

## ОБҐРУНТУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

©2021 ДИМЧЕНКО О. В., ЄСІНА В. О., РУДАЧЕНКО О. О., ТАРАРУЄВ Ю. О.

УДК 330.341.1:336.6(477)  
JEL: E60; O38

### Димченко О. В., Єсіна В. О., Рудаченко О. О., Тараруєв Ю. О. Обґрунтування рекомендацій щодо державного фінансування інноваційного розвитку економіки

Метою статті є обґрунтування практичних рекомендацій з визначення обсягу фінансування інноваційного розвитку економіки за видами економічної діяльності суб'єктів господарювання. У статті проаналізовано актуальні роботи за обраною темою та сформульовано висновок про необхідність наукових рекомендацій з визначення обсягів державного фінансування інноваційного розвитку суб'єктів господарювання. На основі аналізу офіційної статистичної інформації в роботі розраховано показники, що відображають інноваційну активність підприємств, ефективність їх інноваційної діяльності, впровадження нової продукції та їх взаємодію з європейськими партнерами. Для забезпечення коректності порівняння розрахованих показників у роботі визначено індекси, що являють собою співвідношення показників та їх середніх значень по Україні. На основі узагальнення індексів визначено інтегральний показник фінансування інновацій. Результати ранжування видів економічної діяльності залежно від значень цього показника дозволили визначити, що найбільш перспективними з них є добувна та переробна промисловість. За результатами застосування інтегрального показника фінансування інновацій як бази розподілу державних коштів у статті визначено структурні показники для розрахунку абсолютної величини державних коштів, що спрямовуються на інноваційний розвиток економіки за видами економічної діяльності. Перспективним напрямком дослідження є формулювання рекомендацій щодо оцінки інноваційного потенціалу економіки за умов доповнення офіційних даних, що характеризують інноваційну діяльність в Україні.

**Ключові слова:** інноваційний розвиток, інноваційна діяльність, інтегральний показник фінансування інновацій, частка державного фінансування інновацій.

**Рис.:** 1. **Табл.:** 3. **Формул.:** 6. **Бібл.:** 10.

**Димченко Олена Володимирівна** – доктор економічних наук, професор, завідувачка кафедри підприємництва та бізнес-адміністрування, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [dymchenkoov@gmail.com](mailto:dymchenkoov@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8817-2517>

**Researcher ID:** <https://publons.com/researcher/2062344/olena-v-dymchenko/>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56088782800>

**Єсіна Валерія Олександрівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри економіки, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [vayesina.biz@gmail.com](mailto:vayesina.biz@gmail.com)

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-3602-3610>

**Researcher ID:** <https://publons.com/researcher/4070370/valeriya-yesina/>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57207762774>

**Рудаченко Ольга Олександрівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри підприємництва та бізнес-адміністрування, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [polkin87@ukr.net](mailto:polkin87@ukr.net)

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-9597-5748>

**Researcher ID:** <https://publons.com/researcher/4376405/olha-rudachenko/>

**Тараруєв Юрій Олександрович** – кандидат економічних наук, доцент кафедри підприємництва та бізнес-адміністрування, Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова (вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002, Україна)

**E-mail:** [artyur@gmail.com](mailto:artyur@gmail.com)

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9674-5696>

UDC 330.341.1:336.6(477)  
JEL: E60; O38

### Dymchenko O. V., Yesina V. O., Rudachenko O. O., Tararuiev I. O. Substantiating the Recommendations for the State Financing of Innovative Economic Development

The article is aimed at substantiating the practical recommendations for defining the amount of financing for innovative economic development by type of economic activity of economic entities. The article analyzes actual works on the chosen topic and formulates a conclusion on the need for scientific recommendations on defining the amount of the State financing for the innovative development of economic entities. Based on the analysis of official statistical information, the publication calculates the indicators reflecting the innovative activity of enterprises, the efficiency of their innovation activities, the introduction of new products and their interaction with European partners. To ensure the correctness of the comparison of computed indicators, the article determines the indices, which represent the ratio of indicators and their average values for Ukraine. Based on the generalization of indices, the integral indicator of financing the innovations is determined. The results of ranking the types of economic activity, depending on the values of this indicator, allows to determine that the most promising of them are the mining and processing industry. According to the results of the application of the integral indicator of financing innovations as a base for the distribution of the State funds, the article defines structural indicators for calculating the absolute value of the State-owned funds directed towards the innovative economic development by types of economic activity. A promising direction of research is the formulation of recommendations for assessing the innovative potential of the economy, subject to the addition of official data describing the innovative activities in Ukraine.

