



<https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.08.040>

УДК 338.45.01

JEL: C22, D24

О.Г. ЯНКОВИЙ, д-р екон. наук., проф., Заслужений діяч науки і техніки України, професор кафедри економіки підприємства та організації підприємницької діяльності, Одеський національний економічний університет, вул. Преображенська, 8, 65082, Одеса, Україна, e-mail: yankovoy_a@ukr.net,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2413-855X>

В.О. ЯНКОВИЙ, канд. екон. наук., доц., доцент кафедри економіки, права та планування бізнесу, Одеський національний економічний університет, вул. Преображенська, 8, 65082, Одеса, Україна, e-mail: vladimir_ya@ukr.net,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7005-5291>

СПІВВІДНОШЕННЯ ДИНАМІКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ ТА ФОНДООЗБРОЄНОСТІ ЯК ІНДИКАТОР ОПТИМАЛЬНОСТІ КООРДИНАЦІЇ ОСНОВНИХ ФОНДІВ І ЧИСЕЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Розглянуто різноманітні варіанти поєднання динаміки взаємопов'язаних показників продуктивності праці, фондоозброєності й фондовіддачі окремого товаровиробника. Досліджено позитивне і негативне зростання фондоозброєності з точки зору його співвідношення з підвищенням продуктивності праці. Доведено неоптимальність зростання фондоозброєності в промисловості України у 2010—2018 рр. Розкрито головну причину неоптимальної фондоозброєності на вітчизняних промислових підприємствах.

Ключові слова: продуктивність праці; фондоозброєність; фондовіддача; коефіцієнт випередження; переоцінка основних фондів.

Сучасна економічна наука приділяє важливе значення дослідженню характеру й співвідношення швидкості зміни рівнів фондоозброєності з відповідними показниками динаміки продуктивності праці й фондовіддачі на під-

Ц и т у в а н н я: Янковий О.Г., Янковий В.О. Співвідношення динаміки продуктивності праці та фондоозброєності як індикатор оптимальності координації основних фондів і чисельності персоналу на підприємстві. *Економіка України*. 2020. № 8. С. 40—57. <https://doi.org/10.15407/economyukr.2020.08.040>

приємстві¹. Справа в тому, що від поєднання трендів динаміки вказаних взаємопов'язаних показників залежить «якість» розвитку економіки з точки зору не тільки нарощування вартості основних засобів виробництва, а й їх ефективного використання [1; 2, с. 17—21].

Дійсно, нехай вироблена за рік продукція, основні фонди і робоча сила підприємства вимірюються за допомогою таких показників: П — чиста виручка від реалізації продукції (робіт, послуг), Ф — середньорічна залишкова вартість основних фондів, Ч — середньооблікова чисельність працівників. Тоді між показниками продуктивності праці (ПП), фондovіддачі (ФВ) і фондоозброєності (ФО) спостерігається очевидний взаємозв'язок:

$$ПП = ФВ \times ФО. \quad (1)$$

Відома детермінована модель (1) може бути застосована в цілях факторного економічного аналізу продуктивності праці за допомогою будь-яких математико-статистичних методів, зокрема методом виявлення ізольованого впливу факторів. Крім того, вона показує, що в разі приблизно постійної продуктивності праці фондоозброєність і фондovіддача зв'язані між собою оберненою залежністю.

Очевидно, що, згідно з формулою (1), зростання рівня фондоозброєності на підприємстві є важливим чинником підвищення продуктивності праці. На основі впровадження інноваційно-інвестиційних заходів фондоозброєність підприємств будь-якої галузі повинна неухильно зростати. З одного боку, вказана теоретична теза не викликає сумнівів і є загально визнаною. Так, А. Поддєрьогін [3, с. 225], а також Л. Юрчишена, С. Волинець [4] зазначають, що «забезпеченість підприємства основними виробничими засобами визначається рівнем фондоозброєності праці». Причому всі автори стверджують, що збільшення рівня фондоозброєності є позитивним фактором. Наприклад, І. Кулько відмічає, що «основні фонди є одним з головних факторів, які забезпечують ефективність господарської діяльності підприємства. Зростання показника фондоозброєності підприємства є запорукою його успішності та рентабельності» [5, с. 166].

Проте з приводу останньої теоретичної тези виникають запитання: Чи дійсно в ринковій економіці зростання фондоозброєності **завжди** є позитивним фактором? А що, коли зростання фондоозброєності на підприємстві не супроводжується збільшенням реалізації продукції (робіт, послуг) і підвищенням фондovіддачі?

На нашу думку, наведене твердження про безумовну позитивність неухильного підвищення фондоозброєності значною мірою відображає сутність економічної політики держави в умовах жорсткого централізованого управління сталим виробництвом і суспільним споживанням. Це було характерним

¹ Аналіз ефективності використання основних засобів [Електронний ресурс]. — Режим доступу : https://studme.com.ua/1157071810466/ekonomika/analiz_effektivnosti_ispolzovaniya_osnovnyh_sredstv.htm (дата звернення: 01.05.2020); Аналіз забезпечення підприємства основними засобами та ефективності їх використання [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://credobooks.com/analiz-zabezpechennya-pidpriyemstva-osnovnimi-zasobamita-efektivnosti-%D1%97x-vikoristannya> (дата звернення: 01.05.2020).

для радянської економіки, коли заходи з упровадження новітньої техніки та інноваційних технологій супроводжувались автоматичним зростанням попиту на додатковий випуск продукції підприємств народного господарства.

У трансформаційній ринковій економіці, особливо в умовах перманентної економічної кризи, характерної для більшості підприємств і галузей України, вказаний взаємозв'язок проявляється не так чітко й функціонально: зростання фондоозброєності може бути викликане зовсім іншими, і не завжди позитивними, причинами.

З огляду на це ми вважаємо, що у даній ситуації доцільно говорити про *оптимальну* чи *неоптимальну* фондоозброєність за критерієм мінімізації загальних витрат виробничих ресурсів (основних фондів і робочої сили) на підприємстві при заданому обсягу реалізації продукції, або за критерієм максимізації реалізованої продукції при заданих загальних витратах двох найважливіших виробничих факторів.

Проблему оптимізації фондоозброєності на підприємствах не можна вважати новою у світовій економічній літературі. Вона обговорювалася багатьма іноземними і вітчизняними фахівцями з мікроекономіки, економетрії, математико-статистичних методів і моделей у соціально-економічних дослідженнях. Наприклад, у мікроекономіці широко відомий графічний і аналітичний підходи до визначення оптимального поєднання виробничих ресурсів товаровиробника у випадку двох агрегованих факторів — основних фондів і праці [6; 7; 8].

Подальший розвиток ідей і методів мікроекономіки в дослідженні показника фондоозброєності був зроблений в Одеському національному економічному університеті з появою наукових напрацювань у цьому напрямі [9; 10], в яких уперше визначено оптимум товаровиробника в разі застосування виробничих функцій Кобба—Дугласа і Кобба—Дугласа—Тінбергена, тобто з урахуванням фактора часу.

Публікацію Г. Даніелса, В. Какара [11] присвячено питанню еластичності заміщення капіталу, вкладеного в основні виробничі засоби і робочу силу, на основі аналізу CES-функції. Науковці обґрунтували, що більш висока еластичність заміщення може привести до більш високого рівня фондоозброєності з максимізацією випуску продукції, що має вирішальне значення для економічного зростання.

