

УДК 330.34.01:330.341.1:658

Ємельянов Олександр Юрійович

*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка»*

Yemelyanov Olexandr

*Doctor of Economics, Professor,
Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0000-0002-1743-1646*

Петрушка Тетяна Олексіївна

*кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка»*

Petrushka Tetyana

*PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0000-0002-2005-5573*

Гавриляк Анатолій Степанович

*кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій
Національний університет «Львівська політехніка»*

Havryliak Anatolii

*PhD, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Business Economics and Investment
Lviv Polytechnic National University
ORCID: 0000-0003-1389-2784*

Жигало Оксана Юріївна

кандидат економічних наук,

доцент кафедри економіки підприємства та інвестицій

Національний університет «Львівська політехніка»

Zhyhalo Oksana

PhD, Associate Professor of the

Department of Business Economics and Investment

Lviv Polytechnic National University

ORCID: 0000-0002-8874-3276

**ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО
ПРОЦЕСУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ
ASSESSMENT OF THE LEVEL OF INTENSIFICATION OF THE
PRODUCTION PROCESS AT ENTERPRISES**

***Анотація.** Забезпечення зростання фінансово-економічних результатів господарської діяльності підприємств потребує підвищення рівня інтенсифікації виробничого процесу на них. Розробленню та реалізації заходів, спрямованих на інтенсифікацію виробничого процесу на підприємствах, повинно передувати оцінювання наявного рівня такої інтенсифікації. Це вимагає створення та застосування відповідного інструментарію. Тому метою цієї статті є розроблення та застосування методичних засад оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах. Запропоновано показник оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах. З метою такого оцінювання пропонується застосовувати відношення приросту обсягів виробництва продукції підприємства за рахунок зростання ефективності використання певного виду його ресурсів до суми приростів обсягів виробництва продукції підприємства за рахунок зміни обсягів цих ресурсів та за рахунок зміни ефективності їх використання. Застосовуючи цей показник,*

можливо встановити, яким є тип розвитку виробничого процесу на підприємстві за певним видом його ресурсів – переважно інтенсивним чи переважно екстенсивним. Розроблено послідовність оцінювання міри інтенсифікації розвитку виробничого процесу на підприємстві за окремим видом його ресурсів. Апробовано розроблені методичні засади оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на вибірці з тридцяти промислових підприємств. Як показали результати проведеного емпіричного аналізу, за усіма досліджуваними видами економічної діяльності середній рівень інтенсифікації виробничого процесу є найвищим за людськими ресурсами, а найнижчим – за матеріальними. Водночас, лише за підприємствами харчосмакової промисловості і лише стосовно наявних у них людських ресурсів цей рівень у досліджуваному періоді був достатньо високим. При цьому переважна більшість підприємств характеризувалася або скороченням обсягів виробництва, або екстенсивним (переважно екстенсивним) типом економічного розвитку. Покращення цієї ситуації можливо лише на засадах підвищення рівня інтенсифікації виробничого процесу на більшості досліджуваних підприємств.

Ключові слова: *підприємство, ресурс, інтенсифікація, виробничий процес, економічний розвиток, фінансово-економічний результат.*

Summary. *Ensuring the growth of financial and economic results of economic activity of enterprises requires increasing the level of intensification of the production process at them. The development and implementation of measures aimed at the intensification of the production process at enterprises should be preceded by an assessment of the existing level of such intensification. This requires the creation and application of appropriate tools. Therefore, the purpose of this article is to develop and apply methodological principles for assessing the level of intensification of the production process at enterprises. An indicator for evaluating the level of intensification of the production process at*

enterprises is proposed. For the purpose of such evaluation, it is proposed to apply the ratio of the increase in the volume of production of the enterprise due to the increase in the efficiency of the use of a certain type of its resources to the sum of the increase in the volume of production of the enterprise due to the change in the volume of these resources and due to the change in the efficiency of their use. Using this indicator, it is possible to establish the type of development of the production process at the enterprise according to a certain type of its resources - mainly intensive or mainly extensive. A sequence of evaluating the degree of intensification of the development of the production process at the enterprise by a separate type of its resources has been developed. The developed methodological principles for assessing the level of intensification of the production process were tested on a sample of thirty industrial enterprises. As the results of the conducted empirical analysis showed, the average level of intensification of the production process is the highest in terms of human resources, and the lowest – in terms of material resources, for all studied types of economic activity. At the same time, this level in the studied period was sufficiently high only for enterprises of the food industry and only in relation to the human resources available to them. At the same time, the vast majority of enterprises were characterized either by a reduction in production volumes, or by an extensive (mostly extensive) type of economic development. Improvement of this situation is possible only on the basis of increasing the level of intensification of the production process at most of the investigated enterprises.

