

УДК 330.322:004.9(477)

О. В. Кузьменко,
д. е. н., професор, завідувач кафедри економічної кібернетики,
Сумський державний університет
ORCID ID: 0000-0001-8575-5725
Ю. В. Касаєва,
аспірант, Сумський державний університет
ORCID ID: 0000-0001-6681-5366

DOI: 10.32702/2306-6806.2020.6.55

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ*

O. Kuzmenko,
Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economic Cybernetics,
Head of Scientific and Educational Center for Business Analytics, Sumy State University
J. Kasaeva,
Postgraduate student, Sumy State University

STRATEGIC DIRECTIONS OF BUILDING THE UKRAINIAN INVESTMENT POTENTIAL BASED
ON THE EFFECTIVE DEVELOPMENT OF INFORMATION TECHNOLOGY

У статті акцентовано увагу на визначенні та оцінюванні пріоритетних стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій. Встановлено шість перспективних напрямів формування інвестиційного потенціалу держави в рамках характеристики: можливості отримання інтернет послуги, їх ціни, якості, інноваційності, можливостей надання та розвитку електронного урядування, а також восьми методів їх забезпечення на макрорівні. Дане завдання розглянуто як з точки зору державного, так і з точки зору корпоративного менеджменту. З метою формалізації стратегічних напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій сформовані матриці відповідності бінарних характеристик. Кількісне оцінювання методів забезпечення стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні проведено за допомогою ймовірнісного Байєсівського підходу. В свою чергу кількісне оцінювання стратегічних напрямків розвитку інвестиційного потенціалу в Україні здійснено на основі методики цілочислової згортки бінарних показників. Ідентифікацію взаємозв'язку кількісних оцінок напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні та методів їх забезпечення у вигляді ефективного розвитку інформаційних технологій проведено шляхом побудови логістичної регресійної моделі. З метою узгодження думок менеджерів державного та корпоративного рівня щодо визначення оптимальних стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій використано інструментарій теорії ігор. Встановлено, що державний менеджмент вбачає основним стратегічним напрямком формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій фінансову доступність послуг широкосмугового доступу до інтернету кожному громадянину, а корпоративний менеджмент — доступність кожному громадянину як фіксованого, так і мобільного широкосмугового доступу до інтернету.

The main purpose of this article is to identify and evaluate the main strategic directions of the Ukrainian investment potential based on the effective development of information technology. Thus, six promising ways for building the country investment potential were identified in terms of the following features: opportunity to have the access to the Internet services, cost, quality, innovativeness, the possibility of the e-government usage as a service and its development. On top of that, in this study eight methods of its' provision on the macro level were outlined. We would like to highlight, that this research was performed from the government as well as corporate management perspective. To formalize the strategic directions of the Ukrainian investment potential

* Публікацію підготовлено в межах виконання НДР "Кібербезпека в боротьбі з банківськими шахрайствами: захист споживачів фінансових послуг та зростання фінансово-економічної безпеки України" (№ держреєстрації 0118U003574).

based on the effective development of information technology, the binary compliance matrices were formed. Next, the quantitative assessment of the methods to provide the strategic directions of the Ukrainian investment potential was carried out using the probabilistic Bayesian approach. In turn, the quantitative assessment of the Ukrainian investment potential strategic directions was made based on the method of integer convolution of binary indicators. Consequentially, the relationship between the quantitative assessments of the investment potential directions and methods for its' support was identified by logistic regression model. In order to coordinate the opinions of managers both in the state and corporate level regarding the determining the optimal strategic directions for the development of the Ukrainian investment potential based on the effective development of information technology game theory framework was used. Therefore, in result, as the main strategic direction of building investment potential in Ukraine based on the effective development of information technology the state management consider the financial accessibility of the broadband Internet access to every citizen. As for the corporate management it is the availability of fixed and mobile broadband Internet access for every citizen.

Ключові слова: стратегічні напрями, інвестиційний потенціал, інформаційні технології, матриця бінарних характеристик, теорія ігор.

Key words: strategic directions, investment potential, information technology, binary matrix, game theory.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Відповідно до звіту про глобальну конкурентоспроможність (the Global Competitiveness Report) за 2019 рік Україна посідає 85 місце серед 141 країн, втративши дві позиції у порівнянні з попереднім роком [1]. Зважаючи на той факт, що кожний з дванадцяти субіндексів глобального індексу конкурентоспроможності характеризує певний аспект інвестиційного потенціалу України, то справедливо зауважити, що нагальної актуальності набуває завдання трансформації методів його підвищення.

В умовах четвертої промислової революції саме ефективний розвиток інформаційних технологій повинен сформувати підґрунтя для зростання інвестиційного потенціалу України. Рівень розвитку інформаційних технологій паралельно із значним впливом на всі сфери життєдіяльності суспільства та позитивною кореляцією з економічним зростанням [2–4], забезпечує й залучення фінансових ресурсів до економіки України. Швидкий темп технологічного прогресу підкреслює важливість розвитку цього напрямку та призводить до вирішення нових завдань.

Враховуючи рівень та перспективи розвитку сектору інформаційно-комунікаційних технологій в Україні та світі, для держави, беззаперечно, важливо визначити пріоритетні стратегічні напрями формування інвестиційного потенціалу за технологічним спрямуванням. Водночас у зв'язку з обмеженістю державних ресурсів існує необхідність адекватного оцінювання стратегічних напрямів розвитку сектору інформаційно-комунікаційних технологій та фінансування найбільш нагальних з них. Проте з часом це надасть можливість забезпечити фінансування всіх необхідних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні за рахунок ефективного розвитку інформаційних технологій.