У праці Ф. Алвареса-Кудрадо та ін. [12] обговорено двофакторну виробничу функцію з відомою еластичністю заміщення праці капіталом для оцінки зміни фондоозброєності при зміні граничної норми заміщення.

На нашу думку, певним індикатором неоптимальної фондоозброєності за вказаним критерієм може слугувати коефіцієнт випередження відносно швидкості підвищення фондоозброєності порівняно з аналогічним показником продуктивності праці в рядах економічної динаміки даних економічних ознак. Дійсно, з формули (1) випливає: якщо зростання фондоозброєності випереджає підвищення продуктивності праці, то це означає, що знижується фондовіддача, тобто погіршується використання основних фондів.

У цьому зв'язку виникає питання щодо співвідношення темпів зростання фондоозброєності, продуктивності праці та фондовіддачі. Цей аспект ви-

знається вкрай важливим більшістю фахівців у галузі економіки підприємства. Наприклад, подібні думки можна зустріти в окремих публікаціях. Так, в економічному словнику-довіднику вказується: «Зростання фондоозброєності є основою підвищення продуктивності праці, яка повинна зростати швидше, ніж фондоозброєність. В іншому разі знижується фондівіддача (обсяг виробництва продукції на одиницю вартості основних виробничих фондів), а значить, погіршується використання основних виробничих фондів»². У Технічній енциклопедії є твердження: «...Якщо фондоозброєність зростає більш високими темпами, ніж продуктивність праці, то це призводить до зниження фондівіддачі і викликає потребу в додаткових капітальних вкладеннях. Тому при плануванні і пошуку резервів підвищення фондівіддачі факторам інтенсифікації виробництва необхідно надавати першочергового значення»³. Існує й така думка: «Зростання рівня фондоозброєності — шлях до підвищення продуктивності праці. Але необхідно слідкувати за тим, щоб темпи зростання фондоозброєності не випереджали темпів зростання продуктивності праці»⁴.

Зазначимо, що в усіх наведених цитатах увага акцентується саме на необхідності випередження швидкості зростання продуктивності праці порівняно з фондоозброєністю на підприємствах. Однак слід пам'ятати, що в ринковій економіці можливі й інші поєднання характеристик динаміки досліджуваних показників.

Отже, **мета статті** — розглянути більш детально напрями й відносні швидкості зміни продуктивності праці, фондоозброєності та фондівіддачі у співвідношенні (1).

Таке дослідження дозволить виділити головні позитивні та негативні теоретичні варіанти розвитку товаровиробника, більшість з яких можуть спостерігатись у реальній практиці господарювання вітчизняних промислових підприємств, а також проаналізувати неоптимальність зростання фондоозброєності на підприємствах промисловості України, обговорити головну причину й наслідки даного економічного феномена та окреслити шляхи вирішення даної проблеми.

Варіант 1. Показники продуктивності праці та фондоозброєності обидва зростають, і підвищення продуктивності праці випереджає зростання фондоозброєності. Це означає, що фондівіддача теж підвищується, тобто покращується використання основних фондів (рис. 1). Таке поєднання трендів свідчить про позитивну тенденцію в зміні фондоозброєності й зазвичай спостерігається на стадії піднесення виробництва. У даній ситуації можна говорити про оптимальний стан фондоозброєності на досліджуваному підприємстві.

² Економічний словник-довідник [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://subject.com.ua/economic/dict/822.html> (дата звернення: 21.04.2020).

³ Технічна енциклопедія Tech Trend. Збільшення — вартість — капітал [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://techtrend.com.ua/index.php?newsid=26007715> (дата звернення: 11.04.2020).

⁴ Показники ефективності використання основних фондів [Електронний ресурс]. — Режим доступу : https://lubbook.org/book_281_glava_41 ТЕМА_8.7._Pokazniki_efektivnos.html (дата звернення: 01.05.2020).

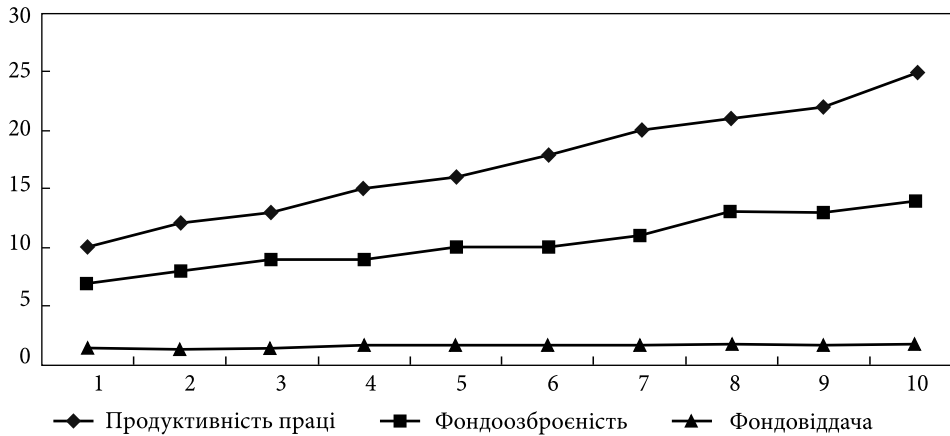


Рис. 1. Позитивний тренд у зміні фондоозброєності (підвищення продуктивності праці випереджає зростання фондоозброєності)

Джерело тут і рис. 2—8: побудовано авторами за умовними даними; показники ПП і ФО виміряно в тис. грн / 1 працівника, ФВ — у грн / грн, по осі абсцис відкладено час (роки, квартали, місяці).

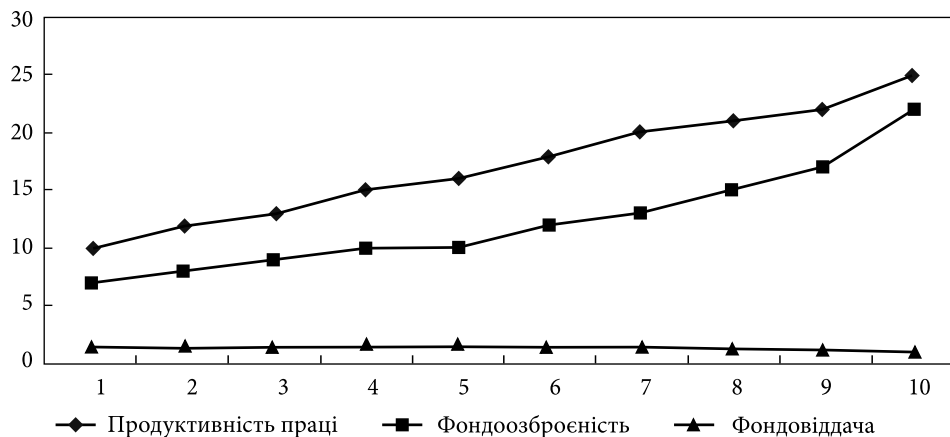


Рис. 2. Негативний тренд у зміні фондоозброєності (підвищення фондоозброєності випереджає зростання продуктивності праці)

Для нього характерні такі коефіцієнти випередження відносної швидкості зростання:

$$K_B = \frac{Tz_{\text{баз}} \text{ ПП}}{Tz_{\text{баз}} \text{ ФО}} > 1, K_B = \frac{Tz_{\text{баз}} \text{ ПП}}{Tz_{\text{баз}} \text{ ФВ}} > 1, \quad (2)$$

де $Tz_{\text{баз}}$ ПП, $Tz_{\text{баз}}$ ФО, $Tz_{\text{баз}}$ ФВ — базові темпи зростання, відповідно, продуктивності праці, фондоозброєності та фондовіддачі.

