'язку та взаємодії між різними факторами. Проста динамічна модель може описувати зростання ВВП з часом з урахуванням інвестицій, рівня заощаджень і технологічного прогресу:

$$\frac{\partial GDP(t)}{\partial t} = f(GDP(t), I(t), S(t), T(t))$$

де:

- GDP – ВВП в момент часу t ;
- $I(t)$ – інвестиції в момент часу t ;
- $S(t)$ – рівень заощаджень в момент часу t ;
- $T(t)$ – технологічний прогрес в момент часу t ;
- f – функція, що описує взаємозв'язки між цими змінними.

Зрозуміло, що соціально-економічний розвиток відзначається тим чи іншим ступенем відмінностей у різних країнах та регіонах. Важливим є розуміння цих відмінностей для вирішення глобальних проблем і розробки дієвих міжнародних стратегій розвитку.

Оцінка соціально-економічного розвитку допомагає визначити виклики та прийняти результативні рішення. Оцінювати ефективність різних

соціально-економічних процесів, впроваджених державними органами влади, а також формувати подальші стратегічні плани їх діяльності можна за допомогою використання таксонометричного підходу. Математичний інструментарій формування інтегральних показників повинен містити етап нормалізації показників, тобто – приведення їх у зіставний вигляд та обов'язкове порівняння з можливим еталонним значенням, що надає можливість отримати адекватні результати[1].

До основних викликів належать:

1. Нерівність: великі розбіжності в доходах і майні можуть викликати соціальну напругу та політичну нестабільність. Заходи з перерозподілу багатства та сприяння доступу до освіти й медичних послуг є вирішальними. Моделі, які можуть бути використані для аналізу нерівності, включають коефіцієнт Джині та криву Лоренца.

2. Бідність: подолання цього негативного вимагає комплексних стратегій розвитку, включаючи стимулювання економічного зростання, створення робочих місць і соціальні системи забезпечення. Для вимірювання рівня бідності часто використовують коефіцієнт бідності, що обчислюється як частка населення, яка живе за межею бідності:

$$P = \frac{N_p}{N}$$

де N_p – чисельність людей, які живуть за межею бідності, а N – загальна чисельність населення.

3. Освіта й охорона здоров'я: інвестиції в освіту та охорону здоров'я є вирішальними для довгострокового соціально-економічного розвитку. Освіта підвищує можливості на ринку праці, а хороша система охорони здоров'я збільшує продуктивність та якість життя.

Отже, оцінка соціально-економічного розвитку є комплексним процесом, який потребує використання різноманітних інструментів та підходів. Використання математичних моделей, таких як регресійний аналіз, індексні моделі та динамічні моделі, дозволяє глибше зрозуміти взаємозв'язки між різними факторами і прогнозувати майбутні тенденції, визначити сильні та слабкі сторони соціально-економічного розвитку. Таким чином, оцінка соціально-економічного розвитку є важливим інструментом для виявлення проблемних зон, формування адекватних політичних рішень та забезпечення сталого розвитку суспільства.

Використанні джерела

1. Кириченко, К. (2017). Комплексне оцінювання соціально-економічного розвитку України за допомогою таксонометричного методу.



А.В. Корюгін

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ ДО ПОСЛУГ КОМУНАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Економічну ефективність найчастіше визначають співвідношенням між отриманими результатами (доходами) від впровадження цього заходу і витратами на цей захід. Заходи, спрямовані на покращення лояльності споживачів – це за своєю сутністю маркетингові заходи, а витрати на покращення є інвестиційними витратами, тому що характеризуються, поряд з отриманими результатами, довготривалим періодом реалізації.

Розглянемо визначення економічного ефекту від заходів щодо підвищення лояльності споживачів на прикладі МКП «Хмельницькводоканал». Спочатку проведемо визначення витрат, спрямованих на поліпшення лояльності споживачів (табл. 1.).

Отже, сукупні витрати на впровадження та реалізації стратегії управління лояльністю споживачів будуть складати 65 000 грн. При цьому для впровадження самої стратегії та переліку «основних вимог до обслуговування споживачів» підприємству необхідні лише людські ресурси, якими воно забезпечене. Грошові витрати підуть на впровадження програм лояльності споживачів у програмне забезпечення. Буде передбачено новий розділ «програми лояльності» в особистому кабінеті споживача, де він може ознайомитися з програмами лояльності, запропонованими підприємством та подати заявку за умови бажання стати учасником цієї програми. Вартість цього удосконалення визначена у сумі близько 30 тис. грн. В існуючій базі даних споживачів необхідно передбачити знижки, які надаються їм підприємством при реалізації програми лояльності споживачів, для автоматизації процесу нарахування комунальних платежів з урахуванням знижки. Вартість такого заходу складає 20 000 грн. Також додатково необхідно придбати навчальний курс з покращення якості обслуговування

споживачів вартістю 15 000 грн. При цьому цей курс можна використовувати необхідну кількість раз, а його купівля є одноразовою інвестицією.

Таблиця 1. Витрати на фінансування заходів щодо лояльності споживачів МКП «Хмельницькводоканал».

Витрати	Вартість в гривнях
Впровадження стратегії управління лояльністю споживачів підприємства	0
Впровадження переліку «основних вимог до обслуговування споживачів»	0
Проходження працівниками онлайн курсів, що навчають правильному обслуговуванню споживачів	15 000
Удосконалення особистого кабінету споживача на веб сайті та у мобільному застосунку: додавання розділу «програми лояльності»	30 000
Автоматизація процесу надання знижок за допомогою спеціального програмного забезпечення	20 000
Всього:	65 000

Примітка: розроблено автором.

Після витрат необхідно визначити рівень очікуваного доходу від запропонованих заходів. За різними аналітичними дослідженнями встановлено збільшення витрат на 1-2% щоб підвищити рівень задоволеності споживачів, але при цьому зростання прибутку на 5-20%. При розмірі прибутку підприємства у 2022 році становили 2 089 000 грн., то очікуване зростання доходу при запровадженні програми лояльності за мінімальним значенням 5% складе 104 450 грн.

Для визначення економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники: чистий дисконтований дохід від проекту, індекс рентабельності, внутрішню норму прибутковості, період окупності та індекс прибутковості за допомогою даних у таблиці 2.

Таблиця 2. Оцінка ефективності проекту з впровадження стратегії управління лояльністю споживачів.

Показники	Роки			
	0	1	2	3
Грошовий потік	- 65 000	104 450	104 450	104 450
Ставка дисконтування	15%			
Чиста приведена вартість інвестицій (NPV)	173 482 грн.			
Індекс рентабельності	3,67			
Внутрішня норма дохідності	79%			
Період окупності	0,62			
Індекс прибутковості	4,82			

Примітка. Складено автором на основі розрахунків.

Розрахунок чистої приведеної вартості:

$$NPV = \frac{104\,450}{(1 + 0,15)} + \frac{104\,450}{(1 + 0,15)^2} + \frac{104\,450}{(1 + 0,15)^3} - 65\,000 = 173\,482 \text{ грн.}$$

У даному випадку $NPV > 0$, тобто позитивне значення. Це значить, що проект є прибутковим, та підприємству треба розглядати можливості його практичної реалізації.

Розрахунок індексу рентабельності фінансових інвестицій:

$$PI = \frac{\frac{104\,450}{(1+0,15)} + \frac{104\,450}{(1+0,15)^2} + \frac{104\,450}{(1+0,15)^3}}{65\,000} = 3,67$$

Розрахунок внутрішньої норми доходності:

Візьмемо $k_1 = 10\%$ и $k_2 = 50\%$

$$NPV_1 = \frac{104\,450}{(1+0,10)} + \frac{104\,450}{(1+0,10)^2} + \frac{104\,450}{(1+0,10)^3} - 65\,000 = 194\,751 \text{ грн.}$$

$$NPV_2 = \frac{104\,405}{(1+0,50)} + \frac{104\,405}{(1+0,50)^2} + \frac{104\,405}{(1+0,50)^3} - 65\,000 = 82\,003 \text{ грн.}$$

$$IRR = 10\% + \frac{194\,751}{194\,751 - 82\,003} \times (50\% - 10\%) = 79\%$$

Індекс прибутковості становить:

$$PI = \frac{313\,350}{65\,000} = 4,82$$

Термін окупності відповідно до розрахунків становить:

$$DPP = \frac{65\,000}{104\,450} = 0.62$$

У підсумку, можна стверджувати про доцільність запропонованих заходів, виходячи з отриманих результатів розрахунків, зокрема: NPV є позитивним та складає 173 482 грн.; внутрішня норма дохідності складає 79%, а індекс рентабельності - 3,67. Очікуваний період окупності складає 0,62 років. Фактичне значення індексу прибутковості визначено 4,82, що є більше за 1, тобто проект можна вважати ефективним.

Усі розраховані показники є позитивними та вказують на те, що запропоновані заходи варто є економічно вигідними для підприємства.



В.Е. Кудельський

Кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В УПРАВЛІННІ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ

Більшість керівників навіть не замислюються, яку важливу роль відіграє штучний інтелект. Вони розглядають його як далеке майбутнє, але насправді вже в наш час в розвинених країнах світу проводиться широке впровадження для організації виробничого процесу. Щодо застосування комп'ютерних технологій у сфері керування підприємством, можна побачити, що за допомогою використання експертних систем управління керівники провідних сучасних підприємств на основі отриманих даних мають змогу прогнозувати як самі події, так і їх результати.

В останні десятиліття штучний інтелект набув значного розповсюдження у різних сферах людської діяльності, включаючи управління бізнес-процесами. Його потужність і можливості привернули увагу дослідників та практиків, що стимулює проведення аналізу використання штучного інтелекту в системах управління бізнес-процесами та виявлення переваг і недоліків цього підходу. Штучний інтелект став невід'ємною частиною сучасного світу та має значний потенціал для застосування в системах управління бізнес-процесами. [1].

Переваги штучного інтелекту:

- уникнення помилок (при правильному програмуванні помилки можна звести до нуля);
- зниження ризиків для людини (виконувати замість людини небезпечні завдання);
- працездатність (не потрібен відпочинок та перерва на обід, він ніколи не хворіє у людському сенсі та не спить);
- цифрові помічники (часткова заміна персоналу);
- нові винаходи (численні інновації);
- неупередженість (позбавлений емоцій);
- здатність до рутинної роботи (розсилання листів, перевірка документів);
- використання в медицині (точність діагностики та лікування).

Окрім перерахованих переваг штучний інтелект має наступні недоліки :

- високі затрати (дорого вартісне програмне забезпечення);
- нульова творчість (не може мислити нестандартно);
- зростання безробіття (роботи часто використовуються для заміни людських ресурсів);
- люди стануть більш ледачими (людина все менше навантажує мозок та все більше потрапляє в залежність від штучного інтелекту);
- відсутність емоцій;

- відсутність поліпшень (вміє багаторазово виконувати одне й те саме завдання, але якщо потрібні будь-які коригування або поліпшення, необхідно вручну змінити код системи) ШІ.

Можливості та особливості застосування штучного інтелекту в економічній сфері:

- має більшу здатність до кооперації;
- машинне навчання використовуються для аналізу поведінки людини з метою автоматичного передбачення побажань користувачів і часу, коли їм це потрібно;
- машинне навчання знаходять використання у різних сферах промисловості.

Основні перешкоди до впровадження штучного інтелекту в системах управління підприємствами, що перешкоджають розвитку таких систем в економіці України наступні [2]:

- непослідовна політика регулювання галузі інформаційних технологій;
- державна політика не створює стимули та умови для інвестування в розвиток даної галузі;
- урядом не вироблено спільного бачення цілей розвитку сектора штучного інтелекту;
- ключові підприємства не досягли належного рівня ефективності;
- розвиток технологій затримується процес прийняття державних рішень;
- нерозвиненість законодавства у сфері інтелектуальних систем;
- експорт комп'ютерних систем;
- відсутність сучасної елементної бази та вітчизняного комп'ютерного приладобудування.

В західних розвинених країнах інформаційні системи з використанням штучного інтелекту прийнято відносити до класу «інтелектуальних» систем. Дані системи представляють собою особливу категорію інформаційних сучасних технологій, що об'єднують різні методи, такі як:

- нейтронні мережі;
- генетичні алгоритми,
- нечіткі системи;
- експертні системи;
- системи динамічного структурного моделювання.

Впровадження інтелектуальних систем управління підприємством і освоєння нових комп'ютерних методів організації виробничого процесу є необхідною умовою виживання і стрімкого розвитку окремих підрозділів, структур та організації в цілому при нинішньому рівні конкуренції в умовах сучасної економіки.

Для належного ефективного управління виробничими процесами керівники підприємств повинні усунути перешкоди на шляху комп'ютеризації та впровадження інноваційних технологій. Але в подальшому необхідно контролювати рівень інтелектуальних систем, які використовують на підприємствах.

Використанні джерела

1. Штучний інтелект – ефективна та одночасно небезпечна технологія. Чи усвідомлюють суспільство та бізнес ризики та переваги AI? URL: <https://www.everest.ua/ai-platform/analytics/shtuchnik-intelekt-efektivna-ta-odnochasno-nebezpechna-tehnologiya-chi-usvidomljut-suspilstvo-ta-biznes-riziki-ta-perevagi-ai/>.

2. Ковтуненко Ю. В. Умови забезпечення економічно безпечного інноваційного розвитку підприємств промислового сектору. *Економічний дискурс. Міжнародний науковий журнал*. 2017. Випуск 3. 2017. С. 138-146.



Т.А. Піхняк

К.е.н., доцентка, доцентка кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

Статистичні методи допомагають економістам та аналітикам отримувати об'єктивні дані та зрозуміти закономірності в економіці. Вони дозволяють аналізувати тенденції, прогнозувати ризики, виявляти залежності між факторами та приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Під час проведення економічного аналізу на підприємстві застосовуються різноманітні сучасні статистичні методи для отримання об'єктивних даних та прийняття обґрунтованих управлінських рішень

Серед найпоширеніших статистичних методів, які використовуються в економічному аналізі, можна виокремити: регресійний аналіз, кластерний аналіз, факторний аналіз, часові ряди, методи аналізу великих даних (Big Data), аналіз варіації, аналіз та обробка даних, прогностичні моделі та інші. Ці методи допомагають здійснювати прогнози розвитку економіки, оцінювати ефективність бізнес-процесів та вплив різних чинників на фінансові результати. Розглянемо їх детальніше.

Так, регресійний аналіз в економічному аналізі використовується для встановлення взаємозв'язку між залежною змінною (наприклад, обсягом продажів) та однією або кількома незалежними змінними (факторами, що впливають на продажі, наприклад, ціною, рекламним бюджетом тощо).

Регресійний аналіз допомагає прогнозувати результати на основі змін у вхідних параметрах.

За допомогою кластерного аналізу в економічному аналізі відбувається групування об'єктів чи показників у кластери або групи на основі подібності або відмінностей між ними. Цей метод дозволяє ідентифікувати схожі чи відмінні економічні об'єкти, що може бути важливо для стратегічного планування та управління.

Метод аналізу варіації (ANOVA) в економічному аналізі використовується для порівняння середніх значень між трьома або більше групами даних для виявлення статистично значущих відмінностей між ними. ANOVA допомагає визначити, наприклад, ефективність різних стратегій маркетингу чи вплив різних чинників на фінансові показники компанії.

Використання факторного аналізу дозволить виявити головні фактори, які впливають на результати діяльності підприємства та визначити їхні взаємозв'язки.

Метод «часових рядів» використовується для аналізу та прогнозування економічних показників на основі часових даних, що дозволяє виявляти циклічні тенденції та прогнозувати майбутні зміни.

Саме статистичні методи допомагають побудувати прогностичні моделі для передбачення майбутніх тенденцій, ризиків та можливостей у економіці та ринках та обробляти великі обсяги даних, використовуючи різноманітні статистичні техніки та показники для виявлення образів, тенденцій та взаємозв'язків.

Щодо застосування методів аналізу великих даних (Big Data), то вони дозволяють обробляти та аналізувати великі обсяги даних для отримання нових знань та можливостей для покращення стратегічного управління та прийняття рішень.

Загалом, статистичні методи в економічному аналізі використовуються для збору, аналізу, інтерпретації даних та прийняття обґрунтованих управлінських рішень, що дозволяє підвищити ефективність діяльності підприємств та розвиток економіки в цілому.

Використання статистичних методів у економічному аналізі вкрай важливе, оскільки ці методи дозволяють робити об'єктивні висновки на основі даних, зменшуючи суб'єктивність та помилковість рішень. Ось деякі ключові аспекти важливості використання статистичних методів у економічному аналізі:

1. Об'єктивність рішень: статистичні методи дозволяють об'єктивно оцінити вплив різних факторів на економічні показники та зробити обґрунтовані висновки.

2. Прогнозування: шляхом аналізу історичних даних та використання прогностичних моделей статистичні методи допомагають прогнозувати майбутні тенденції у розвитку економіки.

3. Виявлення залежностей: за допомогою статистичних методів можна виявити складні залежності між різними змінними, що допомагає зрозуміти причинно-наслідкові зв'язки та вплив різних факторів на результати діяльності.

4. Оцінка ризиків: статистичні методи дозволяють оцінити ризики та визначити оптимальні стратегії для зменшення ймовірності негативних наслідків.

5. Ефективність прийняття рішень: на основі об'єктивних аналізів, отриманих за допомогою статистичних методів, можна приймати кращі та більш обґрунтовані рішення, що сприяє підвищенню ефективності діяльності.

Отже, використання статистичних методів у економічному аналізі дозволяє зробити процес оцінки ефективнішим, точнішим та обґрунтованим, сприяючи досягненню успіху у веденні бізнесу, підвищенню конкурентоспроможності.

Використанні джерела

1. Паршин Ю.І., Паршина О.А. Основи економічного аналізу: навч. Посібник. Дніпро: «ФОР Дробязко С.І.», 2020. 180 с.

2. Руська Р. В., Іващук О. Т. Методи економіко-статистичних досліджень: навч. пос.: Тернопіль: Тайп, 2014.190 с.



Н.М. Тімошенко

К.е.н., Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ НА ЕКСПОРТ ТА ІМПОРТ УКРАЇНИ

Зовнішня торгівля, зокрема експорт та імпорт, є ключовими складовими зовнішньоекономічної діяльності країни. Оптимізація цих процесів сприяє формуванню позитивного сальдо платіжного балансу. Експортний потенціал України складається з трьох головних компонентів: внутрішнього потенціалу національної економіки, здатності зарубіжних ринків приймати українську продукцію та системи бар'єрів і стимулів для експорту. Взаємодія між пропозицією товарів та зовнішнім попитом відбувається через систему існуючих стимулів і обмежень. Ця взаємодія формує експортну політику країни і визначає її успіх на міжнародному ринку [6].

Російська агресія проти України, яка розпочалася 24 лютого 2022 року і триває досі, не лише негативно вплинула на національну економіку, а й

підкреслила проблеми та нерівноваги, що існували в економічному розвитку протягом тридцяти років незалежності. Тому формування стратегічних засад для майбутньої військової та політичної перемоги над агресором передбачає аналіз ключових факторів економічного розвитку в умовах війни та розробку тактичних кроків для швидкої оптимізації економічних процесів в країні з метою підвищення власної військової потужності та економічної стійкості [4].

Україна є одним із провідних світових виробників і експортерів зерна, зокрема пшениці, кукурудзи та ячменю, обсяги виробництва яких значно перевищують внутрішнє споживання. До повномасштабного вторгнення український агропромисловий комплекс займав провідні позиції на світовому ринку. Події 2022 року стали серйозним випробуванням для аграріїв, особливо для виробників зерна, які зазнали найбільших втрат через зростання цін на логістику. Логістичні витрати на піку кризи перевищували вартість самого зерна. Посівну кампанію 2022 року довелося проводити в надзвичайно складних умовах, навіть на окупованих територіях [7].

Наша логістика стикається з декількома проблемами:

1. Постійні зміни логістичних маршрутів, які відбуваються з певною періодичністю: деякі маршрути залишаються стабільними, тоді як інші змінюються під впливом динамічних умов.

2. Недостатність водіїв, багато з яких призваних до Збройних Сил України.

3. Зростання витрат на експорт та зниження цін на доставку імпорту, оскільки більшість вантажів, що надходять в Україну, мають гуманітарний характер.

4. Зростання попиту на доставку нашої продукції за кордон через переселення великої кількості українців, які евакуювалися від війни.

5. Дефіцит автотранспорту в прифронтових регіонах через обмежену кількість іноземних транспортних засобів, а також недостатність нашого транспорту, щоб задовольнити всі потреби логістичної галузі, зокрема в роботі портів.

6. Додаткові бюрократичні бар'єри, які ускладнюють отримання депозитів від контейнерних ліній за обладнання від 5 до 30 тисяч доларів.

7. Недостатня ефективність учасників логістичних ланцюгів та невідповідність інфраструктури до значного збільшення навантаження [5].

Зовнішньоекономічна діяльність має важливе значення для економічної безпеки України. Розвиток економічних відносин з іншими країнами сприяє зростанню ВВП, підтримує розвиток окремих галузей, стимулює впровадження інновацій у виробничі процеси та впровадження нових технологій [3].

Зовнішньоекономічна діяльність України за останні три роки зазнала значних змін, відображаючи вплив як внутрішніх економічних умов, так і зовнішніх факторів, зокрема військових дій. Таблиця 1 демонструє динаміку основних показників зовнішньої торгівлі України за 2021-2023 роки, включаючи вартість експорту та імпорту, а також їхні зміни у відсотках до відповідного періоду попереднього року.

Таблиця 1 – Показники зовнішньої торгівлі у 2021-2023 роки

Рік	Експорт		Імпорт	
	вартість, тис. дол. США	у % до відп. періоду поперед. року	вартість, тис. дол. США	у % до відп. періоду поперед. року
2021	68 072 328,8	138,4	72 843 126,6	134,1
2022	6 020 580,7	153,3	6 186 613,5	147,3
2023	6 811 529,6	105,0	10 038 242,8	98,6

Джерело: складено автором на основі джерела [2].

У 2021 році обсяги як експорту, так і імпорту значно зросли порівняно з відповідним періодом попереднього року, що становило 138,4% та 134,1% відповідно. У 2022 році спостерігається різке зниження обсягів як експорту, так і імпорту у абсолютних значеннях. Незважаючи на це, у відсотковому відношенні до відповідного періоду попереднього року, обидва показники зросли значно: експорт на 153,3%, а імпорт на 147,3%. Це може свідчити про ефект низької бази попереднього періоду. У 2023 році обсяги експорту дещо зросли порівняно з 2022 роком, показуючи приріст на 105,0% до відповідного періоду попереднього року. Однак імпорт зазнав зменшення, склавши 98,6% до відповідного періоду попереднього року, що вказує на незначне зниження імпортової активності. Зниження обсягів торгівлі у 2022 році обумовлене впливом глобальних економічних та політичних чинників, включаючи пандемію COVID-19 та її наслідки для світової економіки. Відновлення експорту у 2023 році вказує на поступове відновлення економічної активності та підвищення попиту на експортні товари. Проте, зниження імпорту свідчить про можливе зниження внутрішнього попиту або зростання внутрішнього виробництва. Незважаючи на абсолютне зниження обсягів експорту та імпорту у 2022 році, відносні показники зростання свідчать про відновлення після значного падіння, яке могло статися у попередні періоди. У 2023 році відносні показники експорту стабілізувалися, проте імпортні показники трохи знизилися, що може відображати різні економічні стратегії або зміни у зовнішньоекономічній політиці.

Збереження репутації України як надійного партнера на світовій арені та ключових союзників стає пріоритетом сучасності. Це відкриває шлях для подальшої підтримки у військовому та економічному вимірах, яка є критичною для здобуття перемоги та процесу відновлення після конфлікту. Крім того, наявність ефективного макроекономічного інструментарію, зокрема оптимальної податкової політики, є важливою для стабільного фінансування оборони та запобігання економічним викликам, які можуть виникнути в умовах війни [7].

Незважаючи на загальну тенденцію скорочення обсягів товарообігу, Україна може виявити деякі переваги у цьому контексті. Наприклад, збільшення світових цін на ключові товари зовнішньої торгівлі може сприяти підвищенню доходів від експорту конкретних продуктів. Ці зміни в структурі та обсягах зовнішньої торгівлі України відображають нові реалії

геополітичного та економічного середовища, які вимагають адаптації та нових стратегій у зовнішньоекономічній діяльності країни [1].

Використанні джерела

1. Бойко Я. Український експорт: зміни від впливом війни. URL: [https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/62058/1/Вплив%20війни%20%20%20Věda%20a%20perspektivy".pdf](https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/62058/1/Вплив%20війни%20%20%20Věda%20a%20perspektivy)
2. Державна служба статистики. <https://www.ukrstat.gov.ua/>. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Кваша, С., Павленко, О., & Вакуленко, В. (2024). Засади розвитку зовнішньоекономічної діяльності в контексті міжнародних відносин України в умовах воєнного стану. *Економіка та суспільство*, (61). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-61-6>
4. Легкий С. Аналіз факторів впливу на формування стратегічних векторів розвитку економіки України під час воєнного стану. URL: <https://aspects.org.ua/index.php/journal/article/view/1015/994>
5. Пешко, М., & Завербний, А. (2022). ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗМІНИ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАВОК З МЕТОЮ МІНІМІЗУВАННЯ ВТРАТ ПІД ЧАС ВІЙНИ. *Економіка та суспільство*, (44). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-44-5>
6. Суханова М. О. Зовнішня торгівля України під час війни. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45896/1/3бїрка_.pdf#page=195
7. Рашевська Н. В. Аналіз експортного потенціалу ринка зерна в Україні під час війни. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/32926/1/VII_konf_URSES_DBTU_2023-447-450.pdf
8. Чиркова, Ю., & Ткачук, Б. (2022). ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ В УКРАЇНІ. *Економіка та суспільство*, (40). URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-76>



О.С. Федорчук

Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права ім. Леоніда Юзькова

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ДІЯЛЬНОСТІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Сьогодні стрімкими темпами збільшується потік інформації у всіх сферах життєдіяльності суспільства, що обумовлює потребу пошуку нових способів зберігання цієї інформації, подання, формалізації та систематизації, а також автоматичної обробки. Таким чином, зростає інтерес до систем, здатних зберігати та обробляти різні види інформації. Такими системами є інформаційні системи, зокрема, геоінформаційні системи (ГІС).

Геоінформаційна система – сучасна комп'ютерна технологія, що дозволяє поєднати модельне зображення території (електронне відображення карт, схем, космо-, аерозображень земної поверхні) з інформацією табличного типу (різноманітні статистичні дані, списки, економічні показники тощо). Також, під геоінформаційною системою розуміють систему управління просторовими даними та асоційованими з ними атрибутами. Конкретніше, це комп'ютерна система, що забезпечує можливість використання, збереження, редагування, аналізу та відображення географічних даних.

1 січня 2021 р. набрав чинності Закон України «Про національну інфраструктуру геопросторових даних», що визначає «правові та організаційні засади створення, функціонування та розвитку національної інфраструктури геопросторових даних, спрямованої на забезпечення ефективного прийняття органами державної влади та органами місцевого самоврядування управлінських рішень, задоволення потреб суспільства в усіх видах географічної інформації, інтегрування у глобальну та європейську інфраструктуру геопросторових даних» [1].