Однак, зважаючи на складність оцінювання якісної складової методів забезпечення інвестиційного потенціалу України за рахунок ефективного розвитку інформаційних технологій, а також різних думок з цього приводу державного та корпоративного менеджменту, актуальності набуває розробка специфічного науково-методичного підходу який би враховував ці особливості. Результати дослідження дозволять виявити оптимальні напрями розвитку інвестиційного потенціалу в Україні за рахунок розвитку інформаційних технологій, які будуть компромісно задовольняти як потреби держави, так і суб'єктів господарювання.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ, В ЯКИХ ЗАПОЧАТКОВАНО РОЗВ'ЯЗАННЯ ДАНОЇ ПРОБЛЕМИ І НА ЯКІ СПИРАЄТЬСЯ АВТОР, ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ОЗНАЧЕНА СТАТТЯ

Дослідженням стратегічних напрямів та ролі інвестиційної стратегії в розвитку держави та її регіонів присвячені роботи таких науковців: Петренко А.М. [5], Заяць Т.А. [6] та інші. Аналіз регіональних особливостей технологічного розвитку на основі кластеризації був проведений Шушковою Ю.В. [7]. У свою чергу, питання формування стратегії напрямів інвестиційної діяльності суб'єктів господарювання вивчали такі науковці: Погрішук Б.В. [8], Брюховецька Н.Ю. [9], Стєблюк Н.Ф. [10] та ін.

Питанням розвитку технологічного напрямку розвитку національної економіки приділяється значна увага з боку органів державної влади, а саме розроблено такі нормативно-правові документи: пріоритети та тренди розвитку цифрової інфраструктури відображені в концепції державної політики у сфері цифрової інфраструктури [11], ключові пріоритетні напрями розвитку інформаційних технологій були розглянуті у експортній стратегії вітчизняної економіки [12]. У процесі проведення дослідження також були проаналізовані нормативно-правові акти, у яких визначені середньострокові пріоритетні напрями інноваційної діяльності, стратегія сталого розвитку України та стратегія розвитку сфери інформаційної діяльності [13–16].

Попри всебічний аналіз різних аспектів формування інвестиційного потенціалу в Україні невіршеним залишається питання кількісної характеристики стратегічних напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні та методів їх досягнення враховуючи узгодження думок менеджерів державного та корпоративного рівня. Міністерством цифрової політики України були розроблені пріоритети та основні напрями розвитку сектору інформаційно-комунікаційних технологій, але не зазначена чітка пріоритетність та першочерговість кроків. Питання визначення пріоритетних напрямів розвитку, ґрунтуючись на математичних підходах залишається актуальним завданням.

МЕТА СТАТТІ

Мета статті: 1) надати кількісну характеристику стратегічним напрямкам формування інвестиційного потенціалу в Україні та відповідним методам їх забезпечення; 2) визначити пріоритетність напрямів формування інвестиційного потенціалу та методів їх забезпечення; 3) ідентифікувати оптимальні стратегічні напрями

Таблиця 1. Макет бінарної матриці відповідності напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні методами їх забезпечення

Пріоритетність	Методи забезпечення	Напрями формування					
		1*	2*	5*	4*	6*	3*
		NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6
8	MZ1	a_{11}	a_{12}	...	a_{1i}	...	a_{1k}
1	MZ2	a_{21}	a_{22}	...	a_{2i}	...	a_{2k}
7	MZ3	...	...	...	...	...	...
2	MZ4	a_{j1}	a_{j2}	...	a_{ji}	...	a_{jk}
3	MZ5	...	...	...	...	...	...
5	MZ6	a_{n1}	a_{n2}	...	a_{ni}	...	a_{nk}
6	MZ7	a_{11}	a_{12}	...	a_{1i}	...	a_{1k}
4	MZ8	a_{21}	a_{22}	...	a_{2i}	...	a_{2k}

* — пріоритетність напрямів розвитку формування інвестиційного потенціалу в Україні.

формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій враховуючи узгодження думок менеджерів державного та корпоративного рівня.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБГРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Переходячи безпосередньо до розробки науково-методичного підходу до оптимізації стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій розглянемо вхідний масив даних дослідження. Проте перед визначенням кожного із зазначених напрямів та подальші методи їх забезпечення, зауважимо, що, на наш погляд, досягти в сучасних умовах господарювання конкурентних переваг та розширити інвестиційний потенціал України можливо тільки за умови впровадження інформаційних технологій. Саме інформаційні технології в сучасному глобальному світі забезпечують створення тієї еко-системи, яка приваблює сучасних інвесторів. Тому в рамках цього дослідження, нами виокремлено тільки ті напрями стимулювання інвестиційного потенціалу в Україні, які забезпечуються розвитком інформаційних технологій. Проте зазначимо, що збільшення інвестиційного потенціалу саме за рахунок розвитку інформаційних технологій стимулює покращення бізнес-процесів в усіх галузях реального сектору економіки та добробуту соціуму загалом.

Так, нами виділено шість таких напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні: 1) доступність кожному громадянину як фіксованого, так і мобільного широкосмугового доступу до інтернету (умовне позначення NR1). Забезпечення цього напрямку формування інвестиційного потенціалу забезпечує можливість отримувати новітні послуги жителям України на території всієї держави; 2) фінансова доступність послуг широкосмугового доступу до інтернету кожному громадянину (умовне позначення NR2). Реалізація даного напрямку дозволить сформувати мінімальні ціни за послуги; 3) стабільна доступність і якість послуг широкосмугового доступу до інтернету (умовне позначення NR3). Такий напрям забезпечує високу якість послуг; 4) поширення оптичних мереж (умовне позначення NR4). Цей напрям забезпечує інтенсивність запровадження новітніх технологій; 5) збільшення доступного для мобільного зв'язку радіочастотного ресурсу (умовне позначення NR5). Зазначений напрям забезпечує розширення можливостей надання послуг; 6) поширення системи надання адміністративні послуги онлайн (умовне позначення NR6). Такий напрям забезпечує повноцінне