Варіант 2. Показники продуктивності праці та фондоозброєності обидва зростають, тобто мають односпрямовану тенденцію розвитку. Однак підвищення фондоозброєності випереджає зростання продуктивності праці. Це означає, що погіршується використання основних фондів — фондовіддача падає. Для даного випадку тенденція в зміні фондоозброєності є негативною (рис. 2), а сама вона вважається неоптимальною. Отже,

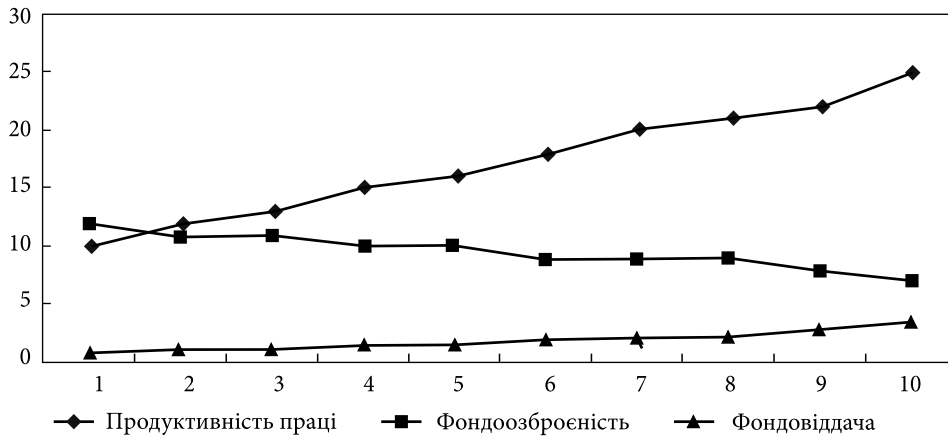


Рис. 3. Негативний тренд у зміні фондоозброєності (фондоозброєність знижується при зростанні фондовіддачі)

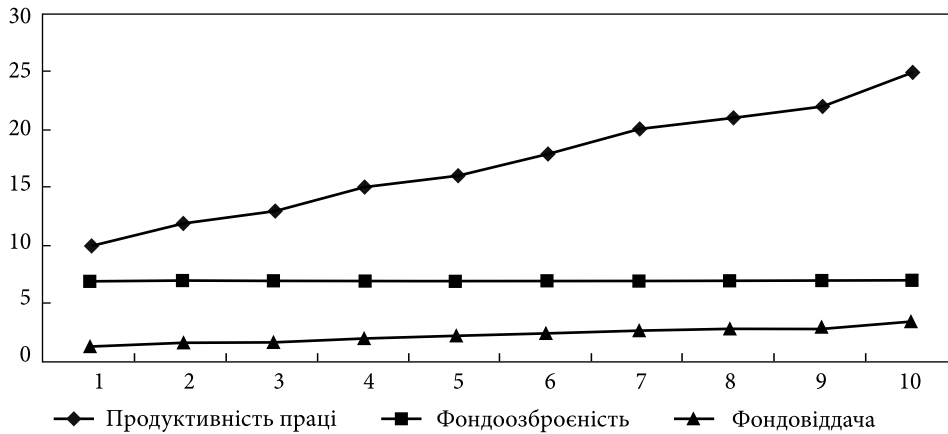


Рис. 4. Відсутність тенденції у зміні фондоозброєності (фондоозброєність є сталою при зростанні фондовіддачі)

коефіцієнт випередження відносної швидкості зростання розраховується за формулою

$$K_B = \frac{Tz_{\text{баз}} \text{ФО}}{Tz_{\text{баз}} \text{ПП}} > 1. \quad (3)$$

Варіант 3. Показник продуктивності праці зростає, а показник фондоозброєності знижується (рис. 3) або залишається сталим (рис. 4), тобто вони мають різноспрямовані тенденції розвитку. Це означає, що фондовіддача зростає досить швидко — різко покращується використання основних фондів.

Такі неоптимальні для фондоозброєності випадки мають місце при системному скороченні або незмінному рівні основних виробничих засобів. Наприклад, ситуація на рис. 3 спостерігається при постійній ліквідації на підприємстві застарілого і незадіяного устаткування. Поєднання трендів на рис. 4 має місце, коли товаровиробник більше уваги приділяє ремонту і мо-

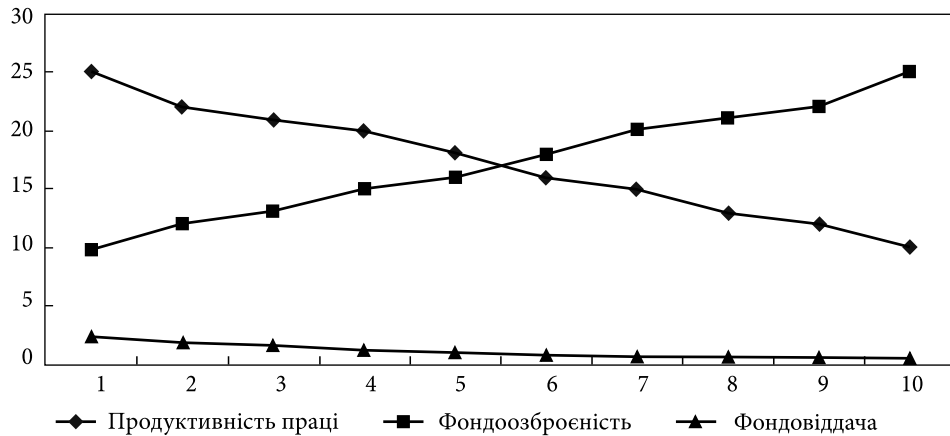


Рис. 5. Негативний тренд у зміні фондоозброєності (підвищення фондоозброєності супроводжується падінням продуктивності праці)

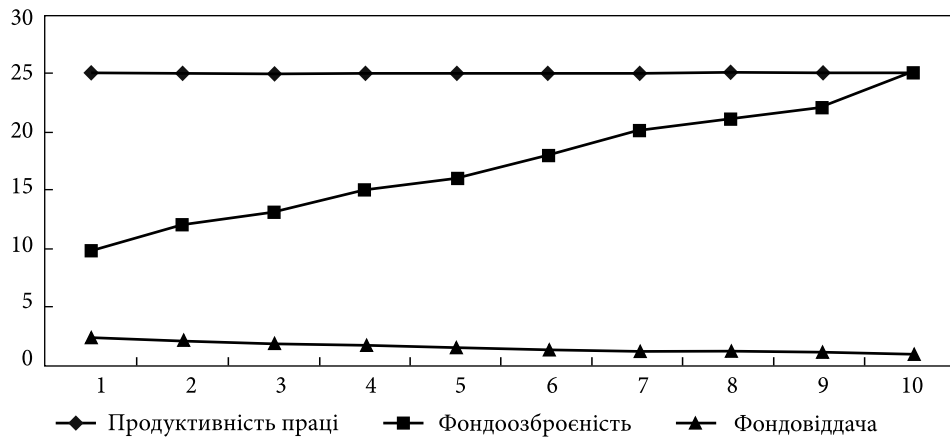


Рис. 6. Негативний тренд у зміні фондоозброєності (підвищення фондоозброєності супроводжується сталим рівнем продуктивності праці)

дернізації активної частини основних фондів замість їх інноваційно-інвестиційного оновлення. Для цих випадків характерні такі коефіцієнти випередження відносної швидкості зростання:

$$K_B = \frac{Tz_{\text{баз}} \text{ПП}}{Tz_{\text{баз}} \text{ФВ}} \geq 1. \quad (4)$$

Варіант 4. Показник фондоозброєності зростає, а показник продуктивності праці знижується (рис. 5) або залишається сталим (рис. 6), тобто вони мають різноспрямовані тенденції розвитку. Це означає, що фондівіддача знижується досить швидко за рахунок погіршення використання основних фондів.

