

## ОБЛІК І ОПОДАТКУВАННЯ

JEL Classification: C 50; E 20; E 23

Нужна О.А., к.е.н., доцент  
 Луцький національний технічний університет  
<https://orcid.org/0000-0002-4629-4011>

[o\\_nuzhna@ukr.net](mailto:o_nuzhna@ukr.net)

Oksana Nuzhna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
 Lutsk National Technical University  
<https://orcid.org/0000-0002-4629-4011>

[o\\_nuzhna@ukr.net](mailto:o_nuzhna@ukr.net)

Тлущкевич Н.В., к.е.н., доцент  
 Луцький національний технічний університет  
<https://orcid.org/0000-0002-8369-185X>

[n\\_tluchkevych@ukr.net](mailto:n_tluchkevych@ukr.net)

Nataliia Tluchkevych, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
 Lutsk National Technical University  
<https://orcid.org/0000-0002-8369-185X>

[n\\_tluchkevych@ukr.net](mailto:n_tluchkevych@ukr.net)

### ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАТРАТ ПРАЦІ І КАПІТАЛУ В СІЛЬСЬКОМУ, ЛІСОВОМУ ТА РИБНОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ З ВИКОРИСТАННЯМ ВИРОБНИЧИХ ФУНКЦІЙ

Стаття присвячена дослідженню ефективності ресурсів на мезорівні з використанням виробничої функції. Мета дослідження – оцінити ефективність затрат праці і капіталу для підприємств сільського, лісового та рибного господарства на основі побудованої моделі виробничої функції Кобба-Дугласа. Розраховано параметри і побудовано модель виробничих функцій Кобба-Дугласа для підприємств сільського, лісового та рибного господарства за статистичними даними за період 2012-2020 роки та розраховано основні характеристики виробничої функції. Визначено, скільки виробленої продукції (товарів, послуг) припадає в середньому за період дослідження на 1 грн. затрат праці (13,78 грн.) і на 1 грн. затрат капіталу (2,65 грн.), тобто в 5,2 рази менше. Встановлено, скільки додаткових гривень виробленої продукції (товарів, послуг) приносить кожна додаткова гривня витрат на оплату праці (12,22 грн.) і кожна додаткова гривня витрат на основні засоби (0,13 грн.), тобто в 94,0 рази менше. Розраховано, на скільки відсотків збільшується обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) при збільшенні витрат на оплату праці на 1% (на 0,89%) і при збільшенні затрат на основні засоби на 1% (на 0,05%), тобто в 17,8 раз менше. З'ясовано, що для підприємств в сільському, лісовому та рибному господарстві України побудована виробнича функція має спадну віддачу від масштабу і економічного зростання не спостерігається. Порівняно з класичною моделлю виробничої функції Кобба-Дугласа для економіки США за 1899-1922 роки, для побудованої нами моделі виробничої функції співвідношення параметрів  $a_1 : a_2$  становить не 3:1, а 18:1, однак зберігається умова  $a_1 > a_2$ , і відповідно вкладення в людський капітал дає більший ефект у зростання обсягів виробництва порівняно із вкладенням у капітал у 18 разів.

**Ключові слова:** виробництво, виробнича функція, гранична продуктивність, еластичність, капітал, праця, ресурси, середня продуктивність, сільське, лісове та рибне господарство.

### STUDY OF EFFICIENCY OF LABOR AND CAPITAL COSTS IN AGRICULTURAL, FORESTRY AND FISHERY OF UKRAINE USING THE PRODUCTION FUNCTION

The article is devoted to the study of resource efficiency at the meso level using the production function. The aim of the study is to evaluate the efficiency of labor and capital costs for agricultural, forestry and fisheries enterprises on the basis of the built model of the Cobb-Douglas production function. The parameters and the model of Cobb-Douglas production functions for agricultural, forestry and fisheries enterprises are calculated according