Геоінформаційні системи є системи для зберігання, аналізу, обробки та зміни просторових даних, тобто. даних, що мають географічну прив'язку.

Адміністративно-територіальна реформа в Україні полягала у внесенні змін до законодавства для передачі чималих повноважень і коштів від центральних органів влади органам місцевого самоврядування і стала важливою частиною реформи децентралізації в Україні.

Висока динаміка формування ОТГ в Україні потребує сучасних управлінських механізмів, які базуються на використанні актуальної та загальної інформації про територію. Дані дії дають можливість ефективно проводити планування, управління, моніторинг та аналіз господарської діяльності в межах територіальних громад. Станом на 2021 рік в Україні нараховується 1469 громад, сформованих шляхом об'єднання сіл, селищ і міст [3].

Геоінформаційна система територіальної громади є інноваційною розробкою фахівців у галузі картографії, основним завданням якої є забезпечення управління земельними ресурсами. Завдяки базі даних ГІС це найефективніший спосіб упорядкувати великі обсяги кадастрової та землевпорядної інформації та може замінити паперові карти [2].

Можливість цієї ГІС: значний набір функцій: навігація по карті, редагування даних, просторовий аналіз, робота з векторним шаром, пошук адреси; для роботи користувачам, достатньо веб-браузера та підключення до Інтернету; швидко редагувати або оновлювати базу даних для полегшення пошуку; готовність до роботи в будь-який час; захист інформації від несанкціонованого доступу та спотворення; керування важливими процесами громади за допомогою смартфонів; керівництво ОТГ контролює та оцінює якість роботи оперативних служб, дистанційного (мобільного) персоналу (інспектори, аудитори, землевпорядники, соціальні працівники); контролювати та обробляти звернення громадян через систему електронного опитування.

Геоінформаційна система територіальної громади є інструментом для прийняття зважених рішень та надає:

- швидкий доступ до просторових баз даних та необхідних матеріалів із землеустрою та інформаційної підтримки;
- підтримку актуальних даних про побутову, виробничу та управлінську інфраструктуру в сільській місцевості;
- вартість необхідної ділянки та розмір земельного податку (можна визначити за електронною картою нормованої грошової оцінки землі);
- можливість прискорити та підвищити ефективність прийняття рішень у сферах будівництва та сільського господарства;
- доступ до інтерактивних карт ремонту та утримання доріг та адміністративних будівель, може містити інформацію про заплановані та здійснені ремонти будівель та доріг.
- облік комунальних послуг для запобігання нещасним випадкам;
- інформацію про дотримання обмежень використання землі;
- об'єктивну оцінку стану земельних ресурсів та систему обліку земель;
- своєчасне отримання даних про ґрунтовий покрив, планування ґрунтозахисних заходів;
- інформацію для контролю якості виконання обов'язків комунальними підприємствами через систему електронного опитування;
- моніторинг несприятливих фізико-географічних процесів: замети (підмітання доріг), особливо небезпечних ділянок доріг, пов'язаних паводками тощо [2]

Геоінформаційні технології розвиваються стрімко і покликані вирішувати різноманітні пошукові завдання, а також завдання, пов'язані зі зберіганням та обробкою картографічної, атрибутивної, графічної та текстової інформації. Для зберігання, пошуку та видачі інформації за запитами кінцевих користувачів (співробітників підприємства) використовуються системи управління базами даних. Вони можуть містити різноманітну інформацію,

таку як дані агрохімічного аналізу ґрунту, аналіз потреб у техніці та обладнання, моніторинг роботи співробітників та аналіз їх ефективності. Геоінформаційні системи можуть вирішити та підвищити економічну ефективність підприємства, спростити низку завдань для працівників.

Геоінформаційна система територіальної громади – інноваційний електронний картографічний ресурс, головне завдання якого забезпечення цілеспрямованого та комфортного управління активами громади: природними (водними, лісовими, мінерально- сировинними) та земельними ресурсами, інженерно-транспортною, соціальною, туристичною інфраструктурою, інвестиційним потенціалом громади, забезпечує оперативну комунікацію громадян та керівництва громади.

Використанні джерела

1. Закон України від 13.04.2020 № 554-IX Про національну інфраструктуру геопросторових даних. // Офіційний вісник України, 2020, N 38 (19.05.2020), ст. 1237

2. Геоінформаційна система територіальної громади. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://magneticonemt.com/mlgis-gis-teritorialnoyi-gromadi/>

3. Децентралізація. Державний сайт України. URL: <https://decentralization.gov.ua/admin/articles/11798.html>.



Ю.Ю. Ярмоленко

Кандидат економічних наук, м. Хмельницький

ЕКОНОМЕТРИЧНІ РОЗРАХУНКИ ВПЛИВУ ДЕЯКИХ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА СТАН ДЕРЖАВНОГО БОРГУ З ПОДАТКУ НА ДОДАНУ ВАРТІСТЬ

Складовою частиною державного боргу перед суб'єктами господарювання є заборгованість уряду з податку на додану вартість (ПДВ), а тому останній показник знаходиться під впливом як об'єктивних ознак, насамперед дефіциту державного бюджету (перевищення видатків, кредитування над доходами), наявності коштів на єдиному казначейському рахунку (ЕКР), так й суб'єктивних чинників, зокрема обмежень влади на відповідні трансакції в умовах пандемії COVID та запровадження мораторію на відшкодування в умовах воєнного стану до 21 липня 2022 року (крім сум, підтверджених податківцями камерально протягом 3 місяців) [1, с.389].

Застосовуючи економетричні розрахунки під час попередніх досліджень нами встановлено слабкий критерій тісноти зв'язку впливу експортних

операцій в динаміці на стан неповернення бюджетних коштів з ПДВ, а також відсутність лінійної (прямої) залежності між впливом чинника (z) (обсяги експорту) на результативну ознаку (y) (відшкодовано бюджетних коштів з податку). Коефіцієнти кореляції та детермінації становили відповідно $R_{yz} = 0,16$ та $K_{yz} = R^2_{yz} = 0,025$. Як підтвердження вищенаведеного за даними показників у 2013–2016 роках по Україні, під час зменшення експорту з 63312,0 до 36361,71 млн доларів США, бюджетне відшкодування зросло у 2,8 рази [2, с.75].

Однак зазначені опції не є вичерпними. Зокрема, проф. В.Синчак відносить до суб'єктивних чинників, які мають вплив на оптимізацію бюджетного відшкодування саму процедуру податкових перевірок платників ПДВ – заявників бюджетного відшкодування та посередників, завдяки яким формується від'ємне значення податку в логістичному ланцюгу поставок товару; систему електронного адміністрування ПДВ з її можливостями блокування податкових накладних [3, с.350].

Відтак розглянемо в динаміці (щомісячно) вплив такого чинника як зростання кількості ризикованих платників ПДВ, яким блокують контролюючі органи реєстрацію податкових накладних чи розрахунків коригування на стан бюджетної заборгованості. З цієї метою скористаємося показниками в табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка ризикованих суб'єктів господарювання, відшкодованих сум та бюджетного боргу з ПДВ [4]

Період	Кількість ризикованих платників ПДВ за даними ДПС	Відшкодовано ПДВ млн.грн. 2023-2024 рр.	Бюджетний борг з податку на додану вартість, млн.грн.
01.01.2023	45214	19310,2	40084,3
01.02.2023	48139	25905,4	28789,4
01.03.2023	48541	40384,5	28449,1
01.04.2023	49972	51751,8	23527,3
01.05.2023	50283	61681,9	20967,7
01.07.2023	50636	82005,3	20535,4
01.09.2023	28826	101643,6	19758,6
01.11.2023	29184	121457,3	18244,3
01.01.2024	29524	9789,8	18799,0
01.02.2024	29582	21536,1	20079,4
01.03.2024	30036	32662,5	19662,6

Зазначимо, що у поточному році відшкодовувались не лише заявки від платників у 2023 році, а й суми бюджетної заборгованості (боргу), які накопичувались у попередніх періодах.

Як наведено у таблиці 1 прослідковується наявність оберненої гіперболічної залежності зростання кількості чинникової ознаки (кількості

ризикованих платників в динаміці) із зменшенням боргу з ПДВ за 7 місяців 2023 року, після чого зменшення останнього припиняється. Розрахунок параметрів рівняння гіперболи при оберненому зв'язку розглянемо за допомогою статистичного методу рівняння залежностей [5, с.78-136], а щільність зв'язку між прямими ознаками, починаючи з вересня 2023 року - за допомогою лінійного коефіцієнта кореляції (Пірсона) R , дисперсії результативної (D_r) та факторної ознак (F_r) залежностей [6] .

Таблиця 2

Дані для визначення рівняння параметрів рівняння оберненого зв'язку гіперболічної залежності між ознаками у січні –липні 2023 року

1/x	Dx	Yi/Ymax	Dy	bDx
0,000022117	0	0	0	0
0,000020773	0,000001344	0,718221349	0,281778651	0,273974403
0,000020601	0,000001516	0,709731740	0,290268260	0,309047522
0,000020011	0,000002106	0,586945512	0,413054488	0,429317795
0,000019887	0,000002230	0,523090088	0,476909912	0,454550661
0,000019749	0,000002368	0,512305317	0,487694683	0,482815613
Разом	0,000009563		1,949705995	

За допомогою даних табл.2 визначимо параметр залежності (B), який становить 203870,37 (1,949705995/0,000009563) та розрахунок коефіцієнта стійкості зв'язку $K=1 - 0,070085138/1,949705995$, що дорівнюватиме 0,964 та свідчить про його високий рівень, достатній для точних економетричних розрахунків.

Таблиця 3

Дані для розрахунку щільності зв'язку між ризикованими суб'єктами та бюджетним боргом з ПДВ у вересні 2023 – березні 2024 рр.

Період	Кількість ризикованих платників ПДВ за даними ДПС x	Бюджетний борг з податку на додану вартість у млн.грн.	X	Y	YX	X ²	Y ²
01.09.23	28826	19758,6	28826	19758,6	569561403,6	830938276	390402274
01.11.23	29184	18244,3	29184	18244,3	532441651,2	851705856	332854482,5
01.01.24	29524	18799	29524	18799	555021676	871666576	353402401
01.02.24	29582	20079,4	29582	20079,4	593988810,8	875094724	403182304,4
01.03.24	30036	19662,6	30036	19662,6	590585853,6	902161296	386617838,8
Разом	147152	96543,9			2841599395	4331566728	1866459301

Оцінимо щільність зв'язку між ознаками (таблиця 3) за допомогою лінійного коефіцієнта кореляції (Пірсона) R , дисперсії результативної (D_r) та факторної ознак (F_r). Між даними показниками не прослідковується суттєвої

залежності, оскільки дисперсії результативної (D_r) та факторної ознак (F_r) дорівнюватиме відповідно 426875,0 та 164901,44, а коефіцієнт кореляції (R) становитиме 0,198. Отже, зв'язок між зростанням ризикованих платників, яким блокуються податкові накладні та наявним боргом у періоді вересня 2023 року – березня 2024 виявився слабким (в межах інтервалу до 0,3-0,4). Однак, відсутність щільності зв'язку між ознаками не означає відсутність впливу такого чинника як ріст ризикованих платників на результативну ознаку у вигляді бюджетного боргу. Не виключено, що в даному випадку матиме криволінійний зв'язок за наявності інших факторних чинників (зокрема, поновлення планових документальних перевірок у цьому періоді тощо), що потребує додаткових розрахунків та досліджень.

Використанні джерела

1. Ярмоленко Ю.Ю. Новації у законодавстві з бюджетного відшкодування ПДВ в умовах повномасштабної війни. Актуальні проблеми сучасного бізнесу: обліково – фінансовий та управлінський аспекти: матеріали VI Міжнародної науково – практичної інтернет – конференції, 27-28 березня 2024 р. Львів: ЛНУП, 2024. С.388 – 390.
URL: <https://www.lnup.edu.ua/uk/kafofblik2020/newskafofbli>
2. Синчак В.П., Ярмоленко Ю.Ю. Транспарентність фіскальних відносин як необхідна умова в адмініструванні й відшкодуванні ПДВ. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2023, № 4. С. 67–84. DOI: 10.37128/2411-4413-2023-4-5
3. Синчак В.П. Бюджетне відшкодування ПДВ сільгоспвиробникам в умовах фіскальної консолідації. Актуальні проблеми та перспективи розвитку обліку, аналізу та контролю в соціально-орієнтованій системі управління підприємством: Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції. м. Полтава, 28-29 березня 2024 р. Полтава, 2024. С.348 – 351.
4. Скільки платників ПДВ було віднесено до ризикових у 2023 році: статистика від ДПС. URL: <https://news.dtkt.ua/taxation/pdv/88637-skilki-platnikiv-pdv-bulo-vidneseno-do-rizikovix-u-2023-roci-statistika-vid-dps>
5. Кулинич О.І. Економетрія. Навчальний посібник. Хмельницький: Видавництво «Поділля», 2003. 215 С.
6. Казарезов А. Я., Прядко І.В., Бурдельна Г.О. Задачі з теорії статистики: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. освіти, що навчаються за напрямками "Фінанси і кредит", "Облік і аудит", "Економіка підприємства". Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2012. 247 с.



О.Л. Ольховська,

К.е.н., доцент, доцент Донбаської державної машинобудівної академії

К.Ю. Гудкова

Асистент Донбаської державної машинобудівної академії

НЕЧІТКА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ТОРГОВЕЛЬНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПОКУПЦІВ

Підвищення ролі соціально-економічного фактору часу в сучасному житті набуло жорсткої вимоги, щодо скорочення затрат часу на придбання товарів, змінило уявлення про якість торгівлі і торговельних послуг. Саме тому сьогодні особлива увага повинна надаватися впровадженню прогресивних систем торговельного обслуговування.

Серед показників, що характеризують діяльність підприємств роздрібної торгівлі, важливе місце займає рівень обслуговування покупців. Від нього значної мірою залежить успіх підприємства у конкурентній боротьбі на споживчому ринку, його імідж і навіть ринкова вартість. Рівень обслуговування покупців виявляється у процесі реалізації товарів і характеризує цей процес. Результатом цього процесу є задоволення потреб покупців у товарах. Тому всі внутрішні фактори економічного, організаційно-технічного і технологічного характеру, що впливають на товарооборот підприємства торгівлі, визначають також і стан торговельного обслуговування, відображаючи умови торговельної діяльності і залежність від роботи відповідних служб апарату управління торговельного підприємства і керівництва [1].

Враховуючи особливості процесу обслуговування клієнтів для побудови нечіткої моделі оцінювання якості торговельного обслуговування покупців сформовано наступний набір факторів $x_i, i = \overline{1,6}$, за якими можна робити висновок щодо рівня якості торговельного обслуговування покупців [1;2]:

$$Y = f(x_1, \dots, x_6),$$

де x_1 — показник стійкості асортименту товарів; x_2 — показник впровадження прогресивних методів продажу товарів; x_3 — показник додаткового обслуговування покупців; x_4 — показник затрат часу покупців на очікування обслуговування; x_5 — показник завершеності покупки товарів; x_6 — показник якості праці колективу.

Дослідження основних аспектів процесу реалізації товарів, зокрема процесу обслуговування покупців, дозволило сформувати множину можливих лінгвістичних значень показників $x_i, i = \overline{1,6}$, для використання в розрахунках на основі нечіткої моделі. Так, оцінка вхідних показників відбувається із застосуванням чотирьох якісних термів $\{B, C, HC, B\}$, що визначають рівень показника, а саме: « B » — високий рівень показника, « C » — середній рівень показника, « HC » — рівень показника нижче середнього, « H » — низький рівень

показника. Множину значень вихідної лінгвістичної змінної Y , що визначає рівень якості торгівельного обслуговування покупців складають терми: « B » – високий рівень, « C » – середній рівень та « H » – низький рівень – $\{B, C, H\}$.

Виходом моделі є визначення рівня якості торгівельного обслуговування покупців. Відповідно, розроблена нечітка економіко-математична модель після проведення розрахунків знаходить значення вихідної змінної із множини заданих лінгвістичних термів $\{B, C, H\}$.

Результуюча змінна Y буде вимірюватися у діапазоні $[0; 1]$, де інтервал $[0; 0,3)$ складає інтервал значень, що визначаються рівень якості торгівельного обслуговування покупців як низький (« H »). Інтервал $(0,3; 0,6]$ складає інтервал значень, що визначаються рівень якості торгівельного обслуговування покупців як середній (« C »). Терм « B » присвоюється, якщо виконується умова: $Y > 0,6$. Діапазон виміру вхідних змінних – $[0; 1]$, де: інтервал $[0; 25]$ складає інтервал значень, що визначаються рівень вхідного показника – низький; інтервал $[26; 50]$ складає інтервал значень, що визначаються рівень вхідного показника – нижче середнього; інтервал $[51; 75]$ складає інтервал значень, що визначаються рівень вхідного показника – середній; інтервал $[76; 100]$ складає інтервал значень, що визначаються рівень вхідного показника – високий.

Нечітка база знань щодо визначення рівня якості торгівельного обслуговування покупців представлена в таблиці 1. Для її побудови використано експертні лінгвістичні правила типу «ЯКЩО – ТОДІ», при цьому впевненість експерта в кожному правилі дорівнює одиниці.

Таблиця 1 – База нечітких правил щодо визначення рівня якості торгівельного обслуговування покупців

Вхідні змінні						Результуюча змінна	Вага правила
x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Y	
B	B	B	B	B	B	B	ω_1^B
C	C	B	C	B	B		ω_2^B
C	C	C	C	C	C	C	ω_1^C
C	B	C	$-B$	C	C		ω_2^C
C	C	H	C	C	HC	H	ω_1^H
H	H	H	H	H	H		ω_2^H
C	B	H	HC	HC	C		ω_3^H

Із застосуванням функцій належності та вагових коефіцієнтів аналітична форма запису вирішального нечіткого правила для визначення рівня якості торгівельного обслуговування покупців – « B » прийме вигляд:

$$\mu^B(x_1, \dots, x_6) = \omega_1^B [\mu^B(x_1) \cdot \mu^B(x_2) \cdot \mu^B(x_3) \cdot \mu^B(x_4) \cdot \mu^B(x_5) \cdot \mu^B(x_6)] \vee \omega_2^B [\mu^C(x_1) \cdot \mu^C(x_2) \cdot \mu^B(x_3) \cdot \mu^C(x_4) \cdot \mu^B(x_5) \cdot \mu^B(x_6)],$$

де $\mu^{-a}(x_i) = 1 - \mu^a(x_i)$;

$\mu^{d_j}(x_1, \dots, x_6)$ – функція належності вектору вхідних змінних $x_1, \dots, x_6$ лінгвістичному терму $d_j, j = \overline{1, m}$, результуючої змінної;

d_j – значення вихідної змінної Y з терм-множини $\{B, C, H\}$;

$\omega_p^{d_j}$ – ваги правил (числа з інтервалу $[0, 1]$, що характеризують ступінь упевненості експерта в істинності конкретного правила), $j = \overline{1, m}, p = \overline{1, k_j}$.

Аналітична форма запису вирішальних правил для визначення рівня якості торгівельного обслуговування покупців – «С» та «Н» формується подібним чином. У нашому випадку, спочатку знаходяться добутки функцій належності в кожному правилі, а потім поміж них обирається найбільше серед усіх правил для кожного значення $d_j, j = \overline{1, m}$, яке і ставиться у відповідність вихідній змінній Y . Остаточне рішення моделі обирається таке, для якого функція належності вихідної змінної Y буде найбільшою для заданих значень контрольованих параметрів $x_i, i = \overline{1, 6}$:

$$Y = \arg \max_{j=\overline{1, m}} [\mu^{d_j}(x_1, \dots, x_6)]$$

де $d_j \in \{B; C; H\}$.

Таким чином, застосування нечітких описів в розробці моделі оцінювання рівня якості торгівельного обслуговування покупців дає можливість отримати адекватні результати і формувати відповідні висновки щодо прийняття управлінських рішень за відсутності достовірних даних, неповної і нечіткої статистичної інформації, складних функціональних залежностей між його складовими та дозволяє в повному обсязі враховувати українські реалії організації та ведення торгівельного бізнесу.

Використанні джерела

1. Організація торгівлі: підручник. – 2-ге вид., перер. та доопр. / В. В. Апопій, І. П. Міщук, В. М. Ребицький, С. І. Рудницький, Ю. М. Хом'як. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 616 с.

2. Ольховська О. Л. Моделювання фінансового стану страхової компанії: монографія / О. Л. Ольховська, А. В. Матвійчук. – Краматорськ: ДДМА, 2015. – 128 с.



Д.І. Симонов,
Зав. лабораторії №206, PhD, м.н.с.

Б.Ю. Заїка

Магістр

Інститут кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України, Київ

СТАТИСТИЧНА ЛІНЕАРИЗАЦІЯ ТА СИНТЕЗ НЕЛІНІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Вступ. Нелінійні системи управління зустрічаються в різних галузях, від автоматичного керування економічними системами до робототехніки та фінансового аналізу. Вирішення задач, пов'язаних з ними, часто потребує складних методів аналізу та синтезу [1-2]. Одним із підходів, який набуває популярності в цьому контексті, є статистична лінеаризація – метод, що дозволяє зводити аналіз складних нелінійних систем до вивчення їх лінійних властивостей у випадковому середовищі [3]. Таким чином, методи, що базуються на статистичній лінеаризації, наразі не можна вважати абсолютно строгими [4]. Проте вони вже успішно вирішують ряд важливих технічних завдань, і практичний досвід інженерів свідчить про те, що ці ідеї призводять до методів, точність яких виявляється достатньою для технічних розрахунків [5-6].

Статистична лінеаризація та синтез нелінійних систем управління. Проаналізуємо функцію $\varphi(x)$, яка є скалярною та залежить від випадкової величини, що визначається як $x = \mu(x) + \theta$, де θ – центрована випадкова величина ($\mu(\theta) = 0$). Апроксимація функції $\varphi(x)$ здійснюється функцією $\psi(x)$:

$$\psi(x) = \psi_0 + \sum_{i=0}^n \psi_i \cdot \theta, \quad (1)$$

де ψ_0, ψ_i – константи, що обираються з умов (2)-(3):

$$\mu(\varphi(x)) = \mu(\psi(x)), \quad (2)$$

$$\mu\left((\varphi(x) - \psi(x))^2\right) = \alpha = \min_{\psi_0, \psi_1} \mu\left((\varphi(x) - \psi(x))^2\right). \quad (3)$$

Оскільки функціонування систем управління пов'язано з використанням накопичених даних, то для аналітика не є проблемою визначити функцію розподілу $\Phi(x)$ величини x , відповідно, з рівняння (2) можемо отримати:

$$\psi_0 = \int_{-\infty}^{\infty} \varphi(x) d\Phi(x). \quad (4)$$

Перетворимо праву частину рівняння (3) з урахуванням, що $\mu(\theta) = 0$:

$$\mu\left(\left(\varphi(x)-\psi(x)\right)^2\right)=\mu\left(\varphi(x)^2\right)+\psi_0^2-2\psi_0\mu\left(\varphi(x)\right)-2\psi_1\mu\left(\varphi(x)\left(x-\mu(x)\right)\right)+\psi_1^2\mu\left(\theta^2\right). \quad (5)$$

Рівняння (5) набуває мінімального значення за умов: $\frac{d}{d\psi_1}\left(\mu\left(\left(\varphi(x)-\psi(x)\right)^2\right)\right)=0$. Відповідно, отримаємо:

$$\psi_1=\frac{\varphi(x)\left(x-\mu(x)\right)}{dx}=\frac{1}{dx}\int_{-\infty}^{\infty}\varphi(x)\left(x-\mu(x)\right)d\Phi(x). \quad (6)$$

Метод статистичної лінеаризації використовується для розв'язання задач, де значення x і його розподіл $\Phi(x)$ залишаються невідомими. Тому, в межах методу статистичної лінеаризації використовується ще одна апроксимація. Розподіл значення x апроксимується за допомогою закону Гауса, але з невідомими математичним сподіванням та дисперсією. Відповідно, в такому випадку отримаємо:

$$d\Phi(x)=\delta(x)dx, \quad (7)$$

$$\text{де } \delta(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi d_x}}\exp\left\{-\frac{\left(x-\mu(x)\right)^2}{2d_x}\right\}.$$

Відповідно, для (4) та (6) отримаємо:

$$\psi_0=\frac{1}{\sqrt{2\pi d_x}}\int_{-\infty}^{\infty}\varphi(x)\cdot e^{-\frac{\left(x-\mu(x)\right)^2}{2d_x}}dx; \quad (8)$$

$$\psi_1=\frac{1}{\sqrt{2\pi d_x}}\int_{-\infty}^{\infty}\varphi(x)\left(x-\mu(x)\right)\cdot e^{-\frac{\left(x-\mu(x)\right)^2}{2d_x}}dx. \quad (9)$$

Рівняння (8) і (9) визначають ψ_0 і ψ_1 як функції невідомих $\mu(x)$ та d_x . Отже, апроксимація рівняння (1) замінює одну нелінійну функцію $\varphi(x)$ іншою нелінійною $\psi(x)$. Але функція $\psi(x)$ є лінійною відносно центрованої компоненти випадкової величини θ . Ця властивість становить сприяє спрощенню, яке досягаються у теорії синтезу через метод статистичної лінеаризації. Рівняння (8) і (9) можна записати у наступному вигляді:

$$\begin{aligned} \psi_0 &= \psi_0(\mu(x), d_x); \\ \psi_1 &= \psi_1(\mu(x), d_x). \end{aligned} \quad (10)$$

Методи, що використовувалися для аналізу простих сценаріїв, можуть бути використані для створення стратегії управління нелінійною системою взагалі, якщо ми знаємо її структуру. Наприклад, розглянемо методику розрахунку для такого випадку: коли об'єкт є лінійним, тобто рівняння (1) записане у вигляді:

$$\dot{\theta}=A(t)\cdot\theta+v(\theta)+f, \quad (11)$$

де $v(\theta)$ – вектор управління системою:

$$\nu_i(\theta) = \sum_{j=1}^n B \cdot \theta_j + k_i \cdot F(\theta_j), j=1, \dots, n, \quad (12)$$

де B – матриця коефіцієнтів зворотного зв'язку, $B = \|b_{ij}\|, |b_{ij}| \leq b_{ij}^+$; k_i – коефіцієнти підсилення (корегування), $|k_i| \leq k_i^+$; $F(\theta_j)$ – задані функції власних змінних.