Обидві неоптимальні для фондоозброєності ситуації спостерігаються при постійному збільшенні основних засобів, наприклад, при їх закупівлі, коли вони ще не встановлені чи не освоєні на підприємстві. Іншими словами, зростанню фондоозброєності не відповідає підвищення випуску

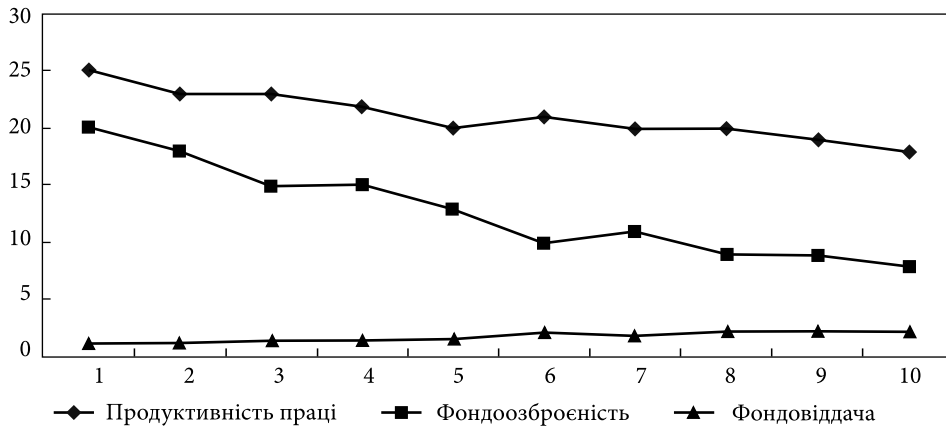


Рис. 7. Негативний тренд у зміні фондоозброєності (падіння фондоозброєності випереджає зниження продуктивності праці)

продукції. За своєю економічною суттю, вони є аналогічними погіршеному варіанту 2.

Варіант 5. Показники продуктивності праці та фондоозброєності обидва падають, і зниження фондоозброєності випереджає падіння продуктивності праці. Це означає, що фондівіддача зростає і дещо покращується використання основних фондів. Даний випадок зазвичай спостерігається у фазі спаду виробництва на завершальних стадіях життєвого циклу підприємства, наприклад, при його ліквідації (рис. 7).

Для нього характерний такий коефіцієнт випередження відносно швидкості зниження:

$$K_B = \frac{T_{\text{пр}_{\text{баз}} \text{ФО}}}{T_{\text{пр}_{\text{баз}} \text{ПП}}} > 1, \quad (5)$$

де $T_{\text{пр}_{\text{баз}} \text{ФО}}$, $T_{\text{пр}_{\text{баз}} \text{ПП}}$ — базові темпи приросту, відповідно, фондоозброєності й продуктивності праці.

Варіант 6. Показники продуктивності праці та фондоозброєності обидва падають, і зниження продуктивності праці випереджає зменшення фондоозброєності. Це означає, що фондівіддача теж знижується — погіршується використання основних фондів. Даний варіант також спостерігається у фазі спаду виробництва на завершальних стадіях життєвого циклу підприємства (рис. 8).

Даний, не оптимальний для фондоозброєності ситуації притаманний такий коефіцієнт випередження відносно швидкості зниження:

$$K_B = \frac{T_{\text{пр}_{\text{баз}} \text{ПП}}}{T_{\text{пр}_{\text{баз}} \text{ФО}}} > 1. \quad (6)$$

Очевидно, що найбільший теоретичний і практичний інтерес при визначенні оптимального (чи неоптимального) співвідношення динаміки двох головних виробничих факторів — основних фондів і чисельності персоналу на підприємстві — становлять перші чотири варіанти, коли товаровиробник перебу-

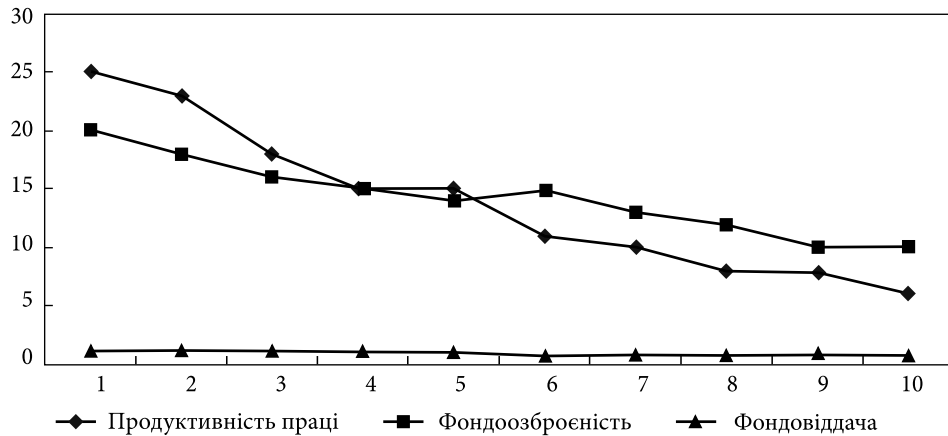


Рис. 8. Негативний тренд у зміні фондоозброєності (падіння продуктивності праці випереджає зниження фондоозброєності)

ває на стадіях свого становлення і розвитку. Крім того, аналіз формули (1) показує, що цілком імовірними є ситуації, коли один із співмножників правої частини приблизно є константою, тобто практично не варіюється. У цьому випадку динаміка продуктивності праці визначається динамікою одного із співмножників — фондовіддачею або фондоозброєністю:

$$\text{ПП} = \text{const} \times \text{ФВ}; \text{ПП} = \text{const} \times \text{ФО}. \quad (7)$$

У разі ж постійної продуктивності праці на певному етапі розвитку виробництва на підприємстві показники фондовіддачі й фондоозброєності пов'язані між собою оберненою залежністю:

$$\text{ФО} = \text{const} : \text{ФВ}; \text{ФВ} = \text{const} : \text{ФО}. \quad (8)$$

Таким чином, якщо в рядах динаміки показників продуктивності праці та фондоозброєності спостерігається ситуація, описана у варіанті 1, то можна констатувати позитивний тренд у зміні фондоозброєності в плані її співвідношення з динамікою продуктивності праці. І, навпаки, у разі, коли для цих самих показників характерними є варіанти 2—4, то доходимо висновку про наявність неоптимальної тенденції в розвитку фондоозброєності на підприємстві.

Як практичний приклад наведених теоретичних міркувань розглянемо динаміку фондоозброєності, продуктивності праці та фондовіддачі в промисловості України у 2010—2018 рр. (рис. 9).

З рис. 9 видно, що фондовіддача в промисловості України за досліджуваній період варіювалася нестабільно, проявляючи нестійку тенденцію до зниження. Тому розрахуємо коефіцієнт випередження відносної швидкості підвищення фондоозброєності порівняно з динамікою продуктивності праці. З цією метою знайдемо відповідні базові темпи зростання.

