

Харів П., Шпак Н., Собко О.

## **АНАЛІЗ ВПЛИВУ НАУКОЄМНОСТІ НА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА**

*Підвищення ефективності виробництва в умовах кризового стану економіки є одним із найважливіших питань. Його реалізація, на нашу думку залежить від рівня інноваційної діяльності підприємств.*

*У сучасній науці та практиці відпрацьована система показників, які характеризують рівень економічної ефективності виробництва. Оцінка*

економічної ефективності виробництва передбачає врахування впливу окремих факторів і знаходження на цій основі певних резервів її підвищення. Зрозуміло, що для забезпечення оптимізації виробництва при розробці і впровадженні будь-яких інноваційних заходів неможливо обійтись без оцінки їх впливу на показники економічної ефективності діяльності підприємства. В зв'язку з цим виникає необхідність визначення показників ефективності діяльності підприємства. Проблема визначення критеріїв і показників економічної ефективності діяльності підприємств є складною і дискусійною. До показників, які в тій чи іншій мірі характеризують ефективність виробництва належать: прибуток, собівартість, фондовіддача, продуктивність праці і інші. Використання кожного дає можливість оцінити ту чи іншу сторону діяльності підприємства. Зміна цих показників надає значні можливості підвищення ефективності роботи машинобудівних підприємств.

У зв'язку з переходом вітчизняної економіки на ринкові засади господарювання підвищення економічної ефективності діяльності машинобудівних підприємств безпосередньо пов'язують з вирішенням проблем конкурентоспроможності їх продукції, які залежать від інноваційних процесів. Необхідно відмітити, що конкурентоспроможність продукції поняття складне та відносне, оскільки остання може бути визначена лише шляхом порівняння між собою аналогічних товарів. Такий висновок можна зробити, розглядаючи підходи практичного визначення конкурентоспроможності продукції, які базуються перш за все на порівняльному аналізі її споживчих властивостей. Таким чином, стає очевидно, що в міру збільшення корисності певної продукції будуть зміщуватися і пріоритети споживача, який в своєму виборі прагнучиме до максимального задоволення своїх потреб. Оцінка конкурентоспроможності продукції базується на врахуванні таких техніко-економічних показників як якість і ціна споживання. Остання включає собівартість, витрати на транспортування і постгарантійний сервіс, тобто експлуатаційні витрати.

Згідно наших міркувань при розгляді критеріїв оцінки конкурентоспроможності слід погодитися з думкою тих зарубіжних і вітчизняних вчених, які пов'язують її з прибутковістю.

Отже, якщо продукція є конкурентоспроможною, то її виробництво призводить до зростання отриманого прибутку, а значить підвищення ефективності виробництва. Виходячи з цього, оправданим є використання в якості узагальнюючого показника економічної ефективності господарської діяльності – рентабельності виробництва, оскільки саме прибуток лежить в основі її розрахунку.

Останнім часом значний вплив на забезпечення підвищення рентабельності виробництва мають інноваційні чинники. Про значний вплив інноваційної діяльності на ефективність виробництва свідчать і фактичні дані роботи машинобудівних підприємств Західного регіону України, що видно з табл. 1.

В таблиці наведено основні економічні показники виробництва, які змінилися в позитивну сторону в результаті впровадження технічних інновацій. Наведені в таблиці економічні показники свідчать про вагомий вплив інновацій на підвищення ефективності виробництва машинобудівних підприємств регіону.

Як видно з таблиці 1 у 67% обстежених машинобудівних підприємств регіону інновації вплинули на підвищення конкурентоспроможності продукції. Зберігається дана закономірність і в розрізі областей, але лише в Івано-Франківській області частка таких підприємств у 1,4 раза перевищує середнє значення по регіону. У Львівській і Тернопільській областях вона є помітно нижчою за регіональне значення даного показника – відповідно у 1,4 раза і 1,2 раза. У майже однакової частки підприємств регіону, а саме 51% і 50% інновації спричинилися до знаходження нових сегментів ринку та так необхідної заміни застарілої продукції. Досить значним є вплив інноваційних процесів на збільшення обсягів виробництва продукції, на що вказали 42% обстежених машинобудівних підприємств регіону.