В наслідок статистичної лінеаризації (3)-(10), отримаємо:

$$\begin{aligned} \theta_i = & \sum_{j=1}^n a_{ij}(t) \cdot \theta_j + \sum_{j=1}^n b_{ij}(t) \cdot \theta_j + \\ & + k_i \sum_{j=1}^n \psi_{ij}(d_x) \cdot \theta_j + f_i, i, j = 1, \dots, n. \end{aligned} \quad (13)$$

Висновок. У статті розглядається проблема управління нелінійними системами, яка має широке застосування у різних галузях. Підхід статистичної лінеаризації дозволяє аналізувати нелінійні системи через їх лінійні властивості у випадковому середовищі. Ще одна перевага методів статистичної лінеаризації полягає в можливості обчислення значень функціоналу без застосування методу Монте-Карло. Хоча ці методи ще не є повністю строгими, вони успішно застосовуються для вирішення завдань оптимізації. Методи статистичної лінеаризації є асимптотичним наближенням для деяких класів задач, важливо чітко виокремити ці класи і зрозуміти зміст методів статистичної лінеаризації для подальшого розвитку теорії синтезу.

Використанні джерела

1. Shritika Waykar E.A. Innovations in Computational Approaches for Nonlinear Problems and Complex System Simulations. Communications on Applied Nonlinear Analysis. 2023. Vol. 31, No 1. P. 34-51. DOI 10.52783/cana.v31.298
2. Симонов Д.І. Аналіз потоку в мережі як метод оптимізації управління ланцюгом постачання. Журнал обчислювальної та прикладної математики. 2023. № 1. С. 5-14. DOI 10.17721/2706-9699.2023.1.01
3. Gutjahr T., Keller K. Ordinal Pattern Based Entropies and the Kolmogorov–Sinai Entropy: An Update. Entropy. 2020. Vol. 22, No 1. P. 63. DOI:10.3390/e220100
4. Russ M. Knowledge Management for Sustainable Development in the Era of Continuously Accelerating Technological Revolutions: A Framework and Models. Sustainability. 2021. Vol. 13, No 6. P. 3353. DOI: 10.3390/su13063353.
5. Jin M., Sun K., He S. A novel fractional-order hyperchaotic complex system and its synchronization. Chinese Physics B. 2023. Vol. 32. P. 060501. DOI 10.1088/1674-1056/acc0f6
6. Симонов Д.І. Алгоритм визначення оптимального потоку в ланцюгах постачання з урахуванням багатокритеріальних умов та стохастичності процесів. Вісник Київського національного університету імені Тараса



Н.П. Захаркевич,

Кандидатка економічних наук, доцентка, завідувачка кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

М.-А.А. Рудановська

Здобувачка вищої освіти на бакалаврському рівні Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ HR-СЛУЖБИ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасному діловому середовищі ефективність функціонування HR-служби підприємства відіграє критичну роль у забезпеченні конкурентоспроможності та успіху компанії. Підходи до управління людськими ресурсами постійно змінюються, адаптуючись до нових викликів і можливостей. Одним із ключових аспектів цієї динаміки є оцінювання ефективності діяльності HR-служба, яка безпосередньо впливає на продуктивність організації в цілому. Сучасні методи оцінювання ефективності HR-служби спираються на аналітичні інструменти та метрики, що дозволяють не тільки виміряти продуктивність відділу, а й виявити слабкі місця та можливості для вдосконалення. Такі підходи включають використання даних, що дають змогу оцінити вплив HR-стратегій на фінансові показники, а також на загальний розвиток і задоволеність працівників.

Щоб досягти ефективності в управлінні персоналом, HR-служба має поступово перетворитися на центр розробки та впровадження стратегій і програм сталого розвитку людських ресурсів. Їхня мета полягає в підвищенні продуктивності, творчого потенціалу, креативності та активності персоналу. Одним із ефективних інструментів виконання HR-функції є HR-метрики – показники, що дають можливість оцінити або виміряти HR-процеси на підприємстві та ефективність управління персоналом у цілому [8].

Оцінювання в HR-менеджменті можна розглядати за двома напрямками: оцінювання ефективності роботи HR-служб і оцінювання складу, структури й роботи персоналу підприємства. Для кожного з підходів слід передбачити процедуру оцінювання, набір методів та інструментів. Методологічний підхід до оцінювання в HR-менеджменті покликаний розробити концептуальну базу

з відповідними складовими та встановити методи, які забезпечують формалізовану оцінку рівня управління людськими ресурсами та роботи HR-служб. Цей підхід включає об'єднання методів у певну методику, визначення послідовності проведення оцінювання для досягнення поставлених цілей. Під суттю методологічного підходу до оцінювання роботи HR-служб та персоналу підприємства слід розуміти науково-методологічну орієнтацію дослідження процесу управління та визначення рівня його ефективності [4].

Методологічна основа оцінки у сфері HR-менеджменту підприємства складається з різноманітних методів, включаючи загальнонаукові та спеціалізовані, які дозволяють визначити рівень ефективності та вплив факторів, значущість для підприємства, а також динаміку і тенденції змін. У процесі оцінки HR-менеджменту застосовуються стандартні наукові методи, такі як системний підхід, логічний, факторний аналіз, статистичний, графічний, інтерв'ю, опитування, тестування, бальний метод тощо [1]. Методи оцінки діяльності HR-служби можна систематизувати наступним чином (рис. 1).

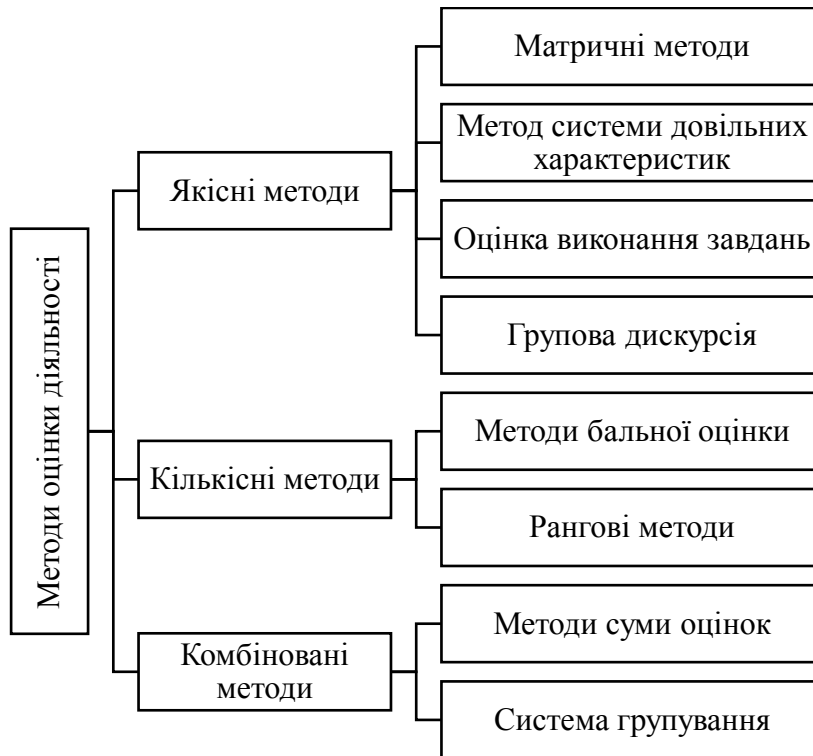


Рисунок 1 - Методи оцінки діяльності HR-служби

Примітка. Складено автором за даними [6].

Методи оцінювання ефективності функціонування HR-служби підприємства поділяються на три основні групи: якісні, кількісні та комбіновані. Кожен з них має свої специфічні особливості та застосування. Якісні методи характеризують співробітників без застосування строгих кількісних даних і надають більш описовий підхід до оцінки. До них належать матричний метод, метод системи довільних характеристик, оцінка виконання завдань, метод "360 градусів" та групова дискусія [3]. Вони дозволяють глибоко розглянути роботу співробітника, оцінити його сильні та слабкі

сторони, взаємодію з колегами, підлеглими та клієнтами. Кількісні методи оцінювання вважаються більш об'єктивними, оскільки вони базуються на числових показниках і даних [7]. Серед таких методів можна виділити методи бальної оцінки, рангові методи та метод вільної бальної оцінки. Вони дозволяють HR-службі аналізувати роботу співробітників, використовуючи рейтинги, бали та ранги, щоб порівнювати ефективність працівників та визначати тих, хто потребує підвищення кваліфікації або переведення на інші посади [2].

Комбіновані методи поєднують як якісні, так і кількісні підходи до оцінки, що робить їх найбільш ефективними. Вони включають метод підсумкових оцінок та систему класифікації. Метод підсумкових оцінок передбачає, що кожна характеристика працівника оцінюється за певною шкалою, а потім виводиться середній бал, який порівнюється з ідеальним для конкретної посади. Система класифікації передбачає розподіл співробітників на групи за рівнем продуктивності: від тих, хто працює незадовільно, до тих, чия робота практично бездоганна [5].

Отже, сучасні методи оцінювання ефективності роботи HR-служби підприємства надають комплексний підхід до оцінки діяльності та результатів персоналу, поєднуючи як якісні, так і кількісні аспекти. Такі методи, як управління за цілями, оцінка 360°, асесмент-центр, оцінка за компетенціями, ранговий метод, оцінка незалежними суддями, КРІ та інтегральний показник, забезпечують багатогранний аналіз продуктивності, професійної відповідності та ефективності працівників і підрозділів.

Використанні джерела

1. Команда HURMA. Оцінка персоналу: методи, які повинен знати кожний HR. URL: <https://hurma.work/blog/oczinka-personalu-metodi-yaki-povinen-znati-kozhnij-hr/>
2. Крамаренко А. В. Сучасні підходи до оцінювання ефективності управління персоналом. Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки 8 (2). 2014. С. 95-98.
3. Мішина С. В., Методичне забезпечення оцінки ефективності управління персоналом. 2016, С. 117
4. Остапчук Т. П. Методологія оцінювання в HR-менеджменті. Галицький економічний вісник 82.3. 2023. С. 134-144
5. Ходикіна І. В. Підходи до оцінки ефективності систем управління персоналом. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Сер.: Економіка 2 (2). 2015. С. 115-120
6. Чавичалов І. І. Методи оцінки ефективності управлінського персоналу підприємства. Інвестиції: практика та досвід 1. 2018. С. 41-44
7. Чикуркова А. Д. Методичні підходи до оцінювання стратегії управління персоналом підприємства. Економіка АПК 2. 2018. С. 49-55
8. Шевченко А. С. HR-метрики як індикатор ефективності управління персоналом: особливості застосування в сучасних умовах. URL:



Н.П. Захаркевич,

Кандидатка економічних наук, доцентка, завідувачка кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет правління та права імені Леоніда Юзькова

Д.І. Юрчук

Здобувачка освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 073 Менеджмент, Хмельницький університет правління та права імені Леоніда Юзькова

МЕТОДИ ВИБОРУ СТРАТЕГІЧНИХ АЛЬТЕРНАТИВ ПІДПРИЄМСТВА

Процес прийняття рішень зводиться до вибору однієї кращої стратегічної альтернативи з деякого набору варіантів. Розроблення можливих альтернатив передбачає визначення переваг і недоліків кожної з них і об'єктивний аналіз можливих наслідків її реалізації. Для того щоб зробити правильний вибір, необхідно провести ретельний аналіз і оцінку можливих наслідків кожної альтернативи, визначити їх реалістичність та ефективність. Для такої оцінки стратегічних альтернатив керівнику необхідно визначити конкретний метод, за допомогою якого вони будуть порівнюватися.

Найбільш поширеними методами оцінки стратегічних альтернатив в практиці бізнесу є критеріальні, експертні, фактографічні і комбіновані. Їх загальна характеристика наведена в таблиці 1. Проведемо аналіз представлених методів і розглянемо більш детально їх основні переваги та недоліки.

Таблиця 1 – Методичні підходи до вибору стратегічних альтернатив

Назва підходу, Методу	Сутність підходу	Переваги	Недоліки
Критеріальні методи	оцінювання стратегічних альтернатив здійснюється за рядом наперед визначених критеріїв.	дають змогу оцінити результат дії кожної альтернативи конкретним числом, а потім провести порівняння цих показників	суб'єктивності визначення особи, що приймає рішення, стосовно ранжування важливості критеріїв, складності визначення оцінок якісних критеріїв
Експертні методи (метод простого ранжування, метод	формування експертних груп, проведення опитування експертів, обробка виставлених оцінок.	відносна простота і досить широка сфера застосування.	відсутність гарантії в отриманні достовірного результату опитування, існують певні складнощі в обробці отриманих

Назва підходу, Методу	Сутність підходу	Переваги	Недоліки
<i>безпосередньої оцінки, метод парних порівнянь, метод Дельфі)</i>			результатів, під час підбору експертів слід враховувати особисту зацікавленість, що може стати суттєвою перешкодою для отримання об'єктивної думки
Фактографічні методи	кількісний метод, заснований на екстраполяції відомих моделей та тенденцій.	можливим аналіз перспектив розвитку об'єкта з недостатніми відомостями щодо його попередньої історії. Ці методи дають можливість використовувати об'єктивні дані ретроспективного характеру, моделювати весь процес розвитку	можливість виникнення непередбачених обмежень, що може привести до помилок у прогнозах
Комбіновані методи	об'єднують прогнозування на основі експертних і фактографічних методів	поєднання експертного опитування з прогнозуванням показників розвитку	неможливість якісного прогнозування при дефіциті попередньої фактичної інформації та суб'єктивізм думок експертів

Примітка. Систематизовано автором

1. Критеріальні методи. Такі методи часто використовується для врахування одного і більше параметрів під час оцінки стратегічної альтернативи. Розроблення критеріїв проводиться для порівняння варіантів рішення. Стратегічні альтернативи, що оцінюються за єдиним кількісним критерієм, наприклад, таким як прибуток, є суб'єктивними. Оцінка вважається більш об'єктивною за багатокритеріальних альтернатив, проте у цьому разі складність полягає в тому, що набір критеріїв повинен відповідати певним вимогам, таким як:

- забезпечення адекватної оцінки ступеня досягнення мети;
- однозначність розуміння проблеми особою, яка приймає рішення;
- оптимальність кількості критеріїв – велику кількість критеріїв доцільно об'єднувати в групи для зручності одночасної роботи з ними.

У зв'язку з тим, що під час порівняння та вибору варіантів вирішення певна частина критеріїв вибору має велику значущість, інша частина - меншу, необхідно це врахувати шляхом присвоєння критеріям за допомогою експертних методів вагового коефіцієнта, що показує ступінь важливості одних критеріїв вибору перед іншими. Експертом у цьому разі може бути особа, яка приймає рішення. Варто зазначити, що величина кожного коефіцієнта пріоритету повинна бути позитивним числом, меншим за 1, а сума всіх вагових коефіцієнтів має дорівнювати 1. Запропоновані критерії можуть мати однаковий ступінь значущості для розглянутих альтернатив, і тоді значення їх повинні бути однаковими.

Основний недолік методів оцінки та порівняння багатокритеріальних альтернатив полягає в суб'єктивності визначення особи, що приймає рішення, стосовно ранжування важливості критеріїв.

Шкали для оцінки за критеріями можуть бути і кількісні, і якісні. Кількісні оцінки дають змогу судити про зміни, що відбуваються з об'єктом у динаміці. Таким чином, ще одна складність проведення методів оцінки та порівняння багатокритеріальних альтернатив - у складності визначення оцінок якісних критеріїв. Для того щоби всі оцінки привести до одних одиниць виміру, якісні критерії переводять у кількісні за допомогою вербально-цифрових шкал, зміст яких полягає в смисловому і числовому вимірі ступеня інтенсивності прояву певної властивості, що є критерієм оцінки рішення [1].

Критеріальні методи дають змогу оцінити результат дії кожної альтернативи конкретним числом, а потім провести порівняння цих показників. Найкращою альтернативою є та, яка визначена найбільшими або ж найменшими значеннями критерію залежно від самого критерію.

2. Методи експертної оцінки. Суть методу полягає у процедурі інтуїтивно-логічного аналізу розроблених альтернатив у поєднанні з кількісною оцінкою їх якості, що дає змогу оцінити показники якості стратегічних альтернатив під час вирішення завдань низького рівня формалізації [1].

Стандартними процедурами процесу реалізації методів експертної оцінки є формування експертних груп, проведення опитування експертів, обробка виставлених оцінок. У ситуаціях, коли неможлива або недоцільна безпосередня оцінка, застосовується метод експертного ранжування. На практиці часто застосовуються такі методи ранжирування, як метод простого ранжування, метод безпосередньої оцінки, метод парних порівнянь тощо.

3. Фактографічні методи. Цей метод застосовується під час вирішення проблем широкого профілю, коли ймовірність збереження чинників розвитку в минулому більша за ймовірність їх зміни [1].

Одним із негативних аспектів застосування фактографічних методів є можливість виникнення непередбачених обмежень, що може привести до помилок у прогнозах. Однак вони роблять можливим аналіз перспектив розвитку об'єкта з недостатніми відомостями щодо його попередньої історії. Ці методи дають можливість використовувати об'єктивні дані ретроспективного характеру, моделювати весь процес розвитку. Головним же недоліком можна вважати складність проведення опитувань, а також неможливість уникнути суб'єктивізму оцінок.

4. Комбіновані методи. Об'єднують прогнозування на основі експертних і фактографічних методів. Використовуються у разі виникнення проблем як формалізованих, так і неформалізованих. Найчастіше комбіновані методи застосовуються під час прийняття рішень на вищому рівні управління [2].

Оскільки процес прийняття рішення досить складний, якісний аналіз розроблених стратегічних альтернатив вибору необхідний для прискорення цього процесу і зниження ймовірності допущення невірних дій і помилок. Кожне підприємство може підібрати для себе метод вибору стратегічних

альтернатив, найбільш ефективно оптимізує часові витрати на проведення процедури оцінки і порівняння наявних альтернатив.

Однак розглянуті вище методи вибору альтернативних стратегій розвитку бізнесу говорять про наявність безлічі подібних елементів оцінки, основним з яких є присутність експертних груп. Це дає змогу судити про наявність суб'єктивності прийнятих рішень. Це і є основним недоліком описаних методів. Для мінімізації суб'єктивності прийняття рішень доцільно буде використовувати метод оцінки вибору альтернативних стратегій із використанням диференційованих складів експертних груп.

Узагальнюючи вищезазначене, зауважимо, що стратегічні альтернативи слід вважати відправною точкою розроблення і реалізації стратегії розвитку організації. Методичний арсенал стратегічного менеджменту пропонує широкий вибір методів і прийомів, що дають змогу обґрунтувати або прямо визначити можливі варіанти стратегічних ініціатив компанії. Більшість таких методів добре описані в літературі, мають певні межі застосування, відомі переваги та недоліки. В умовах конкретного підприємства потрібно застосовувати комбінацію відомих методів виявлення стратегічних альтернатив, проводити оцінку якості варіантів, узгоджувати остаточний вибір із власниками. Комплексне використання методів вибору стратегічних альтернатив і досвіду роботи, а також інтуїції керівника робить можливим всебічне вирішення наявної проблеми і вибір її найкращого рішення.

Використанні джерела

1. Москаленко В.В. Моделі та методи стратегічного управління розвитком підприємства: монографія. Харків: Видавництво «Точка», 2018. 208 с.
2. Маслак О.О., Огерчук Ю.В., Маслак Т.О. Особливості вибору стратегії розвитку вітчизняних підприємств на основі аналізу стратегічних альтернатив. URL: <https://science.lpnu.ua/uk/smeu/vsi-vypusky/vypusk-3-nomer-2-2021/osoblyvosti-vyboru-strategiyi-rozvytku-vitchyznyanyh>



О.С. Федорчук,

Кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту,
економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет
управління та права ім. Леоніда Юзькова

С.Є. Нечай

Здобувачка вищої освіти на бакалаврському рівні юридичного факультету
Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ВІЙСЬКОВІЙ СФЕРІ

Сучасна війна – це збройний конфлікт, який не просто вимагає великої кількості зброї, машин, танків, які легко знешкодити, її вииграє той, хто володіє інноваційними технологіями. Саме тому останні три роки всі держави почали збільшувати бюджети на дослідження і розробку воєнних технологій. Однією з таких технологій є – віртуальна реальність.

Віртуальна реальність або VR (virtual reality) – технологія, яка допомагає користувачам зануритися в інтерактивне віртуальне середовище, яке імітує реальний світ. VR дозволяє взаємодіяти з об'єктами та персонажами в ньому, чути звуки, отримувати сенсорні відчуття тощо. Окрім неї додатково існують доповнена реальність (AR), яка дозволяє накладати віртуальні об'єкти, інформацію або ефекти на реальний світ завдяки гаджетам та змішана реальність, яка поєднує VR та AR. [1]

Загальна концепція віртуального світу сформувалася ще всередині 1800-х років. Чарльз Вітстоун винайшов перші форми стереоскопу 1838 року. Цей пристрій використовував можливості мозку поєднувати два слабких та різних зображення в одне, ізолюючи змішану картинку над кожним оком і створюючи тривимірний ефект. [2]

У наші дні процес занурення у віртуальну реальність стає дедалі хитромудрішим. Інженери та програмісти створюють реалістичні послідовності реагування, що активуються кожним фізичним рухом учасників мандрівок крізь уявні світи, у які можна потрапити, не виходячи з власної вітальні. VR – це вже не нове явище, а інноваційний інструмент, що всіляко застосовується в різних професійних сферах.

Одним з переваг в застосуванні віртуальної та доповненої реальності, являється створення віртуального середовища в якому, військові можуть проводити інтенсивні симуляції бойових сценаріїв та тренувати бійців, для того щоб виробити в них певні навички, покращити тактику, та реакцію на різні ситуації. Також з використанням VR створюються спеціалізовані тренажери для симуляції роботи зі складними системами та обладнанням, наприклад для пілотів літаків або операторів танків. Щодо пілотів, то це досить дорогий, ризикований та тривалий процес. Моделювання досвіду пілота за допомогою VR та AR робить цей процес економічно ефективнішим та безпечнішим, що дозволяє уникнути ризиків життя та великих витрат в разі помилки пілота. Важливу роль VR відіграє і у психологічній підготовці солдатів, допомагаючи їм звикнути до стресу та виробити емоційну стійкість.

Однак доповнена та віртуальна реальність полягає не лише в навчанні військових, а також в модернізації військового забезпечення. До прикладу високотехнологічний шолом для нового винищувача F-35 оснащений дисплеєм із доповненою реальністю, який показує дані телеметрії та інформацію про потенційні та конкретні цілі. А сучасна Tactical Augmented Reality являє собою цілу систему, що складається з датчиків, спеціальних окулярів і лазерного далекоміра. За допомогою неї американські військові легко визначають відстань до мішені, можуть відстежувати пересування супротивника і отримують підказки. [3]

Цінність VR-симуляторів полягає в тому, що вони допомагають тим же військовим в реабілітації, якщо вони втратили свої кінцівки та мають порушення опорно-рухового апарату. Це VR-тренажери, за допомогою яких пацієнт візуально занурюється в 3D-світ, перебуваючи в якому, фізично намагається балансувати та розробляти пошкоджені кінцівки. Також у цьому віртуальному світі пацієнт може споглядати контент, який буде переміщувати його до дуже конкретних елементів травматичних спогадів, включаючи образи, запахи та звуки. Це дозволяє допомогти йому пережити складні моменти в минулому.

Отже, віртуальна реальність, як одна з сучасних технологій стає все більш важливим інструментом для тренування військових, виконання віртуальних симуляцій бойових дій та розвідки, покращенні військового обладнання та реабілітації в разі отримання серйозних травм. Уникнути війни ми не можемо, проте можемо за допомогою нових технологій забезпечити перевагу на полі бою, успішність в проведенні військових операцій та їх ефективність.

Використанні джерела

1. Анастасія Шкальова. (2023, 19 травня). Від авіасимуляторів до рекрутингу. Як AR/VR використовують у підготовці військових. vector. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://vctr.media/ua/vid-pidgotovki-pilotiv-do-rekrutingu-yak-ar-vr-vikoristovuyut-u-pidgotovczi-vijskovih-ta-stvorenni-zbroyi-183908/>

2. Денис Прокопенко. (2016, 26 серпня). Історія віртуальної реальності. гвара медіа. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://gwaramedia.com/istoriia-virtualnoi-realnosti/>

3. Ірина Рефагі. (2022, 18 травня). Військові створюють віртуальний усесвіт: як і для чого солдати використовують VR-технології. ФОКУС. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://focus.ua/uk/digital/516047-voennye-sozdayut-virtualnuyu-vselennyuyu-kak-i-dlya-chego-soldaty-ispolzuyut-vr-tehnologii>



О.А. Ярова,

Кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь, Львівський національний університет імені Івана Франка

О.В. Веселовська

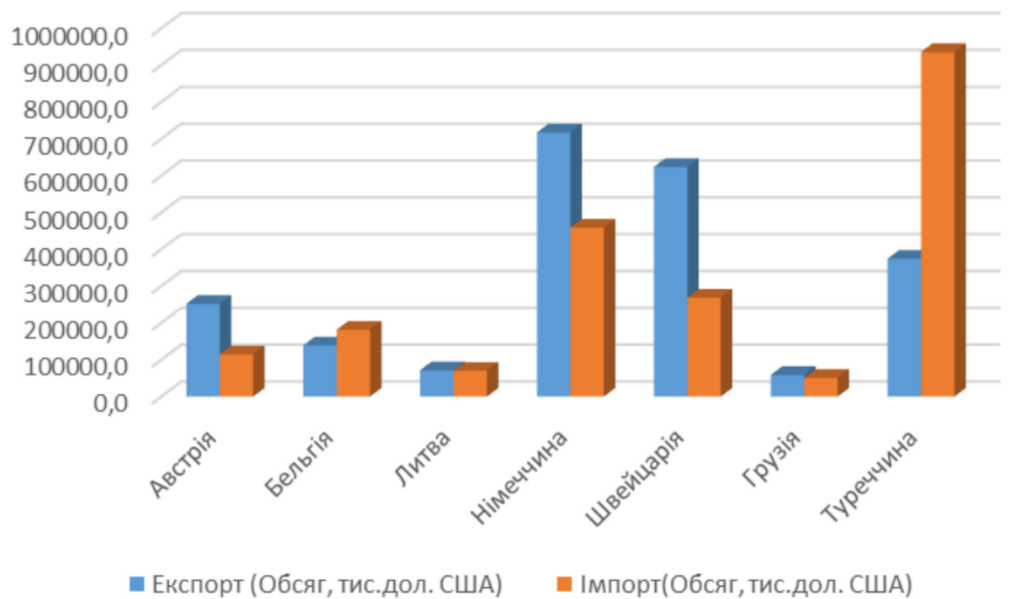
Студентка 4-го курсу спеціальності «Статистика», Львівський національний університет імені Івана Франка

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

В даній роботі розглядається зовнішня торгівлю України в період з 2021 року до 2023 року. За основу взято дані з Державної служби статистики України. Спочатку проведемо критерій Стюдента для порівняння рівня експорту та імпорту для послуг. В результаті отримано р-значення, що становить 0,85. Таким чином рівні експорту та імпорту статистично не відрізняються.