**Keywords:** innovative development, innovative activity, integral indicator of financing innovations, share of the State financing for innovations.

**Fig.:** 1. **Tabl.:** 3. **Formulae:** 6. **Bibl.:** 10.

**Dymchenko Olena V.** – D. Sc. (Economics), Professor, Head of the Department of Entrepreneurship and Business Administration, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

**E-mail:** dymchenkoov@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-8817-2517>

**Researcher ID:** <https://publons.com/researcher/2062344/olena-v-dymchenko/>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=56088782800>

**Yesina Valeriya O.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

**E-mail:** vayasina.biz@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-3602-3610>

**Researcher ID:** <https://publons.com/researcher/4070370/valeriya-yesina/>

**Scopus Author ID:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorid=57207762774>

**Rudachenko Olha O.** – PhD (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and Business Administration, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

**E-mail:** polkin87@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-9597-5748>

**Researcher ID:** <https://publons.com/researcher/4376405/olha-rudachenko/>

**Tararuiiev Iurii O.** – PhD (Economics), Associate Professor of the Department of Entrepreneurship and Business Administration, O. M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (17 Marshala Bazhanova Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

**E-mail:** artyur@gmail.com

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9674-5696>

Аналіз суспільного розвитку в історичному контексті свідчить, що найбільш значні результати досягалися провідними країнами Європи та світу за рахунок упровадження інновацій. Це підтверджується науково-технічними революціями протягом кінця XIX – початку XX століття, коли були здійснені відкриття, що значно підвищили якість життя людей і перетворили науку на ключовий фактор соціально-економічного розвитку як окремих країн, так і світу в цілому.

Значення фактора успішності інновацій у процесі розвитку економічних систем сьогодні лише зростає, але в Україні процес інноваційного розвитку значно ускладнюється через: а) міграцію наукових кадрів (так зване «витікання мізків»); б) брак фінансування (що пояснюється високим ризиком здійснення інновацій, нераціональним розподілом наявних ресурсів і низькою інвестиційною привабливістю окремих галузей економіки); в) недостатню увагу до проблем забезпечення інноваційного розвитку на рівні державних інституцій.

Для прискорення інноваційного розвитку країни необхідне впровадження наукових рекомендацій щодо державного фінансування інноваційного розвитку економіки, що і визначає актуальність теми цієї статті.

На цю актуальність вказує і наявність сучасних наукових робіт, де аналізуються проблеми фінансування інноваційного розвитку вітчизняних підприємств або галузей національної економіки. Аналіз публікацій за темою дослідження показує, що переважна більшість науковців приділяє значну увагу аналізу показників, що характеризують наукову діяльність в Україні.

Так, В. Ф. Стефківський і К. А. Булигіна в роботі [2] аналізують витрати на здійснення інновацій про-

тягом 2010–2015 рр., тоді як А. Б. Почтовюк доповнює аналіз джерел і обсягів фінансування інновацій розглядом системи фінансового забезпечення інноваційної діяльності [7, с. 134].

М. В. Тарасюк та О. В. Малярчук досить вдало поєднують аналіз показників фінансування наукових досліджень та інновацій з виявленням тенденцій, що характеризують підсумки цієї діяльності, підкріплюючи власні висновки результатами аналізу фінансового ринку [8, с. 23], що дозволяє вважати їх роботу логічним і комплексним дослідженням.

І. М. Кобушко та М. Є. Колесник не лише аналізують джерела фінансування інноваційної діяльності, але й наводять аналіз понять «інновація» та «інноваційна діяльність» [3, с. 188].

На відміну від інших авторів, О. В. Комчатних аналізує джерела фінансування інновацій з огляду на традиційні стадії розвитку інноваційного проекту [4, с. 405, 406], тоді як І. М. Манаєнко та А. І. Кравець зосереджують увагу на ролі України у світовому інноваційному розвитку, аналізуючи позиції країни у відповідному світовому рейтингу [5, с. 111].

Деякі автори, аналізуючи проблеми інноваційного розвитку, демонструють досить оригінальні підходи до вирішення завдань. Наприклад, М. М. Яремик у роботі [9] застосовує кореляційно-регресійний аналіз для виявлення зв'язку між показниками динаміки обсягів джерел фінансування інноваційної діяльності та кількістю впроваджених нових технологічних процесів й освоєних нових видів продукції. Крім того, у статті розглядаються і питання організації фінансування інноваційних процесів (зокрема – з використанням венчурного капіталу, що набуло поширення в розвинутих країнах).