Таблиця 1

Вплив інновацій на економічні показники виробництва  
машинобудівних підприємств Західного регіону України у 2000 р., %\*

№ з/п	Показники	Частка підприємств в:			
		Області			Регіоні
		Львівська	Тернопільська	Івано-Франківська	
1.	Приріст обсягів виробництва	37	57	45	42
2.	Підвищення конкурентоспроможності продукції	48	57	94	67
3.	Заміна застарілої продукції	34	57	67	50
4.	Зниження матеріаломісткості	24	29	36	29
5.	Зниження енергомісткості	32	43	21	28
6.	Зниження витрат на оплату праці	13	14	9	12
7.	Розширення внутрішнього ринку	52	57	48	51
8.	Розширення зовнішнього ринку	47	57	21	37
9.	Охорона навколишнього середовища	29	29	12	22

\* таблиця складена на основі даних облстатуправлінь Львівської, Тернопільської і Івано-Франківської областей.

Оскільки, значна частка продукції більшості машинобудівних підприємств регіону експортується як в країни близького, так і далекого зарубіжжя, то відчутним є вплив інновацій на розширення зовнішнього ринку, що підтвердили 37% респондентів регіону.

В умовах загострення екологічних проблем дуже суттєвим є вплив інноваційної діяльності на охорону навколишнього середовища. На існування цього впливу вказали 22% підприємств регіону, що дає змогу поставити інноваційну діяльність підприємств в розряд найперспективніших і найнеобхідніших для попередження виникнення екологічних катастроф.

Падіння конкурентоспроможності вітчизняної продукції машинобудування зумовлене перевитрачанням матеріальних та енергетичних ресурсів. Так, помітним є зростання енергомісткості ВВП, яка в порівнянні з 1990 р. у 1995 зросла на 34,8%, у 1996 – на 42,8%, у 1997 – на 47,1%. Виходячи з цього можемо сказати, що в Україні наріла потреба стимулювання використання підприємствами новітніх розробок в цій галузі. Не менш важливе значення має вплив інновацій на зниження матеріало- і енергомісткості та зниження частки витрат на оплату праці. Оскільки, виробництво вітчизняної продукції характеризується високими у порівнянні з світовими витратами даних ресурсів, що автоматично спричиняє високу собівартість і ціну продукції, то значення інновацій у вирішенні даних питань є більш, ніж очевидним. Крім того, це забезпечує раціональне використання всіх видів ресурсів виробництва, враховуючи їх обмеженість. При цьому слід пам'ятати, що оптимум буде

досягатися за умов рівності зваженої граничної продуктивності всіх використовуваних ресурсів. Отже, впровадження інновацій значною мірою спричиняється до вирішення суспільних проблем ресурсозбереження.

Інноваційний потенціал підприємства забезпечує проведення наукових досліджень, експериментальних розробок і на цій основі – впровадження технічних, організаційних і соціально-економічних нововведень, впливаючи таким чином на можливості розвитку підприємства в умовах постійно зростаючої конкурентної боротьби.

Показниками, що визначають інноваційний потенціал підприємства є коефіцієнт наукоємності і коефіцієнт оновлення продукції. Для обґрунтування правильності цієї думки проведемо групування двадцяти машинобудівних підприємств регіону в залежності від рентабельності виробництва та коефіцієнтів наукоємності і оновлення продукції.

Важливим показником є коефіцієнт наукоємності виробництва, який характеризує ефективність інноваційної діяльності, а саме можливості підприємства щодо проведення науково-дослідних і дослідно конструкторських робіт. Його розрахунок було описано вище в п.1.3.

В результаті проведеного групування видно (див. табл. 2), що із збільшенням коефіцієнта наукоємності виробництва рентабельність виробництва зростає. Співвідношення між максимальним і мінімальним значенням рентабельності при зміні коефіцієнту наукоємності виробництва від максимуму до мінімуму складає 4,1 рази.

Чітка залежність рентабельності виробництва від коефіцієнта наукоємності простежується і в розрізі областей. Як видно з даної таблиці лише в Тернопільській області питома вага машинобудівних підприємств, в яких коефіцієнт наукоємності знаходиться в межах до 0,1 становить значну величину – 50%, що відповідно спричиняє найнижчу ефективність виробництва. Адже ці підприємства працюють з низьким рівнем рентабельності – в середньому лише 1,39%. З коефіцієнтом наукоємності від 0,11 до 0,25 працює аналогічна частка підприємств області, а рівень рентабельності в них майже у 5 разів перевищує рівень рентабельності підприємств попередньої групи. Слід зазначити, що тільки в Тернопільській області немає таких підприємств, де коефіцієнт наукоємності був би більшим 0,25, що, на нашу думку, і спричиняє найнижчу рентабельність виробництва в цій області.