to the statistical data for the period 2012-2020 and the main characteristics of the production function are calculated. It is determined how many manufactured products (goods, services) account for an average of UAH 1 per research period. labor costs (UAH 13.78) and UAH 1. capital costs (UAH 2.65), ie 5.2 times less. It is established how many additional hryvnias of manufactured products (goods, services) each additional hryvnia brings labor costs (UAH 12.22) and each additional hryvnia costs for fixed assets (UAH 0.13), ie 94.0 times less. It is calculated by what percentage increases the volume of output (goods, services) with an increase in labor costs by 1% (0.89%) and with an increase in fixed costs by 1% (0.05%), ie in 17.8 times less. It was found that for enterprises in agriculture, forestry and fisheries of Ukraine, the built production function has a declining return on scale and economic growth is not observed. Compared with the classical model of the Cobb-Douglas production function for the US economy for 1899-1922, for the model of the production function constructed by us, the ratio of parameters  $a_1 : a_2$  is not 3 : 1, but 18 : 1, but the condition  $a_1 > a_2$  is preserved. in human capital has a greater effect on the growth of production compared to investment in capital in 18 times.

**Keywords:** *production, production function, marginal productivity, elasticity, capital, labor, resources, average productivity, agriculture, forestry and fisheries.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** Виробнича функція Кобба-Дугласа дає можливість дослідити залежність між обсягами ресурсів виробництва і обсягами виробництва продукції (товарів, послуг), а її основні характеристики дають оцінку рівня ефективності ресурсів виробництва.

**Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми.** Класична двофакторна модель залежності обсягу виробленої продукції від затрат двох ресурсів – праці і капіталу – була застосована американськими науковцями Ч. Коббом і П. Дугласом, які побудували її за статистичними даними американської економіки за період 1899-1922 роки (Cobb C.W. and Dauglas P.H., 1928). І ось уже майже 100 років вчені використовують виробничі функції у своїх дослідженнях.

Широкого застосування виробничі функції набули в наукових дослідженнях на мезорівні. Так, Грабовецький Б.Є. зазначає, що виробничі функції становлять особливий клас економіко-статистичних моделей, які набули широке використання в управлінні виробництвом; визначає сутність та напрямки використання виробничих функцій в управлінні виробництвом у контексті сучасних вимог; обґрунтовує використання виробничих функцій як засобу вдосконалення управління бурякоцукровими підприємствами та акцентує увагу на необхідності враховувати галузеві особливості при формуванні складу факторів виробничої функції (Грабовецький, 2016). Янковий В.О. розглядає основні положення та поглиблює підходи до моделювання факторів зростання обсягів реалізації продукції хлібопекарських підприємства з використанням виробничих функцій (Янковий, 2017). Щербініна С.А. досліджує розвиток будівельних підприємств регіону із застосуванням виробничої функції Кобба-Дугласа (Щербініна, 2010). Шарко О.І. та Пащенко Ю.В. подають оцінку ефективності використання ресурсного потенціалу аграрних підприємств, використовуючи апарат виробничих функцій (Шарко О.І. і Пащенко, 2012). Грабовецький Б.Є., Тарасюк Н.М., Безсмертна О.В. використовують виробничі функції в дослідженнях підприємств молокопереробної промисловості (Грабовецький та ін., 2013).

Незважаючи на те, що науковці значну увагу приділяють використанню апарату виробничих функцій, вважаємо за доцільне проведення прикладних досліджень з використанням виробничих функцій на рівні окремих галузей економіки України.

**Цілі статті.** Мета дослідження – оцінити ефективність затрат праці і капіталу для підприємств сільського, лісового та рибного господарства на основі побудованої моделі виробничої функції Кобба-Дугласа.

**Виклад основного матеріалу дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів.** Для побудови моделі виробничої функції Кобба-Дугласа нами вибрано такі фактори, як затрати праці (витрати на оплату праці) і затрати капіталу

(залишкова вартість основних засобів), і показник – обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) для підприємств сільського, лісового та рибного господарства.

На основі даних Державної служби статистики України за 2012-2020 роки [1; 4; 5] нами отримано аналітичний вираз моделі виробничої функції Кобба-Дугласа для підприємств сільського, лісового та рибного господарства:

$$Y = 37,52 \cdot X_1^{0,89} \cdot X_2^{0,05}, \quad (1)$$

де  $Y$  – обсяг виробленої продукції (товарів, послуг);

$X_1$  – витрати на оплату праці;

$X_2$  – залишкова вартість основних засобів.