Серед наукових робіт, що присвячені проблемам фінансового забезпечення інноваційної діяльності, варто відзначити наукові результати таких авторів, як І. Ю. Матюшенко, В. Є. Хаустова та С. І. Князев, які підходять до проблеми інноваційної діяльності в контексті інституційного розвитку та міжнародної взаємодії, аналізуючи перспективи утворення єдиного дослідницького простору за участі України та країн ЄС та формулюючи відповідні пріоритети [6].

Отже, за результатами аналізу наукових робіт, що присвячені проблемам фінансування інноваційного розвитку в Україні, можна дійти висновку, що переважна більшість авторів наводить результати аналізу статистичної інформації, яка відображає інноваційну діяльність, тоді як обґрунтування обсягів фінансування цієї діяльності не приділяється належної уваги.

З урахуванням викладеного вище *метою* цієї статті варто вважати обґрунтування практичних рекомендацій з визначення обсягу фінансування інноваційного розвитку економіки за видами економічної діяльності суб'єктів господарювання.

Реалізувати сформульовану вище мету планується в декілька етапів.

*Обґрунтування економічних показників, що в узагальненому вигляді відображають інноваційні процеси суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності.* Обираючи показники, що характеризують інноваційну діяльність, варто враховувати таке:

- ✦ *по-перше*, показники інноваційної діяльності обираються таким чином, щоб відображати різні аспекти такої діяльності суб'єктів господарювання, що означає уникнення їх дублювання за економічним змістом [10];
- ✦ *по-друге*, джерелами інформації для розрахунку показників є офіційна статистична інформація, що характеризує інноваційну діяльність в Україні за 2020 р. [1];
- ✦ *по-третє*, усі показники, що узагальнено характеризують інноваційну діяльність, є відносними, що забезпечує їх коректне порівняння.

Кожен з відносних показників відображає вплив певного фактора успішності інноваційної діяльності, тому охарактеризуємо ці фактори нижче:

**1. Інноваційна активність підприємств.** Цей чинник характеризує інтенсивність здійснення інновацій підприємствами за видами економічної діяльності. Для оцінки впливу цього фактора пропонується визначити частку інноваційно активних підприємств у їх загальній кількості (1):

$$d_{IA} = \frac{N_{IA}}{N}, \quad (1)$$

де  $d_{IA}$  – частка інноваційно активних підприємств, частка одиниці;

$N_{IA}$  – кількість підприємств, що здійснювали інноваційну діяльність, од.;

$N$  – загальна кількість промислових підприємств, од.

Починаючи інноваційну діяльність, підприємства й інші суб'єкти господарювання прагнуть диверсифікувати джерела доходів і збільшити їх величину. Тому означений показник опосередковано відображає перспективність реалізації інновацій підприємствами в межах певного виду економічної діяльності.

**2. Ефективність інноваційної діяльності.** Ефективність являє собою ключову умову здійснення будь-якої діяльності підприємств. Суб'єкти господарювання прагнуть до підвищення ефективності діяльності. Інноваційна діяльність пов'язана із отриманням значних доходів у разі позитивного сприйняття на ринку нової продукції. Для оцінки ефективності інноваційної діяльності пропонується застосовувати обсяг реалізації інноваційної продукції та одиницю витрат на здійснення інновацій, що цілком узгоджується з традиційним розумінням ефективності як економічної категорії (2):

$$E_{ID} = \frac{OP_{IP}}{B_I}, \quad (2)$$

де  $E_{ID}$  – ефективність інноваційної діяльності, частка одиниці;

$OP_{IP}$  – обсяг реалізованої інноваційної продукції за видами економічної діяльності, тис. грн;

$B_I$  – витрати на здійснення інновацій, тис. грн.

У цій статті пропонується визначити саме ефективність інноваційної діяльності, оскільки у випадку визначення показника прибутковості можуть бути отримані від'ємні значення, що призведе до ускладнення подальших розрахунків.

