

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2022. № 9.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.9.9>

УДК 330.8:338.2:378

М. П. Денисенко,

*д. е. н., професор, професор кафедри смарт-економіки, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8767-9762>*

С. В. Бреус,

*д. е. н., професор, професор кафедри управління та смарт-інновацій, Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0624-0219>*

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

M. Denysenko,

*Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Smart Economics, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
S. Breus,*

Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Management and Smart Innovation, Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

METHODICAL APPROACH TO EVALUATING THE INNOVATIVE ABILITY OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

У статті досліджено сутність категорії «інноваційна здатність», здійснено систематизацію методів та науково-методичних підходів до оцінювання інноваційного потенціалу суб'єктів господарювання та визначено, що їх не можна вважати універсальним та повною мірою можливим для

використання задля оцінювання інноваційної здатності на рівні закладів вищої освіти. Здійснено оцінювання інноваційної здатності закладів вищої освіти за допомогою удосконаленого методичного підходу, який може бути використаний в їх практичній діяльності й стати джерелом інформації для розроблення вишами стратегій управління інноваційною здатністю та інноваційним розвитком загалом у відповідності з їх стратегічними цілями та завданнями, що у перспективі сприятиме забезпеченню висхідного тренду економічного зростання держави й переходу її та регіонів від воєнного стану до сталого розвитку.

The article examines the essence of the category «innovative capacity», which is considered predominantly at the level of enterprises as a characteristic of the concept of «innovative potential», systematizes methods and scientific-methodical approaches to the assessment of innovative potential of economic subjects and determines that they cannot be considered universal and fully possible for the use of assessment of innovative ability at the level of higher education institutions. A cluster analysis was conducted based on the data of the Consolidated rating of higher education institutions of Ukraine in 2021 using the k-means method and the Euclidean distance method, the results of which are the basis for the development and adoption of further management decisions at the level of higher education institutions. An evaluation of the innovative ability of higher education institution was carried out using an improved methodical approach (in its essence, it is the instrumental basis of the model of such an assessment) with binary use as reference points of factor analysis by the method of principal components, a linear combination of group indicators with weighting coefficients and individual elements scientific-methodical approach, which involves the implementation of a comprehensive analysis of innovative resources and their catalysts with the formation of an appropriate system of indicators in accordance with the strategic tasks of higher educational institutions and in accordance with the scale for determining the levels of innovative ability determined using the golden ratio method. The above generally gave grounds for the conclusion that the improved methodical approach can be used in the practical activities of higher education institutions and become a source of information for their development of strategies for managing innovative ability and innovative development in general in accordance with their strategic goals and objectives, which in the long term will

contribute to ensuring the upward trend of the economic growth of the state and the transition of it and the regions from the state of war to sustainable development.

Ключові слова: *інновації, заклади вищої освіти, інноваційний потенціал, інноваційна здатність, удосконалений методичний підхід до оцінювання інноваційної здатності ЗВО.*

Keywords: *innovations, higher education institutions, innovative potential, innovative ability, improved methodical approach to evaluating the innovative ability of higher education institutions.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В сучасних умовах, коли відбувається повномасштабне вторгнення росії в Україну, у результаті чого агресором зруйновано значну частину інфраструктури – воєнної, житлової, соціальної, цивільної, зокрема закладів вищої освіти, відбудова держави можлива за рахунок активізації зусиль на всіх рівнях управління у результаті відтворення економіки на інноваційних засадах, зокрема у результаті підвищення рівня інноваційної здатності (її у сучасній науковій літературі переважним чином ототожнюють з інноваційною спроможністю та визначають на рівні суб'єктів господарювання в якості однієї з характеристик їх інноваційного потенціалу). У цьому контексті підвищення рівня інноваційної здатності ЗВО в сучасних умовах є одним з важливих завдань, вирішення якого сприятиме забезпеченню економічного зростання держави й переходу її та регіонів до сталого розвитку. Доцільність зазначеного зумовлюється певною мірою тим фактом, що визначальними чинниками розвитку економіки є наявність та якість інтелектуального ресурсу, можливості здійснення підготовки конкурентоспроможним фахівців, затребуваних як на вітчизняному, так і міжнародному ринках праці та ефективне використання інноваційного потенціалу, який, у свою чергу, значно залежить від інноваційної здатності усіх елементів економічної системи, що значною мірою забезпечується розвитком освітньої та дослідницької діяльності в країні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців (зокрема таких як: А.Б. Бойчук, С.М. Ілляшенко, Н.В. Краснокутська, С.В. Лабунська, П.П. Микитюк, В.О. Мясников, Т.В. Полозова, І.В. Родіонова, Н.В. Смолінська, М.В. Собакар) досить широко розглянуто окремі аспекти дослідження інноваційного потенціалу, інноваційної здатності як однієї з характеристик інноваційного потенціалу. Проте, враховуючи значні наукові здобутки у цій сфері, слід зазначити, що наразі наявний суттєвий науковий інтерес до обраної тематики й цим значною мірою обумовлена доцільність проведення даного дослідження.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає в узагальненні результатів наукових напрацювань фахівців, присвячених проблематиці дослідження, систематизації теоретико-методичних положень та аспектів управління інноваційною здатністю закладів вищої освіти й відповідно формуванню удосконаленого методичного підходу до її оцінювання.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах воєнного стану в Україні досягненню позитивного ефекту за рахунок впровадження інновацій, перешкоджає наявність негативних тенденцій у розвитку як реального та фінансового секторів економіки, так і сфери вищої освіти, які піддаються руйнації унаслідок дій агресора. При цьому, ефективність функціонування сфери вищої освіти значною мірою обумовлена станом розвитку суб'єктів господарювання зазначених секторів й відповідно піддається негативному впливу чинників зовнішнього та внутрішнього середовища, що стримують їх інноваційний розвиток, вплив яких посилено наслідками руйнівних дій росії для української економіки, які загострили проблему її розвитку.