формування електронного урядування в Україні. Виходячи з напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі розвитку інформаційних технологій виділено вісім методів їх досягнення: MZ1 — імплементація європейського законодавства у сфері телекомунікаційних послуг; MZ2 — розвиток цифрових навичок у населення; MZ3 — формування актуальних баз даних та структурованих реєстрів; MZ4 — функціонування інституційно спроможного регулятора; MZ5 — формування демонополізованого ринку провайдерів; MZ6 — формування системи захисту телекомунікаційної інфраструктури від пошкоджень; MZ7 — запровадження спрощеної процедури ввезення обладнання; MZ8 — зменшення бюрократичних перепон з боку регулюючих органів. Взаємозв'язок між вищезазначеними напрямками та методами представлено у вигляді матриці бінарних величин (систематизовано в табл. 1).

Нехай для оптимізації стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій виділяють n напрямків, кожен з яких забезпечується від 1 до k методів. Множини напрямів

формування $M_{i,i=1÷n} = \{p_{l,l=1÷k}\}$, обумовлені кожним i -м методом, можуть перетинатися у випадку забезпечення відповідного напрямку формування, утворюючи множину $M_{i,i=1÷n} \cap M_{j,j=1÷n,i \neq j} = \{p_{li,l=1÷k} = p_{lj,l=1÷k}\}$. Крім того, комбінація методів забезпечує виділення специфічних додаткових напрямків формування інвестиційного потенціалу, які обумовлені синергетичним ефектом одночасного застосування різних методів.

З метою формалізації напрямків формування інвестиційного потенціалу, розглянемо співвідношення між методами забезпечення та напрямками у вигляді матриці (див. табл. 1), які містять n рядків та k стовпчиків. Елементами цієї матриці a_{ji} виступають бінарні характеристики, тобто показники, які приймають лише два значення "1" чи "0" у залежності від того, чи притаманний j -й ($j=1÷n$) метод забезпечення i -тому ($i=1÷k$) напрямку формування інвестиційного потенціалу.

Елементи матриці визначаються так (формула 1):

$$a_{ji} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } j\text{-й метод забезпечує } i\text{-тий напрямку формування} \\ 0, & \text{якщо } j\text{-й метод не забезпечує } i\text{-того напрямку формування} \end{cases} \quad (1).$$

Сформуємо матриці бінарних величин відповідності напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні методам їх забезпечення. Водночас необхідно зазначити, що формування таких матриць відбувається на основі думки експертів. Зважаючи на той факт, що в сучасних умовах розвитку України інвестиційну стратегію повинні формувати не тільки на рівні державного, але й на рівні корпоративного менеджменту, то в якості експертної групи було обрано десять фахівців органів державної влади, що займаються розвитком інформаційних технологій, а також десять фахівців з приватних організацій вітчизняного ринку інформаційних технологій. Їх думки узагальнювались та формалізувались відповідно у таблиці 2 та таблиці 3. Цей крок є дуже актуальним, оскільки дієва реалізація напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій повністю залежить від врахування думок та подальшого узгодження плану діяльності на державному та приватному рівні. Так, якщо державний менеджмент буде спрямований на реалізації одних напрямків формування інвестиційного потенціалу, а корпоративний менеджмент кардинально на інші, то очікуваного ефекту не буде досягнуто.

На наступному етапі реалізації запропонованого науково-методичного підходу відбувається кількісне оцінювання методів забезпечення стратегічних напрямів

формування інвестиційного потенціалу за допомогою ймовірнісного Байєсівського підходу. Реалізація цих розрахунків відбувається з урахуванням пріоритетності відповідних напрямків формування інвестиційного потенціалу, визначених шляхом обчислення вагових коефіцієнтів, використовуючи другу формулу Фішберна.

Отже, на зазначеному етапі, по-перше, виникає необхідність визначення вагових коефіцієнтів напрямів формування інвестиційного потенціалу в залежності від встановленого вектору пріоритетності, враховуючи характер спадання важливості напрямків у вигляді геометричної прогресії. Для цього запропоновано застосовувати другу формулу Фішберна

$$w_k = \frac{2^{m-k}}{2^m - 1} \quad (2),$$

де w_k — ваговий коефіцієнт k -го напрямку формування інвестиційного потенціалу;

k — рейтингова оцінка k -го напрямку формування інвестиційного потенціалу;

m — загальна кількість напрямів формування інвестиційного потенціалу на основі ефективного розвитку інформаційних технологій.

Результати обчислень проведені на основі формули (2) представимо в табличному вигляді (табл. 4).

Таким чином, на основі бінарних величин відповідності напрямків формування інвестиційного потенціалу та методів їх забезпечення, а також результатів кількісного оцінювання пріоритетності даних напрямків у вигляді вагових коефіцієнтів проведемо кількісне оцінювання методів забезпечення стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу за допомогою ймовірнісного Байєсівського підходу:

$$p_A(H1) = \frac{1}{1 + e^{-(\lambda_0 + L)}}$$

$$L = \sum_{k=1}^n \lambda_k b_k w_k$$

$$\lambda_k = \ln\left(\frac{b_k(1-g_k)}{g_k(1-b_k)}\right), k = 1, \dots, n \quad (3),$$

$$\lambda_0 = \sum_{k=1}^n \ln\left(\frac{1-b_k}{1-g_k}\right)$$

де $p_A(H1)$ — ймовірнісна оцінка забезпечення напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні (ймовірність того, що даний метод забезпечення буде прийнятним у розрізі впровадження відповідного напрямку формування (H1) за умов наявності інформації A);

A — матриця бінарних показників відповідності напрямів формування інвестиційного потенціалу методам їх забезпечення;

L — інтегральним показником (зваженою сумою) бінарних характеристик A (наявна інформація про метод забезпечення виходячи зі значень аналітичних показників);

b_k — імовірність події $A_k = 0$, та g_k — імовірність події $A_k = 1$ для кожного методу забезпечення:

$$g_k = \frac{\sum B_k}{n},$$

$$b_k = 1 - g_k$$

(4).