**3. Упровадження нової продукції.** Оскільки інновації розрізняються за мірою їх упровадження (наприклад, модернізація існуючої продукції в науковій літературі також вважається інноваціями), виникає необхідність урахування міри впровадження підприємствами нової або значно вдосконаленої продукції, для чого і пропонується визначити показник (3):

$$P_{НП} = \frac{N_{НУП}}{N_{IA}}, \quad (3)$$

де  $P_{НП}$  – рівень впровадження нової або значно вдосконаленої продукції, частка одиниці;

$N_{НУП}$  – кількість підприємств, що впроваджували нову або значно вдосконалену продукцію, од.;

$N_{IA}$  – кількість підприємств, що здійснювали інноваційну діяльність, од.

**4. Взаємодія з європейськими партнерами.** Цей чинник характеризує активність суб'єктів господарювання щодо співробітництва з європейськими установами й організаціями для реалізації інноваційних проектів. Це відкриває можливість участі держави в

таких проектах як інвестора та дозволяє прискорити їх реалізацію. Для характеристики впливу означеного чинника пропонується застосовувати формулу (4):

$$B_{III} = \frac{N_{IAEC}}{N_{IAC}}, \quad (4)$$

де  $B_{III}$  – ступінь взаємодії з іноземними партнерами, частка одиниці;

$N_{IAEC}$  – кількість інноваційно активних підприємств, залучених до інноваційного співробітництва, що розташовані в країнах ЄС, од.;

$N_{IAC}$  – загальна кількість інноваційно активних підприємств, залучених до інноваційного співробітництва, од.

Наступним етапом обґрунтування рекомендацій з визначення обсягів державного фінансування інновацій є *розрахунок значень обраних показників*.

Результати розрахунку показників (1–4) наведено в табл. 1.

Результати розрахунків свідчать, що добувна промисловість відзначається досить високими показниками. Разом із тим, напрямки економічної діяльності, що орієнтовані на надання послуг, демонструють порівняно низькі показники інноваційної діяльності. Відсутність деяких показників пояснюється особливостями надання первинної статистичної інформації. Результати визначення показників інноваційної діяльності дозволяють перейти до інших етапів дослідження.

*Розрахунок інтегрального показника фінансування інновацій*. Через різний економічний зміст наведених вище показників виникає необхідність визначення індексів цих показників шляхом порівняння їх із середніми значеннями по Україні (табл. 2).

Результати визначення індексів дозволяють уявити, наскільки показники за видами економічної діяльності суб'єктів господарювання відрізняються від аналогічних значень, що характеризують країну в цілому. Також розрахунок індексів дозволяє визначити інтегральний показник фінансування інновацій.

Таблиця 1

Результати визначення показників що характеризують інноваційну діяльність, 2020 р., частка одиниці

Вид економічної діяльності (код за КВЕД)	Показник			
	$d_{IA}$	$E_{ID}$	$P_{NPP}$	$B_{III}$
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (B)	0,107	3,546	0,462	0,346
Переробна промисловість (C)	0,131	3,334	0,704	0,135
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (D)	0,115	0,454	0,216	0,162
Водопостачання, каналізація, поводження з відходами (E)	0,089	–	0,057	0,057
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність (H)	0,036	0,678	0,376	0,113
Інформація та телекомунікації (J)	0,064	1,146	0,884	0,157
Фінансова та страхова діяльність (K)	0,065	–	0,667	0,083
У середньому по Україні	0,085	2,551	0,802	0,142

Джерело: складено на основі [1].

Таблиця 2

Індекси показників інноваційної діяльності, 2020 р., частка одиниці

Вид економічної діяльності (код за КВЕД)	Індекс за показниками			
	$d_{IA}$	$E_{ID}$	$B_{NPP}$	$B_{III}$
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів (B)	1,259	1,39	0,576	2,437
Переробна промисловість (C)	1,541	1,307	0,878	0,951
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (D)	1,353	0,178	0,269	1,141
Водопостачання, каналізація, поводження з відходами (E)	1,047	–	0,071	0,401
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність (H)	0,424	0,266	0,469	0,796
Інформація та телекомунікації (J)	0,753	0,449	1,102	1,106
Фінансова та страхова діяльність (K)	0,765	–	0,832	0,585

Для розрахунку цього показника пропонується застосувати середню арифметичну, оскільки деякі індекси набувають нульових значень через відсутність первинної інформації для їх визначення. Крім того, наразі відсутні підстави для обґрунтованого визначення вагомості напрямків економічної діяльності. З урахуванням викладеного вище формула для визначення інтегрального показника фінансування інновацій ( $I_{\Phi I}$ ) набуває такого вигляду (5):

$$I_{\Phi I} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n m_i, \quad (5)$$

де  $I_{\Phi I}$  – інтегральний показник фінансування інновацій, частка одиниці;

$n$  – кількість показників ( $n = 4$ );

$m_i$  – показник, що характеризує  $i$ -й вид економічної діяльності.