В сучасній теорії та практиці існує велика кількість визначень поняття «інновації» (термін «інновація» першим став використовувати Й. Шумпетер, який зазначав, що інновація – це істотна зміна функції виробництва, полягає в новому поєднанні й комерціалізації всіх нових комбінацій, заснованих на використанні нових матеріалів та компонентів, впровадженні нових процесів,

відкритті нових ринків, впровадженні нових організаційних форм [1]), однак слід зазначити, що до сих пір не вироблено єдиного підходу та відсутня сталість у трактуванні цієї категорії, що пов'язане, зокрема, з існуючими розбіжностями в поглядах науковців на неї, а також з її універсальністю, інклюзивністю, що дає підстави для її використання залежно від об'єкта та предмета дослідження у контексті їх ролі й значення в економічному розвитку суб'єкта дослідження в конкретний проміжок часу за певних умов чи обставин.

За сучасних реалій розвитку економіки України відбувається посилення взаємодії між елементами системи на всіх рівнях управління, що, у свою чергу, актуалізує доцільність аналізування складних процесів та явищ й обумовлює посилення уваги до проблем розвитку та категоріальної визначеності поняття «інноваційна здатність» з урахуванням існування глобальних інноваційних мереж, що справляють вплив на національну й регіональні інноваційні системи та являють собою «вузли», які пов'язують ці системи по всьому світі й, відповідно, різні структурні елементи науково-технологічної діяльності, зокрема такі як: інноваційні підприємства, університети, науково-дослідні інститути, дослідників, урядові заклади [2, с. 144-145].

Інноваційна здатність сприяє нарощуванню та підвищенню рівня інноваційного потенціалу як суб'єктів господарювання, так і ЗВО, їх конкурентоспроможності та економічного розвитку загалом. Зазначене потребує розгляду економічних понять «інноваційний потенціал» та «інноваційна здатність» у тісному взаємозв'язку, не відокремленими один від одного, а з урахуванням причинно-наслідкових зв'язків, що можуть виникнути у процесі їх діяльності у результаті перетворення інноваційної ідеї в щось принципово нове, що відрізняється за набором характеристик від існуючих аналогів, враховуючи при цьому сформовану стратегію управління інноваційною діяльністю суб'єктів господарювання [3-4]. У зв'язку з зазначеним актуалізується потреба у пристосуванні до умов мінливого зовнішнього середовища, досягти чого можна за рахунок створення, використання та впровадження інновацій ЗВО та підвищення рівня їх

інноваційної здатності, зокрема, через їх взаємодію з бізнес-середовищем.

Активізація взаємодії типу «ЗВО – бізнес» сприятиме досягненню синергетичного ефекту розвитку інноваційної здатності як суб'єктів господарювання, так і вишів, ефективними прикладами чого є зростання частки бізнесу у фінансуванні інноваційної діяльності, тоді як вітчизняні підприємства значно менше беруть участь у таких процесах [5, с. 147]. Загалом у процесі еволюції теорії та практики інноваційного розвитку як суб'єктів господарювання, так і ЗВО, розроблено низку концептуальних та методичних підходів з використанням окремих методів й загалом створено широкий арсенал інструментів для вибору стратегій управління таким розвитком. Однак, в сучасній науці та практиці не існує відокремлених методів та методичних підходів до оцінювання інноваційної здатності у контексті управління нею ні на рівні суб'єктів господарювання, ні на рівні вишів. У цьому контексті ЗВО є платформою для створення, впровадження інновацій та генерування знань, умінь і навичок й використання їх в дослідницькій діяльності у разі здійснення тісної взаємодії закладів вищої освіти з бізнес-середовищем та державою. Реалізація чого потребує розроблення та впровадження заходів щодо адаптації їх до умов мінливого зовнішнього середовища та забезпечення, у результаті цього, повного життєвого циклу інновацій – від «ідейнісного» етапу до стадії готового продукту» задля їх повної трансформації із традиційного в інноваційний тип [5, с. 147].

Для оцінювання інноваційного потенціалу суб'єктів господарювання використовують різноманітні методи, які охоплюють різні сторони їх діяльності або мають різні теоретичні основи [6, с. 168]: а) якісні: методи – експертних оцінок, Дельфи, сценарний, Фелікса-Ріггса, номограма Харрінгтона; б) комбіновані: моделювання – імітаційне динамічне, ситуаційне, структурно-лінгвістичне, нейромережеве; в) кількісні: лінійна комбінація частинних (групових) індикаторів з ваговими коефіцієнтами; середня геометрична добутку частинних індикаторів; метод суми місць; таксонометричний метод; методи багатовимірною статистичного аналізу; регресійний, кластерний,

дискримінантний, факторний аналіз, метод головних компонент.