Key words: *enterprise, resource, intensification, production process, economic development, financial and economic result.*

Постановка проблеми. Підвищення економічної ефективності господарської діяльності підприємств потребує, серед іншого, скорочення питомих витрат виробничих ресурсів, які використовується суб'єктами

підприємництва у процесі виготовлення їхньої продукції. Своєю чергою, таке скорочення повинно відбуватися на засадах інтенсифікації виробничого процесу, насамперед, завдяки покращенню використання економічних ресурсів, які задіяні у цьому процесі. За таких умов відбувається зростання обсягів виготовлення підприємствами тих чи інших видів продукції у розрахунку на одиницю певних видів застосовуваних ними виробничих ресурсів. Водночас, розробленню та реалізації техніко-технологічних та організаційно-економічних заходів, спрямованих на забезпечення інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах, повинно передувати оцінювання наявного рівня такої інтенсифікації, що вимагає створення та застосування відповідного інструментарію.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема підвищення ефективності використання економічних ресурсів підприємств постійно перебуває у центрі уваги багатьох науковців. Значних успіхів у вирішенні цієї проблеми досягли, зокрема, такі вчені, як У. Андрусів [1], В. Гришко [2], О. Іваненко [3], В. Лесінський [4], Н. Матвийчук [5], Л. Некрасова [6], Г. Ортіна [7], О. Політанська [8], І. Сотник [9] та ін. Зокрема, дослідниками було встановлено головні напрями покращення використання ресурсів підприємств, розроблено дієві механізми такого покращення, зокрема щодо впровадження ресурсозберігаючих технологій [10], та оцінено вплив зазначених механізмів на фінансово-економічні результати господарської діяльності суб'єктів господарювання.

Формулювання цілей статті. Метою цієї статті є розроблення та застосування методичних засад оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах. Досягнення поставленої мети потребує вирішення таких головних завдань: побудова показника оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах; розроблення послідовності оцінювання міри інтенсифікації розвитку виробничого процесу на підприємстві за окремим видом його ресурсів;

застосування розроблених методичних засад оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах.

Виклад основного матеріалу. Важливим завданням економічного аналізу діяльності суб'єктів господарювання є встановлення міри інтенсифікації виробничого процесу на них. Для цього потрібним є визначення частки приросту обсягів виробництва продукції у звітному періоді порівняно із попереднім (або іншим базовим) проміжком часу завдяки підвищенню ефективності використання того чи іншого виду виробничих ресурсів підприємств (або сукупності різних видів таких ресурсів).

З цією метою, використовуючи загальновідомий метод детермінованого факторного аналізу, потрібно загальний приріст обсягів виробництва продукції досліджуваного підприємства (або групи досліджуваних підприємств) розділити на три частини, а саме:

$$\Delta Q_r = (R_1 - R_0) \cdot E_0 ; \quad (1)$$

$$\Delta Q_e = R_0 \cdot (E_1 - E_0); \quad (2)$$

$$\Delta Q_{re} = (R_1 - R_0) \cdot (E_1 - E_0), \quad (3)$$

де ΔQ_r , ΔQ_e – приріст обсягів виробництва продукції підприємства (групи досліджуваних підприємств) у звітному періоді порівняно із попереднім (або іншим базовим) періодом відповідно за рахунок зміни обсягів даного виду ресурсів та ефективності використання цих ресурсів; R_1 , R_0 – обсяги даного виду ресурсів підприємства (групи підприємств) відповідно у звітному та попередньому (або іншому базовому) періоді; E_1 , E_0 – ефективність використання даного виду ресурсів підприємства (групи підприємств), тобто співвідношення між обсягами виробництва продукції та величиною ресурсів, відповідно у звітному та попередньому (або іншому базовому) періоді; ΔQ_{re} – приріст обсягів виробництва продукції підприємства (групи досліджуваних підприємств) у звітному періоді

порівняно із попереднім (або іншим базовим) періодом за рахунок спільного впливу зміни обсягів даного виду ресурсів та зміни ефективності їх використання.