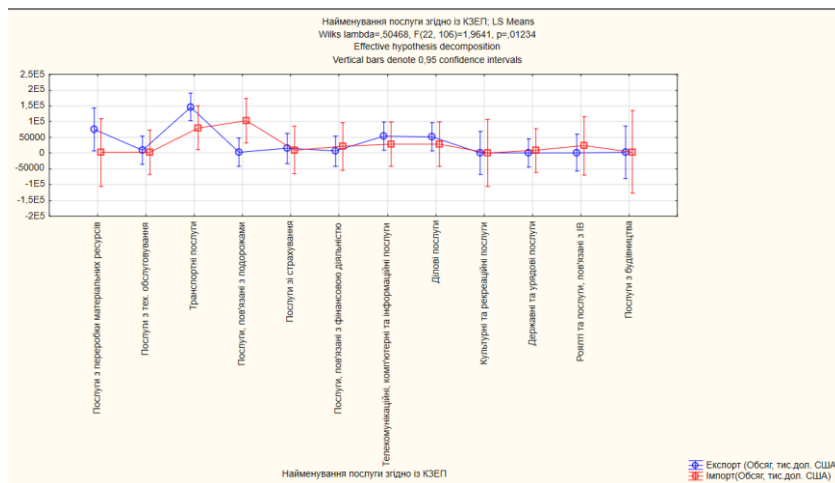
Оберемо наступні країни для подальшого аналізу: Австрія, Бельгія, Литва, Німеччина, Швейцарія, Туреччина та Грузія.

На графіку зображено рівень експорту та імпорту для кожної з цих країн.



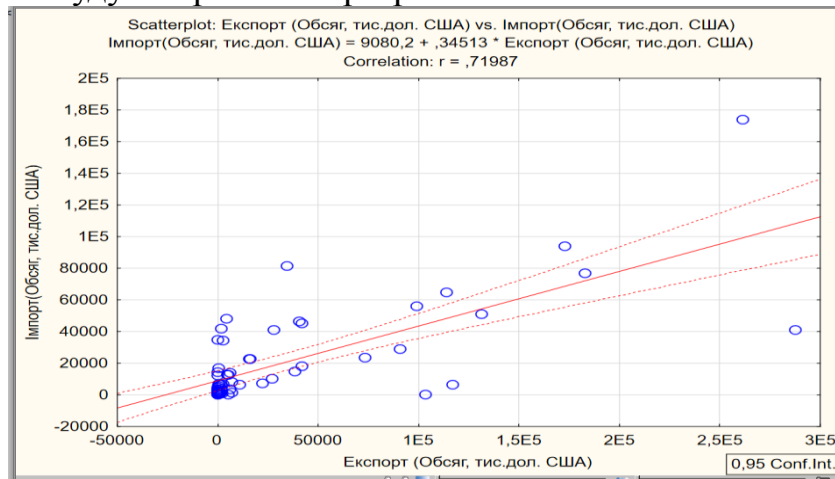
Найбільше товарів експортуються в Німеччину, а імпортується з Туреччини.

Проведемо однофакторний дисперсійний аналіз для послуг



Найбільше імпортується послуги пов'язані з подорожами, пов'язані з інтелектуальною власністю та транспортні, а експортуються – комп'ютерні та інформаційні, ділові послуги.

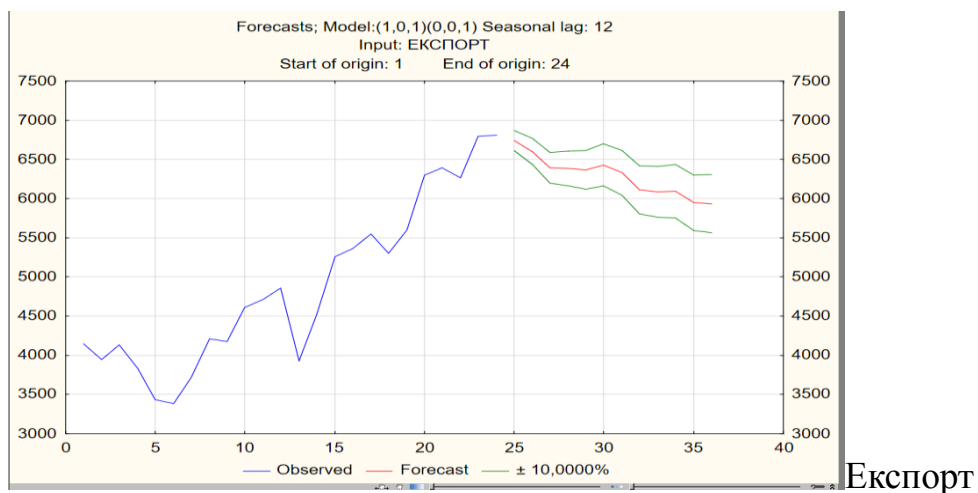
Побудуємо рівняння регресії



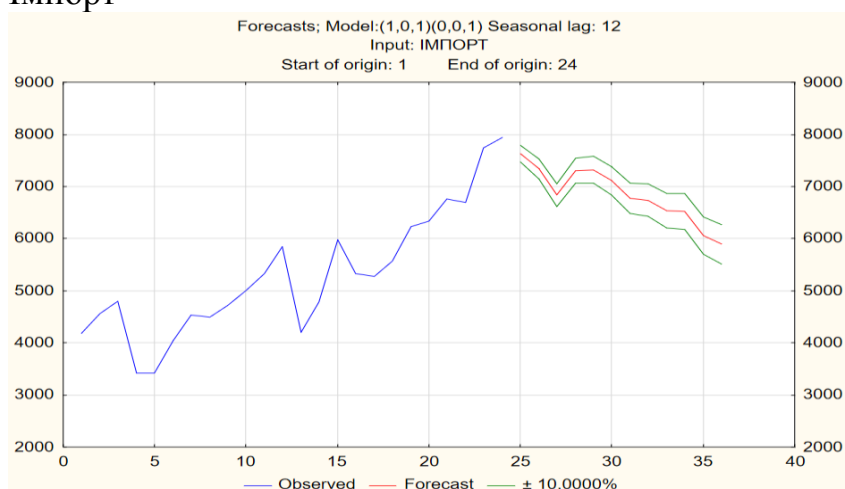
$$\text{Імпорт} = 9080,2 + 0,34513 * \text{Експорт}$$

Коефіцієнт кореляції дорівнює 0,71987 та вказує на міцний кореляційний зв'язок між змінними.

Методом часових рядів ARIMA спрогнозовано значення для експорту та імпорту на наступні періоди.



Імпорт



Прогнозоване значення експорту становить 6740042, а імпорту – 7633652.

Використанні джерела

1. <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. –К.: Кондор, 2004. –264 с.
3. Герич М.С., Синявська О.О. Математична статистика: навч. посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021, 146 с.



О.А. Ярова,

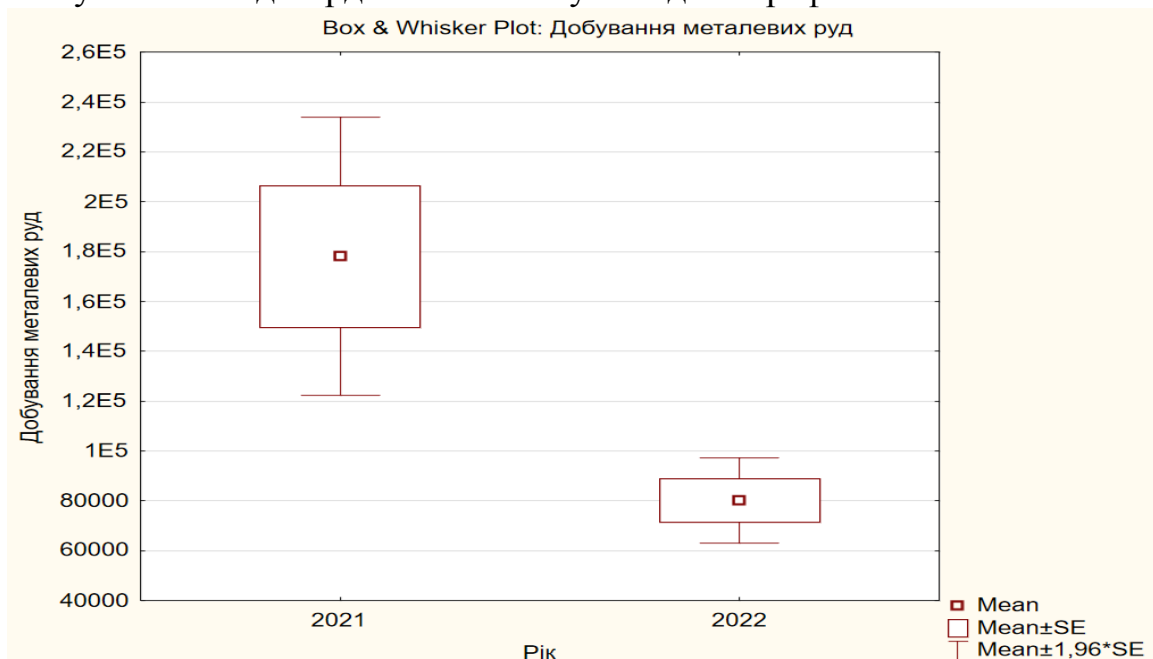
Кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь, Львівський національний університет імені Івана Франка

Г.О. Гнатів

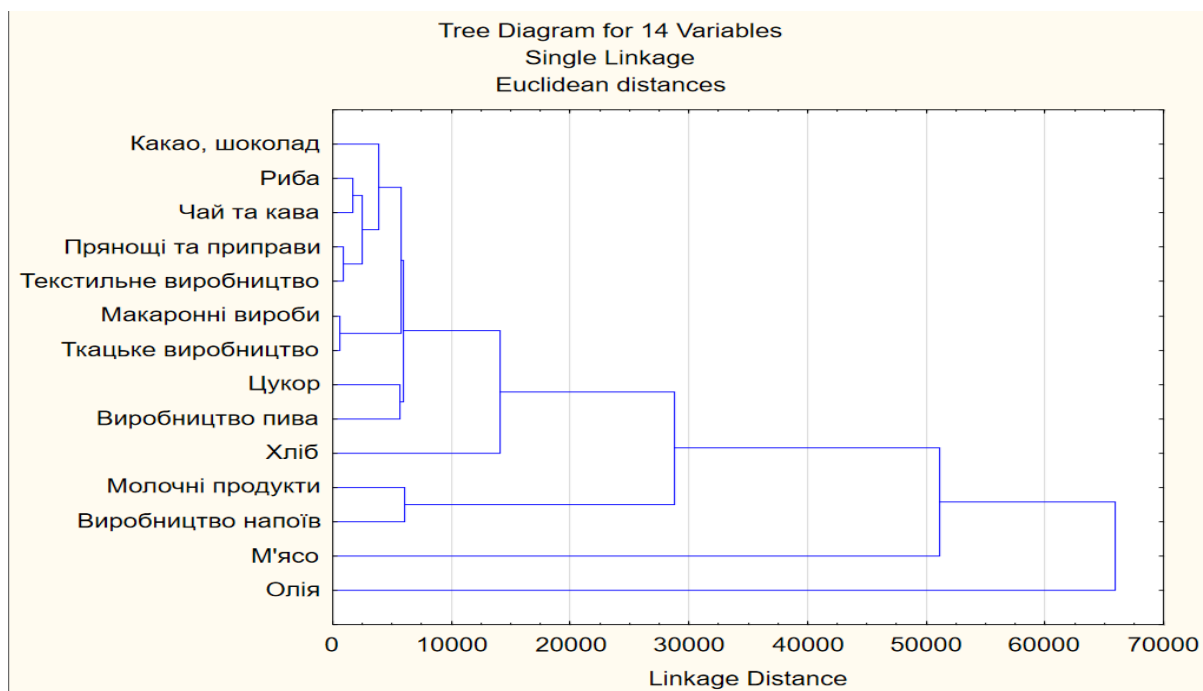
Студент 4-го курсу спеціальності «Статистика», Львівський національний університет імені Івана Франка

СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

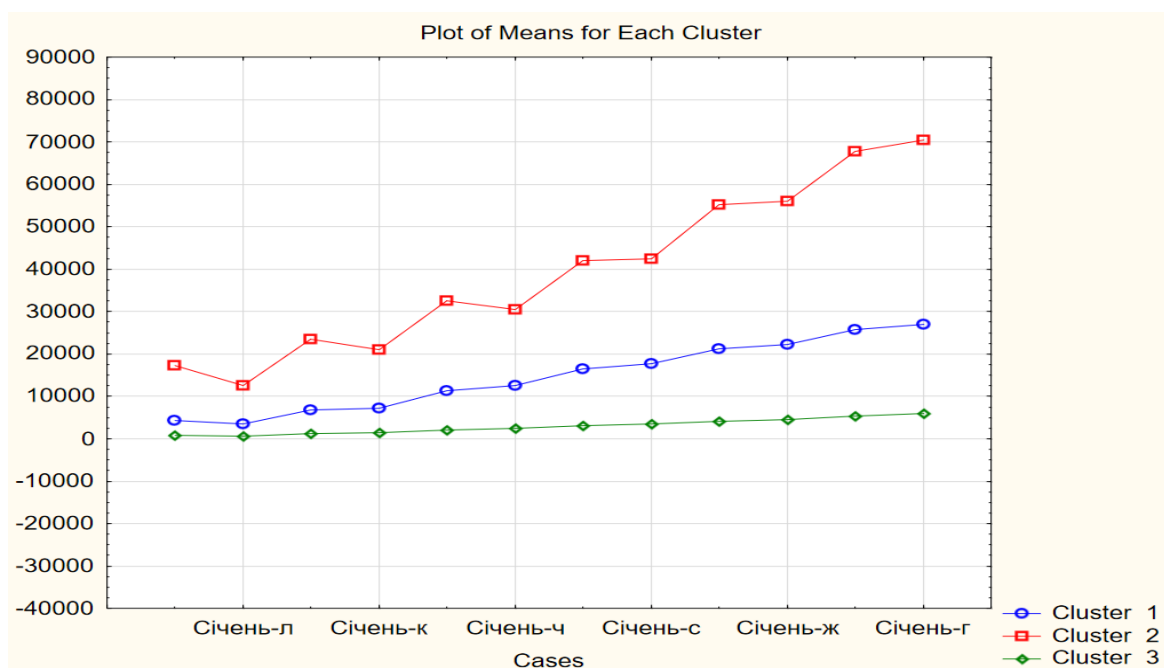
У даній роботі проведено аналіз статистики промислової продукції України за період 2021-2022 роки з використанням даних з Державної служби статистики України. Основною метою дослідження є вивчення ключових показників виробництва, таких як обсяги виробництва у різних секторах промисловості та структура виробництва за видами продукції. Після проведення t-тесту Стьюдента для даних, що стосуються добувної промисловості України за період 2021-2022 років, було отримано, що між категоріями, які відповідають за добування металевих руд, корисних копалин, каменів, піску та глини, є статистичні відмінності на основі рівня надійності 0. Для візуального підтвердження аналізу наведено графік:



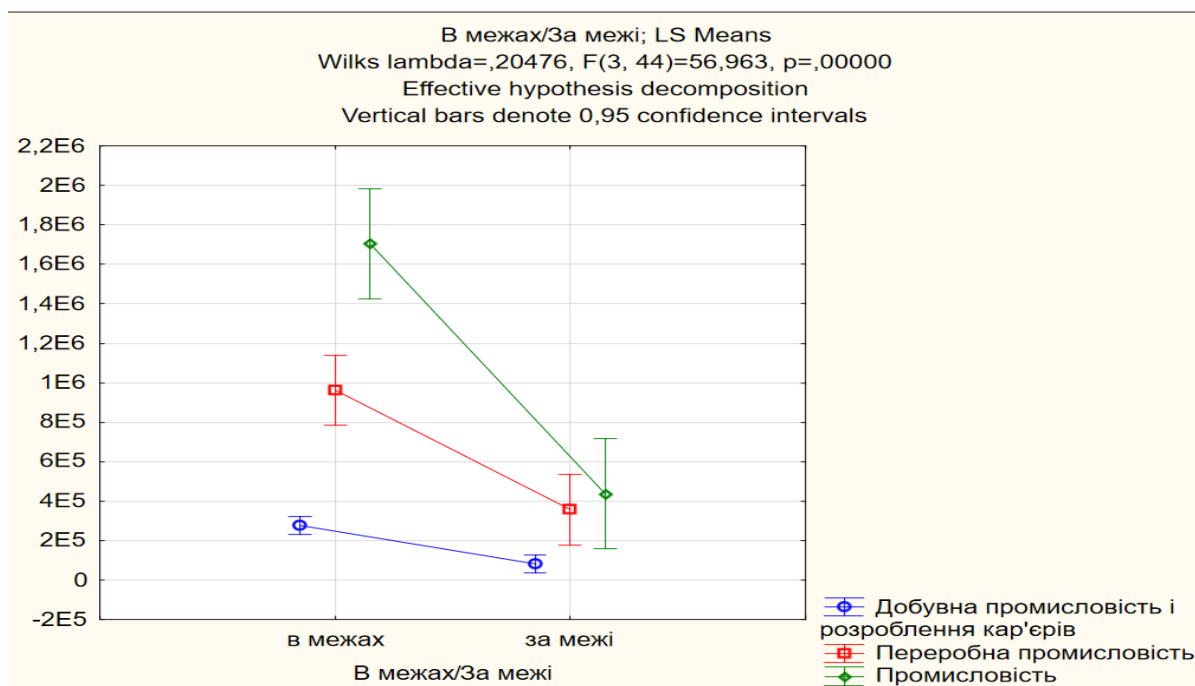
Проведено кластерний аналіз методом К-середніх для переробної промисловості України за 2022 рік, і в результаті якого отримано розбиття на три кластери. До першого кластеру входять такі категорії, як молочні продукти, хліб та виробництво напоїв. До другого – олія та м'ясо. У третій кластер увійшли всі інші категорії.



По графіку середніх значень можна побачити, що другий кластер має найвищі середні значення протягом року.

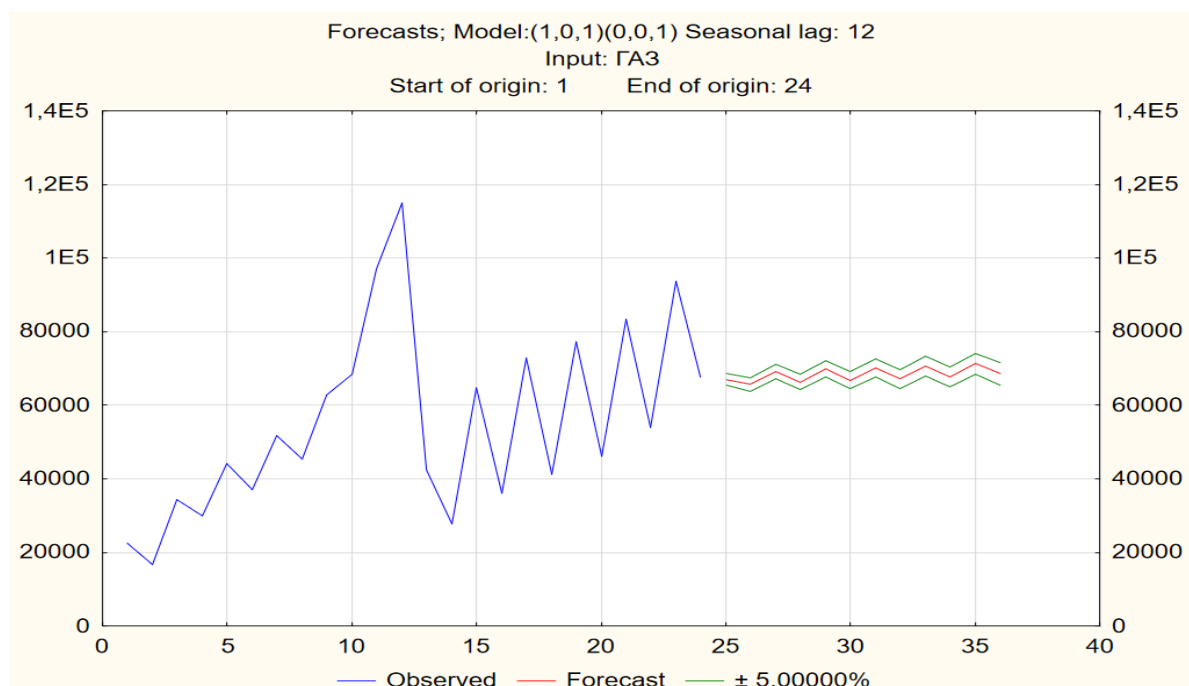


Далі зроблено двофакторний дисперсійний аналіз (ANOVA) для даних, які стосуються загального обсягу промисловості у різних категоріях в межах і за межами країни в період 2021-2022. І на підставі отриманого результату було зроблено висновок, що загальний обсяг промисловості всередині України перевищує обсяг промисловості за межами країни:



Проведено прогнозування щодо розподіленню та виробництву газу України методом часових рядів (ARIMA).

В результаті отримано прогнозовані значення на наступні періоди



Прогнозоване значення газу становить 6303092.

Використанні джерела

1. <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. –К.: Кондор, 2004. –264 с.

3. Герич М.С., Синявська О.О. Математична статистика: навч. посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021, 146 с.



О.А. Ярова,

Кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь, Львівський національний університет імені Івана Франка

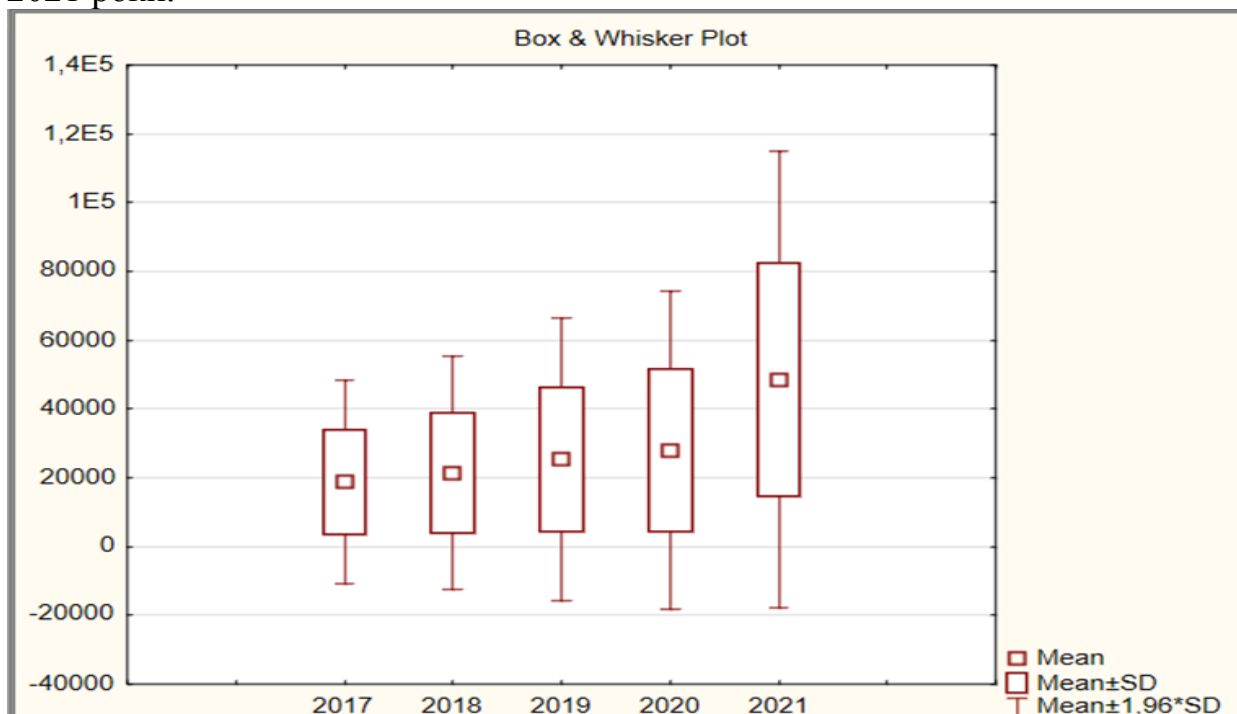
О.Т. Каліцінська

Студентка 4-го курсу спеціальності «Статистика», Львівський національний університет імені Івана Франка

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВНУТРІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

Метою роботи є проведення статистичного аналізу внутрішньої торгівлі України для визначення її основних характеристик, виявлення проблем та дослідження регіональних відмінностей. За основу взято дані з 2017 року по 2023 роки, з Державної служби статистики України.

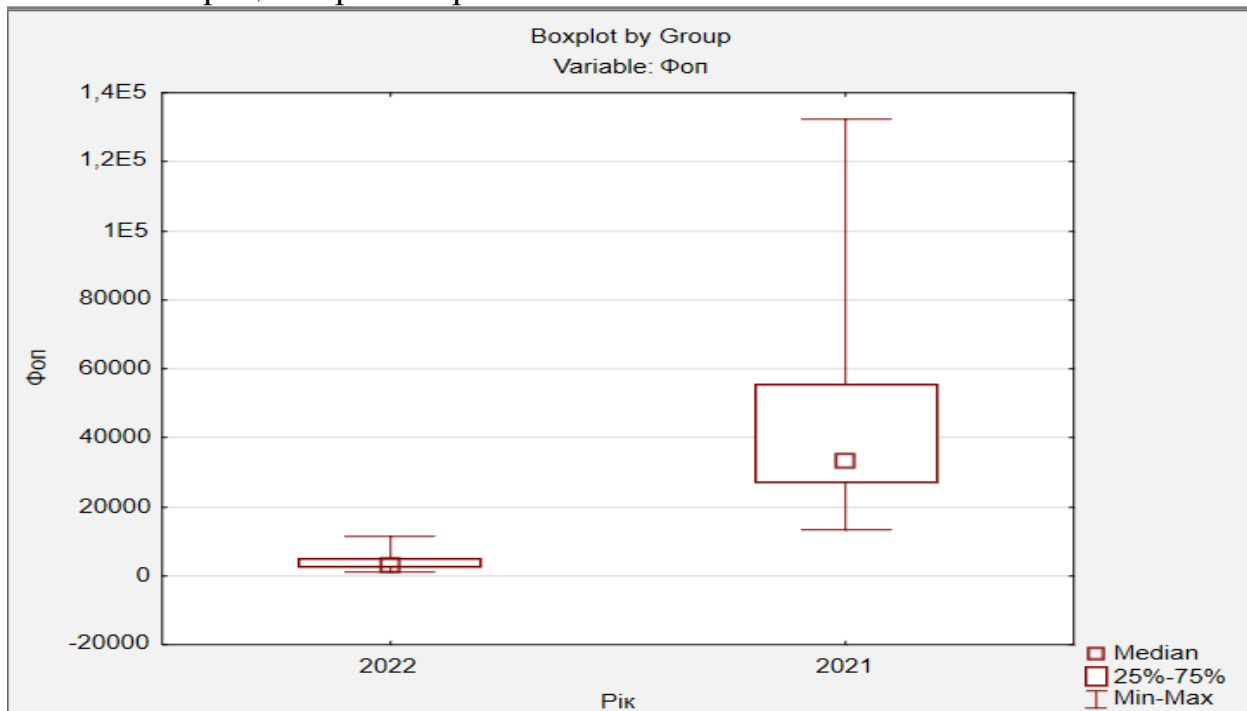
На графіку зображено обсяг роздрібного товарообігу за період з 2017 по 2021 роки.