Оцінювання інноваційного потенціалу (без виокремлення інноваційної здатності) здійснюють з використанням різноманітних науково-методичних підходів [7-8], основні з яких узагальнено на рис. 1. У контексті проблематики дослідження слід зазначити, що жоден з розглянутих методів не можна вважати універсальним та повною мірою можливим для використання на рівні ЗВО. Об'єктивною підставою для чого є те, що наявні в науковій літературі методи та методичні підходи до оцінювання інноваційного потенціалу підприємств є не лише складними в розрахунках, але й передбачають використання ряду показників (їх можна вважати за змістом рекурсивними), що не можуть бути сформовані на основі масиву даних, який є в розпорядженні у вишів, зважаючи, перш за все на те, що не всі показники суб'єктів господарювання становлять таку ж цінність для ЗВО з точки зору забезпечення ефективності їх інноваційного розвитку [3-4; 9-10]. Таким чином, для оцінювання інноваційної здатності вишів доцільним вважається розроблення модифікованого методичного підходу шляхом бінарного використання в якості реперних точок факторного аналізу методом головних компонент, лінійної комбінація частинних (групових) індикаторів з ваговими коефіцієнтами та окремих елементів науково-методичного підходу, який передбачає здійснення комплексного аналізу інноваційних ресурсів та їх каталізаторів відповідно до стратегічних завдань вишу з формуванням системи показників, подальшим розрахунком узагальнених інтегральних індикаторів за групами та інтегрального індикатора інноваційної здатності ЗВО з відповідним визначенням її рівнів за шкалою від 0 до 1 та використання їх в якості порогових значень інноваційної здатності, що дасть можливість економічної інтерпретації результатів розрахунку інтегрального індикатора й порівняння результатів оцінювання в динаміці.

| Автори | Характеристика підходу |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| О.І. Митякова | <p>Пропонує визначати показники за кожною складовою інноваційного потенціалу підприємства (виробничо-технологічною, науково-технічною, фінансово-економічною, кадровою та організаційно-управлінською) та визначати інноваційний потенціал кожної з цих складових з урахуванням рейтингу кожного показника. Загальний інноваційний потенціал пропонується визначати як суму інноваційних потенціалів усіх його складових з урахуванням рейтингу кожної з них</p> |
| І.В. Родіонова | <p>Підхід О.І. Митякової доповнює такими складовими інноваційного потенціалу як виробнича, фінансова, інформаційна, кадрова, трансфертно-технологічна та наукова й пропонує оцінювати інноваційний потенціал підприємства у такій послідовності: аналіз структури інноваційного потенціалу; виявлення ступеня використання внутрішніх інноваційних можливостей; оцінка рівня інноваційної активності з використанням бальної оцінки використання підприємством потенціалу кожного з його елементів за розробленою шкалою, де 0 балів – зовсім не використовується потенціал параметра; 1 бал – низький рівень; 2 – середній рівень; 3 бали – високий рівень відповідно. За результатами оцінки складових елементів визначаються інноваційні можливості підприємства. На заключному етапі визначається рівень інноваційної активності за допомогою узагальнюючого показника – коефіцієнта інноваційної активності підприємства, який розраховується як добуток експертної оцінки і-го елемента в балах та його коефіцієнту вагомості. Оцінку рівня інноваційної активності пропонується здійснювати за шкалою, де значення від 0 до 2,0 – дуже низький рівень; 2,1 – 4,0 – низький; 4,1 – до 8,0 – середній; 8,1 – 11,55 – високий відповідно</p> |
| С.І. Грицуленко, В.М. Орлов, Г.А. Отливанська та І.І. Уманська | <p>Пропонують для оцінювання інноваційного потенціалу використовувати метод експертних оцінок за елементами з використанням інтегрального показника стану інноваційного потенціалу, враховуючи рівень вагомості кожного з його елементів, але без алгоритму визначення цього рівня та критеріїв, за якими експерти повинні здійснювати оцінку того чи іншого елемента інноваційного потенціалу. Рівні оцінювати стану інноваційного потенціалу пропонується такі: критичний – [0; 0,25]; нижче за задовільний – [0,25; 0,5]; задовільний – [0,5; 0,75]; високий – [0,75; 1]</p> |
| І.М. Карапейчик | <p>Пропонує визначати інноваційний потенціал підприємства з використанням математично-статистичного підходу за допомогою виробничої функції Кобба-Дугласа чи функції К. Оппенлендера</p> |
| І.В. Новікова | <p>Пропонує визначати стан інноваційного потенціалу шляхом комплексного аналізу інноваційних ресурсів та їх каталізаторів з урахуванням коефіцієнтів вагомості в залежності від ступеня залучення підприємства до інноваційного процесу. Рівень складових інноваційних ресурсів та їх каталізаторів пропонує оцінювати як добуток їх бальної оцінки та коефіцієнта вагомості без алгоритму та параметрів, за якими вони визначаються</p> |
| А.Б. Бойчук | <p>Пропонує здійснювати оцінювання інноваційного потенціалу підприємства шляхом порівняння фактичних значень показників, що характеризують його складові, з еталонними у поєднанні з елементами методу експертних оцінок. Ці значення мають перебувати у загальноприйнятих числових відрізках та не бути нижчими за фактичні. Коефіцієнти вагомості кожного з цих показників пропонується визначати методом експертних оцінок шляхом їх ранжування у межах аналізованої складової в залежності від їх вагомого впливу на рівень інноваційного потенціалу. Узагальнений показник інноваційного потенціалу запропоновано розраховувати як добуток відношення фактичного рівня показника кожної складової до еталонного рівня та коефіцієнту вагомості показника за кожною складовою. Загальний рівень інноваційного потенціалу запропоновано розраховувати як добуток узагальненого показника та коефіцієнту вагомості кожної складової. Оцінювати стан інноваційного потенціалу пропонується за такими рівнями: критичний [0; 0,2], низький [0,2; 0,4], задовільний [0,4; 0,6], достатній [0,6; 0,8] та високий [0,8; 1]</p> |

Рис. 1. Характеристика науково-методичних підходів до оцінювання інноваційного потенціалу

Джерело: Систематизовано, узагальнено та згруповано за даними [7-8].