Результати проведення ряду проміжних розрахунків за формулами (3) і (4) представимо у вигляді таблиць 5 і 6.

Надалі проводиться кількісне оцінювання стратегічних напрямків фор-

Таблиця 2. Бінарна матриця відповідності напрямів формування інвестиційного потенціалу на основі ефективного розвитку інформаційних технологій методам їх забезпечення на думку державного менеджменту

Методи забезпечення	Напрями формування					
	NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6
MZ1	x				x	x
MZ2	x					x
MZ3					x	x
MZ4	x	X	x	x	x	x
MZ5	x	X	x			x
MZ6			x		x	x
MZ7				x	x	x
MZ8				x	x	x

Таблиця 3. Бінарна матриця відповідності напрямів формування інвестиційного потенціалу на основі ефективного розвитку інформаційних технологій методам їх забезпечення на думку корпоративного менеджменту

Методи забезпечення	Напрями формування					
	NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6
MZ1	x	X	x	x	x	
MZ2	x	X	x	x	x	x
MZ3	x		x		x	x
MZ4	x	X	x		x	
MZ5	x	X	x			
MZ6	x	X	x			
MZ7	x	X		x		
MZ8	x	X	x	x	x	x

Таблиця 4. Вагові коефіцієнти напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій

Пріоритетність	Напрями розвитку					
	1	2	5	4	6	3
Умовні позначення	NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6
Вагові коефіцієнти	0,5079	0,2540	0,0317	0,0635	0,0159	0,5079

мування інвестиційного потенціалу в Україні на основі застосування методики цілочислової згортки бінарних показників з урахуванням синергетичного ефекту взаємообумовленості одночасно застосування комбінації декількох методів реалізації.

Для визначення кількості активних (актуальних) напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні необхідно, виходячи з даних таблиці 1, визначити суму бінарних характеристик за i -тим ($i = 1 \div k$) напрямом формування, яка може бути обумовлена n методами забезпечення, яка розраховується так (формула (5)):

$$S_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \quad (5).$$

З урахуванням синергетичного ефекту взаємообумовленості одночасного застосування декількох методів забезпечення в розрізі кожного напрямку формування

Таблиця 5. Проміжні розрахунки оцінювання стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій з точки зору державного менеджменту

	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λ_i	λ_i	2	3	4	5	6	L	p(s)
MZ1	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
MZ2	0,67	0,33	-0,69	1,39	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	0,88	0,17
MZ3	0,67	0,33	-0,69	1,39	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	1,39	0,20	0,29
MZ4	0,00	1,00	25,33	-50,66	-50,66	-50,66	-50,66	-50,66	-50,66	-50,66	-50,66	1,00
MZ5	0,33	0,67	0,69	-1,39	-1,39	-1,39	-1,39	0,00	0,00	-1,39	-1,28	0,64
MZ6	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
MZ7	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
MZ8	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50

Таблиця 6. Проміжні розрахунки оцінювання стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій з точки зору корпоративного менеджменту

	b	g	$\ln(1-b)/(1-g)$	λ_i	λ_i	2	3	4	5	6	L	p(s)
MZ1	0,17	0,83	1,61	-3,22	-3,22	-3,22	-3,22	-3,22	-3,22	0,00	-2,81	0,77
MZ2	0,00	1,00	23,03	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-40,20	1,00
MZ3	0,33	0,67	0,69	-1,39	-1,39	0,00	-1,39	0,00	-1,39	-1,39	-0,77	0,52
MZ4	0,33	0,67	0,69	-1,39	-1,39	-1,39	-1,39	0,00	-1,39	0,00	-1,12	0,61
MZ5	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
MZ6	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
MZ7	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
MZ8	0,00	1,00	23,03	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-46,05	-40,20	1,00

інвестиційного потенціалу пропонується на основі множини (формула 6):

$$(M_{i,i=1+n} \cup M_{j,j=1+n}) \cup f(M_{i,i=1+n} \cup M_{j,j=1+n}) = \{p_{l,l=1+k}, d_{l,l=1+k}\} \quad (6).$$

Наведене рівняння враховує не тільки вплив всіх можливих напрямів розвитку в межах формування інвестиційного потенціалу в Україні, але й вплив набору методів їх забезпечення як сукупності

$$f(M_{i,i=1+n} \cup M_{j,j=1+n}) \approx \{d_{l,l=1+k}\}.$$

Розраховані характеристики S_i враховують не лише наявність різних думок менеджерів державного та корпоративного рівня щодо можливості використання певної кількості напрямків формування інвестиційного потенціалу, але і синергетичний ефект взаємообумовленості методів забезпечення, який надає можливість активізувати додаткові напрями формування інвестиційного потенціалу. Так, якщо отримуємо $S_i \geq 1$, можна стверджувати про можливість забезпечення відповідної i -того ($i = 1 \div k$) напрямку Z_i , відповідно їх кількість

визначається як $\sum_{i=1}^k Z_i |S_i \geq 1$. У випадку $S_i \geq 2$ спостерігається синергетичний ефект взаємообумовленості одночасного застосування декількох методів забезпечення, який надає можливість активізувати додаткові напрями розвитку в межах формування інвестиційного потенціалу в Україні $\left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_j a_{ij} \right] |S_i \geq 2$ (див. формула (7)).