Основні характеристики виробничої функції Кобба-Дугласа використовуємо для оцінки ефективності використання ресурсів виробництва (рис. 1-2, таблиця 1).

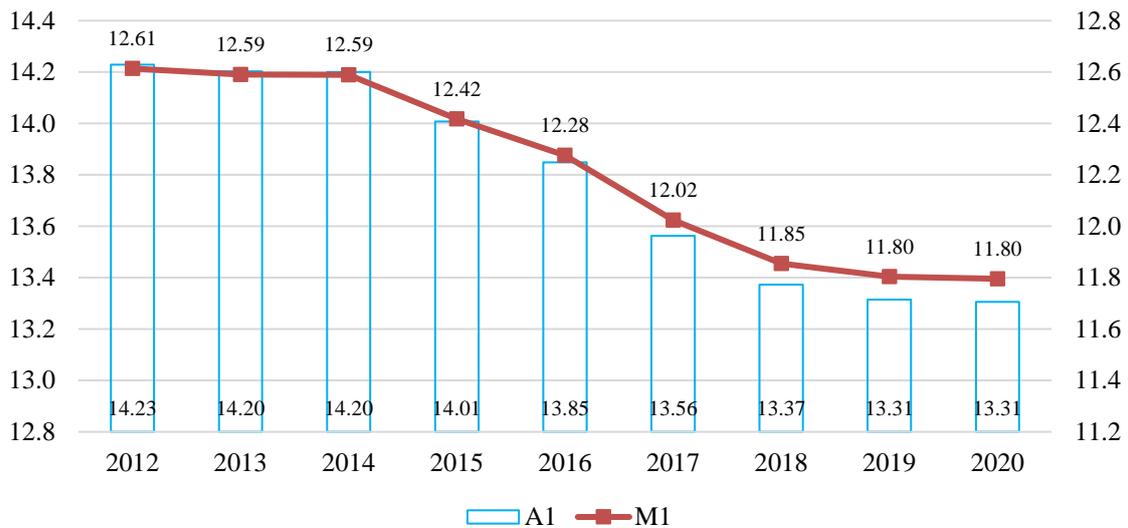


Рис. 1. Середня ( $A_1$ ) та гранична ( $M_1$ ) продуктивність праці для підприємств сільського, лісового та рибного господарства за 2012-2020 роки\*

\* побудовано автором на основі власних розрахунків.

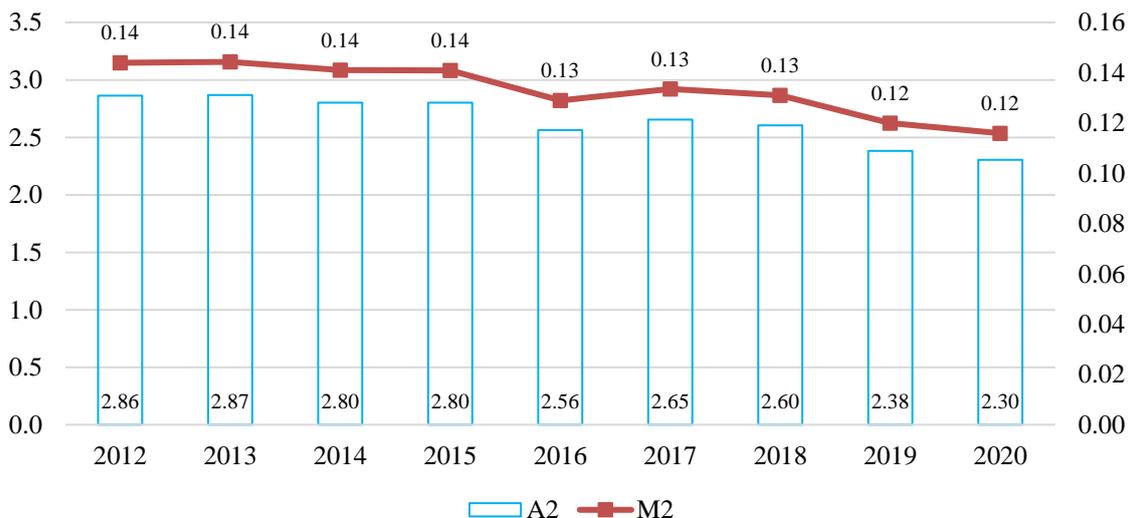


Рис. 2. Середня ( $A_2$ ) та гранична ( $M_2$ ) продуктивність капіталу для підприємств сільського, лісового та рибного господарства за 2012-2020 роки\*

\* побудовано автором на основі власних розрахунків.