Спостерігається стабільне зростання суми обсягу роздрібного товарообігу за період з 2017 по 2021 роки.

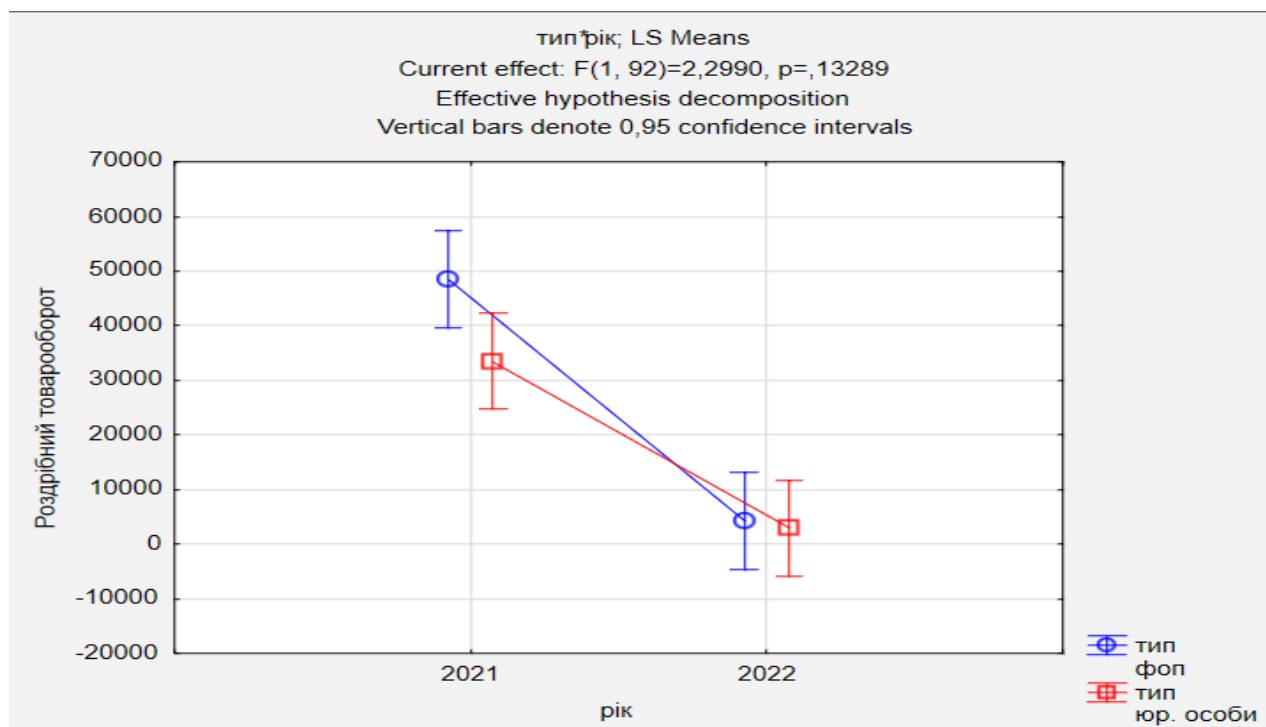
Проведено аналіз для обороту роздрібної торгівлі по типах підприємницької діяльності у 2021 та 2022 роках. Застосуємо критерій Манна-Вітні для змінних “ФОП” та “Юридичні особи”. Критерій у обох випадках показав, що між двома роками є суттєва різниця на рівні надійності 0,95.

У 2022 році обороти торгівлі значно зменшились.



Проведено дисперсійний аналіз. Значення $p = 0.132 > 0.05$, що означає, що основний ефект фактора "тип" не є статистично значущим. Тобто, немає значущої різниці в роздрібному товарообороті між ФОП і юридичними особами.

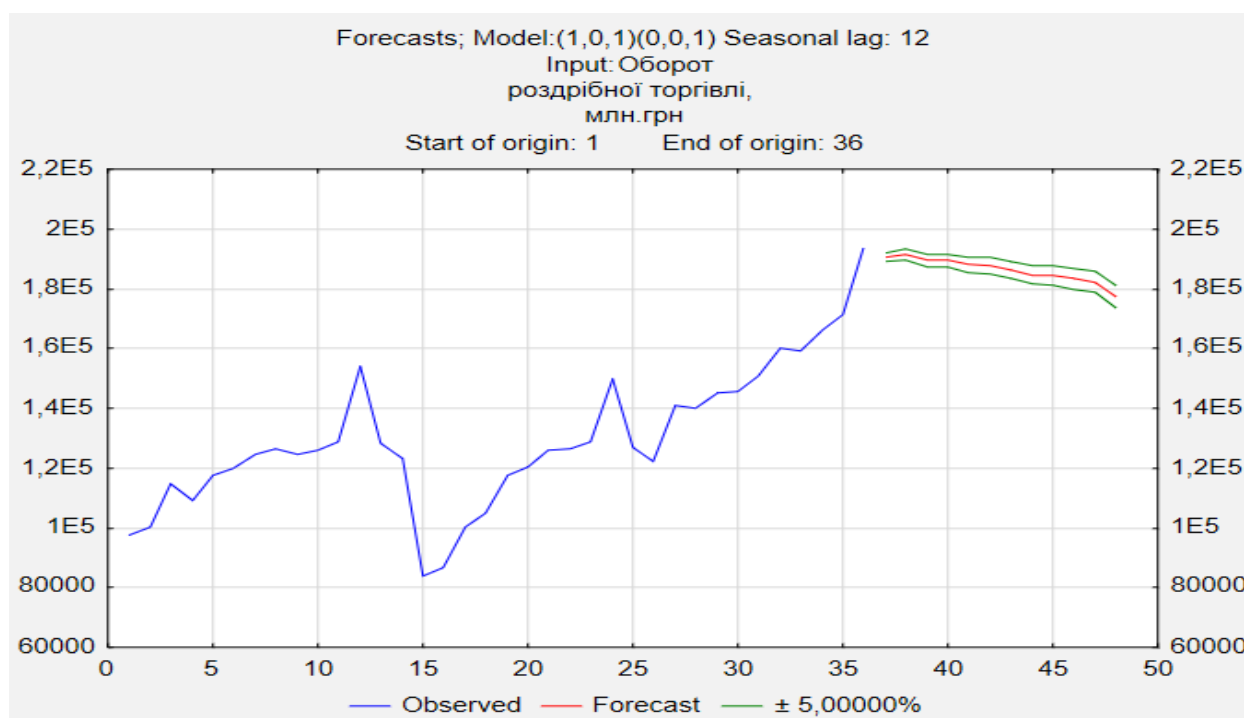
Також на графіку видно що роздрібний товарооборот зменшується з 2021 до 2022 року для обох типів. Хоча для ФОП він зменшився більше. Але так як $p > 0.05$, то ці зміни між роками не залежать від типу.



Далі проведено парний критерій Стюдента для даних, що містять в собі інформацію на яку суму продано продуктів у різні роки (2017-2021), які виготовлено в Україні та за її межами. Для всіх років р-значення було більше 0.05 тому приймаємо нульову гіпотезу, що дані між собою не відрізняються, тобто немає статистично значущих відмінностей між середніми сумами проданих продуктів, виготовлених в Україні та за її межами.

Також проведено дисперсійний аналіз, який показав, що вироблено та продано в Україні продовольчих товарів більше ніж не в Україні. Також навпаки, вироблено та продано в Україні непродовольчих товарів менше ніж не в Україні. Значення $p > 0.05$ що основний ефект факторів не є статистично значущим.

За допомогою метода часових рядів ARIMA зробили прогноз на наступні місяці 2024 року обороту роздрібної торгівлі. Значення знаходяться в інтервалі довіри.



Прогнозоване значення на наступний період становить 190557400.

Залишки моделі $ARIMA(1,0,1)(0,0,1)$ не демонструють значної автокореляції на будь-якому лагу до 15. Високі р-значення для статистики Бокса-Льюнга Q свідчать про те, що залишки поведуться як білий шум, що вказує на те що модель $ARIMA$ підібрана добре.

Використанні джерела

1. <https://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Мармоза А.Т. Практикум з математичної статистики: Навчальний посібник. –К.: Кондор, 2004. –264 с.
3. Герич М.С., Синявська О.О. Математична статистика: навч. посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021, 146 с.



МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ

Ефективність онлайн курсів оцінюється на основі анкетування учасників навчальної програми – студентів та викладачів та вимірювання знань та навичок, що здобули студенти під час навчання порівняно з тим рівнем, що був на початку навчання, а також оцінювання поведінки студентів під час навчання та результати застосування отриманих знань у подальшому навчанні або роботі. На сьогодні існує кілька моделей оцінки навчальних програм, які можна застосовувати для навчання в Інтернеті, зокрема, CIPP (Context, Input, Process, Product Model - модель контексту, вхідних даних, процесу та продукту). Це комплексна модель оцінювання, розроблена для оцінювання програм, проектів, персоналу, продуктів, інституцій та систем. Вона відрізняється від інших моделей тим, що фокусується не лише на результатах, але й на контексті, вхідних даних та процесі, які призвели до цих результатів [1].

Модель Кіркпатрика є широко використовуваною для оцінки ефективності навчання та тренінгів. Вона описує чотири рівні оцінки, які послідовно охоплюють результати навчання:

- Реакція: фокус на емоціях та враженнях учасників навчання. Оцінюється, наскільки їм сподобалося навчання, чим воно було їм корисним, наскільки воно відповідало їхнім очікуванням.
- Навчання: оцінюється, наскільки добре учасники засвоїли знання та навички, представлені під час навчання. На цьому етапі використовуються тести, вікторини, практичні завдання та ін.
- Поведінка: Цей рівень оцінює, як студенти застосовують набуті знання та навички у своїй роботі. Проводиться моніторинг показників роботи або збір зворотного зв'язку від їхніх керівників.
- Результати: На цьому рівні оцінюється вплив навчання на загальні результати організації. Це може включати такі показники, як зростання продажів, зниження витрат, підвищення продуктивності та ін. [2]

Модель SCORM (Sharable Content Object Reference Model) представляє всебічну оцінку того, як система управління навчанням (СУН) може подавати навчальний матеріал онлайн. Ця модель описує конкретний спосіб надання навчального матеріалу на різних онлайн-платформах. Важливість моделі полягає у здатності представляти навчальний матеріал, яким можна ділитися, а також у взаємодії між цим матеріалом та платформами для навчання, які його використовують [3].

До переваг використання SCORM можна віднести такі :

- зниження витрат: економія часу та ресурсів на розробку та впровадження навчальних програм.
- гнучкість: SCORM дозволяє адаптувати навчальні модулі до різних потреб студентів.
- ефективність: SCORM дозволяє відстежувати результати навчання та вносити вдосконалення в навчальні програми.
- Стандартизована звітність: модель генерує звіти про результати навчання.

До недоліків використання моделі SCORM відносять:

- Складність: SCORM може бути складним для розуміння та реалізації для розробників, які не мають досвіду роботи з ним.
- Відсутність фокусу на педагогіці: SCORM не надає вказівок щодо того, як створювати ефективні навчальні програми.
- Необхідність використовувати LMS: SCORM потребує використання LMS, що може бути пов'язано з додатковими витратами.

Іншим досить популярним сервісом, що оцінює платформи онлайн-навчання є G2. Компанія оцінює продукти та постачальників онлайн-навчання на основі відгуків, отриманих від спільноти користувачів, а також даних, зведених з Інтернет-джерел та соціальних мереж на основі методів сортування та підрахунку [4]:

Метод сортування. G2 заснована на тому щоб відібрати відгуки, найбільш корисні для потенційних студентів. Коли сторінка сортується за замовчуванням, сортування обчислюється за допомогою власного алгоритму, що включає такі критерії: актуальність огляду, кількість відгуків, наданих в огляді, чи публікував рецензент своє ім'я та назву компанії, чи є рецензент поточним користувачем сервісу, залучення спільноти до відгуку.

Метод підрахунку найкращих продуктів. Постачальник повинен отримати як мінімум 100 відгуків у сукупності протягом відповідного періоду оцінювання, щоб мати право на включення до списків найкращих з G2. Усі оцінки відображають варіації основного балу G2 та комбінацію їх алгоритмів задоволеності та присутності на ринку, з певними коригуваннями для кожного набору списків.

Отже, всі описані моделі використовуються для оцінювання ефективності онлайн навчання.

Модель SCORM фокусується на технічній стороні доставки та відстеження навчального контенту, тоді як Модель Кіркпатрика та сервіс G2 пропонує оцінку впливу навчання на чотирьох рівнях: реакції, навчанні, поведінці та результатах.

Використанні джерела

1. Stufflebeam, D. L. The CIPP Model for Evaluation. [Електронний ресурс] / Stufflebeam, D. L. – 2005. – <http://www.wmich.edu/evalctr/pubs/CIPP-ModelOregon10-03.pdf>.

2. Kirkpatrick, D. L. Evaluating Training Programs: The four levels / Kirkpatrick, D. L.. // San Francisco: Berrett-Koehler. – 1998.

3. SCORM [Електронний ресурс] // Advanced Distributed Learning. – 2004. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.adlnet.org/>.

The Best Online Learning Platforms [Електронний ресурс] . – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bitdegree.org/online-learning-platforms>



М.П. Буданов

Аспірант кафедри економіки та менеджменту Української інженерно-педагогічної академії

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТТЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Енергетика України є однією з ключових галузей національної економіки, ефективний розвиток якої забезпечує роботу всього реального економічного сектору та сфери житлово-комунального господарства.

Зважаючи на відсутність, у необхідній кількості, власних енергетичних ресурсів таких як газ, вугілля, ядерне паливо, Україна піддається впливу негативних факторів внутрішніх та зовнішніх загроз, які формують енергетичну залежність економіки від постачання паливно-енергетичних ресурсів ззовні, що послаблює її енергетичну та економічну безпеку. Основними країнами – імпортерами паливно-енергетичних ресурсів України є країни Євросоюзу. У зв'язку з цим вимагає уточнення поняття енергетичної безпеки з урахуванням зовнішніх та внутрішніх загроз.

Основними цілями держави у сфері забезпечення енергетичної безпеки є енергії:

- забезпечення внутрішнього та зовнішнього попиту на енергетичні ресурси, здатність задовольнити потреби народного господарства в енергоресурсах;
- ефективне та бережливе використання енергетичних ресурсів;
- максимальна стійкість ПЕК до негативних внутрішніх та зовнішніх факторів, які можуть вплинути на забезпечення національної безпеки держави.

Крім цього, можна виділити такі принципи забезпечення енергетичної безпеки України:

- державний контроль генерації та транспортування енергоресурсів;

- енергозбереження та підвищення енергетичної ефективності народного господарства;
- використання альтернативних та відновлюваних джерел енергії;
- зниження екологічного навантаження на довкілля;
- надійність енергозабезпечення народного господарства.

На сьогодні українські та зарубіжні вчені дають такі основні визначення та поняття енергетичної безпеки.

Енергетична безпека країни – це впевненість у наявності, доступності та можливості стабільно отримувати паливо та енергію належної якості як щодня за звичайних умов, так і у разі надзвичайних обставин. Іншими словами, енергетична безпека – це захищеність держави, її громадян та економіки від дефіциту енергії.

Енергетична безпека – це стан захищеності країни, її громадян, суспільства, держави, яка їх обслуговує від загроз надійному паливо- та енергозабезпеченню. Ці загрози визначаються як зовнішніми (геополітичними, макроекономічними, кон'юнктурними) факторами, так і власне станом та функціонуванням енергетичного сектору України.

У роботі розглянуто теоретичні підходи щодо визначення поняття енергетичної безпеки, відзначено специфічні особливості об'єктів електроенергетичних систем на макро-, мезо- та мікрорівнях економіки. Уточнено основні загрози енергетичній безпеці об'єктів електроенергетичних систем для України, виявлено причини їх виникнення та наслідки – як для підприємств паливно-енергетичного комплексу, так і для споживачів електричної та теплової енергії.

Для визначення рівня енергетичної безпеки об'єктів електроенергетичних систем, найбільш оптимальним є індикативний метод оцінки рівня стану енергетичної безпеки, який передбачає вибір параметрів та показників розвитку та функціонування паливно-енергетичного комплексу, його підсистем та об'єктів, а також споживачів енергії, що характеризують склад, глибину та територіальні рамки реалізації загроз енергетичній безпеці, її рівень. Проаналізовано у динаміці індикатори основних напрямів енергетичної безпеки об'єктів електроенергетичних систем, визначено їх рівні за періодами. Виділено напрями енергетичної безпеки об'єктів електроенергетичних систем, які найбільшою і найменшою мірою піддаються загрозам.

Показано, що енергетичну безпеку об'єктів електроенергетичних систем необхідно розглядати не лише як споживчу складову енергоресурсів на макро-, мезо- та мікрорівнях, а й як складову єдиного процесу генерації, передачі та розподілу електричної та теплової енергії за різними споживачами.

Сьогодні для України компонентами енергетичної безпеки можуть бути такі сфери: економічна, соціально-політична, демографічна, науково-технологічна, інформаційна, військова, екологічна та інші. Кількість компонентів енергетичної безпеки об'єктів електроенергетичної системи може

як збільшуватись, так і зменшуватись, залежно від низки умов, що визначаються розвитком економіки на макро-, мезо- та мікрорівнях.

Згідно з Енергетичною стратегією України на період до 2035 року, енергетична безпека визначається як «стан захищеності громадян, суспільства, держави, економіки від загроз дефіциту у забезпеченні їх потреб в енергії економічно доступними енергетичними ресурсами прийнятної якості, від загроз порушення безперебійності енергопостачання» [1].

Таким чином, на основі вищевикладеного та огляду літературних джерел з даної проблематики [2-5], автором було уточнено поняття «енергетична безпека об'єктів електроенергетичної системи», що визначається як самостійний компонент економічної безпеки, що включає стан надійності та стійкості діяльності учасників процесу генерації, передачі, розподілу енергії та споживачів електричної та теплової енергії на мікро-, мезо- та макрорівнях від негативних факторів зовнішніх та внутрішніх загроз [6]. Виходячи з цього визначення, запропоновано комбінований підхід для визначення об'єктів енергетичної безпеки об'єктів електроенергетичних систем, якими є всі складові технологічного циклу – як учасники процесу генерації (виробництва), передачі, розподілу енергії, так і споживачі на всіх рівнях економіки.

Використанні джерела

1. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (2017). Розпорядження Кабінету Міністрів України № 605-р. 18.08.2017. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>

2. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розрахунку рівня економічної безпеки України (2013). Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України № 1277. 29.10.2013. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1277731-13#Text>

3. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування: аналіт.доп. / [Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П.] ; за заг. ред. О. М. Суходолі. – Київ: НІСД, 2020. – 178 с. https://niss.gov.ua/sites/default/files/2020-12/sukhodolia_energy_security_sayt-1.pdf

4. Миколук О.А. Теоретичні підходи до трактування поняття «енергетична безпека» / О.А. Миколук // Причорноморські економічні студії. – 2016. – Випуск 7. – С. 129-133.

5. Мазур І. Дефініція поняття «Енергетична безпека»: денотативний підхід / І. Мазур // Науково-інформаційний вісник. – 2013. – № 8. – С. 302–314.

6. Буданов, М. (2024). Загрози енергетичній безпеці підприємств України: Методичний аспект. Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Економіка, 18(36). [https://doi.org/10.33296/2707-0654-18\(36\)-08](https://doi.org/10.33296/2707-0654-18(36)-08)



В.В. Годлюк

Аспірант, Інститут кібернетики імені В.М. Глушкова, Київ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛОГІСТИКИ КРАЇН ДУНАЙСЬКОГО БАСЕЙНУ

Однією з головних особливостей сучасного розвитку світової економіки є поглиблення глобалізації та активний розвиток міжнародного співробітництва. Це призвело до значного збільшення обсягів перевезених вантажів і, відповідно, внутрішніх і міжнародних вантажопотоків. У зв'язку з цим оптимізація процесу організації та планування доставки товарів і послуг до кінцевого споживача стає все більш актуальною, а потреба в ефективній транспортній логістиці зростає.

З появою глобальних логістичних мереж стало критично важливим у всіх країнах світу визначити ефективність логістичної діяльності. Це питання було висвітлене у дослідженні логістики, проведеному Міжнародним Банком Реконструкції та Розвитку (МБРР) у межах глобальної економіки. Під час цього дослідження МБРР розробив спеціальний індекс для вимірювання результатів діяльності логістики, відомий як Logistics Performance Index (LPI) - Індекс Ефективності Логістики. Розробка індексу LPI ґрунтувалася на обширному опитуванні великих транспортних компаній та транспортних агентств, які активно діють у міжнародній торгівлі [1].

Логістичний індекс LPI та його ключові показники становлять спеціальний набір даних для оцінювання країни у сфері логістичних послуг та перевезень за різними аспектами. Цей індекс надає засіб для організації та ухвалення управлінських рішень у контексті реформування та інвестування у галузі виробництва, комерції та транспорту.

LPI розраховується за формулою:

$$LPI = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6) / N_i$$

Де $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, C_6$ – оцінки ефективності;

N_i – загальна кількість оцінок

Оцінка ефективності здійснюється по за такими позиціями:

- Ефективність митного та прикордонного оформлення.
- Якість торгово-транспортної інфраструктури.
- Легкість організації міжнародних відправлень за конкурентними цінами.
- Компетентність і якість логістичних послуг.
- Можливість відстеження та моніторингу вантажів.
- Доставка вантажів у запланований або очікуваний час.

Індекс LPI охоплює показники, які дозволяють проаналізувати та порівняти логістичну діяльність у 139 країнах світу. На основі цих показників складається рейтинг країн, що оцінюється за шкалою від 1 до 5. Дані для індексу LPI збираються шляхом опитування понад 6 тисяч представників логістичного бізнесу.

Оцінюючи розвиток логістики в Україні, слід зазначити позитивну динаміку, що відбувалася до початку військового вторгнення. Згідно з індексом LPI, у 2007 році Україна посідала 73 місце, а вже до 2018 року 66 місце з результатом 2,83 бали, але згідно результатів 2023р. Україна займає 79 позицію з результатом 2,7 бали.

Індекс LPI враховує різноманітні аспекти логістики країни та її сприятливість для торгівлі, проте цей показник має дві основні недоліки. По-перше, важливо враховувати, що у бідних країн з менш розвинутою економікою може бути обмежене логістичне середовище, що ускладнює співпрацю з міжнародними експедиторами та отримання об'єктивної оцінки якості логістичних послуг. По-друге міжнародні та національні оператори можуть відрізнятися за взаємодією з урядовими організаціями та рівнем надання сервісу. LPI є інструментом, який призначений для підвищення обізнаності та стимулювання поліпшень у сфері логістики. Він дозволяє оцінювати фактори, що стримують розвиток логістики в різних країнах, використовуючи знання професіональних логістів з усього світу.

Рейтинг країн за показниками LPI показує, що країни з розвинутою економікою та міжнародними економічними зв'язками найбільше відповідають стандартам логістики та досягають найвищих результатів незважаючи на обмежений доступ до логістичних територій, з цим можна ознайомитись в таблиці нижче де наведено країни басейну Дунаю [2]:

Держава	Площа басейну, км ²	Частка басейну, %	Індекс LPI	Місце в рейтингу
Румунія	232193	28,99	3,2	51
Угорщина	93030	11,61	3,2	51
Сербія	81560	10,18	2,8	73
Австрія	80423	10,04	4,0	7
Німеччина	56184	7,01	4,1	4
Болгарія	47413	5,92	3,2	51
Словаччина	47084	5,88	3,3	43

Держава	Площа басейну, км ²	Частка басейну, %	Індекс LPI	Місце в рейтингу
Боснія і Герцеговина	36636	4,57	3,0	61
Хорватія	34965	4,36	3,3	43
Україна	30520	3,81	2,7	79
Чехія	21688	2,71	3,3	43
Словенія	16422	2,05	3,3	43
Молдова	12834	1,60	2,5	97
Чорногорія	7075	0,88	2,8	73
Швейцарія	1809	0,23	4,1	6
Італія	565	0,07	3,7	19
Польща	430	0,05	3,6	26
Албанія	126	0,02	2,5	97
Північна Македонія	109	0,01	3,1	57

Аналіз показників LPI для країн Дунайського басейну показує, що, окрім Австрії, Швейцарії та Німеччини, більшість країн цього регіону мають середні або нижчі показники LPI порівняно з розвиненими економіками. Це вказує на існуючі проблеми у логістичній системі цих країн, такі як ефективність митного оформлення, якість торгово-транспортної інфраструктури, а також компетентність та якість логістичних послуг. Багато країн у цьому регіоні відстають від кращих країн світу за рівнем логістичної ефективності. Це підкреслює потребу в подальших зусиллях для модернізації та покращення логістичної інфраструктури з метою підвищення їхньої конкурентоспроможності в глобальному ринковому середовищі.

Використанні джерела

1. Ojala, L., & Celebi, D. (2015). The World Bank's Logistics Performance Index (LPI) and drivers of logistics performance. Proceeding of MAC-EMM, OECD, 3-30.
2. Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Сулейманов С.Б., Інституційні питання розвитку внутрішніх водних шляхів України та сусідніх держав через басейн Дунаю. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. 2019. 30 (69). № Ч. 2. С. 121–127.



С.А. Денисюк

Аспірант кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЕЛЕМЕНТІВ ЕКОНОМІЧНОГО ПІДХОДУ ДО СТАТИСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТУРИЗМОМ СУЧАСНОГО МІСТА

Туристичні послуги являють собою сукупність економічних активностей і взаємопов'язаних послуг, спрямованих на задоволення потреб туристів, включаючи проживання, харчування, транспортування, організацію дозвілля, культурних заходів та інші аспекти, пов'язані з перебуванням туристів у певному місці.

Управління туристичними послугами в сучасному місті потребує системного та науково обґрунтованого підходу для забезпечення ефективного використання ресурсів та досягнення сталого економічного зростання. Одним із ключових інструментів для цього є застосування статистики, яка надає об'єктивні дані та аналітичні інструменти для прийняття обґрунтованих рішень. Економічний підхід до статистичного управління туризмом охоплює широкий спектр теоретичних аспектів, що дозволяють глибоко аналізувати вплив туризму на економіку міста, оптимізувати інвестиції в інфраструктуру, прогнозувати тенденції та забезпечувати фінансову стійкість туристичних проєктів.

У цьому контексті важливо розглянути основні теоретичні аспекти елементів економічного підходу до статистичного управління туризмом, який включає в себе аналіз впливу туризму на економіку міста, інвестицій у туристичну інфраструктуру, цінової політики, фінансового планування та економічної стійкості. Розглянемо більше детально кожен з теоретичних аспектів, що зображені у рис.1, що дозволить сформулювати майбутню концепцію статистичного управління туризмом сучасного міста.

Розглядаючи аналіз економічного впливу туризму на ВВП, створення робочих місць та мультиплікативний ефект є значними факторами економічного розвитку сучасного міста [1]. Туризм сприяє економічному зростанню, збільшуючи ВВП через доходи від послуг, таких як готелі, ресторани та транспорт, і оцінюється методами, як-от Input-Output Analysis. Теорія мультиплікатора показує, як витрати туристів стимулюють додаткові доходи в інших секторах, наприклад, у харчовій промисловості через зростання попиту [2]. У сфері зайнятості туризм створює безпосередні та опосередковані робочі місця, знижуючи рівень безробіття та стимулюючи ринок праці. Емпіричні дослідження та статистичні методи використовуються для аналізу цих ефектів на місцеву економіку.