Тоді мірою інтенсифікації виробничого процесу на підприємстві (або за групою досліджуваних підприємств) за певним видом його ресурсів може виступати відношення приросту обсягів виробництва продукції за рахунок зростання ефективності використання цих ресурсів до суми приростів обсягів виробництва продукції підприємства (групи досліджуваних підприємств) за рахунок зміни обсягів даного виду ресурсів та за рахунок зміни ефективності використання цих ресурсів:

$$I = \frac{\Delta Q_e}{\Delta Q_r + \Delta Q_e} = \frac{(E_1 - E_o) \cdot R_o}{(R_1 - R_o) \cdot E_o + (E_1 - E_o) \cdot R_o}, \quad (4)$$

де I – рівень інтенсифікації виробничого процесу на підприємстві (або за групою досліджуваних підприємств) у звітному періоді порівняно із попереднім (або іншим базовим) періодом за певним різновидом виробничих ресурсів, частки одиниці.

Використовуючи показник (4), можливо встановити, яким є тип розвитку виробничого процесу на підприємстві (підприємствах) за певним видом його ресурсів – переважно інтенсивним чи переважно екстенсивним. Дійсно, як випиває з виразу (4), у випадку, коли I перевищує 0,5, виробничий процес на підприємстві (підприємствах) за даним видом виробничих ресурсів є переважно інтенсивним, а у випадку коли I є меншим від 0,5, виробничий процес є переважно екстенсивним. При цьому, чим ближче значення показника (4) наближається до одиниці, тим більш високим є рівень інтенсифікації виробничого процесу на підприємстві (підприємствах).

Необхідно відзначити, що наведені вище висновки стосовно можливостей застосування показника (4) як міри інтенсифікації розвитку

виробничого процесу за певним видом виробничих ресурсів є справедливими у випадку, коли прирости ΔQ_r та ΔQ_e є додатними.

У разі, коли загальний приріст обсягів виробництва продукції підприємством (групою підприємств) у звітному періоді порівняно із попереднім (або іншим базовим) періодом є додатним, але один із приростів ΔQ_r або ΔQ_e є від'ємним, то можливими є такі дві ситуації:

- $\Delta Q_e > 0$, $\Delta Q_r < 0$, що свідчить про ресурсозберігаючий інтенсивний тип розвитку виробничого процесу на підприємстві (підприємствах), за якого ефективність ресурсу зростає одночасно із вивільненням його частини, однак при цьому обсяги виготовлення продукції збільшуються;

- $\Delta Q_e < 0$, $\Delta Q_r > 0$, що свідчить про ресурсовитратний екстенсивний тип розвитку виробничого процесу на підприємстві (підприємствах), за якого ефективність ресурсу зменшується одночасно із збільшенням його обсягів, однак при цьому обсяги виготовлення продукції збільшуються.

Враховуючи викладене вище, можливо запропонувати структурно-логічну схему оцінювання міри інтенсивності виробничого процесу на підприємстві за певним видом його ресурсів, яку наведено на рис. 1.



Рис. 1. Послідовність оцінювання міри інтенсифікації виробничого процесу на підприємстві (за групою досліджуваних підприємств) за певним видом виробничих ресурсів

Джерело: складено авторами

Використовуючи механізм, представлений на рис. 1, можливо розробити постійно діючу на підприємстві систему моніторингу його економічного розвитку, що, серед іншого, дозволить своєчасно виявляти негативні тенденції такого розвитку та розробляти заходи щодо їх усунення.

З метою апробації розроблених методичних засад оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах було утворено вибірку з тридцяти підприємств, які належать до трьох видів економічної діяльності. При цьому зазначений рівень було оцінено за даними 2021 року в порівнянні із даними 2020 року за трьома видами виробничих ресурсів, а саме – за людськими ресурсами, основними засобами та матеріальними ресурсами. Тому показниками ефективності ресурсного забезпечення вступали відповідно виробіток, фондівіддача та матеріалівіддача.

Використовуючи формулу (4), було обчислено середній за досліджуваними підприємствами рівень інтенсифікації виробничого процесу на них (табл. 1).