Таблиця 1. Еластичність випуску продукції за затратами для підприємств підприємств сільського, лісового та рибного господарства України за 2012-2020 роки\*

Показник	Значення показника
Еластичність випуску продукції за затратами праці	0,89
Еластичність випуску продукції за затратами капіталу	0,05
Сумарна еластичність випуску продукції за затратами праці і капіталу	0,94

\* розрахунки автора.

Отже, за даними рис. 1, на підприємствах сільського, лісового та рибного господарства України в середньому за 2012-2020 роки на 1 грн. витрат на оплату праці припадає 13,78 грн. виробленої продукції (товарів, послуг), а одна додаткова гривня витрат на оплату праці приносить 12,22 додаткових гривень виробленої продукції (товарів, послуг). На 1 грн. витрат на основні засоби припадає 2,65 грн. виробленої продукції (товарів, послуг), а одна додаткова гривня витрат на основні засоби приносить 0,13 додаткових гривень виробленої продукції (товарів, послуг).

При збільшенні витрат на оплату праці на 1% обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) підприємствами сільського, лісового та рибного господарства України в середньому за 2012-2020 роки збільшується на 0,89%. При збільшенні затрат на основні засоби на 1% обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) підприємствами сільського, лісового та рибного господарства України в середньому за 2012-2020 роки збільшується на 0,05%. При збільшенні витрат на оплату праці на 1% і витрат на основні засоби на 1% обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) підприємствами сільського, лісового та рибного господарства України в середньому за 2012-2020 роки збільшується на 0,94%.

Відповідно до значень параметрів виробничої функції подано оцінку віддачі від масштабу та типу економічного зростання в сільському, лісовому та рибному господарстві України за період 2012-2020 роки (таблиця 2).

Таблиця 2. Оцінка віддачі від масштабу та типу економічного зростання в сільському, лісовому та рибному господарстві України за 2012-2020 роки порівняно з класичною моделлю виробничої функції Кобба-Дугласа для економіки США за 1899-1922 роки

Об'єкт дослідження	Період дослідження	Параметри виробничої функції			Віддача від масштабу	Тип економічного зростання
		$a_1$	$a_2$	$a_1 + a_2$		
Економіка США*	1899-1922	0,75	0,25	1	постійна	екстенсивне
Підприємства сільсько-го, лісового та рибного господарства України**	2012-2020	0,89	0,05	0,94	спадна	економічне зростання відсутнє

\* дані (Cobb C.W. and Dauglas P.H., 1928); \*\* розрахунки і висновки автора.

За даними таблиці 2, на рівні підприємств в сільському, лісовому та рибному господарстві України побудована нами виробнича функція є виробничою функцією із спадною віддачею від масштабу і економічного зростання не спостерігається. Порівняно з класичною моделлю виробничої функції Кобба-Дугласа для економіки США за 1899-1922 роки, для побудованої нами моделі виробничої функції співвідношення параметрів  $a_1 : a_2$  становить не 3:1, а 18:1, однак зберігається умова  $a_1 > a_2$ , і відповідно вкладення в людський капітал дає більший ефект у зростання обсягів виробництва порівняно із вкладенням у капітал у 18 разів.