Далі визначимо інтегральний показник (5) з ранжуванням отриманих результатів, що дозволяє отримати узагальнене уявлення щодо найбільш перспективних видів економічної діяльності (рис. 1).

Результати ранжування видів економічної діяльності є цілком логічними, адже інновації, здебільшого, реалізуються у промисловості у вигляді зразків нової продукції, комерціалізованих винаходів та ін. При цьому, про технологічний розвиток держави свідчить саме інноваційний розвиток переробної промисловості, що передбачає випуск нової та модернізацію існуючої продукції.

Середнє значення інтегрального показника фінансування інновацій, характерне для сфери інформації та телекомунікацій, пояснюється стрімким розвитком цього напрямку діяльності. Водночас постачання енергії, води та матеріальних ресурсів значною мірою пов'язане з тривалим використанням

існуючих технологій. Те саме стосується фінансової та страхової діяльності, розвиток якої значною мірою залежить від способів обміну інформацією.

Завершальним етапом дослідження варто вважати визначення частки державного фінансування інновацій за видами економічної діяльності суб'єктів господарювання. Для цього визначений вище показник фінансування інновацій (5) пропонується використовувати як базу розподілу державних коштів, що будуть спрямовані на інноваційний розвиток галузей національної економіки, які в офіційних джерелах інформації об'єднані за видами економічної діяльності суб'єктів господарювання. Тобто інтегральний показник фінансування інвестицій використовується для розрахунку структурного показника для розподілу інновацій за рахунок державних коштів, як це показано нижче (6):

$$d_{\Delta \Phi I} = \frac{I_{\Phi I}}{\sum I_{\Phi I}} \cdot 100, \quad (6)$$

де  $d_{\Delta \Phi I}$  – частка державного фінансування інновацій, що припадає на певний вид економічної діяльності, %;

$I_{\Phi I}$  – інтегральний показник фінансування інновацій.

Результати визначення частки державного фінансування інновацій наведено в табл. 3.

Таким чином, практичне впровадження наведених рекомендацій дозволить виявити найбільш перспективні види економічної діяльності та визначити обсяги фінансування інноваційної діяльності відповідних суб'єктів господарювання.

## ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу статистичної інформації з офіційних джерел, що узагальнено характеризує



Рис. 1. Ранжування інтегрального показника фінансування інновацій

Частка державного фінансування інновацій за видами економічної діяльності, %

Вид економічної діяльності	Частка державного фінансування інновацій, %
Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	25,34
Переробна промисловість	20,92
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	13,153
Водопостачання, каналізація, поводження з відходами	6,8
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	8,751
Інформація та телекомунікації	15,265
Фінансова та страхова діяльність	9,771
Разом	100

процес і результати інноваційної діяльності в Україні, у статті розраховано показники, що відображають інноваційну активність підприємств, ефективність інноваційної діяльності, впровадження нової продукції та взаємодію з європейськими партнерами суб'єктів господарювання залежно від видів їх економічної діяльності.

2. Для забезпечення коректності порівняння розрахованих показників у роботі визначено індекси, що являють собою співвідношення показників та їх значень по Україні.

3. Узагальнення індексів показників дозволило розрахувати інтегральний показник фінансування інновацій (5) та ранжувати види економічної діяльності залежно від значення цього показника (див. рис. 1). У статті виявлено, що найбільш перспективними для реалізації інновацій є види економічної діяльності, що безпосередньо пов'язані з виробництвом продукції – добувна та переробна промисловість (значення інтегрального показника фінансування інновацій відповідно 1,416 і 1,169). Разом із тим, низькі результати характерні для виду економічної діяльності «фінансова та страхова діяльність», що частково обумовлено відсутністю первинних даних для визначення ефективності інноваційної діяльності (те саме стосується і виду економічної діяльності «водопостачання, каналізація, поводження з відходами»).

4. Інтегральний показник фінансування інновацій використано в роботі як базу розподілення державних коштів, що спрямовуються на фінансування інновацій за видами економічної діяльності суб'єктів господарювання. Результати розрахунку відповідних структурних показників відображають перспективи інноваційного розвитку економіки держави за видами такої діяльності: близько 46% державних коштів пропонується витратити на розвиток виробництва як пріоритетного напрямку інноваційного розвитку України.