Базовий темп зростання фондоозброєності:

$$T_3 \text{ФО}_{\text{баз}} = \frac{\text{ФО}_{2018}}{\text{ФО}_{2010}} = \frac{672,3}{136,1} = 4,9.$$

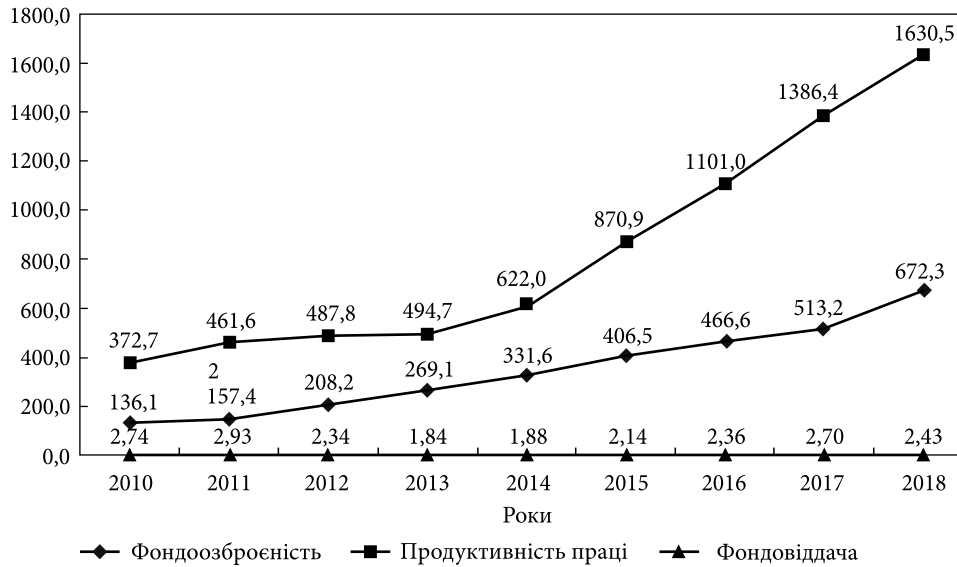


Рис. 9. Тренди фондоозброєності, продуктивності праці й фондовіддачі в промисловості України у 2010—2018 рр.

Джерело: побудовано авторами за даними Державної служби статистики України за відповідні роки [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Базовий темп зростання продуктивності праці:

$$TзПП_{\text{баз}} = \frac{ПП_{2018}}{ПП_{2010}} = \frac{1630,5}{372,7} = 4,4.$$

Оскільки $TзФО_{\text{баз}} > TзПП_{\text{баз}}$, то має місце варіант 2 співвідношення швидкості зростання фондоозброєності й продуктивності праці. Отже, коефіцієнт випередження розраховується за формулою (3):

$$K_B = \frac{Tз_{\text{баз}} \text{ ФО}}{Tз_{\text{баз}} \text{ ПП}} = \frac{4,9}{4,4} = 1,13 > 1.$$

Це означає, що в аналізованому періоді відносна швидкість підвищення фондоозброєності в промисловості випереджала аналогічний показник динаміки продуктивності праці в 1,13 раза. Порівнюючи графік на рис. 9 з еталонними графіками на рис. 1—8, доходимо висновку, що він є ідентичним варіанту 2, для якого є характерним зниження ефективності використання основних фондів (див. рис. 2).

Отже, в промисловості України у 2010—2018 рр. спостерігався неоптимальний тренд у динаміці фондоозброєності: її підвищення випереджало зростання продуктивності праці з відповідним погіршенням використання основних засобів, що проявилось у зниженні фондовіддачі за досліджуваній період на 0,31 грн/грн (2,43—2,74).

Для підтвердження отриманого висновку ми здійснили математико-статистичне моделювання динаміки реалізованої продукції (П), залишкової вартості основних фондів (Ф) і середньооблікової чисельності працівників (Ч) у промисловості України (табл.) за допомогою виробничих функцій [13].

У процесі моделювання застосовувалися різні виробничі функції: CES-функція, функція Кобба—Дугласа—Тінбергена, лінійна функція та ін. Виявилось, що функція Кобба—Дугласа—Тінбергена забезпечує найбільш точні результати апроксимації вихідної інформації ($R^2 = 0,984$).

На основі логарифмування даних таблиці та застосування стандартної програми регресійного аналізу редактора *Excel* було отримане рівняння

$$\Pi = 733992580e^{0,4089t} \Phi^{-1,4245} \Psi^{1,4307}, \quad (9)$$

де e — основа натурального логарифма (дорівнює приблизно 2,71828); t — фактор часу ($t = 1, 2, \dots, 9$).

Модель (9) виявилася статистично надійною як у цілому, так і за окремими коефіцієнтами регресії. Коефіцієнти еластичності $\alpha = -1,4245$, $\beta = 1,4307$, $\omega = 0,4089$ показують, що у 2010—2018 рр. зростання витрат на основні фонди в промисловості на 1% призводило до зниження обсягу реалізації за рік у середньому на 1,42%, тоді як підвищення середньої облікової чисельності працівників на 1% викликало зростання реалізації більше ніж на 1,43%. Дія всіх інших факторів приводила до щорічного зростання реалізованої продукції промисловості на 0,41%. Це сигналізує про суттєву відносну надлишковість ресурсу Φ порівняно з ресурсом Ψ на макrorівні. Отже, підтверджується гіпотеза про неоптимальну фондоозброєність у галузі, яку було висунуто в результаті графічного аналізу трендів фондоозброєності, продуктивності праці й фондovіддачі в промисловості України у 2010—2018 рр. і розрахунку відповідного коефіцієнта випередження.

Ще ряд практичних апробацій отриманих теоретичних результатів було здійснено авторами за даними динаміки показників господарської діяльності підприємств України, зокрема: металургійних — за 2012—2017 рр., машинобудівних (компанія «Атем») — за 2010—2017 рр., хлібопекарських (Березинський, Миколаївський КХП) — за 2007—2016 рр., м'ясопереробних

Вихідні дані для моделювання залежності реалізації продукції промисловості України від середньорічної вартості основних фондів і середньооблікової чисельності працівників у 2010—2018 рр.

Роки	П (млн грн)	Φ (млн грн)	Ψ (тис. осіб)
2010	1 065 850,5	389 212,0	2 860
2011	1 305 308,0	45 038,0	2 828
2012	1 367 925,5	583 745,0	2 804
2013	1 322 408,4	719 382,0	2 673
2014	1 428 839,1	761 626,0	2 297
2015	1 776 603,7	829 351,0	2 040
2016	2 158 030,0	914 574,0	1 960
2017	2 625 862,7	971 924,0	1 894
2018	3 018 087,5	1 244 397,0	1 851

Джерело: складено авторами за даними Державної служби статистики України за відповідні роки [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>

(ПП «Гармаш») — за 2005—2015 рр. тощо [14]. Дуже цікавим є той факт, що побудовані на базі різноманітних виробничих функцій моделі (всі, без винятку) показали неоптимальність фондоозброєності за рахунок надмірної величини середньорічної вартості основних фондів порівняно з чисельністю персоналу.