Таблиця 1

Середній за досліджуваними підприємствами рівень інтенсифікації виробничого процесу на них за видами економічної діяльності

Види ресурсів	Види економічної діяльності		
	Машинобудування	Харчосмакова промисловість	Виробництво будівельних матеріалів
1. Людські ресурси	0,49	0,57	0,38
2. Основні засоби	0,38	0,32	0,27
3. Матеріальні ресурси	0,18	0,26	0,22

Джерело: розраховано авторами

Як випливає з даних, представлених у табл. 1, за усіма досліджуваними видами економічної діяльності середній рівень інтенсифікації виробничого процесу є найвищим за людськими ресурсами, а найнижчим – за матеріальними. Водночас, лише за підприємствами харчосмакової промисловості і лише стосовно наявних у них людських ресурсів цей рівень у досліджуваному періоді перевищував 0,5.

Розподіл досліджуваних підприємств за типом динаміки обсягів виробництва продукції представлено у табл. 2.

**Розподіл досліджуваних підприємств за типом динаміки обсягів
виробництва продукції**

Види ресурсів	Тип динаміки обсягів виробництва продукції	Кількість підприємств		
		Машино-будування	Харчосмакова промисловість	Виробництво будівельних матеріалів
1. Людські ресурси	1.1. Скорочення вартісних обсягів виробництва продукції	3	2	2
	1.2. Інтенсивний або переважно інтенсивний тип розвитку	2	5	4
	1.3. Екстенсивний або переважно екстенсивний тип розвитку	3	5	4
2. Основні засоби	2.1. Скорочення вартісних обсягів виробництва продукції	3	2	2
	2.2. Інтенсивний або переважно інтенсивний тип розвитку	2	4	3
	2.3. Екстенсивний або переважно екстенсивний тип розвитку	3	6	5
3. Матеріальні ресурси	3.1. Скорочення вартісних обсягів виробництва продукції	3	2	2
	3.2. Інтенсивний або переважно інтенсивний тип розвитку	1	3	2
	3.3. Екстенсивний або переважно екстенсивний тип розвитку	4	7	6

Джерело: складено авторами

Як випливає з даних, представлених у табл. 2, за усіма видами економічної діяльності та за усіма різновидами виробничих ресурсів переважна більшість досліджуваних підприємств характеризувалася або скороченням обсягів виробництва, або екстенсивним (переважно екстенсивним) типом економічного розвитку. Покращення цієї ситуації можливо лише на засадах підвищення рівня інтенсифікації виробничого процесу на більшості досліджуваних підприємств.

Висновки та перспективи подальших розвідок. З метою оцінювання рівня інтенсифікації виробничого процесу варто застосувати відношення приросту обсягів виробництва продукції підприємства за рахунок зростання ефективності використання певного виду його ресурсів до суми приростів обсягів виробництва продукції підприємства за рахунок зміни обсягів цих ресурсів та за рахунок зміни ефективності їх використання. Застосовуючи цей показник, можливо встановити, яким є тип розвитку виробничого процесу на підприємстві за певним видом його ресурсів – переважно інтенсивним чи переважно екстенсивним. Зокрема, якщо значення запропоновано показника перевищує 0,5, то виробничий процес на підприємстві за даним видом виробничих ресурсів є переважно інтенсивним, а у випадку коли це значення є меншим за 0,5, то виробничий процес є переважно екстенсивним. Як показали результати проведеного емпіричного аналізу, за усіма досліджуваними видами економічної діяльності середній рівень інтенсифікації виробничого процесу є найвищим за людськими ресурсами, а найнижчим – за матеріальними. Водночас, лише за підприємствами харчосмакової промисловості і лише стосовно наявних у них людських ресурсів цей рівень у досліджуваному періоді перевищував 0,5. При цьому переважна більшість підприємств характеризувалася або скороченням обсягів виробництва, або екстенсивним (переважно екстенсивним) типом економічного розвитку. Покращення цієї ситуації можливо лише на засадах підвищення рівня інтенсифікації виробничого процесу на більшості досліджуваних підприємств. Подальші дослідження, повинні, серед іншого, передбачати розроблення теоретико-методичних засад оцінювання потенціалу підвищення рівня інтенсифікації виробничого процесу на підприємствах.