Важливим аспектом при здійсненні кількісного оцінювання стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу України загаломта врахуванні синергетичного ефекту взаємообумовленості методів їх забезпечення зокрема є те, що певні методи забезпечення мають більш пріоритетне значення, ніж інші. Саме тому пропонується надати їм вагових коефіцієнтів відповідно

Таблиця 7. Бінарна матриця максимальної відповідності напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні методам їх забезпечення

Пріоритетність	Методи забезпечення	Напрями формування					
		1*	2*	5*	4*	6*	3*
		NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6
8	MZ1	1	1	1	1	1	1
1	MZ2	1	1	1	1	1	1
7	MZ3	1	1	1	1	1	1
2	MZ4	1	1	1	1	1	1
3	MZ5	1	1	1	1	1	1
5	MZ6	1	1	1	1	1	1
6	MZ7	1	1	1	1	1	1
4	MZ8	1	1	1	1	1	1

Примітка: * — пріоритетність напрямків розвитку формування інвестиційного потенціалу в Україні.

но до визначеного рангу r_j , яке може приймати значення 1, 2, ..., n.

Отже, кількість активних напрямів формування інвестиційного потенціалу з урахуванням синергетичного ефекту визначається за формулою (7):

$$k_i = Z_i |S_i \geq 1 + \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_j a_{ij} \right] |S_i \geq 2 \quad (7),$$

де k_i — кількість активних напрямків формування інвестиційного потенціалу;

Z_i — бінарна характеристика доцільності активізації i -ого ($i = 1 \div k$) напрямку розвитку;

S_i — сума бінарних характеристик за i -тим ($i = 1 \div k$) напрямом розвитку, який може бути забезпечений n методами;

r_j — ранг j -го ($j = 1 \div n$) методу забезпечення;

d_{ji} — бінарні характеристики взаємообумовленості методів забезпечення напрямків формування інвестиційного потенціалу;

$[]$ — ціла частина числа.

Бінарна характеристика необхідності активізації i -ого ($i = 1 \div k$) напрямку формування визначається так (формула (8)):

$$Z_i = \begin{cases} 1, & \text{якщо є доцільність активізації } i\text{-того напрямку формування} \\ 0, & \text{якщо немає доцільності активізації } i\text{-того напрямку формування} \end{cases} \quad (8)$$

Аналогічно приведеній методиці визначення кількості активних стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні за рахунок ефективного застосування інформаційних технологій можна визначити загальну кількість напрямів формування, активізація яких теоретично є можливою. Так, формується матриця (табл. 7), елементи якої приймають лише значення "1", тобто кожний j -й ($j = 1 \div n$) метод забезпечення використовується в розрізі активізації i -того ($i = 1 \div k$) напрямку формування.

Використовуючи дані таблиці 7, можна визначити загальну кількість усіх стратегічних напрямків формування інвестиційного потенціалу, активізація яких є можливою з урахуванням синергетичного ефекту (формула (9)):

$$k_z = k + \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_j \right] \quad (9),$$

де k_z — загальна кількість усіх можливих стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу, активізація яких є можливою в рамках функціонування державних органів влади чи суб'єктів господарювання;

r_j — ранг j -го ($j = 1 \div n$) методу забезпечення;

$[]$ — ціла частина числа.

На основі формул (7) та (9) узагальнююча формула кількісного оцінювання стратегічних напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі застосування методики цілочислової згортки бінарних показників з урахуванням синергетичного ефекту взаємообумовленості одночасно застосування комбінації декількох методів реалізації набуває вигляду (формула 10):

$$ONR_i = \frac{k_i (\{p_{l,l=1+k}, d_{l,l=1+k}\})}{k_z} \quad (10),$$

де ONR_i — кількісна оцінка i -го стратегічного напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні.

Таблиця 8. Проміжні розрахунки оцінювання напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні на основі ефективного розвитку інформаційних технологій

Показники	Напрями розвитку					
	NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6
«Ідеальна» ситуація оцінювання напрямків розвитку						
Сума бінарних показників в межах стовпчику	8	8	8	8	8	8
Індикатор активізації напрямків формування	1	1	1	1	1	1
Кількісна оцінка синергетичного ефекту одночасного застосування декількох методів забезпечення в межах кожного напрямків формування	4	4	4	4	4	4
Абсолютна оцінка напрямків формування	5	5	5	5	5	5
Оцінювання напрямків розвитку з точки зору державного менеджменту						
Сума бінарних показників в межах стовпчику	4	2	3	3	6	8
Індикатор активізації напрямків формування	1	1	1	1	1	1
Кількісна оцінка синергетичного ефекту одночасного застосування декількох методів забезпечення в межах кожного напрямків формування	1	0	1	1	4	4
Абсолютна оцінка напрямків формування	2	1	2	2	5	5
Кількісна оцінка напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні з точки зору державного менеджменту	0,4	0,2	0,4	0,4	1	1
Оцінювання напрямків розвитку з точки зору корпоративного менеджменту						
Сума бінарних показників в межах стовпчику	8	7	7	4	5	3
Індикатор активізації напрямку розвитку	1	1	1	1	1	1
Кількісна оцінка синергетичного ефекту одночасного застосування декількох методів забезпечення в межах кожного напрямку розвитку	4	3	3	2	2	1
Абсолютна оцінка напрямків розвитку	5	4	4	3	3	2
Кількісна оцінка напрямків формування інвестиційного потенціалу в Україні з точки зору корпоративного менеджменту	1	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4

	Model: Logistic regression (logit) N of 0's: 26 1's: 22 Dep. var: aij Loss: Max likelihood Final loss: 21,243019008 Chi?(2)=23,722 p=.00001		
N=48	Const.B0	pA(H1)	ONR
Estimate	5,5036	-6,19208	-4,86273
Odds ratio (unit ch)	245,5774	0,00205	0,00773
Odds ratio (range)		0,00592	0,02044