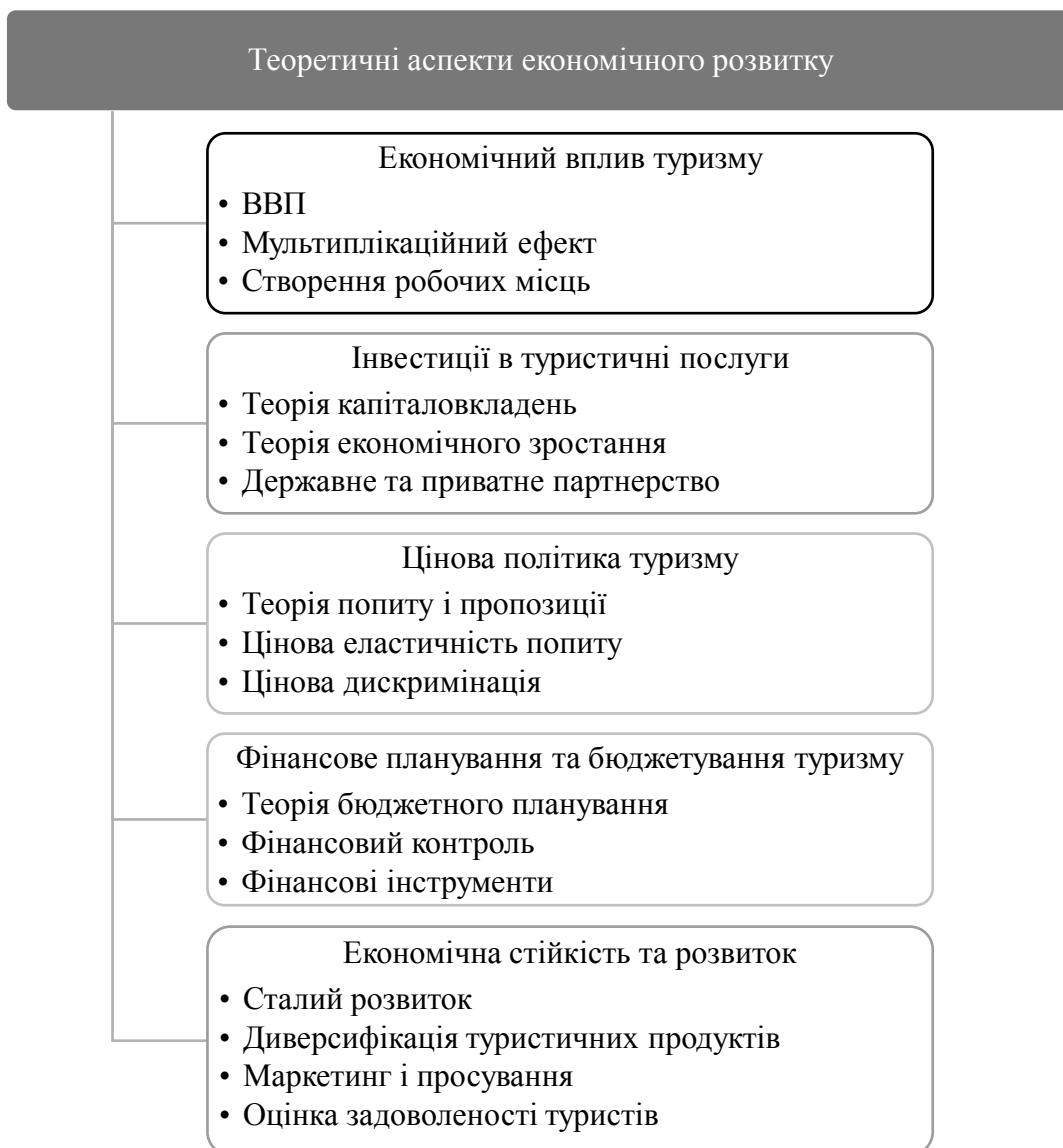


Рис. 1 – Теоретичні аспекти економічного підходу до статистичного управління туристичними послугами

Наступним аспектом економічного підходу є інвестиції в туристичну інфраструктуру, що розглядаються як довгострокові капіталовкладення, які сприяють економічному зростанню міста, і оцінюються через показники капіталовіддачі та внутрішньої норми рентабельності. Інфраструктурні проекти, такі як готелі, транспортні системи та розважальні заклади, покращують умови для туристів і підвищують привабливість міста, стимулюючи економічне зростання. Економічні моделі, як-от модель Солоу, аналізують вплив таких інвестицій на довгострокове зростання. Співпраця між державними та приватними структурами (PPP) через різні моделі, як-от концесії, BOT і спільні підприємства, допомагає фінансувати і керувати проектами, зменшуючи фінансовий тягар на державу і залучаючи приватні інвестиції [3].

Цінова політика в туризмі включає визначення оптимальних цін на туристичні послуги, забезпечуючи цінову рівновагу між попитом і пропозицією, а також аналізуючи еластичність попиту, щоб зрозуміти, як зміни цін впливають на кількість туристів і доходи. Теорія еластичності

допомагає досліджувати чутливість попиту на різні послуги (проживання, харчування, розваги) для оптимального ціноутворення і розробки стратегій, що максимізують доходи, враховуючи еластичність (наприклад, знижки для раннього бронювання). Цінова дискримінація передбачає використання різних цін для різних ринкових сегментів, що дозволяє максимізувати прибуток через диференційовані цінові пропозиції для місцевих жителів і іноземних туристів, а також розробку пропозицій для різних ринкових сегментів (преміум, середній, бюджетний клас).

Фінансове планування та бюджетування в управлінні туристичними послугами включає розробку та управління бюджетами туристичних проектів, оцінку витрат і прогнозування доходів для забезпечення їхньої фінансової стійкості. Постійний моніторинг витрат і доходів виявляє відхилення від плану і вживати коригуючих заходів. Управлінський облік і фінансовий аналіз (коефіцієнти ліквідності, рентабельності, оборотності) використовуються для контролю витрат і оцінки фінансової ефективності проектів. Для фінансування туристичних проектів залучаються кредити, гранти та інвестиційні фонди, причому аналізуються умови їх отримання, погашення і пов'язані ризики [4].

Економічна стійкість та розвиток у туризмі включає концепцію сталого розвитку, що інтегрує економічні, соціальні та екологічні аспекти для забезпечення довгострокової стабільності та збереження ресурсів. Моделі сталого туризму допомагають планувати і управляти проектами, мінімізуючи негативний вплив на довкілля та підтримуючи місцеву культуру. Диверсифікація туристичних продуктів, таких як культурний, екотуризм, гастрономічний і подієвий туризм, зменшує залежність від одного виду туризму та підвищує привабливість міста. Маркетинг і просування включають створення маркетингових стратегій та брендингу міста для залучення туристів і підвищення впізнаваності на міжнародному ринку [5]. Оцінка задоволеності туристів проводиться через опитування, інтерв'ю та аналіз відгуків, що дозволяє виявляти сильні та слабкі сторони туристичних послуг і вдосконалювати їх.

Висновки. Економічний підхід до управління туризмом сучасного міста забезпечує комплексний аналіз та оптимізацію економічних аспектів розвитку туристичної галузі. Використання теоретичних аспектів дозволяє краще зрозуміти механізми впливу туризму на економіку міста, приймати обґрунтовані рішення щодо інвестицій, цінової політики, фінансового планування та стійкого розвитку. Це сприяє підвищенню ефективності управління туристичною галуззю і забезпечує економічне зростання міста.

Використанні джерела

1. Воронкова Т. Є., Притуленко А. В. Міжнародний туризм і його вплив на соціально-економічний розвиток України. Ефективна економіка. 2020. № 11. – URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8359>
2. Підвальна О. Г., Богуславська С. І. Оцінка економічного впливу індустрії туризму регіону: мультиплікативний ефект / Вчені записки.

Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. - Том 32(71). №3, 2021 с. 85-88. – URL: <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/29011.pdf>

3. Небава, М. І. Теорія макроекономіки : Навч. посібник / М. І. Небава. – Київ : Слово, 2003. – 536 с. – URL: https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/14nebava_teoriya_makroekonomiki/123.htm

4. Целуйко Ю., Дугієнко О. Бюджетування як елемент фінансового управління підприємств туристичної галузі. – URL: https://web.kpi.kharkov.ua/tourism/wp-content/uploads/sites/78/2024/01/Zbirnyk_2023_turyzm_kaf_tgrs_ZNU.docx.pdf#page=118

5. Марченко О. А., Курган П. О. Особливості регіональної маркетингової політики у розвитку туризму . – URL: http://www.xn--e1aaifpcds8ay4h.com.ua/files/84_02.pdf#page=46



Н.М. Ткачук

Доцентка, кандидатка економічних наук,
доцентка кафедри менеджменту, фінансів, банківської справи та страхування
Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ОСОБЛИВОСТІ СТАТИСТИЧНОЇ ОЦІНКИ РІВНЯ ПРОБЛЕМНОСТІ БАНКІВ ПРИ КОНСОЛІДАЦІЇ

Враховуючи високий рівень мінливості та невизначеності сучасного фінансового ринку, на перший план для банківських установ постає питання швидкого реагування та пристосування до мінливих умов зовнішнього середовища функціонування. Переважно рішення щодо злиття чи поглинання банки приймають в тому випадку, коли вже вичерпані всі внутрішні можливості, за винятком зовнішньої інтеграції з іншою банківською установою. На нашу думку, таке рішення має бути обов'язково обґрунтовано з використанням критеріїв проблемності, які дають можливість оцінити реальну доцільність рішення щодо консолідації банків.

Консолідація в більшій мірі характерна для тих банків, які не змогли вирішити свої проблеми власними силами й єдине можливе рішення їх полягає в операції злиття чи поглинання. Тому, чим більша кількість ознак проблемності характерна для банку на даному етапі розвитку, тим більш

доцільним і ймовірно вірним буде прийняття рішення про консолідацію з укладанням угоди злиття чи поглинання з іншою банківською установою. За інших обставин, не використовуючи можливості інтеграції, банк може втрачати свою конкурентоспроможність на ринку, що може призвести до його ліквідації.

Для отримання узагальненою оцінки рівня проблемності банку на основі критеріїв, доцільно розробити анкету з ранжуванням цих критеріїв і за 10-ти бальною шкалою оцінити проблемність кожного з цих критеріїв. Тоді загальний рівень проблемності банку можна визначити за допомогою інтегрального показника:

$$P = \sum_{i=1}^n m_{ij} \sqrt{\sum_{i=1}^n (S_{ij})^{m_{ij}}},$$

де P – інтегральний показник оцінки рівня проблемності банку;

S_{ij} – рівень проблемності критерію для банку;

m_{ij} – значимість конкретного критерію для банку.

Для інтерпретації значень інтегрального показника проблемності банку доцільно використати таку шкалу значень (табл. 1)

Таблиця 1. Шкала оцінки значень інтегрального показника проблемності банку*

Ступінь проблемності	Діапазон значень інтегрального показника	Характеристика та основні рекомендації
дуже низький	0,81 – 1,01	діючий банк є ефективним і конкурентоспроможним, якість внутрішніх бізнес-процесів перебуває на високому рівні і необхідна розробка заходів щодо її підтримки та розвитку
низький	0,61 – 0,81	діючий банк є достатньо ефективним, проте необхідна розробка заходів щодо його підтримки на основі удосконалення якості послуг; банк має значні внутрішні можливості оновлення своєї бізнес-моделі, відповідно до умов динамічного ринку
середній	0,36 – 0,61	банк має деякі труднощі в фінансово-господарській діяльності, які можуть бути вирішені шляхом підвищення ефективності окремих структурних блоків діючої бізнес-моделі, необхідним є розробка заходів щодо стабілізації та підвищення якості діяльності банку
високий	0,21 – 0,35	банк характеризується відсутністю внутрішніх резервів для нарощування внутрішнього бізнес-потенціалу; ефективність такого банку може біти забезпечена тільки шляхом формування консолідованого банку
дуже високий	нижче 0,20	банк практично повністю вичерпав внутрішні можливості свого розвитку; значна кількість організаційних та фінансових проблем та сила їх прояву призвели до втрати конкурентних переваг на ринку; діючий банк може бути оновлений тільки шляхом зовнішньої інтеграції шляхом укладення угоди злиття або поглинання з іншим банком

*Розроблено автором на основі опрацювання [1]

З метою виявлення необхідності консолідації банку доцільно розглянути карту управлінських рішень, на якій показані квадранти (сегменти) відповідно до ступеня проблемності діяльності банку (вертикальна вісь) та рівня їх усвідомлення менеджментом банку – характеру прояву мотивів (горизонтальна вісь) (рис. 1).

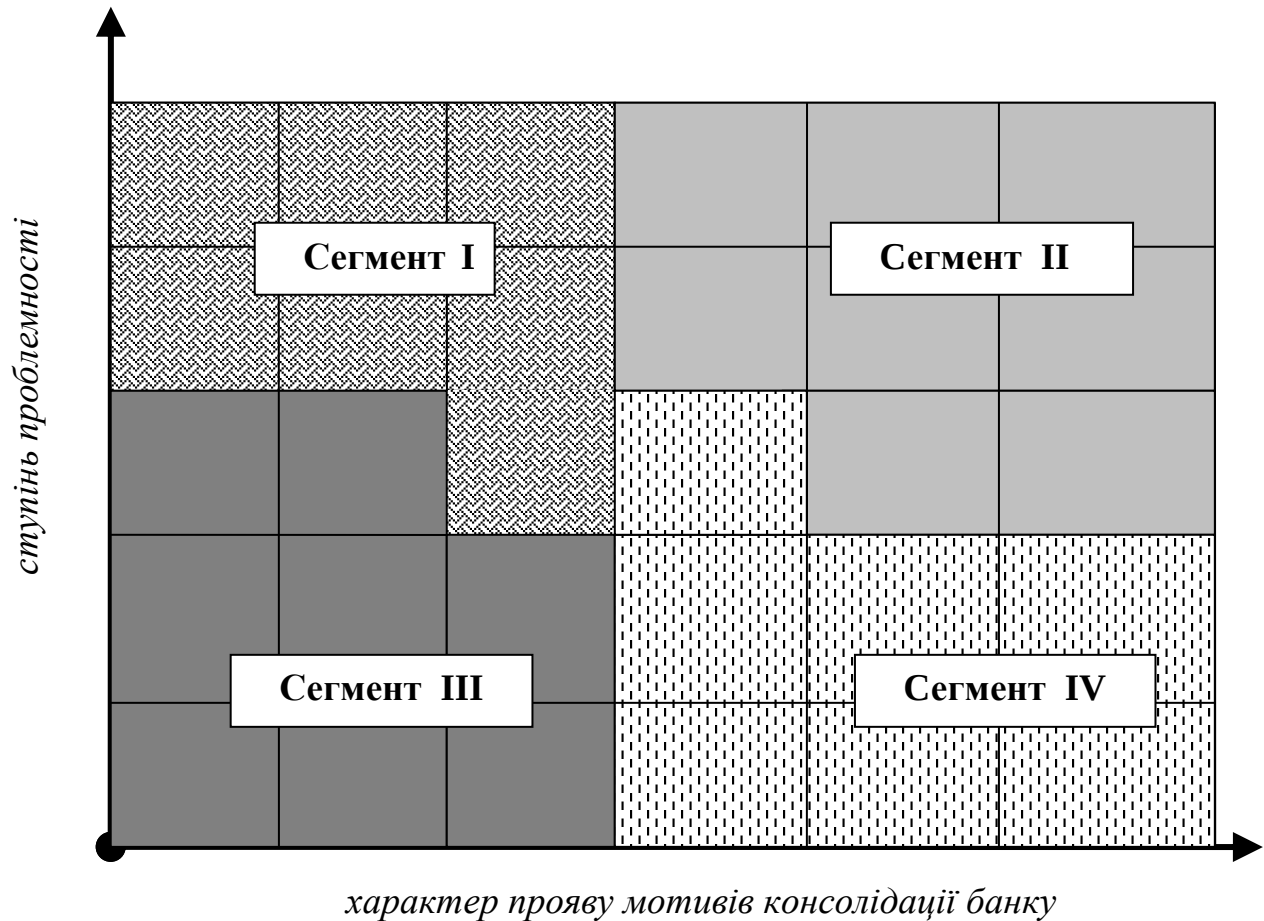


Рис. 1. Сегментарна карта управлінських рішень щодо консолідації банків*

*Складено автором на основі опрацювання [2]

Як видно з рис. 1, карта управлінських рішень поділена на чотири сегменти, в межах яких банки можуть ідентифікувати своє положення залежно від проблемності бізнес-моделі та сформованих мотивів і бажань це змінити. Так, для банку з дуже низьким, низьким чи середнім рівнем проблемності характер прояву мотивів до консолідації буде слабким чи навіть відсутнім взагалі, тому, банку, який попадає у третій квадрант, недоцільно приймати рішення про консолідацію з іншими банками шляхом злиття чи поглинання, адже діючу модель бізнесу можна вдосконалити власними силами.

Протилежною є характеристика другого квадранту, в який попадуть банки, яким необхідна консолідація для збереження своєї «присутності» на ринку внаслідок високого й дуже високого рівня проблемності та цілком сформованих мотивів щодо необхідності зміни існуючої бізнес-моделі. Більш детально характеристика сегментів представлена в табл. 3.

Таблиця 3

Характеристика сегментарних квадрантів у прийнятті управлінських рішень щодо консолідації банків [2]

Сегменти	Характеристика	Можлива форма консолідації	
		для банка-ініціатора (покупця)	для банка-цілі (продавця)
Сегмент I	У даний квадрант попадають банки з високим і дуже високим ступнем проблемності, проте менеджмент банку не усвідомлює гострої необхідності прийняття рішень щодо консолідації; епізодичний прояв таких мотивів спостерігається за середньої ступені проблемності діяльності банку	Злиття з метою розширення масштабів діяльності	Поглинання з метою самозбереження
Сегмент II	У даному квадранті перебувають банки, які мають серйозні проблеми й абсолютно вмотивовані щодо необхідності консолідації внаслідок вичерпаних внутрішніх можливостей	Поглинання з метою розширення масштабів діяльності	Злиття з метою збереження «присутності» на ринку
Сегмент III	У даному квадранті перебувають банки з дуже низьким, низьким і середнім ступнем проблемності діяльності й майже відсутніми мотивами щодо злиття/поглинання	Удосконалення існуючої бізнес-моделі	
Сегмент IV	У даному квадранті можуть бути ті банки, які прагнуть до консолідації (мотиви абсолютні) з незначними проблемами бізнес-моделі	Злиття з метою збереження «присутності» на ринку	Злиття з метою збереження «присутності» на ринку

Узагальнюючи вищевикладене варто відзначити, що для прийняття ефективних управлінських рішень щодо консолідації банку необхідними є

чітко сформовані та усвідомлені мотиви, які базуються на врахуванні ступеня проблемності поточної ситуації банку на ринку. Характер прояву таких мотивів повинен бути спрямований на вибір найбільш вигідної форми консолідації, як для банка-ініціатора, так і для банка-цілі такої угоди за наявних цільових альтернатив розвитку. Використання сегментарної карти підвищить рівень обґрунтованості прийняття управлінських рішень при укладанні угод злиття чи поглинання банків.

Використанні джерела

1. Holderness C.G., Sheehan D.P. Raiders or Saviors? The Evidence on Six Controversial Investors. *Journal of Financial Economics*, 1985, vol. 14, pp. 555-579.
2. Jovanovic B., Rousseau P. The Q-Theory of Mergers. *American Economic Review*, 2002, vol. 92, no. 2, pp.198-204.



УДК 311:338.26 (477)

Д.С. Авраменко

Аспірант кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БУДІВНИЦТВА ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Останніми роками становище транспортно-дорожнього комплексу країни значно погіршилося. Унаслідок військових дій стрімко скоротилися прибутки транспортних підприємств, хронічною стала криза платежів, граничного рівня досягла зношеність основних виробничих фондів, що призводить до зростання потреб у реконструкції, ремонті та технічному обслуговуванні транспортних шляхів. Незадовільно вирішуються питання технічних інновацій і технологічної модернізації, не забезпечуються мінімальні соціальні умови працівників галузі, не повною мірою використовуються потенціальні можливості транспортно-дорожнього комплексу з розвитку експорту транспортних послуг.

Впровадження в дорожнє господарство вимог Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС щодо нового сприятливого режиму для економічних відносин, налагодження торгівлі та інвестицій є ключовими принципами економічної модернізації та сталого розвитку країни. Європейські реалії свідчать, що однією з передумов ефективного функціонування мережі автомобільних доріг є, насамперед, впровадження сучасних стандартів якості будівництва та реконструкції автошляхів. На цей час у нашій країні виникла нагальна потреба щодо їх актуалізації і, зокрема, стосовно сучасної практики вирішення проблем проєктування, влаштування поверхневої обробки покриття та контролювання якості виконання робіт.

Проблема вдосконалення якості та оцінки її впливу на рівень життя населення, соціально-економічний стан регіону та національної економіки в цілому особливо гостро стоїть для дорожнього господарства. Створення функціонуючої та адекватної існуючим потребам національної транспортної системи є необхідною умовою стабілізації та підйому економіки, забезпечення цілісності країни, підвищення рівня життя. Зараз, коли головним економічним завданням є повернення ВВП на довоєнний рівень, проблема вдосконалення якості автомобільних доріг як ніколи актуальна, оскільки стан транспортної мережі може стати «вузьким місцем», стримуючим фактором при вирішенні поставлених завдань. В країнах ЄС на утримання та ремонт автошляхів щорічно втрачається 3% ВВП. За інформацією Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури, незадовільний стан мережі автошляхів обходиться Україні не менше, ніж у 10% ВВП.

У сформованих умовах недофінансування дорожнього господарства, актуальним є створення методики, що дозволяє обґрунтовувати здійснення інвестицій у проєкти з підвищення якості дорожньої мережі. Аналіз низки джерел, у яких розглядаються питання оцінки ефективності вкладень в інвестиційні проєкти щодо підвищення якості автомобільних доріг, показав, що не всі викладені положення можуть бути застосовані сьогодні без певної адаптації та коригування. Методики, що діють у галузі, засновані на ряді вартісних нормативів минулого століття, або пропонують дуже громіздкі та трудомісткі методи розрахунку ефекту від реалізації інвестиційних проєктів у підвищення якості автошляхів. Тому актуальною і своєчасною є пропонована тема дослідження.

Проблемі оцінки якості та її підвищення, економічним та методологічним аспектам якості, в тому числі і в дорожньому господарстві, присвячені наукові дослідження таких вітчизняних та зарубіжних вчених, як О. І. Кулинич, Дж. Джуран, Ф.Кросбі, Г.Тагуті, В.А. Швандар, А. Фейгенбаум, Дж. Шотміллер, Л. Л. Антонюк, І.З.Багрова, Д. О. Барабась, З.М. Борисенко, В.А. Гайдук, Л.М. Гаєвська, А.С. Гальчинський, І.М. Злидень, М.Я. Коробов, Ю.М. Пахомов, В.С. Сухарський, О. А.Турецький.

Тема дисертаційного дослідження виконуватиметься відповідно до наукової теми Хмельницького університету управління імені Леоніда Юзькова на 2017-2026 роки «Управлінські та правові засади забезпечення сталого розвитку України як європейської держави» (державний реєстраційний номер

01178U000103) та згідно з планом науково-дослідної роботи Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова.

Метою дослідження є розвиток теоретичних положень в сфері економічної оцінки якості будівництва, ремонту та експлуатації автомобільних доріг а також розробка методичних рекомендацій з обґрунтування інвестицій у проекти дорожнього будівництва.

Досягнення поставленої мети обумовлює необхідність вирішення низки завдань дослідження:

- визначити сутність та завдання економічної оцінки якості будівництва та ремонту автомобільних доріг;
- сформулювати концептуальні принципи економічної оцінки якості будівництва та ремонту автомобільних доріг;
- систематизувати методичні підходи до економічного оцінювання якості автодорожнього покриття;
- проаналізувати стану якості автомобільних доріг в Україні;
- дослідити динаміку інвестицій у будівництво та ремонт автомобільних доріг в Україні;
- провести дослідження стандартизації у сфері якості дорожнього покриття;
- розробити методичний інструментарій економічної оцінки якості будівництва та ремонту автомобільних доріг;
- запропонувати підходи щодо обґрунтування економічної ефективності інвестицій у підвищення якості автомобільних доріг;
- сформулювати економіко-статистичну модель взаємозв'язку показників транспортно-експлуатаційного стану доріг та соціально-економічного стану регіонів України.

Об'єктом дослідження є суспільні відносини, що складаються в процесі економічної оцінки якості будівництва та ремонту автомобільних доріг.

Предметом дослідження є теоретичні та методичні аспекти удосконалення процесу оцінки якості будівництва та ремонту автомобільних доріг.

Теоретичною, методологічною та інформаційною основою дослідження є праці вітчизняних та зарубіжних вчених, які працюють з цією проблематикою, публікації в періодичній пресі та наукових збірниках з досліджуваної проблеми, дані інтернет-ресурсів, нормативно-технічні документи та методичні рекомендації, прийняті у сфері дорожнього господарства, законодавчі та нормативні акти, дані державної статистики.

Прогнозована новизна дисертаційної роботи полягає у тому що буде:

- уточнено класифікацію показників якості автомобільних доріг, що характеризуються їх взаємозв'язком на етапах проектування, будівництва, ремонту та експлуатації;
- розроблена ієрархічна структура ефектів від реалізації інвестиційних проектів щодо поліпшення якості автомобільних доріг, що забезпечує їх систематизацію за видами та рівнями;

- створено економіко-математичну модель оцінки економічного ефекту від реалізації інвестиційних проектів щодо підвищення якості автомобільних доріг, що відрізнятиметься набором врахованих компонентів ефекту і модифікацією методичних підходів до їх оцінки;

- розроблено методику визначення ефекту від реалізації інвестиційних проектів щодо покращення якості автомобільних доріг, що відрізняється можливістю встановлення приросту швидкості, при якій економічний ефект стає позитивним;

- запропонована структура взаємозв'язків між параметрами транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг та залежними від них факторами, що забезпечить можливість оцінити вплив якісних характеристик доріг на рівень соціально-економічного розвитку регіону;

- встановлено економіко-статистичні залежності показників соціально-економічного розвитку областей України від протяжності автомобільних доріг загального користування, що відрізняються урахуванням впливу якісних характеристик мережі автошляхів на ці показники.