Література

1. Андрусів У. Я., Мазур І. М. Комплексний підхід до забезпечення раціонального використання енергетичних ресурсів. *Бізнес Інформ.* 2017. № 1. С. 44–49.
2. Гришко В. А. Показники та методи оцінювання інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств. *Схід. Аналітично-інформаційний журнал.* 2010. № 7(107). С. 18–21.
3. Іваненко О. В. Формування потенціалу ресурсозбереження соціально-економічних систем. *Економіка. Фінанси. Право.* 2013. № 8. С. 7–10.
4. Lesinskyi V., Yemelyanov O., Zarytska O., Symak A., Koleshchuk O. Substantiation of projects that account for risk in the resource-saving technological changes at enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies.* 2018. Vol. 6, Is. 1. P. 6–16. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.149942>.
5. Матвийчук Н. М. Приоритеты реализации политики энергосбережения в Украине. *Economics and management.* 2016. № 1. С. 97–100.
6. Nekrasova L.A., Khristova A.V. The formation of recourse-saving model of enterprise development. *Економіка: реалії часу.* 2017. № 2 (30). С. 79–84.
7. Ортіна Г. В. Модернізація та інноваційність як напрями антикризового розвитку підприємств реального сектора економіки. *Економіка та держава.* 2016. № 2. С. 29–32.
8. Політанська О. Л. Вплив технологічності інноваційної продукції машино- та приладобудування на економічну ефективність її виробництва. *Актуальні проблеми економіки.* 2009. № 3 (69). С. 105–113.
9. Сотник І. М. Економічне стимулювання ресурсозбереження у контексті сталого розвитку України. *Економіст.* 2010. (12). С. 72–75.

10. Yemelyanov O., Symak A., Petrushka T., Zahoretska O., Kusiya M., Lesyk R., Lesyk L. Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. *Energies*. 2019. Vol. 12. P. 4724. doi: <https://doi.org/10.3390/en12244724>.

References

1. Andrusiv, U. Ja., & Mazur, I. M. (2017). Kompleksnyj pidkhid do zabezpechennja racionaljnogho vykorystannja energhetychnykh resursiv [The integrated approach to ensuring rational use of energy resources]. *Biznes Inform*, 1, 44–49 [in Ukrainian].
2. Ghryshko, V. A. (2010). Pokaznyky ta metody ocinjuvannja innovacijnogho potencialu mashynobudivnykh pidpryjemstv [Indices and methods estimation of innovative potential of machinebuilding enterprises]. *Skhid. Analitychno-informacijnyj zhurnal*, 7(107), 18–21 [in Ukrainian].
3. Ivanenko, O. V. (2012). Formuvannia potentsialu resursozberezhennia sotsialno-ekonomichnykh system [Formation of socioeconomic systems resource saving potential]. *Ekonomika. Finansy. Pravo*, 8, 7–10 [in Ukrainian].
4. Lesynskiy, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Symak, A., & Koleshchuk, O. Substantiation of projects that account for risk in the resource-saving technological changes at enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2018. № 6(1). S. 6–16. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.149942>.
5. Matviychuk, N. M. (2016). Prioritety realizatsii politiki energosberezheniya v Ukraine [Priorities implementation of energy saving policy in Ukraine]. *Economics and management*, 1, 97–100 [in Russian].

6. Nekrasova, L. A., & Khristova, A. V. (2017). The formation of recourse-saving model of enterprise development. *Ekonomika: realiji chasu*, 2 (30), 79–84.
7. Ortina, Gh. V. (2016). Modernizatsiia ta innovatsiiniist yak napriamy antykryzovoho rozvytku pidpriemstv realnoho sektora ekonomiky [Modernization and innovation as directions anti-crisis development of enterprises real sector]. *Ekonomika ta derzhava*, 2, 29–32 [in Ukrainian].
8. Politanska, O. L. (2009). Vplyv tekhnolohichnosti innovatsiinoi produktsii mashyno- ta pryladobuduvannia na ekonomichnu efektyvnist yii vyrobnytstva [The impact of technological innovation of machine and instrument engineering products on the economic efficiency of its production]. *Aktualni problemy ekonomiky*, 3 (69), 105–113 [in Ukrainian].
9. Sotnyk, I. M. (2010). Ekonomichne stymuljuvannja resursozberezhennja u konteksti stalogho rozvytku Ukrainy [Economical stimulation of resource saving in the context of sustainable development of Ukraine]. *Ekonomist*, 12, 72–75 [in Ukrainian].
10. Yemelyanov, O., Symak, A., Petrushka, T., Zahoretska, O., Kusi, M., Lesyk, R., & Lesyk, L. (2019). Changes in Energy Consumption, Economic Growth and Aspirations for Energy Independence: Sectoral Analysis of Uses of Natural Gas in Ukrainian Economy. *Energies*, 12, 4724. doi: <https://doi.org/10.3390/en12244724>.