Рис. 1. Побудова логістичної регресії залежності бінарної характеристики відповідності методу забезпечення стратегічним напрямом формування інвестиційного потенціалу в Україні від кількісних оцінок напрямів розвитку та методів їх забезпечення з точки зору державного менеджменту

	Model: Logistic regression (logit) N of 0's: 34 1's: 14 Dep. var: aij Loss: Max likelihood Final loss: 15,089378946 Chi?(2)=27,770 p=.00000		
N=48	Const.B0	pA(H1)	ONR
Estimate	12,9	-11,4350	-10,4877
Odds ratio (unit ch)	398887,1	0,0000	0,0000
Odds ratio (range)		0,0033	0,0018

Рис. 2. Побудова логістичної регресії залежності бінарної характеристики відповідності методу забезпечення стратегічним напрямом формування інвестиційного потенціалу в Україні від кількісних оцінок напрямів розвитку та методів їх забезпечення з точки зору корпоративного менеджменту

Результати розрахунків у межах цього етапу представимо в таблиці 8.

Ідентифікацію взаємозв'язку кількісних оцінок напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні та методів їх забезпечення через матриці бінарних величин проведено шляхом побудови логістичної регресійної економетричної моделі за допомогою програмного пакету Statistica 10.

Для реалізації даного етапу пропонується використати інструментарій Statistics, Advanced Linear/Nonlinear Models, Nonlinear Estimation, Quick Logic regression метод Квазі-Ньютона (рис. 1).

За результатами оцінювання отримано логістичне регресійне рівняння виду (формула 11):

$$a_{ijs} = \frac{1}{1 + e^{5.5036 - 6.1921 \cdot p_A(H1)_j - 4.8627 \cdot ONR_i}} \quad (11),$$

де a_{ijs} — бінарної характеристики відповідності методу забезпечення стратегічним напрямом формування інвестиційного потенціалу в Україні з точки зору державного менеджменту;

$p_A(H1)_j$ — кількісна оцінка j -го методу забезпечення;

ONR_i — кількісна оцінка i -го напрямку розвитку.

Це дозволяє визначити та кількісно описати за допомогою економетричної моделі взаємозв'язок між стратегічними напрямом формування та методами їх забезпечення з точки зору державного менеджменту. Так, за допомогою бінарних показників відображується доцільності актуалізації певних методів забезпечення в розрізі кожного із розглянутих стратегічних напрямів розвитку.

Переходячи до побудови логістичної регресії формалізації взаємозв'язку напрямів формування інвестиційного потенціалу та методів його забезпечення отриманого на основі думок фахівців корпоративного менеджменту, проведемо обчислення, аналогічні представленим вище (рис. 2).

У такому випадку логістичне регресійне рівняння набуває наступного вигляду (формула 12):

$$a_{ijc} = \frac{1}{1 + e^{12.9 - 11.4350 \cdot p_A(H1)_j - 10.4877 \cdot ONR_i}} \quad (12),$$

де a_{ijc} — бінарної характеристики відповідності методу забезпечення стратегічним напрямом розвитку в розрізі формування інвестиційного потенціалу в Україні для суб'єктів господарювання.

На завершальному етапі реалізації запропонованого науково-методичного підходу проводиться визначення оптимальних стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу та відповідних методів їх забезпечення як з точки зору державного, так і корпоративного менеджменту за допомогою використання інструментарій теорії ігор, платіжну матрицю якої сформовано на основі побудованої логіт регресії. За допомогою застосування максимінного та мінімаксного підходів ідентифі-

іковано оптимальні напрями державного менеджменту, який намагається мінімізувати максимально можливий програш (бюджетні збитки), та корпоративного менеджменту, який прагне забезпечити максимально можливий гарантований виграш (отримання прибутку).

Необхідність застосування теорії ігор для визначення оптимальних стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу та відповідних методів їх забезпечення обумовлена прийняттям рішення в умовах невизначеності, тобто неповноти та неточності інформації, відносно якої потрібно приймати управлінські рішення. Реалізація цього етапу передбачає, по-перше, формалізацію за допомогою використання математичного апарату умовної гри "Узгодження думок менеджерів державного та корпоративного рівня". Отже, основою реалізації зазначеного узгодження думок виступає побудова платіжної матриці (табл. 9 для державного менеджменту і табл. 10 для корпоративного менеджменту).

Математичний інструментарій реалізації такого етапу передбачає застосування максимінного та мінімаксного підходів. Так, згідно із максимінним підходом, серед елементів платіжної матриці спочатку знаходяться мінімальні значення по рядках матриці, після чого серед множини отриманих значень обчислюється максимальне. В межах мінімаксного підходу спочатку знаходяться максимальні значення платіжної матриці за стовбцями, серед яких у подальшому визначається мінімальне значення. Саме отримані значення будуть визначати найбільш актуальний нині напрям формування інвестиційного потенціалу та методи його забезпечення.

Таким чином, за допомогою застосування максимінного та мінімаксного підходів ідентифіковано оптимальні напрями формування інвестиційного потенціалу з точки зору державного менеджменту, який намагається мінімізувати максимально можливі бюджетні збитки та корпоративного менеджменту, який прагне забезпечити максимально можливі прибутки.

Так, для державного менеджменту оптимальною є чиста стратегія NR2 (фінансова доступність послуг ширококосмугового доступу до інтернету кожному громадянину) активізація якої можлива шляхом застосування такого методу забезпечення як MZ4 (функціонування інституційно спроможного регулятора). В розрізі корпоративного менеджменту оптимальною ідентифіковано чисту стратегію NR1 (доступність кожному громадянину як фіксованого, так і мобільного ширококосмугового доступу до інтернету), для впровадження якої виникає необхідність активізації таких трьох методів забезпечення як MZ5 (формування демонополізованого ринку провайдерів), MZ6 (формування системи захисту телекомунікаційної інфраструктури від пошкоджень), MZ7 (запровадження спрощеної процедури ввезення обладнання).