Практична цінність роботи полягатиме у використанні розроблених дисертантом у результаті дослідження пропозицій та висновків:

— у законотворчій діяльності – розробці пропозицій щодо формування Концепції реалізації державної політики з нормативного забезпечення будівництва, ремонтів та утримання автомобільних доріг України;

— у науковій роботі – для впровадження у практичну діяльність органів державної влади з підтримки дорожнього будівництва, науково-методичних рекомендацій обґрунтування інвестицій у проекти щодо покращення якості автошляхів;

— у навчально-методичній роботі – при підготовці навчально-методичних матеріалів та навчальному процесі на факультеті економіки та управління під час викладання дисциплін: «Інвестування», «Управління інвестиційно-інноваційною діяльністю», «Управління якістю».

Використанні джерела

1. Кулинич О. І. Теорія статистики : [підруч.] / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. – [7-ме вид. , перероб. і доп.]. – К. : Знання, 2015. – 239 с.
2. Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України. URL: <https://restoration.gov.ua/>



А. А. Тарасов

Аспірант кафедри менеджменту, економіки, статистики та цифрових технологій, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ АВТОДОРОЖНЬОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Автодорожня інфраструктура є важливою складовою частиною транспортної системи та транспортної інфраструктури держави і в значній мірі впливає на забезпечення адміністративних та економічних зв'язків регіонів, соціально-економічного розвитку економіки України та її рівноправного і конкурентоспроможного партнерства в системі міжнародних торговельно-економічних зв'язків.

Від стану автодорожньої інфраструктури залежать витрати на перевезення вантажів та пасажирів, рівень цін, певною мірою зайнятість населення та темпи розвитку економіки та держави загалом. У свою чергу стан автодорожньої інфраструктури і темпи розвитку транспортної інфраструктури визначаються економічними можливостями та рівнем фінансування дорожнього господарства з боку держави. Отже, розвиток автодорожньої інфраструктури України є передумовою забезпечення якісної трансформації наявної в країні інфраструктури транспорту, що обслуговує як внутрішньодержавні перевезення, так і виступає важливим учасником глобальних логістичних ланцюгів.

Фундаментом розширеного відтворення потенціалу транспортного комплексу і його інфраструктурної складової в умовах становлення постіндустріальної економіки є своєчасне впровадження передових інноваційних технологій на засадах ефективності та системності. В реалізації успішної моделі розвитку автодорожньої інфраструктури та транспортної інфраструктури, як свідчить світовий досвід, визначальну роль відіграє держава, що оперує дієвими координаційно-інтеграційними, адміністративно-фіскальними і фінансово-інвестиційними важелями та інструментами стратегічного, нормативно-правового і ресурсного забезпечення державної економічної політики. За таких обставин державним пріоритетом має стати вирішення надскладного завдання забезпечення трансформацій на транспорті, що потребує науково-технічного прогресу цілісної концепції забезпечення управління розвитком автодорожньої інфраструктури.

Аналіз світового досвіду дозволив визначити основні напрямки розвитку автотранспортної інфраструктури України: реформування системи управління та фінансування дорожнього господарства; збалансоване вирішення проблем

на підставі системного підходу, впровадження нових інтенсивних технологій дорожніх робіт.

Питанням забезпечення управління розвитку автодорожньої інфраструктури присвячені роботи багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених, зокрема це такі дослідники: А. Асаул, З. Бараник, А. Вознюк, І. Геллер, А. Головач, В. Геєць, Д. Галаган, С. Герасименко, О. Загорняк, В. Каськів, О. Кулинич, Е. Лібанова, Р. Моторин, І. Манцуров, Н. Парфенцева, В. Райковський, А. Єріна, Л. Свистун-Золоторенко, Г. Стерник, Н. Ковтун, С. Шибіріна. Фактори і показники оцінки рівня розвитку транспортної інфраструктури наведено в працях таких вчених: О. Дикань, Н. Іксарова, Н. Каличева, М. Кондратюк, М. Корінь. Ураховуючи наукове та практичне значення праць вищезазначених авторів, слід підкреслити, що існує потреба в розробленні забезпечення управління розвитком автодорожньої інфраструктури є актуальною науково-прикладною економічною задачею дорожнього будівництва, яка потребує подальшої розробки.

Військовий стан та складна економічна ситуація, що склалася в Україні, вимагає швидкого розв'язання великої кількості економічних, науково-технічних, виробничих і соціальних задач. За таких умов очевидна необхідність дослідження забезпечення управління розвитком автодорожньої інфраструктури для оптимізації та сталого розвитку держави. Відновлення автотранспортної інфраструктури для України є первинним кроком на шляху реформ з метою євроінтеграції.

Тема дисертаційного дослідження виконуватиметься відповідно до наукової теми Хмельницького університету управління імені Леоніда Юзькова на 2017-2026 роки «Управлінські та правові засади забезпечення сталого розвитку України як європейської держави» (державний реєстраційний номер 01178U000103) та згідно з планом науково-дослідної роботи Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова.

Об'єктом дослідження дисертації є інфраструктура автомобільних доріг України.

Предметом дослідження дисертації є теоретичні, методологічні та практичні аспекти забезпечення управління розвитку автодорожньої інфраструктури України.

Метою дослідження є обґрунтування теоретико-методологічних і практичних засад економіко-аналітичного забезпечення управління розвитком автодорожньої інфраструктури України.

Для досягнення мети дослідження поставлені наступні завдання:

- провести аналіз підходів до визначення основних понять, які застосовуються при дослідженні автотранспортної інфраструктури;
- виявити та дослідити особливості формування й функціонування автодорожньої інфраструктури в транспортній системі як об'єкта економічних досліджень;
- оцінити інформаційно-аналітичне забезпечення управління автодорожньою інфраструктурою України; проаналізувати умови і

фактори забезпечення управління розвитку автодорожньої інфраструктури;

- провести комплексний аналіз динаміки розвитку автодорожньої інфраструктури України;
- дослідити чинники формування забезпечення розвитку транспортної інфраструктури країни;
- виділити і дослідити чинники інвестиційної привабливості при формуванні національної автодорожньої інфраструктури;
- розробити концепцію аналізу економічної ефективності забезпечення управління розвитку автодорожньої інфраструктури в транспортній системі України.

Для вирішення поставлених задач буде використано економічну теорію, теорію управління, дослідження правових аспектів, методи обробки статистичних даних, теорію та методи системного аналізу, як структурної основи для побудови імітаційної моделі транспортної інфраструктури, моделювання та оптимізації, методи дослідження експертних і розрахунково-аналітичних – для здійснення прогностичних оцінок і аналізу транспортної системи стосовно забезпечення управління та стратегічного розвитку автодорожньої інфраструктури.

Теоретичну базу дослідження склали основні положення та результати теоретичних доробок вітчизняних та зарубіжних авторів, опублікованих у відкритих джерелах, та дані, які поширюються через мережу інтернет, матеріали науково-практичних конференцій, звітність підприємств, що працюють в дорожній галузі, власні аналітичні розрахунки. Законодавчо-інформаційною основою слугуватимуть Державні будівельні норми, Державні стандарти України, Стандарти організацій України, Будівельні норми та правила України, законодавчі та нормативні акти Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України.

Прогнозована новизна дисертаційного дослідження полягає у тому, що буде:

- розроблено методику діагностики інвестиційної привабливості автодорожньої інфраструктури в транспортній системі України;
- сформовано концепцію розвитку автодорожньої інфраструктури України;
- обґрунтовано економічну ефективність забезпечення управління розвитком автодорожньої інфраструктури в транспортній системі України.

Практичне застосування одержаних результатів дослідження полягає у тому, що здійснені в ньому узагальнення, висновки і пропозиції можуть бути використані Міністерством економічного розвитку і торгівлі України, Міністерством відновлення, розвитку громад, територій та інфраструктури України, Міністерством регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України та Державною службою статистики України при обґрунтуванні напрямів та завдань щодо економічного зростання

та забезпечення нових методів управління розвитком автодорожньої інфраструктури в транспортній системі України.

Також результати дослідження можуть бути використані у навчальному процесі при підготовці до навчальних дисциплін.

Використанні джерела

1. Кулинич О. І. Теорія статистики : [підруч.] / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. – [7-ме вид. , перероб. і доп.]. – К. : Знання, 2015. – 239 с.
2. Державне агентство відновлення та розвитку інфраструктури України. URL: <https://restoration.gov.ua/>



М.О. Камінник

Здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
факультету публічного управління Хмельницького університету управління
та права імені Леоніда Юзькова

НОВІ ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ

Сучасний світ швидко еволюціонує та змінюється через вплив соціальних, економічних та політичних чинників. Традиційні форми організації, які ґрунтуються на жорсткій ієрархії, бюрократичних процедурах та централізованому прийнятті рішень, не завжди здатні ефективно реагувати на ці виклики. Тому зазнають трансформації, поступаючись сучаснішим формам організацій, які більш ефективні в умовах сьогодення.

Актуальність теми полягає в тому, що традиційні форми організації не завжди можуть впоратись з викликами, які постають перед певним підприємством, тому їм на допомогу приходять нові, які активно поширюються та сприяють ефективності.

Так як традиційні форми організації не завжди справлялись з викликами, з'явилися нові форми організації, які є гнучкими, менш жорсткими та ефективнішими. До нових форм організації можна віднести такі: аутсорсинг, венчурне підприємство, франчайзинг, краудфандинг та краудсорсинг.

Аутсорсинг – це спосіб організації діяльності компанії, який дає змогу підприємству зосередитися на основному, ключовому напрямі своєї діяльності, а виконання непрофільних функцій переходить до зовнішніх спеціалізованих фірм на основі договору [1].

Аутсорсинг можна порівняти з делегуванням обов'язків, але не між працівниками підприємства, а між підприємствами або особами, які не відносяться до даного підприємства. До прикладу, якщо компанія хоче

розширитись на певній території, вона наймає людей, які допоможуть у цьому, а її працівники й далі будуть займатись своїми обов'язками. Така форма організації є досить зручною, оскільки дає змогу отримати бажаний результат швидше, паралельно виконуючи не менш важливі справи.

До ТОП 10 аутсорсингових компаній входять EPAM Systems, SoftServe, Infopulse, Ciklum, Luxoft, GlobalLogic, Eleks, Sigma Software, Intellias, Miratech [2].

Не менш популярною формою організації вважають франчайзинг – форма організації, при якій компанія (франчайзер) передає право на продаж своєї продукції чи послуг конкретній особі або компанії (франчайзі) [3].

Франчайзер встановлює свої правила ведення бізнесу, а франчайзі повинен продавати товари або послуги, опираючись на них. В обмін на дотримання всіх цих правил франчайзі одержує дозвіл на використання назви компанії, її репутації (гудвілу), продуктів та послуг, маркетингових технологій, ноу-хау і механізмів підтримки. Завдяки єдиному підходу до ведення бізнесу франчайзингова мережа формує сильний та впізнаваний бренд. Це робить її більш конкурентоспроможною та сприяє кращому сприйняттю її продукції та послуг споживачами. Важлива умова – єдині ціни, встановлені головною компанією для усієї мережі.

Дотримуючись вимог та правил франчайзера, франчайзі має реальну можливість отримати прибуток, однак має зробити початковий вклад та виплачувати щомісячні платежі. Франчайзі має право використовувати торгову марку, але не може стати її повноправним власником.

Яскравими прикладами, які використовують франчайзинг є мережа магазинів домашніх напівфабрикатів «Галя Балувана», магазин інструментів «Dnipro-M», пекарня «Lviv Croissants», компанія з експрес-доставки «Нова Пошта» тощо.

Венчурні підприємства — це молоді підприємницькі структури, які мають потенціал росту і залучають венчурний капітал із метою реалізації інноваційних проєктів, модернізації або технологічного переоснащення виробництва, виведення на ринок нових продуктів (робіт, послуг), що сприяє підвищенню їх ринкової вартості [4].

Венчурні підприємства є тимчасовими структурами, для яких важливий саме кінцевий результат діяльності. Вони не здатні самостійно налагодити серійний випуск нової продукції. Тому після завершення роботи, заради якої вони створювались, вони реформуються і призупиняють свою діяльність, або поглинаються великою фірмою, або перетворюються у великі корпорації і функціонують самостійно.

Прикладами підприємств, які використовують венчурне фінансування є стартапи в галузях технологій, біотехнологій, інноваційних послуг тощо. Компанії, які розвивають новаторські продукти або послуги, зазвичай звертаються до венчурних інвесторів для фінансування свого розвитку. Такі відомі компанії як SpaceX, Uber та Airbnb на початкових етапах свого розвитку використовували венчурне фінансування.

Багато підприємств використовують таку форму організації як краудфандинг — співпраця людей, які добровільно об'єднують свої гроші чи інші ресурси разом, зазвичай через онлайн-платформи, щоб втілити ідеї інших людей або організацій.

Краудфандинг допомагає з реалізацією ідей, в які не хочуть вкладати свої кошти інвестори. Якщо вже розпочався збір коштів, шанс на успіх для підприємця таки є, оскільки майбутні потенційні клієнти вже вкладають кошти в певну ідею й, можливо, будуть розповідати про це іншим, в свою чергу рекламуючи даний проект. Однак краудфандинг є ризикованим, оскільки оприлюднюючи свою ідею на сайті, аби зібрати кошти для реалізації, хтось може поцупити її й видати за свою.

Існує ще одна форма організації схожа до краудфандингу — краудсорсинг. На відміну від краудфандингу не збирають кошти, а шукають людей, які готові на волонтерських засадах допомогти з реалізацією ідеї чи проекту.

Краудсорсинг — передача певних виробничих функцій невизначеному колу осіб (на підставі публічної оферти, без укладання трудового договору) [5]. Часто це використовують громадські організації, але бізнесу це теж може піти на користь. Наприклад, проект NASA Clickworkers створений завдяки астронавтам-любителям, які з радістю безкоштовно аналізували фото з космосу.

Отже, крім традиційних форм організацій існують нові. Вони гнучкі, тому можуть швидко реагувати на зміни в середовищі та на виклики, які стають перед ними. Використання краудсорсингу та краудфандингу допомагає прискорити отримання результату за рахунок швидкого збору коштів та допомоги охочих людей. Нові форми організації демонструють сучасні підходи до управління, які відповідають вимогам швидкозмінного бізнес-середовища та сприяють зростанню успішних ініціатив. Таким чином, вони перевершують традиційні форми організації.

Використанні джерела

1. Долбнєва Д.В. Бухгалтерський аутсорсинг у системі системи управління підприємствами України. Економіка та підприємництво. 2020. № 1(112). С. 165-169.
2. Топ 10 аутсорсингових компаній України. URL: <https://blog.decisionwanted.com/uk/top-10-outsourcing-companies-in-ukraine/>
3. Франчайзинг поняття, його види, [Електронний ресурс], URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/law/9649/>
4. Кузьмін О.Є., Литвин І.В. Венчурні організації у машинобудуванні: види та тенденції розвитку. Актуальні проблеми економіки. 2009. №1 (91). С. 126-135.
5. Вікіпедія: Краудсорсинг. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%B4%D1%81%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3>



Т.С. Куніцька

Здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня факультету
публічного управління Хмельницького університету управління та права
імені Леоніда Юзькова

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ І ВИДИ ОРГАНІЗАЦІЙ МАЙБУТНЬОГО

Сучасний діловий світ характеризується широким розмаїттям форм і типів організації, що відображається на меті, структурі, формі власності та інших особливостях організацій.

Сучасний світ перебуває у стані постійних змін, що створює необхідність постійної адаптації та реформування організаційних структур і стратегій управління. Організації майбутнього повинні бути готовими швидко реагувати на зміни в економічному, технологічному, соціокультурному та політичному середовищі, щоб залишатися конкурентоспроможними та ефективними.

Метою цього дослідження є теоретичне узагальнення основних характеристик і типів організацій майбутнього, які визначатимуть їхню здатність досягати успіху в умовах постійних змін і нестабільності. Проаналізувавши ці характеристики, можна буде краще зрозуміти, які риси будуть вирішальними для успішних організацій майбутнього і як їх можна використати для досягнення своїх стратегічних цілей та забезпечення сталого розвитку.

Організація – це відносно автономна група людей з чітко структурованою спільною діяльністю та визначеними межами. Організації створюються для досягнення спільних цілей.

У сучасному ринковому середовищі корпоративна культура та цінності, які діють на всіх рівнях організації, мають вирішальне значення для її розвитку. Однак особливо цікавими є практичні приклади компаній, в яких всі співробітники працюють як єдине ціле, як один живий організм.

Динамічна еволюція організацій була виявлена у 2014 році, коли Ф. Лалл "розфарбував" існуючі компанії відповідно до теорії спіральної динаміки розвитку особистості К. Грейвса. Так, Ф. Лалл [1] виділив успішні організації з вражаючими показниками продуктивності та темпами зростання, де працівникам надається більше свободи у прийнятті рішень, і назвав такі компанії "бірюзовими" або "організаціями майбутнього". Автор пропонує радикально новий погляд на організаційне формування, який може допомогти організаціям перейти на наступний етап розвитку і побудувати цілісні, конкурентоспроможні підприємства. Ф. Лаллу виділив сім етапів, через які

пройшли організації по всьому світу. Основна ідея полягає в тому, що всі вони побудовані на трьох базових принципах: самоуправління, прагнення до еволюційних цілей та доброчесності.

Іншими словами, з вищесказаного можна зробити висновок, що всі типи організацій майбутнього походять від "бірюзової організації", а такі критерії, як самоуправління, прагнення до еволюційних цілей і цілісність є трьома ключовими характеристиками, характерними для організацій майбутнього.

Досвід показує, що дуже важко реорганізувати існуючі організаційні форми в організації майбутнього. Саме тому, на наше переконання, краще починати з "бірюзової" стадії. Тому що саме така організація – це організація майбутнього, орієнтована на успіх.

Варто також враховувати, що підходи до управління бізнесом змінюються, організації стають все більш "живими", «дихаючими», а покоління приділяють більше уваги розвитку лідерських якостей, самовдосконаленню та самоменеджменту. Зовсім недавно маркетингові технології дозволили запропонувати потенційним клієнтам саме те, що їм потрібно. Додатки та пошукові системи в Інтернеті відстежують детальну інформацію про поведінку користувачів, демографічні дані та місцезнаходження. Це дослідження дозволяє зробити висновок, що еволюційні особливості поколінь в управлінні організаціями призвели до змін в особистості [2, с. 48].

Важливу увагу варто також звернути на думки сучасних засновників і працівників великих бізнес компаній. Так, зокрема на сайті Kyivstar Business HUB міститься стаття на тему «Як побудувати організацію майбутнього: нові тенденції в управлінні персоналом» [3].

Аналіз даних, представлених у цій статті, показує, що організації майбутнього будуть більш "людяними" і зосереджуватимуться на людях як на своїй головній конкурентній перевазі. Вони створюватимуть ситуації, в яких працівники зможуть проявити унікальні людські якості, такі як емоційний інтелект, креативність та інноваційність. Багато компаній вже визнали необхідність зміни підходу до корпоративного навчання і почали переглядати та адаптувати свої навчальні програми, а також впроваджувати нові інструменти розвитку людських ресурсів.

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що організації мають різні структури та функціональні моделі, які визначаються їхніми цілями, стратегіями, галузевими особливостями та зовнішнім середовищем. У сучасному світі організації повинні бути гнучкими, відкритими до інновацій та адаптуватися до змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Незважаючи на своє розмаїття, всі типи організацій мають спільні цінності та культурні характеристики, які визначають їхній успіх та стійкість. Розуміння структури, функцій, повноважень, цілей і форм управління різних типів організацій дозволяє керівникам і менеджерам ефективно аналізувати, планувати та управляти організаціями в сучасному динамічному бізнес-середовищі. Майбутнє організацій залежить від розмаїття атрибутів і структур, які відповідають вимогам сучасного світу. Організації майбутнього

повинні бути готовими до швидких змін у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Гнучкість дозволить їм ефективно реагувати на нові виклики та можливості. Організації майбутнього зосереджуватимуться на використанні передових технологій для підвищення продуктивності, комунікації та конкурентоспроможності на ринку. Організація майбутнього зможе працювати на різних швидкостях, швидко реагуючи на динамічні ринкові зміни, забезпечуючи при цьому стабільність і надійність у виконанні стратегічних місій. Працівники будуть визнані найціннішим ресурсом, а організації активно інвестуватимуть у розвиток своїх співробітників, створення приємних умов праці та підвищення їхньої кваліфікації.

Використанні джерела

1. Laloux F. Reinventing Organizations: a Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage of Human Consciousness. Brussels : Nelson Parker, 2014. 384 p.

2. Білявська Ю.В. Бірюзові організації: майбутнє менеджменту та маркетингу в контексті еволюції поколінь. Перший в Україні маркетинговий журнал «Маркетинг і реклама». 2018. № 11–12(266–267). С. 44–49.

3. Kyivstar Business HUB, Як побудувати організацію майбутнього: нові тенденції в управлінні персоналом, стаття. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/yak-pobuduvati-organizacziyu-majbutnogo-novi-tendencziyi-v-upravlinni-personalom>



К. Кузь

Здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня факультету публічного управління Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ВПЛИВ ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

В сучасному динамічному середовищі організації постійно стикаються з викликами, які потребують швидких та ефективних рішень. Оптимальна організаційна структура є ключовим чинником, що впливає на здатність організації адаптуватися до змін, реагувати на потреби ринку та досягати своїх цілей. Організаційна структура відіграє важливу роль у ефективності управління та прийнятті рішень.

Метою роботи є вивчення впливу організаційної структури на ефективність управління та прийняття рішень полягає в декількох аспектах.

По-перше, це визначення ключових факторів, що визначають взаємозв'язок, щоб зрозуміти, які аспекти структури мають найбільший вплив на результативність управлінської діяльності. До того ж, таке вивчення спрямоване на розробку рекомендацій щодо формування оптимальної організаційної структури, враховуючи різноманітні типи організацій та їхні потреби.

Дослідженнями та вивченням організаційної структури, її видами та їх ефективністю займалися такі вчені: Рябушко С. О. [1], Солоненко Ю., Куца Я. [2], Лозовський О., Горшков М. [3], Михайлов С.І., Балановська Т.І., Степасюк О.С. [4], Гісем С. І., Голіонко Н. Г. [5], Леонов О., Леонова Т. [6] та інші.

Організаційна структура в теорії управління соціально-економічними системами описує внутрішню структуру організації, включаючи відносини між індивідами, членами організації та соціальними спільнотами. Вона складається з різних компонентів, відділів або посад, призначених для виконання конкретних управлінських функцій або завдань організації [1, с. 7].

Структура управління є організаційною базою для системи управління, що забезпечує ефективну координацію роботи всього персоналу. Вона відображається у схемах структури, штатних розписах, положеннях про підрозділи та посадових інструкціях [2, с. 139].

Як вже відомо, організаційна структура являє собою формальну систему, яка визначає розподіл повноважень, відповідальності та ліній зв'язку в організації. Вона встановлює ієрархію підпорядкування, групує співробітників за певними ознаками, визначає канали комунікації та координації дій.

Вплив організаційної структури на ефективність управління та прийняття рішень проявляється в різних аспектах:

- чітко визначена структура з чіткими лініями підпорядкування та відповідальності полегшує комунікацію та координацію дій між різними підрозділами. Це, в свою чергу, сприяє більш ефективному використанню ресурсів, зменшенню дублювання зусиль та пришвидшенню прийняття рішень;

- ефективна структура гарантує, що інформація безперешкодно надходить до всіх рівнів організації. Це дозволяє керівникам мати повне уявлення про стан справ та приймати обґрунтовані рішення;

- рівень централізації повноважень в структурі визначає ступінь автономії підрозділів. Збалансований підхід до централізації/децентралізації дозволяє поєднувати переваги чіткого керівництва з ініціативністю та гнучкістю на місцях;

- структура, яка сприяє чіткій постановці цілей, надає співробітникам можливість брати участь у прийнятті рішень та несе відповідальність за результати, може підвищити їхню мотивацію та залученість до роботи;

- гнучкі та адаптивні структури краще підходять для реагування на мінливі умови ринку та впровадження інновацій [3, с. 4].

Найбільш поширеною є бюрократична організаційна структура, яка характеризується чіткою ієрархією, розмежуванням повноважень,

стандартизованими процедурами та централізованим прийняттям рішень. Така структура забезпечує високий рівень координації та контролю, однак має ряд суттєвих недоліків з точки зору ефективності управління [4]. По-перше, централізоване прийняття рішень призводить до затримок у реагуванні на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища. По-друге, бюрократична структура часто характеризується надмірною формалізацією, що пригнічує ініціативу та креативність співробітників.

Як альтернатива бюрократичним структурам, в сучасних організаціях все більшого поширення набувають органічні, або адаптивні структури. Вони характеризуються горизонтальними зв'язками, гнучкістю, делегуванням повноважень та децентралізованим прийняттям рішень. Основною перевагою органічних структур є здатність швидко реагувати на зміни та ефективно вирішувати проблеми на операційному рівні. Завдяки делегуванню повноважень, співробітники, які безпосередньо працюють з клієнтами чи виробничими процесами, можуть приймати рішення оперативно, без узгодження з вищим керівництвом. Це підвищує адаптивність, знижує час реакції та покращує якість обслуговування [5, с. 400].

Сучасні бізнес-процеси вимагають постійної адаптації, оперативного реагування на нові можливості та виклики, а також гнучкості в управлінні та організаційних структурах для забезпечення конкурентних переваг. Функціонування сучасних підприємств передбачає застосування як нових, так і традиційних організаційних структур, що утворюють різноманітні комбінації. Відповідно до розміру та цілей підприємства організаційна структура може варіюватися [6, с. 3]. Важливо зазначити, що у світі управління не існує одного універсального «ідеального» формату організаційної структури. Ефективність структури безпосередньо залежить від її відповідності поставленим цілям, стратегії та зовнішньому середовищу організації. Така структура повинна виявляти гнучкість та динамічність, щоб успішно адаптуватися до умов, що постійно змінюються. Надзвичайно важливе значення має чітке визначення ролей, повноважень та відповідальності на всіх рівнях організації, щоб забезпечити ефективну координацію та спромогу досягнення мети.

Отже, проаналізувавши все вище зазначене можна стверджувати, що організаційна структура є важливим фактором, що впливає на ефективність управління та прийняття рішень. Вибір оптимальної структури залежить від низки факторів, таких як розмір організації, її стратегія, галузь та зовнішнє середовище. Регулярний аналіз та вдосконалення організаційної структури є ключовим завданням для керівників, які прагнуть досягти успіху в конкурентному середовищі.