Розглядаючи залежність рівня рентабельності виробництва машинобудівних підприємств від величини коефіцієнта його наукоємності в Івано-Франківській області помічаємо, що питома вага кількості підприємств в яких коефіцієнт наукоємності знаходиться в межах до 0,25 у 1,2 раза вища в порівнянні з Тернопільською областю. Крім того, тут з'являється значна частка підприємств з коефіцієнтом наукоємності більшим 0,25, рівень рентабельності яких у 3,3 раза вищий, ніж у підприємств попередньої групи і становить 44,58%. Відповідно, це призводить до зростання рентабельності виробництва.

Залежність рівня рентабельності виробництва від коефіцієнта наукоємності підтверджується і практикою господарювання машинобудівних підприємств Львівської області. Так при коефіцієнті від 0,11 до 0,25 вона становить 7,5%, а із збільшенням коефіцієнта наукоємності вище 0,25 рентабельність виробництва тут зростає у 5,1 раза і становить вже 38,23%.

Зберігається дана залежність і при зіставленні середніх значень рентабельності. Так у Тернопільській області середня рентабельність виробництва є найнижчою і в 4,7 раза менша від аналогічного показника по регіону. У Івано-Франківській перевищення середнього показника складає 1,18 раза, а у Львівській – рентабельність виробництва у 1,23 раза вища від відповідного показника по регіону. Зіставлення коефіцієнту наукоємності і рентабельності виробництва, а також дослідження характеру зв'язку між ними свідчить, що цей зв'язок можна виразити кількісно, застосувавши кореляційний метод.

З проведеного аналізу видно, що дана залежність є лінійною, а тому її можна кількісно виразити рівнянням прямої:

$y = a + bx$

Таблиця 2

Залежність рентабельності виробництва машинобудівних підприємств Львівської, Тернопільської і Івано-Франківської областей від коефіцієнта наукоємності за 2000 р.\*

Величина коефіцієнта наукоємності	Область											
	Львівська			Тернопільська			Івано-Франківська			Регіон		
	Кількість підприємств у % до підсумку	Рентабельність виробництва, %	Кількість підприємств у % до підсумку	Рентабельність виробництва, %	Кількість підприємств у % до підсумку	Рентабельність виробництва, %	Кількість підприємств у % до підсумку	Рентабельність виробництва, %	Кількість підприємств у % до підсумку	Рентабельність виробництва, %	Кількість підприємств у % до підсумку	Рентабельність виробництва, %
до 0,1	–	–	50	1,39	–	–	–	–	–	–	10	1,39
0,11 – 0,25	36	7,50	50	7,88	60	13,38	–	–	–	–	45	8,87
вище 0,25	64	38,23	–	–	40	44,58	–	–	–	–	45	39,62
Разом	100	–	100	–	100	–	–	–	–	–	100	–
Середня рентабельність	–	27,16	–	4,63	–	25,86	–	–	–	–	–	21,95

\* таблиця складена на основі даних облстатуправлінь Львівської, Тернопільської і Івано-Франківської областей.

$$Y_x = a + bx$$

де  $Y_x$  – середня величина рентабельності виробництва;

$x$  – коефіцієнт наукоємності;

$b$  – коефіцієнт регресії, який відображає зміну рентабельності внаслідок зміни величини коефіцієнта наукоємності.

Для визначення правильності типу вибраного рівняння регресії і характеристики щільності кореляційного зв'язку розрахуємо кореляційне відношення, індекс кореляції і лінійний коефіцієнт кореляції. При використанні кореляційно – регресійного аналізу кореляційне відношення аналогічне коефіцієнту детермінації, який в нашому випадку  $R^2=0,51$ . Отже, в обстеженій сукупності машинобудівних підприємств більше 50% варіації рентабельності виробництва пояснюється різними рівнями коефіцієнтів наукоємності, тобто, є залежність між даними показниками.