ВИСНОВКИ З ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ЦЬОМУ НАПРЯМІ

Встановлено, що основним тригером формування інвестиційного потенціалу в Україні є інформаційні технології. Запропоновані науково-методичні засади кількісного оцінювання стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні та методів

Таблиця 9. Платіжна матриця умовної гри "Узгодження думок менеджерів державного та корпоративного рівня" з точки зору державного менеджменту

	NR1	NR2	NR3	NR4	NR5	NR6	$p_A(H1)_j$	$\min(a_{ij})$	$\max(\min(a_{ij}))$
MZ1	0,39	0,19	0,39	0,39	0,92	0,92	0,50	0,19	0,84
MZ2	0,08	0,03	0,08	0,08	0,59	0,59	0,17	0,03	
MZ3	0,15	0,06	0,15	0,15	0,75	0,75	0,29	0,06	
MZ4	0,93	0,84	0,93	0,93	1,00	1,00	1,00	0,84	
MZ5	0,60	0,37	0,60	0,60	0,96	0,96	0,64	0,37	
MZ6	0,39	0,19	0,39	0,39	0,92	0,92	0,50	0,19	
MZ7	0,39	0,19	0,39	0,39	0,92	0,92	0,50	0,19	
MZ8	0,39	0,19	0,39	0,39	0,92	0,92	0,50	0,19	
ONR _i	0,40	0,20	0,40	0,40	1,00	1,00			
$\max(a_{ij})$	0,93	0,84	0,93	0,93	1,00	1,00			
$\min(\max(a_{ij}))$	0,84								

Таблиця 10. Платіжна матриця умовної гри "Узгодження думок менеджерів державного та корпоративного рівня" з точки зору корпоративного менеджменту

	MZ1	MZ2	MZ3	MZ4	MZ5	MZ6	MZ7	MZ8	ONR _i	$\min(a_{ij})$	$\max(\min(a_{ij}))$
NR1	1,00	1,00	0,97	0,99	0,97	0,97	0,97	1,00	1,00	0,97	0,97
NR2	0,99	1,00	0,81	0,92	0,78	0,78	0,78	1,00	0,80	0,78	
NR3	0,99	1,00	0,81	0,92	0,78	0,78	0,78	1,00	0,80	0,78	
NR4	0,89	0,99	0,35	0,58	0,30	0,30	0,30	0,99	0,60	0,30	
NR5	0,89	0,99	0,35	0,58	0,30	0,30	0,30	0,99	0,60	0,30	
NR6	0,50	0,93	0,06	0,14	0,05	0,05	0,05	0,93	0,40	0,05	
$p_A(H1)_j$	0,77	1,00	0,52	0,61	0,50	0,50	0,50	1,00			
$\max(a_{ij})$	1,00	1,00	0,97	0,99	0,97	0,97	0,97	1,00			
Min											
$\min(\max(a_{ij}))$	0,97										

їх забезпечення. Особливістю розробленого підходу є врахування якісних характеристик, які отримані на основі думок фахівців державного та корпоративного менеджменту ринку інформаційних технологій в Україні щодо актуальності (активності) застосування тих чи інших методів в процесі реалізації відповідного напрямку формування інвестиційного потенціалу. На основі теорії ігор визначено, що на даний момент часу державний менеджмент вбачає основним напрямом збільшення інвестиційного потенціалу в Україні забезпечення фінансова доступність послуг ширококосмугового доступу до інтернету кожному громадянину. Інструментом реалізації цього завдання повинен стати ефективно функціонуючий та інституційно спроможний регулятор. Це цілком логічна з огляду на кінцеву мету реалізації цього напрямку — забезпечити мінімальні ціни на інформаційні послуги. В свою чергу, корпоративний менеджмент на ринку інформаційних технологій робить акцент на доступності кожному громадянину як фіксованого, так і мобільного ширококосмугового доступу до інтернету. Тобто в пріоритет ставиться не ціна послуги, а можливість її отримання на всій території України. Крім того, її досягнення відбувається не за допомогою єдиного регулюючого інструменту, а за рахунок трьох методів (формування демонополізованого ринку провайдерів, формування системи захисту телекомунікаційної інфраструктури від пошкоджень, запровадження спрощеної процедури ввезення обладнання), які забезпечать високу конкуренцію, безпеку та інноваційність ринку інформаційних технологій. Розроблений підхід може виступати підґрунтям встановлення пріоритетних напрямів інноваційної діяльності та інших напрямків формування стратегічних напрямів формування інвестиційного потенціалу в Україні.

Література:

1. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report. 2019. URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf (дата звернення 14 травня).

2. Vu K. Information and communication technology (ICT) and singapore's economic growth. *Information Economics and Policy*. 2013. Vol. 25 (4), pp. 284—300.

3. Bahrini R., Qaffas A. Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. *Economies*. 2019. Vol. 7(1).

4. Rath B., Hermawan D. Do information and communication technologies foster economic growth in Indonesia? *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*. 2019. Vol. 22 (1), pp. 103—121.

5. Петренко Л.М. Стратегічні аспекти інвестиційного розвитку регіону. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/145611721.pdf> (дата звернення 14 травня).

6. Заяць Т.А. Стратегічні напрями забезпечення соціального розвитку регіонів України. 2011. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/1752/Zayac.pdf?sequence=1> (дата звернення 14 травня).

7. Шушкова Ю. В. Новий методичний підхід до аналізування регіональних особливостей інноваційно-технологічного розвитку економіки України на основі кластеризації. *Економіка та держава*. 2020. № 2. С. 90—94. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.2.90.