У контексті проблематики дослідження проведено кластерний аналіз, за даними Консолідованого рейтингу вишів України 2021 року, у якості вихідних даних для складання якого використані національні рейтинги ЗВО України: «Топ-200 Україна», «Scopus» та «Бал ЗНО на контракт», кожен з яких використовує різні критерії оцінювання вишів [10]. Вибір ЗВО для аналізу ґрунтувався на такому: підсумковий бал знаходиться в межах 5-208, що відповідає приблизно 1/3 максимального значення підсумкового балу; рейтингові місця вишів, обраних для аналізування, знаходяться в межах 1-48. Обрані ЗВО поділені на кластери за допомогою методу найближчого сусіда, кластерний аналіз проведено за методом k-середніх. До першого кластера увійшли ЗВО, які займають у Консолідованому рейтингу вишів України 2021 року [10] місця з 1 по 14, 16-17 та 27, до другого – 15, 19-22, 24-26, 28-29, 32-34, 36-38, 40, 42-44, 46, до третього – 18, 23, 30-31, 35, 39, 41, 45, 47-48 місця відповідно. Надалі: визначено евклідову відстань та середні значення факторних ознак за кожним кластером (табл. 1-2).

Таблиця 1. Евклідові відстані між кластерами

| | Кластер 1 | Кластер 2 | Кластер 3 |
|-----------|------------------|------------------|------------------|
| Кластер 1 | 0,0 | 1322,558 | 1676,715 |
| Кластер 2 | 36,367 | 0, | 1826,728 |
| Кластер 3 | 40,948 | 42,740 | 0,0 |

Таблиця 2. Середні значення ознак після проведення кластерного аналізу

| Чинники | Кластер 1 | Кластер 2 | Кластер 3 |
|---------------------|------------------|------------------|------------------|
| ТОП 200 Україна | 22,176 | 26,095 | 53,400 |
| Бал ЗНО на контракт | 24,882 | 84,333 | 30,600 |
| Scopus | 13,176 | 33,619 | 76,600 |

Загалом результати кластерного аналізу підтверджують попередні висновки про розмежування вишів за кластерами відносно чинників, за якими здійснено цей аналіз. За результатом цього аналізу Київського національного університету технологій та дизайну увійшов до 2 кластеру, лідери ж Консолідованого рейтингу [10], – до 1 кластеру. Враховуючи зазначене, слід відмітити, що таке розмежування ЗВО можна вважати індикатором

ефективності їх діяльності та певною мірою – рівня інноваційної здатності, однак, здійснення її оцінювання виключно на основі кластерного аналізу за результатами рейтингового оцінювання позицій ЗВО є недостатньо інформативним й потребує доповнення комплексним оцінюванням на основі бінарного використання в якості реперних точок факторного аналізу методом головних компонент та окремих елементів методичного підходу, що передбачає здійснення аналізування інноваційних ресурсів та їх каталізаторів відповідно до стратегічних завдань вишу.

Зважаючи на те, що інноваційна здатність за змістом є рекурсивним показником, що може бути сформованим, зокрема, порівняльним та динамічним характером й чинниками, які на нього впливають, та з урахуванням даних, які характеризують діяльність ЗВО як освітньої установи, так і суб'єкта господарювання, то для подальшого її дослідження й оцінювання обрано показники, які характеризують вплив цих чинників на неї за групами і проведено оцінювання інноваційної здатності КНУТД за даними [11-12] з використанням формул для оцінювання показників фінансової стійкості [13] за запропонованим удосконаленим методичним підходом (рис. 2). Саме цей методичний підхід за своєю сутністю є інструментальною основою моделі такого оцінювання й враховує показники, які розподілені на дві групи («Фінанси», «Інновації»), що характеризують сферу управління інноваційною здатністю ЗВО у контексті фінансового та організаційного забезпечення, забезпеченості студентами, науковими, науково-педагогічними та педагогічними працівниками та інноваційного розвитку з урахуванням принципів розроблення одного з інструментів стратегічного управління – збалансованої системи показників (Balanced Scorecard – BSC) [14], адаптованої під потреби вишів. За їх допомогою можна охарактеризувати сферу управління фінансовими потоками ЗВО, відношення студентів, наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників до наукового й інноваційного розвитку вишу в цілому й окреслити основні напрями підвищення ефективності його функціонування у контексті зростання рівня інноваційної здатності.