Для визначення щільності зв'язку при лінійній залежності розраховують лінійний коефіцієнт кореляції, абсолютна величина якого збігається з індексом кореляції. Оскільки, різниця між його значенням і кореляційним відношенням не перевищує 0,1, то гіпотезу про прямолінійну форму кореляційної залежності можна вважати підтвердженою.

Прямолінійну форму кореляційної залежності підтверджують графічно представлені на рис.1 емпіричні лінії регресії.

Методами регресійного аналізу побудовано модель залежності рентабельності виробництва від величини коефіцієнта наукоємності, яка для Західного регіону України має наступний вигляд:

$$Y_x = -0,04 + 1,18x$$

Таким чином, при збільшенні коефіцієнта наукоємності на 0,1 рентабельність виробництва зростає в середньому на 1,18.

Аналіз моделі показав, що вона надійна, що підтверджується  $F$ -критерієм Фішера, тобто фактичне його значення складає 18,73 при критичному 4,41 при 95% рівні значимості.

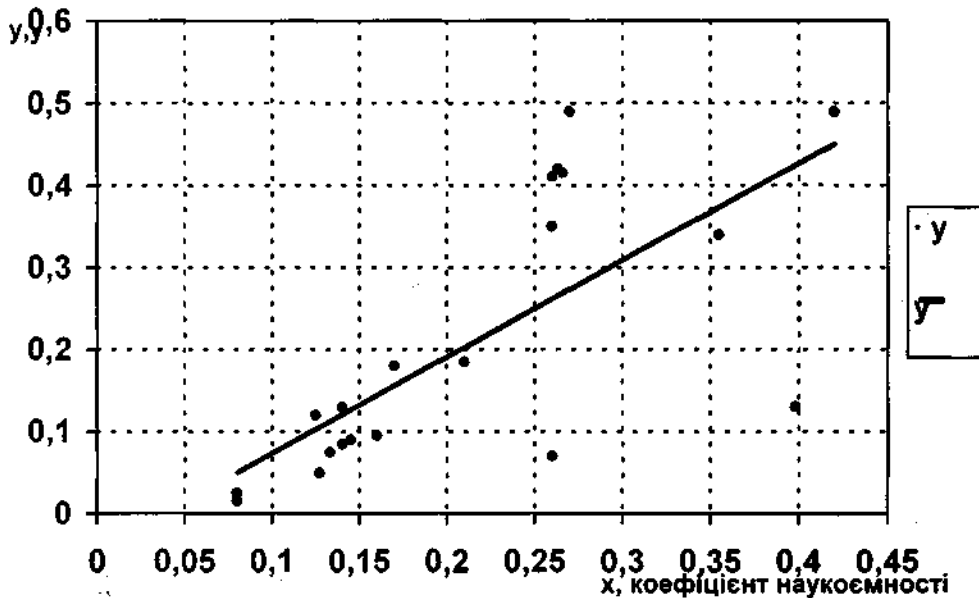


Рис.1. Залежність рентабельності виробництва машинобудівних підприємств Західного регіону України від коефіцієнта наукоємності за 2000р.

Таблиця 3

Показники кореляційної залежності рентабельності виробництва машинобудівних підприємств Західного регіону України від величини коефіцієнта наукоємності за 2000 р.

Рівняння зв'язку	$Y_x = -0,04 + 1,18x$
Середня помилка коефіцієнта регресії	0,278
Гранична помилка коефіцієнта регресії	0,6
Довірчі межі коефіцієнта регресії	$0,58 < b < 1,78$
Лінійний коефіцієнт кореляції	0,71
Коефіцієнт детермінації	0,51
Фактичне значення F – критерію	18,73
Критичне значення F – критерію	4,41

З отриманих рівнянь видно, що приріст коефіцієнта наукоємності приведе до зростання рівня рентабельності виробництва. Враховуючи, що гранична помилка коефіцієнту регресії становить 0,6, то зростання коефіцієнту наукоємності на 0,1 викличе підвищення рентабельності виробництва не менше як на 0,58% і не більше як на 1,78%.

Отже, отримані показники залежності можуть бути використані для виявлення резервів підвищення ефективності виробництва за рахунок зростання коефіцієнту наукоємності, який в даний час є децю низьким на більшості вітчизняних машинобудівних підприємств.