Виникає запитання: чим пояснити існуючу ситуацію в різних галузях промисловості України, коли на всіх підприємствах спостерігається негативна динаміка фондоозброєності, яка проявляється у вигляді відносного надлишку на підприємствах основного капіталу? На наш погляд, серед причин даного економічного феномена можна виокремити такі головні фактори.

1. Тимчасове зниження чисельності працівників підприємств (робота неповний день, тиждень, місяць, рік) у результаті кон'юнктурних коливань ринкового попиту, які на стадії спаду є об'єктивними і практично не можуть бути усунуті.

2. Постійно зростаючий фіктивний надлишок основних фондів підприємств, утворений внаслідок їх завищеної переоцінки, оскільки, на відміну від кількості працівників, основні засоби в чисельнику показника фондоозброєності виражаються у вартісних одиницях, які перебувають під вагомим впливом рівня інфляції в країні.

3. Спонтанно виниклі недоліки в управлінні підприємствами, коли топ-менеджери неефективно керують використанням основних засобів, допускаючи з різних причин втрати робочого часу й простої технологічного устаткування, застосування морально і фізично застарілого обладнання, зношеної техніки, яка не в змозі забезпечити випуск якісної та конкурентоспроможної продукції (робіт, послуг).

На нашу думку, перший і третій чинники не можуть бути вирішальними причинами відносного надлишку на підприємствах вартості основних засобів порівняно з чисельністю персоналу. Дійсно, перманентна економічна криза вітчизняної економіки, яка спостерігається вже тривалий період, рано чи пізно повинна вирівняти співвідношення найважливіших факторів виробництва на кожному підприємстві. Спонтанно ж виниклі недоліки в управлінні підприємствами взаємно погашаються випадками успішної роботи топ-менеджерів у разі дослідження групи суб'єктів господарювання на рівні галузі чи підгалузі промисловості.

Отже, можна зробити висновок, що найважливішим з указаних факторів неоптимальності фондоозброєності є переоцінка основних фондів, ініціатором якої виступає саме підприємство. Справа в тому, що коли вартість раніше придбаних об'єктів не відповідає сучасному рівню ринкових цін, згідно з п. 16 відповідного Положення⁵ та п. 34 відповідних Методичних рекомендацій⁶, підприємство може переоцінювати об'єкт основних засобів, якщо залишкова вартість такого об'єкта суттєво вирізняється від його справедливої вартості

⁵ Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» (із змінами і доповненнями) : Наказ Міністерства фінансів України № 92 від 27.04.2000 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00>

⁶ Про затвердження Методичних рекомендацій з бухгалтерського обліку основних засобів : Наказ Міністерства фінансів України № 561 від 30.09.2003 р. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0561201-03>

на дату балансу. Головним мотивом переоцінки основних фондів, зазвичай, є прагнення керівництва підприємств збільшити власний капітал як потенціальною заставу при отриманні банківських позик та інших заставних операцій.

Е. Сулейманова і М. Коцюба вказують, що «за період 1991—1996 рр. в Україні здійснено чотири переоцінки основних засобів. Зазначені переоцінки були зумовлені глибокою кризою економіки, зростанням цін, гіперінфляцією... У результаті проведених переоцінок первісна вартість основних засобів була втрачена, а її зміна внаслідок переоцінок призвела до спотворення, не виправданого завищення вартості основних засобів, що не відображало їх реальної оцінки» [15, с. 87].

З цього приводу М. Зверяков пише: «...За нашими розрахунками, вартість основних засобів в Україні в результаті їх періодичної переоцінки збільшилася за 1996—2017 рр. у 9,7 раза. Але така «паперова» переоцінка вартості основного капіталу не відображає реального фізичного зносу і морального старіння техніки і гальмує її заміну» [16, с. 26].

Ми вивчали це питання на основі інформації по машинобудівній галузі України. Як і у згаданих дослідженнях, у даній галузі у 2010—2018 рр. спостерігалася неоптимальна фондоозброєність, оскільки чинник Ф перебував у дуже високому надлишку відносно фактора Ч. Причому вказана ситуація значною мірою була зумовлена саме індексацією (переоцінкою) первісної та, відповідно, залишкової вартості основних засобів машинобудування.

За нашими розрахунками на базі наявної статистичної інформації з офіційних джерел⁷, навіть без урахування аномальної 20-разової індексації первісної вартості основних фондів підприємств, що випускають автотранспортні засоби, причепи і напівпричепи, яка відбулась у 2015 р., переоцінена вартість основних фондів за період 2014—2018 рр. підвищилася майже на 30%. Таке штучне зростання вартості основних засобів підприємств галузі за п'ять років не могло не викликати негативної тенденції в динаміці фондоозброєності машинобудування в бік її необґрунтованого збільшення.

Однак слід зазначити, що серед спеціалістів у галузі бухгалтерського обліку і аудиту дана проблема активно обговорюється. Причому більшість з них схиляються до необхідності такої переоцінки. Так, Д. Трачова зазначає, що «в сьогоднішніх умовах господарювання (високий темп інфляції) балансова вартість основних засобів, що обліковується за фактичною собівартістю, буде суттєво відрізнятися від ринкової (справедливої) вартості. На даний час відсутнє чітке обґрунтування необхідності переоцінки основних засобів як складової здійснення амортизаційної політики підприємства. Залишаються невирішеними певні питання узгодження податкових наслідків та методичного забезпечення здійснення переоцінки, а також ролі держави в цьому процесі» [17, с. 382].

Справа в тому, що дооцінка основних фондів не сприяє прискореній амортизації та необхідному оновленню активної частини основних засобів промислових підприємств з урахуванням умов відтворення й стану ринкової кон'юнктури, які склалися в державі, отже, підвищенню їх конкурентоспроможності як на вітчизняному, так і на світовому ринках товарів та по-

⁷ Основні засоби України : стат. бюлетень за 2010—2016 рр. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/Arhiv_u/06/Arch_oz_bl.htm

слуг. На наш погляд, саме негативні наслідки переоцінки основних засобів для вітчизняної амортизаційної політики в промисловості привели до її сьогоднішнього жалюгідного стану з рівнем зношеності основних фондів понад 60%. Виходячи з цих позицій, стає зрозумілим і слушним приклад США, де дооцінка основних засобів прямо заборонена [18].

Звичайно, ми не закликаємо до повної заборони дооцінки основних фондів у промисловості України: умови економічного розвитку і характер інфляційних процесів, що спостерігались у нас і в США, є дуже різними, не порівнянними. Водночас ми усвідомлюємо всю складність поставленої проблеми: з одного боку, переоцінка основних засобів вітчизняних підприємств є об'єктивно необхідною, зважаючи на рівень і темпи інфляції в Україні, а з іншого — така переоцінка викликає фіктивне завищення вартості основних фондів і псевдонеоптимальність фондоозброєності суб'єктів господарювання.

На наш погляд, одним з напрямів елімінування негативного впливу переоцінки основних засобів на фондоозброєність підприємств може стати процедура, заснована на використанні виробничих функцій, яка складається з кількох етапів.

1 етап. Застосовування в економічних дослідженнях, поряд з класичним показником фондоозброєності, його вартісного аналога ΦO^* — відношення середньорічної залишкової вартості основних виробничих фондів (Φ) до фонду оплати праці на підприємстві, в регіоні чи галузі (O):

$$\Phi O^* = \frac{\Phi}{O}. \quad (10)$$

Величина ΦO^* показує, скільки гривень середньорічної залишкової вартості основних фондів припадає на 1 грн оплати праці персоналу підприємства, і вимірюється в грн/грн. Головною перевагою вимірювача (10) є порівнянність його чисельника і знаменника, оскільки обидва виражені в грошових одиницях і потребують синхронної індексації у зв'язку з інфляційними процесами в країні.