Перспективним напрямком дослідження є формування рекомендацій щодо оцінки інноваційного потенціалу економіки за напрямками економічної діяльності суб'єктів господарювання, у разі доповне-

ння офіційних даних, що характеризують інноваційну діяльність в Україні. ■

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : статистичний збірник. Київ : ДП «Інформаційно-видавничий центр Держстату України», 2021. 242 с.
2. Стефківський В. Ф., Булигіна К. А. Фінансування інноваційної діяльності в Україні. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2017. № 11. URL: <http://ape.fmm.kpi.ua/issue/view/6116>
3. Кобушко І. М., Колесник М. Є. Аналіз джерел фінансування інноваційної діяльності. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2015. Вип. 12. Ч. 1. С. 187–190. URL: [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_12/47.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_12/47.pdf)
4. Комчатних О. В. Фінансування інноваційного розвитку транспортних підприємств України. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. Вип. 22. С. 402–407. URL: <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/78.pdf>
5. Манаєнко І. М., Кравець А. І. Фінансування інноваційної діяльності підприємств: українські реалії та досвід ЄС. *Інфраструктура ринку*. 2018. Вип. 15. С. 109–115. URL: [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/15\\_2018\\_ukr/19.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/15_2018_ukr/19.pdf)
6. Матюшенко І. Ю., Хаустова В. Є., Князев С. І. Інституційна підтримка науково-інноваційного розвитку при формуванні єдиного дослідницького простору в країнах ЄС і Україні. *Наука та інновації*. 2017. Т. 13. № 2. С. 5–26. DOI: <https://doi.org/10.15407/scin13.02.005>
7. Почтовюк А. Б. Фінансове забезпечення інноваційної діяльності підприємств у сучасних умовах. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки»*. 2016. № 3. С. 133–140. URL: <http://journal.puet.edu.ua/index.php/nven/article/view/1382/1217>
8. Тарасюк М. В., Мальярчук О. В. Сучасний стан реалізації інноваційної політики України та її фінансове забезпечення. *Економіка та держава*. 2017. № 1. С. 19–24. URL: [http://www.economy.in.ua/pdf/1\\_2017/6.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/1_2017/6.pdf)
9. Яремик М. М. Особливості фінансового забезпечення інноваційної діяльності в Україні. *Ефективна*

економіка. 2017. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5980>

10. Potential of Business Entities: Essence, Assessment and Role in National Development: collective monograph / V. M. Babayev, M. K. Sukhonos, O. V. Dymchenko et al. Sofia: VUZF Publishing House "St. Grigorii Bogoslov", 2021. 80 p. URL: [https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/33982/1/Coll-mon-VUZF-10\\_03\\_2021.pdf](https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/33982/1/Coll-mon-VUZF-10_03_2021.pdf)

## REFERENCES

- Babayev, V. M. et al. "Potential of Business Entities: Essence, Assessment and Role in National Development". Sofia: VUZF Publishing House "St. Grigorii Bogoslov", 2021. [https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/33982/1/Coll-mon-VUZF-10\\_03\\_2021.pdf](https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/33982/1/Coll-mon-VUZF-10_03_2021.pdf)
- Kobushko, I. M. Kolesnyk M. Ye. "Analiz dzherel finansuvannya innovatsiinoi diialnosti" [Analysis of the Financial Sources for Innovative Activity]. *Naukovyi visnyk Kherersonskoho derzhavnogo universytetu. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, iss. 12, part 1 (2015): 187-190. [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_12/47.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_12/47.pdf)
- Komchatnykh, O. V. "Finansuvannya innovatsiinoho rozvytku transportnykh pidpriemstv Ukrainy" [Financing Innovative Development of Ukrainian Transport Enterprises]. *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky*, iss. 22 (2018): 402-407. <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/78.pdf>
- Manaienko, I. M., and Kravets, A. I. "Finansuvannya innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv: ukrainski realii ta dosvid YeS" [Financing of Innovative Activity of Enterprises: Ukrainian Realities and European Experience]. *Infrastruktura rynku*, iss. 15 (2018): 109-115. [http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/15\\_2018\\_ukr/19.pdf](http://www.market-infr.od.ua/journals/2018/15_2018_ukr/19.pdf)
- Matiushenko, I. Yu., Khaustova, V. Ye., and Kniaziev, S. I. "Instytutsiina pidtrymka nauково-innovatsiinoho rozvyt-

ku pry formuvanni yedynoho doslidnytskoho prostoru v krainakh YeS i Ukraini" [Institutional Support of Innovative R&D in the Formation of Single Research Area in the EU and Ukraine]. *Nauka ta innovatsii*, vol. 13, no. 2 (2017): 5-26.