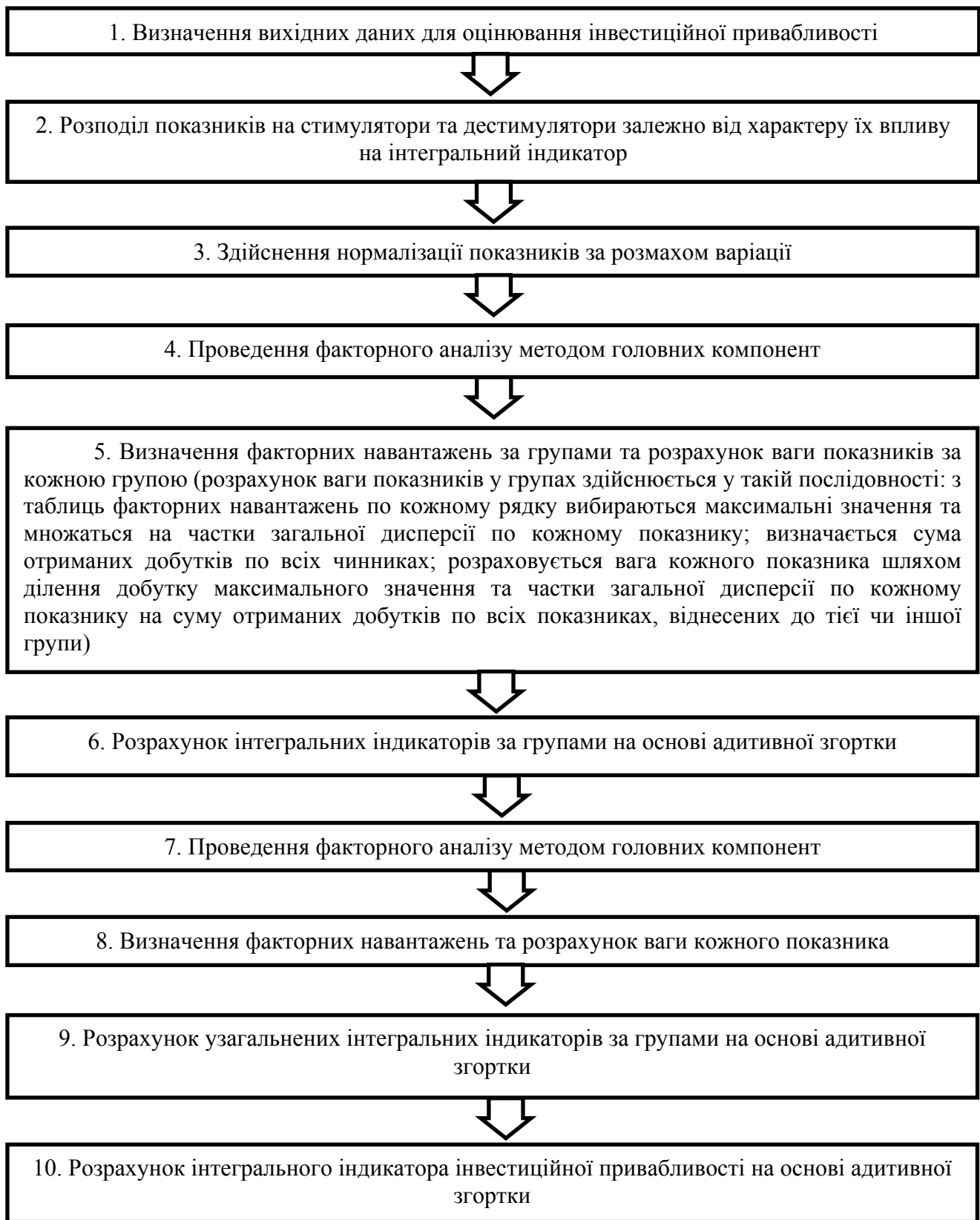


Рис. 2. Етапи формування удосконаленого методичного підходу до оцінювання інноваційної здатності ЗВО

Джерело: Розроблено на основі [14-15], розрахунок ваги показників у групах здійснено з урахуванням даних [16-17].

Показники для розрахунку, їх нормалізовані та вагові значення за групами (з урахуванням дослідження факторних навантажень) наведені у табл. 3, розрахунок інтегральних індикаторів інноваційної здатності за групами показників та загального індикатору інноваційної здатності ЗВО здійснено за формулами 1-2 з урахуванням даних [16-17].

Таблиця 3. Показники для розрахунку, їх нормалізовані та вагові значення за групами

| Показники/зміни | Вихідні дані | | Нормалізовані показники | | Чинник 1 | Вага |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|-------------------------|------|----------|-------|
| | Роки | | | | | |
| | 2020 | 2021 | 2020 | 2021 | | |
| Група «Фінанси» | | | | | | |
| Співвідношення кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 11,356 | 10,947 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Співвідношення кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників, які мають науковий ступінь доктора філософії (кандидата наук) та доктора наук (стимулятор) | 18,065 | 16,421 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Співвідношення кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року, які навчались за рахунок коштів державного бюджету, до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (дестимулятор) | 3,528 | 3,441 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Співвідношення кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року, які навчались за рахунок коштів фізичних осіб до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (дестимулятор) | 7,819 | 7,504 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Співвідношення кількості студентів-іноземців до загальної кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року (стимулятор) | 0,158 | 0,216 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Співвідношення кількості студентів-іноземців до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 1,795 | 2,364 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Співвідношення кількості осіб прийнятих на навчання до кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року, які навчались за рахунок коштів державного бюджету (дестимулятор) | 1,027 | 0,991 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Коефіцієнт платоспроможності (стимулятор) | 0,940 | 0,979 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,091 |
| Коефіцієнт фінансування (стимулятор) | 0,064 | 0,021 | 1,0 | 0,0 | -1,0 | 0,091 |
| Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними засобами (стимулятор) | 0,849 | 0,535 | 1,0 | 0,0 | -1,0 | 0,091 |
| Коефіцієнт маневреності власного капіталу (стимулятор) | 0,357 | 0,025 | 1,0 | 0,0 | -1,0 | 0,091 |
| Загальна дисперсія | – | – | – | – | 11,0 | – |
| Частка загальної дисперсії | – | – | – | – | 1,0 | – |
| Сума | – | – | – | – | – | 1,0 |
| Група «Інновації» | | | | | | |
| Співвідношення кількості науково-педагогічних та наукових працівників, які брали участь у програмах міжнародної академічної мобільності до загальної кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 0,147 | 0,244 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |
| Співвідношення кількості здобувачів вищої освіти, які брали участь у програмах міжнародної академічної мобільності до загальної кількості здобувачів вищої освіти на початок навчального року (стимулятор) | 0,006 | 0,155 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |

| Показники/змінні | Вихідні дані | | Нормалізовані показники | | Чинник 1 | Вага |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------------------------|------|----------|-------|
| | Роки | | | | | |
| | 2020 | 2021 | 2020 | 2021 | | |
| Співвідношення кількості здобувачів вищої освіти, які брали участь у програмах міжнародної академічної мобільності до загальної кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 0,0665 | 1,695 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |
| Співвідношення кількості проіндексованих публікацій НПП у виданнях, які реферуються у науково-метричних базах WoS та Scopus до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 2,340 | 2,817 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |
| Співвідношення загальної кількості публікацій НПП у виданнях, які реферуються у науково-метричних базах WoS та Scopus до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 0,288 | 0,368 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |
| Співвідношення позиції університету у базі Scopus за індексом Гірша (h-індекс) до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (дестимулятор) | 0,066 | 0,081 | 1,0 | 0,0 | -1,0 | 0,100 |
| Співвідношення кількості спеціальностей до кількості освітніх програм (дестимулятор) | 0,322 | 0,289 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |
| Співвідношення кількості жінок із загальної кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників до кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 0,681 | 0,701 | 0,0 | 1,0 | 1,0 | 0,100 |
| Співвідношення кількості жінок із загальної кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників до кількості штатних наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників (стимулятор) | 0,827 | 0,701 | 1,0 | 0,0 | -1,0 | 0,100 |
| Співвідношення кількості жінок із загальної кількості наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників, які мають науковий ступінь доктора філософії (кандидата наук) та доктора наук до загальної кількості штатних наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників, які мають науковий ступінь доктора філософії (кандидата наук) та доктора наук (стимулятор) | 0,836 | 0,781 | 1,0 | 0,0 | -1,0 | 0,100 |
| Загальна дисперсія | – | – | – | – | 10,0 | – |
| Частка загальної дисперсії | – | – | – | – | 1,0 | – |
| Сума | – | – | – | – | – | 1,0 |

$$I_m = \sum_{i=1}^n d_i \times y_i, \quad (1)$$

де I_m – інтегральний індикатор за групою показників, де $m = (1, 2, 3, 4)$;

d_i – вага показника, що визначає ступінь внеску i -го показника в інтегральний індикатор складової (групи показників) інноваційної здатності ЗВО;

y_i – нормалізоване значення i -го показника;

n – кількість показників, що використовуються для оцінювання i -го показника в інтегральному індикаторі за групою показників;

$$\sum d_i = 1; 0 \leq d_i; y_i \leq 1.$$

$$\Pi_{I3} = \sum_m d_m \times I_m, \quad (2)$$

де Π_{13} – інтегральний індикатор інноваційної здатності ЗВО;

d_m – вага показника, що визначає ступінь внеску показника в інтегральний індикатор інноваційної здатності ЗВО;

I_m – інтегральний індикатор, де $m = (1, 2, 3, 4)$;

$\sum d_m = 1; 0 \leq d_m; y_m \leq 1$.

На основі формул 1 та 2 за даними табл. 3, здійснено розрахунок ваги кожного показника, результати розрахунку наведено у табл. 4, дані якої свідчать про вплив кожного чинника на вхідні ознаки моделі.

Таблиця 4. Факторні навантаження

| Змінні | Чинник 1 | Вага |
|----------------------------------------------|----------|------|
| Інтегральний індикатор за групою «Фінанси» | 1,0 | 0,5 |
| Інтегральний індикатор за групою «Інновації» | 1,0 | 0,5 |
| Загальна дисперсія | 2,0 | – |
| Частка загальної дисперсії | 1,0 | – |
| Сума | – | 1,0 |

На основі формул 1-2 за даними табл. 3, здійснено розрахунок узагальнених інтегральних індикаторів за групами та інтегрального індикатора інноваційної здатності КНУТД за роками (табл. 5).

Таблиця 5. Узагальнені інтегральні індикатори показників за групами та інтегральний індикатор інноваційної здатності КНУТД

| Роки | Вага показника за групою «Фінанси» | Нормалізоване значення показника за групою «Фінанси» | Інтегральний індикатор за групою «Фінанси» | Вага показника за групою «Інновації» | Нормалізоване значення показника за групою «Інновації» | Інтегральний індикатор за групою «Інновації» | Інтегральний індикатор інноваційної здатності КНУТД |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2020 | 0,500 | 0,273 | 0,136 | 0,500 | 0,300 | 0,150 | 0,286 |
| 2021 | 0,500 | 0,727 | 0,364 | 0,500 | 0,700 | 0,350 | 0,714 |

Дані табл. 5 загалом свідчать про підвищення рівня інноваційної здатності КНУТД, однак, враховуючи, що даний методичний підхід передбачає

можливість досягнення максимального значення на рівні 1, то доцільно зазначити, що інноваційна здатність КНУТД за даними розрахунками, знаходилась на кризовому рівні у 2020 році, у 2021 році відбулось деяке її зростання й вона досягла середнього рівня відповідно до рівнів, визначених за допомогою методу золотого перетину (табл. 6).

Таблиця 6. Шкала визначення рівня інноваційної здатності ЗВО

| № з/п | Інтервали значень інтегрального індикатора | Рівні інноваційної здатності |
|-------|--------------------------------------------|------------------------------|
| 1. | 0,855-1,0 | Високий |
| 2. | 0,619-0,854 | Середній |
| 3. | 0,383-0,618 | Низький |
| 4. | 0,147-0,382 | Кризовий |
| 5. | 0-0,146 | Критичний |

Впровадження у практику оцінювання інноваційної здатності ЗВО удосконаленого методичного підходу та використання в якості порогових значень запропонованих рівнів за визначеними інтервалами дає можливість економічної інтерпретації результатів розрахунку інтегрального індикатора та порівняння в динаміці.