**Висновки.** Отже, дослідження моделі виробничої функції Кобба-Дугласа, побудованої за 2012-2020 роки для підприємств сільського, лісового та рибного господарства дозволило надати оцінку ефективності використання праці та капіталу. Визначено, скільки виробленої продукції припадає в середньому за період дослідження на 1 грн. затрат праці (13,78 грн.) і на 1 грн. затрат капіталу (2,65 грн.), тобто в 5,2 рази менше. Встановлено, скільки додаткових гривень виробленої продукції приносить кожна

додаткова гривня витрат на оплату праці (12,22 грн.) і кожна додаткова гривня витрат на основні засоби (0,13 грн.), тобто в 94,0 рази менше. Розраховано, на скільки відсотків збільшується обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) при збільшенні витрат на оплату праці на 1% (на 0,89%) і при збільшенні затрат на основні засоби на 1% (на 0,05%), тобто в 17,8 раз менше. Віддача від масштабу в сільському, лісовому та рибному господарстві за період 2012-2020 роки є спадною, а економічне зростання в сільському, лісовому та рибному господарстві за період 2012-2020 роки відсутнє.

#### Авторські внески:

Концептуалізація: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Зберігання даних: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Формальний аналіз: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Придбання фінансування: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Розслідування: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Методика: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Адміністрація проекту: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Ресурси: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Нагляд: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Підтвердження: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Візуалізація: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія  
 Написання: Нужна Оксана, Тлущкевич Наталія

#### Список бібліографічного опису:

1. Витрати на оплату праці за видами економічної діяльності з розподілом на великі, середні, малі та мікропідприємства (2010-2020). Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.12.2021).
2. Грабовецький Б.С. (2016). Використання виробничих функцій як засобу вдосконалення управління бурякоцукровими підприємствами. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Сер.: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 8, Ч. 1, 49-54. URL: [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/8\\_1\\_2016ua/14.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/8_1_2016ua/14.pdf) (дата звернення: 15.12.2021).
3. Грабовецький Б.С., Тарасюк Н.М., & Безсмертна О.В. (2013). Використання виробничих функцій в дослідженнях підприємств молокопереробної промисловості. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*, 5, 32-36. URL: <https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/1029/1028> (дата звернення: 15.12.2021).
4. Необоротні активи підприємств за видами економічної діяльності з розподілом на великі, середні, малі та мікропідприємства (2013-2020). Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.12.2021).
5. Обсяг виробленої продукції (товарів, послуг) підприємств за видами економічної діяльності (2012-2020). Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.12.2021).
6. Шарко О.І., & Пащенко Ю.В. (2012). Застосування апарату виробничих функцій для оцінки ефективності використання ресурсного потенціалу сільськогосподарських підприємств. *Інноваційна економіка*, 11, 60-64.
7. Щербініна С.А. (2010). Дослідження розвитку будівельних підприємств регіону із застосуванням виробничої функції Кобба-Дугласа. *Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління. Сер. 1: Економіка*, 3(7), 60-66.
8. Янковий В.О. (2017). Моделювання випуску продукції Березинського комбінату хлібопродуктів за допомогою виробничих функцій. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Сер.: Економічні науки*, 22, Ч. 2, 156-159. URL: [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_22/2/34.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_22/2/34.pdf) (дата звернення: 16.12.2021).
9. Cobb C.W., & Douglas P.H. (1928). Theory of Production. *American Economic Review*, Supplement. March, 139-165.

#### References:

1. Vytraty na oplatu pratsi za vydamy ekonomichnoi diialnosti z rozpodilom na velyki, seredni, mali ta mikropidpriemstva (2010-2020) [Labor costs by type of economic activity with a division into large, medium, small and micro enterprises (2010-2020)]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy – State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 10 December 2021). [in Ukrainian].
2. Hrabovetskyi B.Ie. (2016). Vykorystannia vyrobnychkh funktsii yak zasobu vdoskonalennia upravlinnia buriakotsukrovymy pidpriemstvamy [Use of production functions as a means of improving the management of sugar beet enterprises]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Ser.: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo – Scientific Bulletin of Uzhgorod National University. Ser.: International Economic Relations and the World Economy*, 8 (1), pp. 49-54. Retrieved from [http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/8\\_1\\_2016ua/14.pdf](http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/8_1_2016ua/14.pdf) (accessed 15 December 2021). [in Ukrainian].