DOI: <https://doi.org/10.15407/scin13.02.005>

*Naukova ta innovatsiina diialnist v Ukraini : statystychnyi zbirnyk* [Scientific and Innovative Activity in Ukraine: Statistical Collection]. Kyiv: DP «Informatsiino-vydavnychiy tsentr Derzhstatu Ukrainy», 2021.

Pochtoviuk, A. B. "Finansove zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti pidpriemstv u suchasnykh umovakh" [Financial Support for Innovation Activities Enterprises in Modern Conditions]. *Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Seriiia «Ekonomichni nauky»*, no. 3 (2016): 133-140. <http://journal.puet.edu.ua/index.php/nven/article/view/1382/1217>

Stefkivskiy, V. F., and Bulyhina, K. A. "Finansuvannya innovatsiinoi diialnosti v Ukraini" [Financing Innovation Activity in Ukraine]. *Aktualni problemy ekonomiky ta upravlinnia*, no. 11 (2017). <http://ape.fmm.kpi.ua/issue/view/6116>

Tarasiuk, M. V., and Maliarchuk, O. V. "Suchasnyi stan realizatsii innovatsiinoi polityky Ukrainy ta yii finansove zabezpechennia" [Modern Innovation Policy in Ukraine: Implementation and Financing]. *Ekonomika ta derzhava*, no. 1 (2017): 19-24. [http://www.economy.in.ua/pdf/1\\_2017/6.pdf](http://www.economy.in.ua/pdf/1_2017/6.pdf)

Yaremyk, M. M. "Osoblyvosti finansovoho zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti v Ukraini" [Features of Financial Support of Innovation Activity in Ukraine]. *Efektynna ekonomika*, no. 12 (2017). <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5980>

УДК 620.92:620.98:662.7

JEL: L79; O13; O39; P48; Q16; Q42

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2021-11-96-104>

## МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОБҐРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВИРОБНИЦТВА БІОДИЗЕЛЯ З МІКРОВОДОРОСТЕЙ

©2021 ШПЛІЄВСЬКИЙ В. В., КОСТЕНКО Д. М., ШПЛІЄВСЬКИЙ О. В., ФІЛАТОВА Т. А.

УДК 620.92:620.98:662.7

JEL: L79; O13; O39; P48; Q16; Q42

### Шплієвський В. В., Костенко Д. М., Шплієвський О. В., Філатова Т. А. Методичний підхід до обґрунтування оптимальних техніко-економічних характеристик виробництва біодизеля з мікродоростей

Світовий досвід свідчить, що одним із важливих напрямів подолання зовнішньої енергетичної залежності та послаблення її негативних наслідків для країни є інтенсифікація використання власної ресурсної бази. Таким заходом для України може стати виробництво з біологічної сировини аналогів нафтового моторного палива, а саме біодизеля та біобензину. Суттєвою перешкодою на шляху інтенсифікації використання наявної ресурсної бази є відсутність науково обґрунтованого бачення освоєння в країні технологій культивування та конверсії енергетичної біосировини в моторне паливо. Метою статті є розробка методичного підходу (ґрунтуючись на положеннях економічної теорії) до поетапного обґрунтування оптимальних техніко-економічних характеристик виробництва з культивування та переробки мікродоростей у біодизель за умов наявних кліматичних обмежень. Розроблений методичний підхід включає в себе обґрунтування: вибору вихідної сировини, вибору способу та технології культивування, характеристик технології культивування та безпосередньо техніко-економічних характеристик виробництва. Згідно з розробленим методичним підходом доведено, що мікродорості розглядаються як енергетична сировина майбутнього, а види мікродоростей роду *Хлорела*, і передусім виду *Хлорела звичайна* (*Chlorella vulgaris*), найбільш відповідають вимогам промислового культивування. Більш прийнятним до застосування в кліматі України способом культивування мікродоростей є культивування у фотобіореакторах (ФБР). Техніко-економічні показники промислового комплексу з культивування та перероблення мікродоростей у біодизель свідчать про доцільність практичного за-