Висновки та перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Враховуючи зазначене, слід констатувати, що в сучасній науці та практиці не розроблено єдиної універсальної методичної бази не лише оцінювання інноваційної здатності, але й інноваційного потенціалу ні суб'єктів господарювання, ні вишів, що зумовило доцільність розроблення удосконаленого методичного підходу до оцінювання інноваційної здатності ЗВО. Модифікований методичний підхід за своєю сутністю є інструментальною основою моделі такого оцінювання та передбачає бінарне використання в якості реперних точок факторного аналізу методом головних компонент, лінійної комбінації групових індикаторів з ваговими коефіцієнтами та окремих елементів науково-методичного підходу, який передбачає здійснення комплексного аналізування інноваційних ресурсів та їх каталізаторів з формуванням системи показників відповідно до стратегічних завдань ЗВО. Слід

також зауважити, що досліджені теоретико-методичні положення, зроблені висновки та розроблені практичні рекомендації можуть бути використані в практичній діяльності на рівні закладів вищої освіти й стати джерелом інформації для розроблення ними стратегій управління інноваційною здатністю та інноваційним розвитком загалом.

Перспективи подальших розвідок полягають у проведенні ґрунтовних досліджень та розробленні теоретичних й практичних рекомендацій щодо підвищення рівня інноваційної здатності ЗВО з практичним використанням удосконаленого методичного підходу задля відбудови держави у післявоєнний період й можливості відтворення економіки на інноваційних засадах [9; 18-20] та забезпечення висхідного тренду економічного зростання держави, переходу її та регіонів до сталого розвою з урахуванням їх інвестиційно-інноваційного розвитку.

Література

1. Шумпетер Й. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / пер. з англ. В. Старка. Київ : видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2011. 242 с.

2. Рилач Н. М. Формування інноваційної парадигми: ретроспектива і сучасність. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*. 2016. Вип. 127. Ч. I. С. 138–148.

3. Бреус С. В., Лишко М. В. Основні аспекти дослідження сутності інновацій у контексті управління інноваційною діяльністю суб'єкта господарювання. *The X International Science Conference «Trends and prospects development of science and practice in modern environment»*, November 22 – 24, Geneva, Switzerland. 2021. 403 p. С. 125–130.

4. Бреус С. В., Лишко М. В. Основні аспекти управління інноваційною здатністю закладів вищої освіти. *Економіка та суспільство*. 2022. Вип. 35 URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1104> (дата звернення: 14.08.2022).

5. Лабунська С. В., Собакар М. В. ЗВО як платформа для розроблення інноваційного продукту: на прикладі удосконалення методичних підходів.

Науковий погляд: економіка та управління. 2020. № 3 (69). С. 145–152.

6. Мясников В. О. Методичний підхід до оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Причорноморські економічні студії*. 2016. Вип. 12-1. С. 167–174.

7. Родіонова І. В. Методи оцінки інноваційного потенціалу промислових підприємств. *Економіка розвитку*. 2013. № 4 (68). С. 96-99.

8. Бойчук А. Б. Оцінювання інноваційного потенціалу підприємства з урахуванням особливостей машинобудівної галузі. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2016. № 2. С. 129–143.

9. Денисенко М. П. Стратегія розвитку економіки України: інвестиційно-інноваційний аспект. *Ефективна економіка*. 2013. № 1. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1915> (дата звернення: 14.08.2022).

10. Консолідований рейтинг вишів України 2021 року. URL: <https://osvita.ua/vnz/rating/51741/> (дата звернення: 14.08.2022).

11. Офіційний веб-сайт Київського національного університету технологій та дизайну. URL: <https://www.knutd.edu.ua> (дата звернення: 14.08.2022).

12. Рейтинг університетів за показниками Scopus 2021 року URL: <https://osvita.ua/vnz/rating/82316/> (дата звернення: 14.08.2022).

13. Власюк Т. М. Теорія економічного аналізу : програма, методичні вказівки та контрольні завдання для студентів заочної форми навчання галузі знань 0305 «Економіка та підприємництво» напряму підготовки 6.030509 «Облік і аудит» освітньо-кваліфікаційного рівня «Бакалавр». К. : КНУТД, 2014. 23 с.

14. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance. URL: <https://hbr.org/2005/07/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance> (Last accessed: 14.08.2022).

15. Бреус С. В. Розроблення моделі оцінювання економічної безпеки закладів вищої освіти. *Фінансово-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2018. Т. 2, № 25. С. 176–182.

16. Про затвердження Методики розрахунку інтегральних регіональних індексів економічного розвитку : Наказ № 114 від 15.04.2003 р. / Державний комітет статистики України. Наказ втратив чинність (згідно з наказом Державної служби статистики України від 25 березня 2016 року. № 48. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN7184.html (дата звернення:

14.08.2022).

17. Методичні рекомендації щодо розрахунку рівня економічної безпеки України : Наказ Мінекономрозвитку України від 29.10.2013. № 1277. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=d4c96730-ea46-4ebd-ba92-60631a3e2e69&tag=MetodichniRekomendatsiiMakroekonomika> (дата звернення: 14.08.2022).

18. Denysenko M. P. Foreign investments in the economy of Ukraine. *Actual Problems of Economics*. 2016. Volume 181. Issue 7. P. 70–77.

19. Денисенко М. П. Формування міжгалузевих зв'язків і їх вплив на систему управління економіки регіонального господарства. *Інвестиції: практика та досвід*. 2012. № 11. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/11_2012/14.pdf (дата звернення: 14.08.2022).

20. Breus S., Bielialov T., Denysenko M., Zarichniak A., Al-Tmeizi A. Strategic Management of Deployment of Innovation Projects at the Enterprise. *Academy of Strategic Management Journal*. 2019. Volume 18. Special Issue 1. P. 1–5.