3. Hrabovetskyi B.Ie. & Tarasiuk N.M. & Bezsmertna O.V. (2013). Vykorystannia vyrobnychkykh funktsii v doslidzhenniakh pidpriemstv molokopererobnoi promyslovosti [The use of production functions in research of the dairy industry]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu – Bulletin of Vinnytsia Polytechnic Institute*, 5, pp. 32-36. Retrieved from <https://visnyk.vntu.edu.ua/index.php/visnyk/article/view/1029/1028> (accessed 15 December 2021). [in Ukrainian].
4. Neoborotni aktyvy pidpriemstv za vydamy ekonomichnoi diialnosti z rozpodilom na velyki, seredni, mali ta mikropidpriemstva (2013-2020). Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy – State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 5 December 2020). [in Ukrainian].
5. Obsiah vyroblenoi produktsii (tovariv, posluh) pidpriemstv za vydamy ekonomichnoi diialnosti (2012-2020) [The volume of output (goods, services) of enterprises by type of economic activity (2012-2020)]. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy – State Statistics Service of Ukraine. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed 5 December 2020). [in Ukrainian].
6. Sharko O.I. & Pashchenko Yu.V. (2012). Zastosuvannia aparatu vyrobnychkykh funktsii dlia otsinky efektyvnosti vykorystannia resursnoho potentsialu silskohospodarskykh pidpriemstv [Application of the apparatus of production functions to assess the efficiency of using the resource potential of agricultural enterprises]. *Innovatsiina ekonomika – Innovative economy*, 11, pp. 60-64. [in Ukrainian].
7. Shcherbinina S.A. (2010). Doslidzhennia rozvytku budivelnnykh pidpriemstv rehionu iz zastosuvanniam vyrobnychoi funktsii Kobba-Duhlasa [A study of the development of construction companies in the region using the Cobb-Douglas production function]. *Naukovyi visnyk Chernihivskoho derzhavnogo instytutu ekonomiky i upravlinnia – Scientific Bulletin of the Chernihiv State Institute of Economics and Management*, 3 (7), pp. 60-67. [in Ukrainian].
8. Yankovyi V.O. (2017). Modeliuvannia vypusku produktsii Berezynskoho kombinatu khliboproduktiv za dopomohoiu vyrobnychkykh funktsii [Modeling of Berezina bakery plant production with the help of production functions]. *Naukovyi visnyk Khersonskoho derzhavnogo universytetu. Ser.: Ekonomichni nauky – Scientific Bulletin of Kherson State University. Ser.: Economic Sciences*, 22 (2), 156-159. Retrieved from [http://www.ej.kherson.ua/journal/economic\\_22/2/34.pdf](http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_22/2/34.pdf) (accessed 16 December 2021). [in Ukrainian].
9. Cobb C.W. & Dauglas P.H. (1928). Theory of Production. *American Economic Review*, Supplement. March, pp. 139-165. [in English].

Дата подання публікації 05.01.2022р.

#### JEL Classification: M41

Кузьмак О.І., д.е.н., професор  
Kuzmak O., Doctor of Economic Sciences, Professor  
*Луцький національний технічний університет*  
*Lutsk National Technical University*  
<https://orcid.org/0000-0002-1950-8416>  
[kuzmakoleg2312@gmail.com](mailto:kuzmakoleg2312@gmail.com)

Чудовець В.В., к.е.н., доцент  
Chudovets V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
*Луцький національний технічний університет*  
*Lutsk National Technical University*  
<https://orcid.org/0000-0001-6043-479X>  
[v.chudovets@gmail.com](mailto:v.chudovets@gmail.com)

### СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КОНТРОЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

У статті досліджується вплив сучасних викликів та явищ в економіці України на розвиток контрольної функції бухгалтерського обліку. Розширення функцій та завдань бухгалтерського обліку підвищує його значення для забезпечення ефективної роботи підприємства та потребує їх ґрунтовніше вивчення. Основною метою статті є дослідження теоретичних та практичних аспектів розвитку контрольної функції бухгалтерського обліку в умовах зміни нормативного регламентування ведення та обліку бізнесу, структури управління суб'єктами господарювання різних організаційних форм, коригування інформаційних запитів управлінського персоналу.

Бухгалтерський облік є особливою економічною наукою, оскільки містить велику юридичну складову і є достатньо регламентований. При цьому вітчизняне законодавство не містить визначення