Між класичним показником фондоозброєності ΦO і величиною ΦO^* існує очевидний зв'язок:

$$\Phi O = \frac{\Phi}{\text{Ч}} = \Phi : \frac{O}{Z_{\text{cp}}} = \frac{\Phi}{O} \times Z_{\text{cp}} = \Phi O^* \times Z_{\text{cp}}, \quad (11)$$

де Z_{cp} — середньорічна заробітна плата працівників підприємства.

З формули (11) випливає

$$\Phi O^* = \frac{\Phi O}{Z_{\text{cp}}}. \quad (12)$$

Оскільки середньорічна заробітна плата працівників промислових підприємств Z_{cp} неухильно зростає (у 2016 р. вона складала 70 918 грн, у 2017 р. — 91 652 грн, а у 2018 р. — 130 719 грн)⁸, то справедливою є нерівність

$$\Phi O^* \ll \Phi O. \quad (13)$$

⁸ Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>

Отже, величина вартісного аналога фондоозброєності (10) завжди є суттєво меншою за класичний показник ФО і залежить від двох чинників:

- 1) прямо — від величини класичного показника фондоозброєності ФО;
- 2) зворотно — від середньорічної заробітної плати працівників підприємства Z_{cp} .

2 етап. Оцінка оптимальної фондоозброєності, яка розрахована за формулою (10) для досліджуваного підприємства (галузі, регіону) на основі динамізованих варіантів виробничих функцій (Кобба—Дугласа—Тінбергена, CES-функції, лінійної функції та ін.). Така оцінка може бути здійснена за допомогою розроблених нами формул за вимоги одиничної граничної норми технологічного заміщення виробничих факторів-ресурсів «праця» (О) і «капітал» (Ф) [13; 14, с. 36]. Дана оцінка буде тим точнішою, чим адекватніше ($R^2 \rightarrow 1$) побудована модель описуватиме варіацію реалізованої продукції суб'єкта господарювання в рамках певної виробничої функції.

3 етап. Розрахунок необхідних значень залишкової вартості основних виробничих засобів і фонду оплати праці на базі оптимальної фондоозброєності. Отримані величини відкривають можливість об'єктивної оцінки фіктивного завищення основних фондів та недоіндексованої величини оплати праці персоналу підприємства [14, с. 38].

4 етап. Розробка відповідної стратегії і тактики розвитку конкретного підприємства (галузі, регіону) через амортизаційну та мотиваційну політику його топ-менеджменту з метою досягнення і стабілізації оптимальної фондоозброєності даного товаровиробника.

ВИСНОВКИ

Аналіз варіантів співвідношення взаємопов'язаних часових рядів продуктивності праці, фондоозброєності й фондовіддачі на підприємстві дозволив виявити існування щонайменше восьми можливих поєднань динаміки вказаних показників. Причому тільки один з цих варіантів (не враховуючи випадку з падінням фондовіддачі на рис. 7) є позитивним з економічної точки зору. Для нього характерними є односпрямовані тенденції до підвищення фондоозброєності й продуктивності праці в поєднанні із зростанням фондовіддачі (див. рис. 1). Він становить найбільший практичний інтерес і спостерігається на ранніх стадіях життєвого циклу виробництва в умовах його піднесення і сталого розвитку, якому притаманне випередження швидкості зростання продуктивності праці порівняно з підвищенням фондоозброєності.

У промисловості України у 2010—2018 рр. спостерігалася негативна тенденція в динаміці фондоозброєності: швидкість її зростання випереджала підвищення продуктивності праці в 1,13 раза, з відповідним погіршенням використання основних засобів, що проявилось у зниженні фондовіддачі за досліджуваний період на 0,31 грн/грн. Така ситуація свідчить про неоптимальність динаміки фондоозброєності, відносну надлишковість виробничого фактора «основні фонди» на промислових підприємствах. Аналогічні висновки були отримані при дослідженні за допомогою виробничих функцій динаміки фондоозброєності й в окремих підгалузях та підприємствах промисловості країни.

Аналіз причин неоптимальності фондоозброєності дозволив визначити головний чинник наявного економічного феномена. Ним виявилася переоцінка основних фондів у бік її суттєвого і часто необґрунтованого завищення, яка негативно впливає на амортизаційну політику і гальмує прискорену амортизацію та необхідне оновлення активної частини основних засобів промислових підприємств. У результаті їх зношеність перевищує 60%, чим зводить нанівець конкурентоспроможність українських товаровиробників як на вітчизняному, так і на світовому ринках товарів та послуг.

Ми вважаємо, що першим кроком на шляху вирішення даної проблеми може стати процедура об'єктивної оцінки величини фіктивного завищення основних фондів, а також недоіндексованої оплати праці персоналу суб'єкта господарювання на базі виробничих функцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Іващенко В.І., Болюх М.А. Економічний аналіз господарської діяльності. — К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2001. — 204 с.
2. Янковий О.Г., Янковий В.О. Фондоозброєність у машинобудуванні України: реальність і оптимальність // Економіка України. — 2018. — № 8 (681). — С. 16—29 (doi: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2018.08.016>).
3. Фінанси підприємств : підруч. ; [керівник авт. кол. і наук. ред. А.М. Поддєрьогін]. — 3-ге вид., перероб. та доп. — К. : КНЕУ, 2000. — 460 с.
4. Юрчишена Л.В., Волинець С.М. Аналіз ефективності використання основних засобів на підприємстві // Ефективна економіка. — 2011. — № 8 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=668>
5. Кулько І.В. Оцінювання та аналіз основних виробничих фондів підприємств // Держава та регіони. — Сер.: Економіка та підприємництво. — 2013. — № 3 (72). — С. 166—169.
6. Пиндайк Р., Рабинфельд Д. Микроэкономика ; [пер. с англ. С. Жильцова, А. Железниченко]. — СПб. : Питер, 2002. — 608 с.
7. Микроэкономика. — В 2 т. — СПб. : Институт «Экономическая школа», 2004 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://microeconomica.economicus.ru/index1.php?file=8_1
8. Гальперин В.М., Игнатьев С.М., Моргунов В.И. Микроэкономика. — В 2 т. — СПб. : Институт «Экономическая школа», 2004. — 482 с.
9. Янковий В.О. Прогнозування зони беззбитковості інвестицій у хлібопекарську промисловість за допомогою виробничої функції // Вісник соціально-економічних досліджень. — 2006. — № 22. — С. 410—414.
10. Черевко Є.В. Оптимальна фондоозброєність та початковий капітал // Вісник соціально-економічних досліджень. — 2007. — № 26. — С. 359—365.
11. Daniels G., Kakar V. Economic Growth and the CES Production Function with Human Capital Economics // Bulletin. — 2017. — Vol. 37. — Iss. 2. — P. 930—951 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <https://ssrn.com/abstract=2878578> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2878578>
12. Alvarez-Cuadrado F., van Long N., Poschke M. Capital-labor substitution, structural change, and growth // Theoretical Economics. — 2017. — Vol. 12. — Iss. 3. — P. 1229—1266 (doi: <https://doi.org/10.3982/TE2106>).
13. Янковий В.О. Оптимальна фондоозброєність і виробничі функції : моногр. — Одеса : Атлант, 2018. — 251 с.
14. Янковий О.Г., Янковий В.О. Оптимізація фондоозброєності на промислових підприємствах за допомогою виробничих функцій // Економіка України. — 2019. — № 11-12 (696-697). — С. 34—48 (doi: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.11.034>).
15. Сулейманова Э.Э., Коцюба М.П. Методические подходы к оценке основных средств предприятий // РВУЗ «Крымский инженерно-педагогический университет». — 2008. —

- С. 85—87 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/35627/30-Suleymanova.pdf?sequence=1>
16. Зверяков М.І. Теоретична парадигма сталого розвитку та українські реалії // *Економіка України*. — 2018. — № 10. — С. 10—31 (doi: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2018.10.010>).
17. Трачова Д.М. Переоцінка активів як основна складова амортизаційної політики держави / Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). — 2017. — № 1-2 (33-34). — С. 381—387 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/4283/1/6..pdf>
18. Чалый И. Оценка основных средств: две модели, два образа отчетности // *Вестник МСФО*. — 2015. — № 26 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ifrs.ligazakon.ua/magazine/900088>.