8. Погрішук Б.В., Кішак І.Т., Рудь І.Ю. Формування стратегії інвестиційної діяльності підприємств. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В.О. Сухомлинського*. Серія: Економічні науки. 2013. 1: 66—70.

9. Брюховецька Н.Ю., Хасанова О.В. Оцінка інвестиційної привабливості підприємства: визначення недоліків деяких існуючих методик. *Економіка промисловості*. 2009. 1: 110—117.

10. Стеблюк Н.Ф., Опаренко В.В. Матрична модель оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств. *Вестник экономической науки Украины*. 2019. (2 (37)).

11. Міністерство цифрової трансформації України. Концепція державної політики у сфері цифрової інфраструктури. URL: [https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/Policy_digital_infrastructure_v3%20\(1\).pdf](https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/Policy_digital_infrastructure_v3%20(1).pdf) (дата звернення 14 травня).

12. Міністерство розвитку, економіки, торгівлі та сільського господарства України. Експортна стратегія для сектору інформаційних технологій. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=90f26803-7799-4085-bd6c-e91f9989695f&title=Eksportna-StrategiiaDliaSektoruInformatsiinokomunikatsiiniikh-Tekhnologii-doslidzhennia-UkrainskoiuMovoiu> (дата звернення 14 травня).

13. Постанова Кабінету Міністрів України від 18 жовтня 2017 р. № 980. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності галузевого рівня на 2017—2021 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980-2017-%D0%BF> (дата звернення 14 травня).

14. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 грудня 2016 р. № 1056. Деякі питання визначення середньострокових пріоритетних напрямів інноваційної діяльності загальнодержавного рівня на 2017—2021 роки. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1056-2016-%D0%BF> (дата звернення 14 травня).

15. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 10 липня 2019 р. № 526-р. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80> (дата звернення 14 травня).

16. Указ Президента України від 12 січня 2015 року № 5/2015. Про Стратегію сталого розвитку "Україна — 2020". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015> (дата звернення 14 травня).

References:

1. World Economic Forum (2019), "The Global Competitiveness Report", available at: <http://www3.wef>

[forum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitiveness-Report2019.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitiveness-Report2019.pdf) (Accessed 14 may 2020).

2. Vu, K. (2013), "Information and communication technology (ICT) and singapore's economic growth", *Information Economics and Policy*, vol. 25(4), pp. 284—300.

3. Bahrini, R. and Qaffas, A. (2019), "Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries", *Economies*, vol. 7 (1).

4. Rath, B. and Hermawan, D. (2019), "Do information and communication technologies foster economic growth in Indonesia?", *Buletin Ekonomi Moneter dan Perbankan*, vol. 22 (1), pp. 103—121.

5. Petrenko, L. M. (2017), "Strategic aspects of investment development of the region", *Innovative solutions in modern science*, 2(11), available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/145611721.pdf> (Accessed 14 may 2020).

6. Zayec, T.A. (2011), "Strategic directions of ensuring the social development of the regions of Ukraine", available at: <https://ir.kneu.edu.ua/bitstream/handle/2010/1752/Zayac.pdf?sequence=> (Accessed 14 may 2020).

7. Shushkova, Yu. (2020), "New methodological approach to the analysis of regional peculiarities of innovation and technological development of Ukraine's economy on the basis of clustering", *Ekonomika ta derzhava*, vol. 2, pp. 90—94. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.2.90

8. Pohrishchuk, B. V. Kischak, I. T. and Rud', I. Yu. (2013) "Formation of strategy of investment activity of enterprises", *Naukovyj visnyk Mykolaivs'koho derzhavnoho universytetu imeni VO Sukhomlyns'koho: Ekonomichni nauky*, vol. 1, pp. 66—70.

9. Briukhovets'ka, N. Yu.; Khasanova, O. V. (2009), "Assessment of investment attractiveness of the enterprise: identification of shortcomings of some existing methods", *Ekonomika promyslovosti*, vol. 1: 110—117.

10. Stebliuk, N. F. and Oparenko, V. V. (2019). "The matrix model for assessing the investment attractiveness of industrial enterprises", *Vestnyk ekonomicheskoy nauky Ukrainy*, vol. 2 (37).

11. Ministry of Digital Transformation of Ukraine. "The concept of state policy in the field of digital infrastructure: Ministry of Digital Transformation of Ukraine", available at: [https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/Policy_digital_infrastructure_v3%20\(1\).pdf](https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/page/Policy_digital_infrastructure_v3%20(1).pdf) (Accessed 14 may 2020).

12. Ministry of Development, Economy, Trade and Agriculture of Ukraine (2020), "Export strategy for the information technology sector", available at : <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=90f26803-7799-4085-bd6c-e91f9989695f&title=Eksportna-StrategiiaDliaSektoruInformatsiinokomunikatsiiniikh-Tekhnologii-doslidzhennia-UkrainskoiuMovoiu> (Accessed 14 may 2020).

13. Cabinet of Ministers of Ukraine (2017), "Some issues of determining the medium-term priority areas of innovation at the sectoral level for 2017—2021", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/980-2017-%D0%BF> (Accessed 14 may 2020).

14. Cabinet of Ministers of Ukraine (2016), "Some issues of determining the medium-term priority areas of innovation at the national level for 2017—2021", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1056-2016-%D0%BF> (Accessed 14 may 2020).

15. Cabinet of Ministers of Ukraine (2019), "On approval of the Strategy for the development of innovation for the period up to 2030", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-2019-%D1%80> (Accessed 14 may 2020).

16. President of Ukraine (), Decree "On the Sustainable Development Strategy "Ukraine — 2020": of the of January 12, 2015 № 5/2015", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015> (Accessed 14 may 2020).

Стаття надійшла до редакції 18.05.2020 р.