Використанні джерела

1. Рябушко С. О. Удосконалювання організаційної структури управління в умовах інноваційного розвитку організації. 2023. URL: <http://dspace.idgu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/1854/1/%d0%a0%d1%8f%d0%b1%d1%83%d1%88%d0%ba%d0%be.pdf>

2. Солоненко Ю., Куца Я. Оптимізація організаційної структури управління підприємством. *Фінансовий простір*. № 4 (44). 2021. С. 136-145. URL: <http://fnpnu.cibs.ubs.edu.ua/article/view/249572>
3. Лозовський О., Горшков М. Ефективність управлінських рішень в менеджменті організації. *Економіка та суспільство*. № 55. 2023. URL: <https://www.economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2916/2839>
4. Михайлов С.І., Балановська Т.І., Степасюк О.С. Менеджмент: навч. посібник / Вінниця: Нова книга, 2006. 416 с.
5. Гісем С. І., Голіонко Н. Г. Вплив зовнішнього середовища на бюрократичні та адаптивні організаційні структури. *Модернізація економіки: Сучасні реалії, прогнозні сценарії та перспективи розвитку*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції. 2020. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/fafcb9f4-1ed8-4dba-8141-9ba2c431cb36/content>
6. Леонов О., Леонова Т. Теорія організації та організаційні структури сучасного корпоративного управління. *Економіка та суспільство*. № 54. 2023. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2718>



Ю.В. Ловейкіна

Здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня факультету публічного управління Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

УПРАВЛІННЯ КОНФЛІКТАМИ В ПУБЛІЧНІЙ СЛУЖБІ

На сьогоднішній день конфлікти стали вже частиною життя суспільства, вони можуть виникнути на вулиці, вдома, в транспорті, магазині. Конфлікти стосуються не тільки таких буденних сфер, але й державного управління, адже попередження їх, мають ключове значення для ефективної організації роботи службовців. Плинність кадрів, витрати на медичне обслуговування та прогули, пов'язані з міжособистісними конфліктами між публічними службовцями можуть спричинити значні витрати та втрату продуктивності органів влади, тоді як публічні службовці через конфлікти часто відчують погіршення психологічного та фізичного самопочуття і мотивації [1, ст. 68]. Конфлікт визначається як розбіжність (протистояння) між його суб'єктами, коли кожен із них прагне реалізувати свої погляди з певного питання та, відповідно, завадити іншому. Така негативна першопричина пов'язана суперечками, можливою агресією, а тому конфлікт традиційно сприймається як явище небажане, якого краще уникнути та якнайшвидше розв'язати [2, ст. 367].

Виникненню конфліктів в публічній службі можуть сприяти різні чинники, а також наприкінці вирішення конфлікту можуть спостерігатися різні результати. Загалом, причини виникнення конфліктів можна поділити на внутрішні та зовнішні. Внутрішні конфлікти безумовно відбуваються всередині організації, вони мають такий характер:

1. Одна із найпоширеніших причин – недостатня комунікація між працівниками, службовцями. Вся діяльність організовується, реалізується та здійснюється саме на основі спілкування, в процесі якого передається важлива інформація, до прикладу доручення. В процесі комунікації інформація може бути по-іншому інтерпретована та в результаті мати інший зміст – через це і виникає конфлікт.

2. З попередньої причини випливає наступна – некваліфікованість публічних службовців створює перешкоди до ефективного спілкування та взаєморозуміння. Неетичність та низький рівень ділового мовлення службовця не просто може створити конфлікт між працівниками, але й підкосити діяльність державного чи місцевого органу.

3. Обмеженість ресурсів також створює конфлікт. Боротьба за нестачу ресурсів, такі як фінансові кошти, персонал або технічні засоби, земельні ресурси може викликати конфлікти в публічному управлінні та органах державної влади [3, ст. 887].

Звісно, є ще й інші причини виникнення конфліктів, але вище наведені є базовими, що притаманні всім органам влади. Можемо спостерігати таку тенденцію, що в основному конфлікти характеризують як негативне явище в органах влади, яке тільки гальмує діяльність та створює напружену атмосферу серед публічних службовців.

В процесі виконання своїх обов'язків та здійснення діяльності, публічні службовці обов'язково комунікують з громадянами або навіть із цілою громадськістю, якщо це високопосадовці. Кажучи про масштабний рівень виникнення конфлікту між громадськістю та посадовими особами, то на теперішній момент слід назвати недостатню прозорість та відкритість діяльності органів влади. Особливо яскраво це прослідковується саме під час війни, коли діє обмежений доступ до певних видів інформації, яка раніше була у відкритому доступі. А от міжособистісний конфлікт, тобто між службовцем та громадянином, може виникнути з багатьох причин, як з одної, так і з іншої сторони: некваліфікованість службовця, необізнаність громадянина в організації роботи органів влади, мовний конфлікт, недовіра громадянина. Наведені характерні причини лише показують негативну сторону конфліктів.

Існує декілька доступних методів вирішення конфліктів у державній службі, спрямованих на вдосконалення співпраці, комунікації та взаєморозуміння між конфліктуючими сторонами. Деякі поширені підходи, по-перше, мають включати чітке роз'яснення вимог до роботи, окреслення ролей, обов'язків та очікувань. По-друге, у вище наведеному часто згадувалось за кваліфікацію службовців, яка відіграє немало важливу роль, тому варто проводити навчання та курси щодо вирішення конфліктів для працівників, задля покращення навичок спілкування. До прикладу,

Національне агентство України з питань державної служби започаткував програму з протидії конфліктам у рамках підвищення кваліфікації «Управління конфліктами в органах публічної влади», який стартував в квітні 2024 року. Цей курс є чудовою можливістю для публічних службовців випробувати теорію конфліктів на практиці і адаптувати її під нинішні реалії [4]. Впроваджуючи ці методи вирішення конфліктів і сприяючи позитивному організаційному клімату, державні установи зможуть ефективно управляти конфліктами і сприяти добробуту працівників.

Розуміючи важливість управління конфліктами в публічній службі, було проведено соціологічне опитування серед державних службовців. Респонденти визначили 3 ключових причини конфліктів: нечіткі або невизначені організаційні директиви (49,9%), реформування органу (46,9%) та рівень кваліфікації співробітників (46,4%). А ось серед стратегій вирішення конфлікту державними службовцями було обрано 3 найпопулярніші: прямо розмовляють (ведуть переговори) з тим, з ким виникло непорозуміння або конфліктна ситуація (70,2%); звертаються до керівництва (56,1%); розмовляють (проводять переговори) в кулуарах про цю проблему з іншими (47,8%). Дана статистика підтверджує те, що державні службовці не лише мають мати кваліфікацію працювати з документами, але й мати знання та використовувати їх на практиці у спілкуванні з людьми для ефективного прийняття рішень. [5, ст. 6, ст. 10]

Підсумовуючи, управління конфліктами в державній службі має вирішальне значення для підтримки продуктивного та гармонійного робочого середовища. Розуміючи, що передбачає управління конфліктами, включаючи його розпізнавання факторів, які призводять до конфліктів в службовій діяльності, організації можуть активно вирішувати проблеми, коли вони виникають. Використання ефективних методів розв'язання конфліктів, таких як відкрите спілкування, переговори, може допомогти запобігти ескалації конфліктів і, зрештою, підвищити загальну ефективність і моральний дух в установах державної служби. Наголошення на важливості управління конфліктами та реалізації стратегій конструктивного вирішення конфліктів має важливе значення для забезпечення успішного функціонування державних установ.

Використанні джерела

1. Калениченко Т., Кисельова Т., Копіна А., Корабльова О., Проценко Д. Управління конфліктами для потреб публічної служби: посібник. Київ: Ваїте. 2021. 224 с.
2. Ковальська Н.М. Подвійна природа конфліктів у публічному управлінні. *Публічне управління та адміністрування*. 2024. №1. С. 365-371.
3. Покатаєв П., Олешко О. Конфлікти у публічному управлінні в Україні та управління ними. *Механізми державного управління*. 2023. №10. С. 878-891.
4. Як протидіяти конфліктам навчатимуть у рамках програми підвищення кваліфікації «Управління конфліктами в органах публічної

влади». URL: <https://nads.gov.ua/news/yak-protydiiaty-konfliktam-navchatymut-u-ramkakh-prohramy-pidvyshchennia-kvalifikatsii-upravlinnia-konfliktamy-v-orhanakh-publichnoi-vlady>

5. Копіна А., Калениченко Т. Результати опитування щодо розуміння конфліктів та способів їх подолання всередині державних установ в 2021 році. URL: <https://nads.gov.ua/storage/app/sites/5/DIYALNIST/UPRAVLINJA%20PERSONALOM/Analitika%20ta%20doslidgenja/zvitopituvannyashchodokonfliktivvderzhustanovakh2021r.pdf>



Д.А. Бачмага

Здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня факультету публічного управління Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СУЧАСНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

В сучасному світі, який характерний стрімкими змінам та хаотичним ритмом розвитку, інформаційні технології стають не лише необхідністю, але й стратегічним ресурсом для успішного управління. Використання цих технологій у сфері менеджменту виявляється в широкому діапазоні аспектів, що включають збір, аналіз, зберігання та обробку даних, взаємної комунікації, прийняття рішень та багато іншого. Це стає ключовим фактором ефективності та конкурентоспроможності організацій у сучасному бізнес-середовищі.

Зважаючи на потреби, виклики сучасного управління та керування персоналом, використання інформаційних технологій (ІТ) має на меті:

- вдосконалення державного управління, впровадження електронних систем взаємодії між державними органами, фізичними та юридичними особами.
- розробка та впровадження захищених інформаційних систем, що гарантують конфіденційність, цілісність та доступність даних, а також захищеність інформаційних прав суб'єктів і об'єктів сучасного менеджменту.
- покращення стану інформаційної безпеки що є безперечною складовою організації управління, використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій для зміцнення захисту від кіберзагроз.

Відповідно до Закону України «Про Національну програму інформатизації», інформаційно-комунікаційні технології - результат інтелектуальної діяльності, сукупність систематизованих наукових знань, технічних, організаційних та інших рішень про перелік та послідовність

виконання операцій для збирання, обробки, накопичення та використання інформаційної продукції, надання інформаційних послуг [1].

Впровадження ІТ-технологій в управління персоналом створює нові можливості для ефективного вирішення ключових проблем, що виникають у процесі організаційної діяльності підприємства. Це значно підвищує продуктивність праці та забезпечує доступ до якісної, своєчасної та актуальної інформації на всіх рівнях управління для прийняття належних рішень [2].

Структура інформаційної технології в сучасній організації повинна відповідати її функціональним потребам і специфіці діяльності. При цьому процес впровадження нових технологій має враховувати високу швидкість змін у організаційному середовищі та необхідність адаптації до нових вимог та технологічних рішень.

З іншого боку, важливо враховувати і потенційні недоліки використання інформаційних технологій у менеджменті. Один з найбільш очевидних - це питання безпеки. Захист конфіденційної інформації та даних стає все складнішим у зв'язку з ростом кількості кіберзагроз та потенційних атак. Крім того, може виникнути проблема залежності від технологій, коли компанії стають настільки залежними від інформаційних систем, що будь-яка неполадка або відмова може призвести до серйозних проблем у функціонуванні бізнесу. Далі, важливо звернути увагу на розвиток інформаційної культури серед персоналу. Використання новітніх технологій вимагає від співробітників постійного навчання та адаптації до змін. Організації повинні інвестувати в навчальні програми та тренінги з цифрової грамотності, щоб переконатися, що їхні працівники можуть використовувати інформаційні технології максимально ефективно та безпечно.

Не менш важливою є етична сторона використання інформаційних технологій. Керівництво повинно бути уважним до питань приватності даних, кібербезпеки та впливу технологій на суспільство в цілому. Відповідальне використання інформаційних технологій допомагає зберегти довіру споживачів та сприяє створенню позитивного іміджу організації.

Таким чином, використання інформаційних технологій у сучасному менеджменті дозволяє компаніям підвищувати ефективність, оптимізувати процеси та реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища швидше. Проте їх використання вимагає уваги до ряду аспектів, включаючи безпеку, навчання персоналу, гнучкість та етичність. Розумне поєднання технологій із стратегічним управлінням дозволяє компаніям досягати високих результатів та успішно пристосовуватися до змін у сучасному бізнес-середовищі.

Використанні джерела

1. Закон України «Про Національну програму інформатизації» від 01.12.2022р. № 2807-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#Text>
2. Іванюк О. В., Довженко В. А., Кравець І. В. Перспективи впровадження інформаційних технологій у вітчизняній системі публічного



А. Музыка

Здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня факультету
публічного управління Хмельницького університету управління та права
імені Леоніда Юзькова

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДИКИ SWOT-АНАЛІЗУ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ПРАКТИЦІ ПІДПРИЄМСТВ

Розуміння деталей поточної ринкової ситуації в Україні вимагає від вітчизняних компаній своєчасної та точної оцінки своїх ресурсів і потреб. Зростаюча конкуренція та непередбачувані фактори посилюють ринкову невизначеність. У цих умовах стратегічний аналіз набуває особливого значення, а SWOT-аналіз відіграє в цьому ключову роль, адже є важливим діагностичним методом стратегічного управління, дозволяє ретельно дослідити зовнішнє та внутрішнє середовище підприємства.

Методологія SWOT-аналізу дозволяє встановити взаємозв'язок між сильними і слабкими сторонами організації, загрозами і можливостями. SWOT-аналіз підкреслює, що стратегії повинні оптимально поєднувати внутрішні можливості компанії (сильні і слабкі сторони) і зовнішні умови (відображені в можливостях і загрозах), а також важливість здатності компанії спілкуватися з різними категоріями стейкхолдерів. Стратегічний баланс, тобто поєднання негативних і позитивних факторів, що впливають на діяльність компанії як із зовнішніх, так і з внутрішніх джерел, допомагає правильно оцінити можливості, що відкриваються перед нею [1, с. 78].

SWOT-аналіз, формулювання місії та цілей є важливими інструментами стратегічного управління, які допомагають організаціям розуміти їхні внутрішні та зовнішні фактори росту, а також визначати напрямок розвитку. Тобто цей інструмент стає основою для розробки стратегій, спрямованих на максимізацію переваг та мінімізацію ризиків. Цілі організації повинні бути конкретними, вимірюваними, досяжними, релевантними та часово обмеженими, щоб забезпечити їхню ефективність. Формулювання цілей допомагає організації сконцентрувати свої зусилля на досягненні стратегічних пріоритетів та забезпечити стабільний та стійкий розвиток.

SWOT-аналіз аналізує зовнішнє і внутрішнє середовище організації, досліджуючи сильні сторони (Strengths) - позитивні внутрішні характеристики, які можуть бути використані для досягнення цілей; слабкі

сторони (Weaknesses) - внутрішні характеристики, які негативно впливають або організовують діяльність у внутрішньому середовищі; можливості (Opportunities) та Загрози (Threats) зовнішнього середовища. Керівники отримують інформацію про сильні та слабкі сторони організації з бюджетів, звітів про прибутки та збитки та опитувань працівників. Інформацію про зовнішні можливості та загрози отримують від клієнтів, постачальників, банкірів, консультантів, урядових звітів та професійних фірм тощо [2, с. 69-70].

З огляду на вищесказане, можна сказати, що основним завданням SWOT-аналізу є надання керівництву інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих рішень щодо стратегій розвитку з урахуванням подальших змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі компанії [3, с.27]. Якщо керівництво компанії не знає своїх сильних і слабких сторін, не уявляє зовнішніх можливостей, не усвідомлює загроз і не може визначити пари цих елементів, воно не зможе сформулювати відповідну стратегію для своєї ситуації. Тому створення SWOT-матриці є необхідним компонентом стратегічної оцінки поточної ситуації компанії [3, с. 224-225]. У цілому інтеграція SWOT-аналізу з формулюванням місії та цілей організації створює потужний інструмент стратегічного управління, який дозволяє організації зосередитися на своєму потенціалі та досягти стійких конкурентних переваг.

Практичне застосування SWOT-аналізу полягає в тому, що підприємства використовують його для оцінки своїх внутрішніх сильних та слабких сторін, а також зовнішніх можливостей та загроз. На основі цього аналізу вони розробляють стратегії для максимізації переваг та мінімізації ризиків. Маркетологи, для прикладу, використовують SWOT-аналіз для визначення позиціонування бренду на ринку, ідентифікації конкурентних переваг та розробки маркетингових стратегій. HR-менеджери можуть використовувати SWOT-аналіз для оцінки сильних та слабких сторін працівників, а також для визначення можливостей для їхнього розвитку. Отож, такий широкий спектр застосування SWOT-аналізу підтверджує його важливість у різних сферах діяльності.

Використанні джерела

1. Перфілова О. Є. Проблеми та особливості впровадження SWOT-аналізу в практику стратегічного управління вітчизняних підприємств, О.Є.Перфілова, Вісник Національного університету «Львівська політехніка», 2008, № 624 : Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. с. 77–84.
2. Шкільняк М. М, Овсянюк-Бердадіна О. Ф., Крисько Ж. Л., Демків І.О. Менеджмент: Навчальний посібник. Тернопіль: Крок, 2017. 252 с.
3. Балабанова Л.В. SWOT-аналіз – основа формування маркетингових стратегій: навч. Посібник, за ред. Л.В. Балабанової. Київ: Знання, 2005. 301 с.
4. Коновалова О. В. SWOT-аналіз як основний інструмент стратегічного управління, його переваги і недоліки, О. Коновалова,



К.Д. Шароварська

Здобувачка 2 курсу факультету публічного управління Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Глобалізація є невід'ємною частиною сучасного світу, яка впливає на всі сфери життя суспільства. Цей процес полягає у зростанні взаємозалежності та інтеграції між країнами, економічними системами, культурами та людьми. Він проявляється в економіці, культурі, суспільстві та політиці, несе з собою як позитивні, так і негативні аспекти.

Особливо важливим в контексті глобалізації є управління персоналом в компаніях. Умови глобального ринку ставлять перед компаніями нові виклики, пов'язані з різноманітністю культур, мовами, правовими системами та економічними умовами в різних країнах. Ефективне управління персоналом стає ключовим чинником успіху в умовах глобалізації.

Компанії, що успішно працюють на глобальних ринках, визнають важливість розуміння та адаптації до культурних, соціальних та економічних відмінностей між країнами. Ефективне управління персоналом вимагає розвитку гнучких стратегій набору, навчання та утримання персоналу, здатних працювати в міжнародному середовищі. Крім цього, управління персоналом в умовах глобалізації включає в себе розробку культури організації, що сприяє взаєморозумінню та співпраці між співробітниками з різних культур. Створення відкритого середовища, яке враховує та цінує різноманіття, допомагає компаніям залучати та утримувати талановитий персонал у глобальному ринковому середовищі.

Глобалізація суттєво впливає на управління персоналом, створюючи нові виклики та можливості для компаній. Цей процес розширює можливості для роботи за межами кордонів, що призводить до поглиблення конкурентної боротьби за талановитих працівників. Компанії повинні бути готові пропонувати привабливі умови праці та розвитку, щоб залучати та утримувати найкращі кадри. Управління персоналом в глобальному контексті вимагає розуміння та адаптації до різних культурних особливостей та стандартів ведення бізнесу. Це означає розробку гнучких стратегій комунікації, культурного тренінгу та розвитку лідерства, що враховують міжнародні реалії. Глобалізація підтримується швидким розвитком інформаційних технологій, що впливає на способи управління персоналом. Використання цифрових

інструментів для набору, навчання, співпраці та зв'язку стає необхідністю для компаній, щоб ефективно працювати в глобальному середовищі. Глобалізація призводить до змін у характері роботи, зокрема до більшого розподілу робочих місць у віддалених місцях та розвитку глобальних команд. Управління розподіленими командами та віддаленими працівниками вимагає нових стратегій та інструментів для забезпечення співпраці та результативності.

Впровадження ефективних стратегій управління персоналом в умовах глобалізації є ключовим для успіху компаній на міжнародному ринку. Ось декілька стратегій, які можуть бути корисними:

- Створення сильної корпоративної культури: Корпоративна культура є основою для співпраці та спільного розвитку у всій компанії. В умовах глобалізації важливо створити культуру, яка сприяє взаєморозумінню, співпраці та ціннісній спрямованості усіх співробітників незалежно від їхнього місця розташування.

- Розвиток глобального кадрового резерву: Компанії повинні активно розвивати талановитих працівників із різних країн та культур, створюючи глобальний кадровий резерв, здатний забезпечити лідерство та успішний розвиток бізнесу у всіх регіонах.

- Впровадження гнучких систем оплати праці та соціальних пакетів: Гнучкі системи оплати праці та соціальні пакети дозволяють компаніям адаптуватися до різних економічних умов у різних країнах, забезпечуючи конкурентоспроможність на місцевих ринках праці та привабливість для талановитих кадрів.

- Використання інформаційних технологій: Інформаційні технології є ключовим інструментом для співпраці та ефективної комунікації у глобальному середовищі. Впровадження цифрових інструментів для навчання, співпраці та комунікації дозволяє компаніям ефективно управляти розподіленими командами та віддаленими працівниками.

- Управління різноманіттям: Різноманіття серед персоналу є невід'ємною частиною глобального бізнесу. Компанії повинні активно управляти різноманіттям, створюючи інклюзивні середовища, де різні культури, погляди та досвід можуть сприяти інноваціям та розвитку.

Використання цих стратегій дозволяє компаніям ефективно управляти персоналом у глобальному середовищі, забезпечуючи конкурентоспроможність та успішний розвиток у міжнародному бізнесі.

Управління персоналом в умовах глобалізації стикається з рядом викликів та можливостей, які впливають на успішність компаній на міжнародному ринку. За межами кордонів компанії стикаються з конкуренцією за кваліфікованими працівниками. Це призводить до зростання витрат на рекрутинг, залучення та утримання талановитих кадрів. Однак це також може стати можливістю для розвитку стратегій набору та утримання персоналу, що привертають талановитих працівників та сприяють підвищенню конкурентоспроможності компанії. Умови глобального ринку створюють необхідність для персоналу постійно оновлювати свої знання та навички, щоб відповідати змінам у технологіях, ринкових умовах та вимогах клієнтів. Це

виклик для компаній, які повинні забезпечити доступ до навчальних ресурсів та розвитку кадрів, але також можливість для створення культури навчання та інновацій, що сприяє розвитку бізнесу. В умовах глобалізації компанії можуть стикатися з ризиком втрати контролю над кадровими ресурсами через розподілений характер роботи та велику кількість віддалених працівників. Це вимагає розробки ефективних систем управління та комунікації, що забезпечують співпрацю та координацію між різними групами працівників. Глобалізація відкриває нові можливості для компаній вийти на нові ринки та розширити свою діяльність. Це створює можливість для розвитку глобальних стратегій управління персоналом, що сприяють успішному входженню на нові ринки та міжнародному розвитку бізнесу.

У висновку, важливо підкреслити, що глобалізація впливає на всі сфери життя суспільства, зокрема на управління персоналом. Зростання взаємозалежності та інтеграції між країнами вимагає від компаній ефективних стратегій управління персоналом, які б враховували глобальні реалії.

Важливість ефективного управління персоналом для успіху компаній в умовах глобалізації не може бути недооціненою. Компанії, які здатні адаптуватися до різноманітності культур, ринків та технологій, мають більші шанси на успіх у міжнародному бізнесі. Ефективне управління персоналом допомагає компаніям залучати, утримувати та розвивати талановитих працівників, що є ключем до стабільного розвитку та конкурентоспроможності.

Використанні джерела

1. Приятельчук О.А. Вплив глобалізації на управління персоналом в Україні. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2020. № 24. С. 30-37. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/24_2020/7.pdf
2. Колобердянко І.І., Метельська Н.С. Інноваційні зрушення у сфері управління персоналом в умовах глобальної економіки. Світове господарство і міжнародні економічні відносини. 2018. №19. С. 63-68. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/10.pdf



Організаційний комітет конференції

Омельчук О.М., ректор Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова, доктор юридичних наук, професор, заслужений юрист України, академік Академії наук вищої освіти України, Президент Міжнародної громадської організації «Євразійська асоціація правничих шкіл та правників»

Івановська А.М., д.ю.нф., професор, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Шевчук І.В., д.держ.упр., доцент, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Кулинич Р. О., д.е.н., професор, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Синчак В. П., д.е.н., професор, Хмельницький університет управління та права імені Леоніда Юзькова, Україна

Котельник А., д.хаб.е.н., проф., Молдавська Економічна Академія, Молдова

Прицкан В., д.е.н., конференціар, Бельський державний університет ім. Аліку Руссо, Молдова

Солкан А., д.е.н., доцент, Молдавська Економічна Академія, Молдова

Дорогая І., д.е.н., конференціар, Молдавська Економічна Академія, Молдова

Агхеоргхіесей (Кородяну) Даніела-Тетяна, д.е.н., проф., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Пінтілеску Кармен, д.е.н., професор, Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Павлоая Д.В., д.е.н., професор, Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Асандулуй А.Л., к.е.н, доц., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Паскаріу Г. К., к.е.н, доц., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Лупу Д., к.е.н, доц., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Кліпа С., к.е.н, доц., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Кліпа А., к.е.н, доц., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Гуцу І., к.е.н, доц., Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Тугуй Олександру, д.е.н., професор, Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Доспінеску Октавіан, д.е.н., професор, Ясський університет імені Олександра Іоана Кузи, Румунія

Дончан М., д.е.н., дослідник, Інститут економічних і соціальних досліджень ім. Георге Зане, Румунія

Ткачі К., д.е.н., Молдавська Економічна Академія, Молдова

Слуту Р., д.е.н., доцент, Бельський державний університет ім. Аліку Руссо, Молдова

Сусленко А. А., д.е.н., доцент, Бельський державний університет ім. Аліку Руссо, Молдова

Comitetul organizatoric la Conferința

Omelchuk O.M., dr. hab., prof., rector
Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Ivanovska A.M., dr. hab., prof., Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Shevchuk I.V., dr. hab., docent, Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Culinici R.E., dr. hab., prof., Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Sinciuc V. P., dr. hab., prof., Universitatea de Administrare și Drept „Leonid Iuzkov” din Hmeliniț, Ucraina

Cotelnic A., dr. hab., prof. univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Prîțcan V., dr., conf. univ., Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Moldova

Solcan A., dr., conf.univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Dorogaia I., dr., conf. univ., Academia de Studii Economice din Moldova

Agheorghiesei (Corodeanu) D.-T., dr. hab., prof. univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Pintilescu Carmen, dr., prof. univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Păvăloaia D.-V., dr. hab., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Asandului A.-L., dr., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Țugui A., dr., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Pascariu G.-C., dr., prof.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Lupu D., dr., conf.univ., Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, România

Dospinescu N., dr., conf. univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Clipa C., dr., conf.univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Clipa A., dr., lect.univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Guțu I. dr., lect.univ., Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, România

Doncean, M., dr., cercet. șt., Institutul de Cercetări „Gh. Zane”, România

Tcaci C., dr., conf.univ., Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Republica Moldova

Slutu R., dr., conf.univ., Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Republica Moldova

Suslenko A., dr.hab., conf.uni.v., Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Republica Moldova

Наукове видання

Збірник наукових праць
XXIV Міжнародної науково-практичної
конференції
“Статистичні методи та інформаційні технології
аналізу соціально-економічного розвитку”

Редактор та укладач: Кулинич Роман Омелянович,
доктор економічних наук, професор, професор кафедри
менеджменту, економіки, статистики та цифрових
технологій

Електронне видання 29.05.2024
Формат 60×84 1/16. Умовн. друк. арк. 12,18. Зам. № 46.

Видано у Хмельницькому університеті управління та права
імені Леоніда Юзькова.
29013, м. Хмельницький, вул. Героїв Майдану, 8
Тел.: (382) 71-75-91
www.univer.km.ua

Свідоцтво Державного комітету інформаційної політики,
телебачення та радіомовлення України
про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
Серія ДК № 6982 від 19.11.19