Стаття надійшла 18.05.2020

REFERENCES

1. Ivashchenko V., Bolyukh M. *Economic Analysis of Business Activity*. Kyiv, JSC «NICHЛАVA», 2001 [in Ukrainian].
2. Yankovyi O., Yankovyi V. Capital-labor ratio in Ukraine's machine building: reality and optimality. *Economy of Ukraine*, No. 8 (681), 2018, pp. 16-29 (<https://doi.org/10.15407/economyukr.2018.08.016>) [in Ukrainian].
3. *Enterprise Finance*. A.M. Podderogin (Ed.). Kyiv, KNEU, 2000 [in Ukrainian].
4. Yurchyshena L., Volynets S. An analysis of efficiency of the use of the fixed assets in an enterprise. *Efektivna ekonomika*, No. 8, 2011, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=668> [in Ukrainian].
5. Kulko I. Assessment and analysis of the basic production assets of enterprises. *State and Regions. Series: Social Communications*, No. 3, 2013, pp. 166-169 [in Ukrainian].
6. Pindyck P., Rubinfeld D. *Microeconomics*. Saint Petersburg, Piter, 2002 [in Russian].
7. *Microeconomics*. Saint Petersburg, Institute «Economic School», 2004, available at: http://microeconomica.economicus.ru/index1.php?file=8_1 [in Russian].
8. Galperin V., Ignatiev S., Morgunov V. *Microeconomics*. Saint Petersburg, Institute «Economic School», 2004 [in Russian].
9. Yankovyi V. Forecasting the break-even zone of investments in the bakery industry using the production function. *Socio-Economic Research Bulletin*, No. 22, 2006, pp. 410-414 [in Ukrainian].
10. Cherevko Ye. Optimal capital adequacy and initial capital. *Socio-Economic Research Bulletin*, No. 26, 2007, pp. 359-365 [in Ukrainian].
11. Daniels G., Kakar V. Economic Growth and the CES Production Function with Human Capital. *Economics Bulletin*, Vol. 37, Iss. 2, 2017, pp. 930-951, available at: <https://ssrn.com/abstract=2878578> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2878578>.
12. Alvarez-Cuadrado F., van Long N., Poschke M. Capital-labor substitution, structural change, and growth. *Theoretical Economics*, Vol. 12, Iss. 3, 2017, pp. 1229-1266 (<https://doi.org/10.3982/TE2106>).
13. Yankovyi V. *Optimal Capital Adequacy and Production Functions*. Odessa, Atlant, 2018 [in Ukrainian].
14. Yankovyi O., Yankovyi V. Optimization of the capital-labor ratio of industrial enterprises using production functions. *Economy of Ukraine*, No. 11-12 (696-697), pp. 34-48 (<https://doi.org/10.15407/economyukr.2019.11.034>) [in Ukrainian].
15. Suleimanova E.E., Kotsyuba M.P. Methodological approaches to the assessment of fixed assets of enterprises. *Crimean Engineering and Pedagogical University*, 2008, pp. 85-87, available at: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/35627/30-Suleymanova.pdf?sequence=1> [in Russian].
16. Zveryakov M. Theoretical paradigm of sustainable development and Ukrainian realities. *Economy of Ukraine*, No. 10, 2018, pp. 10-31 (doi: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2018.10.010>) [in Ukrainian].

17. Trachova D. Overlooking activities is the fundamental warehouse amortization policy of the government. *Collection of scientific works of Tavriya State Agrotechnological University (economic sciences)*, No. 1-2 (33-34), pp. 381-387, available at: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/4283/1/6..pdf> [in Ukrainian].
18. Chalyi I. Valuation of fixed assets: two models, two reporting methods. *IFRS Bulletin*, No. 26, 2015, available at: <http://ifrs.ligazakon.ua/magazine/900088> [in Russian].

Received on May 18, 2020

Oleksandr Yankovyi, Dr. Sci. (Econ.), Professor,
Honored Worker of Science and Technology of Ukraine,
Professor of the Department of Economics of Enterprise and Business Organization,
Odesa National Economic University,
8, Preobrazhenska St., Odesa, 65082, Ukraine
Volodymyr Yankovyi, PhD (Econ.), Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics, Law and Business Management,
Odesa National Economic University,
8, Preobrazhenska St., Odesa, 65082, Ukraine

THE RATIO OF THE DYNAMICS
OF LABOR PRODUCTIVITY AND CAPITAL-LABOR RATIO
AS AN INDICATOR OF OPTIMAL COORDINATION OF FIXED ASSETS
AND THE NUMBER OF STAFF AT AN ENTERPRISE

Theoretically possible options for combining the dynamics of interrelated indicators of labor productivity, capital-labor ratio and return on assets at an enterprise are discussed. The positive and negative growth of capital-labor ratio from the point of view of its correlation with increase of labor productivity is studied. It is proved that the increase of capital-labor ratio can be considered as positive only in combination with an increase in return on assets. All other variants of growth (decrease) of capital-labor ratio should be considered as a negative phenomenon in the economy of an enterprise, industry or region.

The negative increase of capital-labor ratio in the industry of Ukraine in 2010–2018 is analyzed. During the studied period, the return on capital varied unstably, showing an erratic downward trend, and the relative rate of increase of capital-labor ratio of industry was 1.13 times faster than the same indicator of labor productivity dynamics. Thus, there was a non-optimal trend in the dynamics of capital-labor ratio in the industry of Ukraine in 2010–2018: its increase left behind the growth of labor productivity with a corresponding deterioration in the use of fixed assets.

The obtained conclusion is confirmed by modeling of the dynamics of sales, residual value of fixed assets and the average number of employees in the industry of Ukraine using the production function of Cobb-Douglas-Tinbergen. Another number of practical results are obtained according to the dynamics of economic activity of domestic enterprises of food industry and mechanical engineering. Models built on the basis of various production functions (all, without exception) show non-optimal capital-labor ratio due to the excessive value of the average annual value of fixed assets compared with the number of staff. It turned out that among the causes of this economic phenomenon the main one is the constantly growing fictitious surplus of fixed assets of enterprises, formed as a result of their overestimation, because, unlike the number of employees, fixed assets in the numerator of capital-labor ratio are expressed in cost units heavily influenced by inflation rate in the country.

Keywords: labor productivity; capital-labor ratio; return on assets; advance coefficient; revaluation of fixed assets.