References

1. Shumpeter, Y. (2011), *Teoriia ekonomichnoho rozvytku. Doslidzhennia prybutkiv, kapitalu, kredytu, vidsotka ta ekonomichnoho tsyклу* [The theory of economic development. Profit, capital, loan, interest rate and economic cycle research. Kyiv : Publishing House “Kyiv-Mohyla Academy” (in Ukrainian)], Kyievo-Mohylianska akademiia, Kyiv, Ukraine.

2. Rylach, N. M. (2016), “Formation innovative paradigm: retrospective and present”. *Actual problems of international relations*, no. 127. Part I, pp. 138-148.

3. Breus, S.V. and Lyshko, M.V. (2021), “The main aspects of the study of the essence of innovation in the context of management of the innovative activity of a business entity”, *The X International Science Conference «Trends and prospects development of science and practice in modern environment»*, Geneva, Switzerland, November 22 – 24, pp. 125–130.

4. Breus, S.V. and Lyshko, M.V. (2022), “The main aspects of managing the innovative ability of higher education institutions”, *Economy and Society*, [Online], no. 35, available at: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1104> (Accessed 14 Aug 2022).

5. Labunska, S.V. and Sobakar, M.V. (2020), “HEI as a platform for development of an innovative product: on the example of improvement of methodological approaches to management of enterprise’s innovative activities costs”, *Scientific View: Economics and Management*, no. 3 (69), pp. 145–152.
6. Miasnykov, V.O. (2016), “Methodical approach for the innovative potential assessment of the industrial enterprises”, *Black sea economic studies*, vol. 12–1, pp. 167–174.
7. Rodionova, I.V. (2013), “Methods of evaluation of their novation potential of industrial enterprises”, *Economics of Development*, no. 4 (68), pp. 96–99.
8. Boichuk, A.B. (2016), “Evaluation of innovative capacity of the enterprise in terms of the engineering area”, *Marketing and Management of Innovations*, no. 2. pp. 129–143.
9. Denysenko, M.P. (2013), “Strategy for the development of the economy of Ukraine: investment and innovation aspect”, *Efektivna ekonomika*, [Online], vol. 1, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1915> (Accessed 14 Aug 2022).
10. The official site of Education.UA (2022), “Consolidated rating of higher education institutions of Ukraine in 2021”, available at: <https://osvita.ua/vnz/rating/51741/> (Accessed 14 Aug 2022).
11. The official site of Kyiv National University of Technologies and Design (2022), available at: <https://www.knutd.edu.ua> (Accessed 14 Aug 2022).
12. The official site of Education.UA (2022), “Scopus ranking of universities in 2021”, available at: <https://osvita.ua/vnz/rating/82316/> (Accessed 14 Aug 2022).
13. Vlasiuk, T.M. (2014), *Teoriia ekonomichnoho analizu : prohrama, metodychni vказivky ta kontrolni zavdannya dlia studentiv zaochnoi formy navchannia haluzi znan 0305 “Ekonomika ta pidpryemnytstvo” napriamu pidhotovky 6.030509 “Oblik i audyt” osvितno-kvalifikatsiinoho rivnia “Bakalavr”* [The theory of economic analysis: the program, methodological guidelines and control tasks for correspondence students of the field of knowledge 0305 “Economics and entrepreneurship” in the field of training 6.030509 “Accounting and audit” of the educational qualification level “Bachelor”], KNUTD, Kyiv, Ukraine.
14. Kaplan, R.S. and Norton D.P. (2005), *The Balanced Scorecard – Measures that Drive Performance*. available at: <https://hbr.org/2005/07/the-balanced-scorecard-measures-that-drive-performance> (Accessed 14 Aug 2022).
15. Breus, S.V. (2018), “Development of evaluation model of economic

security institutions of higher education”, *Financial and credit activity: problems of theory and practice*, vol. 2, no. 25, pp. 176–182.

16. The official site of LIGA 360 (2003), “On Approval of the Methodology for Calculating Integrated Regional Economic Development Indices: Order № 114 of April 15, 2003]”. Order №. 114 dated 04.15.2003 / State Statistics Committee of Ukraine. The order became invalid (according to the order of the State Statistics Service of Ukraine dated March 25, 2016. № 48, available at: <https://ips.ligazakon.net/document/FN019371> (Accessed 14 Aug 2022).

17. The official site of Ministry of Economy of Ukraine (2013), “Methodical recommendations for calculating the level of economic security of Ukraine” / Order of the Ministry of Economic Development of Ukraine dated October 29, 2013. № 1277, available at: <https://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&id=d4c96730-ea46-4ebd-ba92-60631a3e2e69&tag=MetodichniRekomendatsiiMakroekonomika> (Accessed 14 Aug 2022).

18. Denysenko, M.P. (2016), “Foreign investments in the economy of Ukraine”, *Actual Problems of Economics*, vol. 181, issue 7, pp. 70–77.

19. Denysenko, M.P. (2012), “Formation of intersectoral relations and their impact on the management system of the regional economy”, *Investytsiyi: praktyka ta dosvid*, [Online], vol. 11, available at: http://www.investplan.com.ua/pdf/11_2012/14.pdf (Accessed 14 Aug 2022).

20. Breus, S., Bielialov, T., Denysenko, M., Zarichniak, A. and Al-Tmeizi. A. (2019), “Strategic Management of Deployment of Innovation Projects at the Enterprise”, *Academy of Strategic Management Journal*. vol. 18, special issue 1, pp. 1–5.

Стаття надійшла до редакції 16.09.2022 р.