

УДК 330.322.1

Феєр О.В.,
К.Е.Н.,
доцент кафедри менеджменту та управління
економічними процесами,
Мукачівський державний університет

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ДЖЕРЕЛ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА ФОРМУВАННЯ ОКРЕМИХ ПОКАЗНИКІВ

Постановка проблеми. Інвестиції відіграють важливу роль у відтворювальних процесах і сприяють забезпеченню темпів економічного зростання. В цьому контексті важливим є визначення напрямку і сили впливу інвестиційних ресурсів на зростання окремих показників, зокрема, збільшення валового внутрішнього продукту, приріст основних фондів та чисельність персоналу. В зв'язку з цим аналіз впливу інвестиційних ресурсів на зміну цих показників є вкрай важливим, оскільки інвестиції забезпечують підвищення ефективності функціонування окремих господарств та розвиток економіки країни в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням формування джерел інвестиційних ресурсів в ринкових перетвореннях присвячено праці Р. Брейлі, Л. Дж. Гітмана, С. Майерса, Т. В. Майорової та ін. [1; 2]. Проблеми оптимізації структури джерел капіталу присвячено роботи І. Бланка, А. Пересади, Й. Петровича, І. Яремка, Г. Савицької та ін. [4; 5; 8]. Незважаючи на велику кількість наукових досліджень та значні досягнення в практиці інвестування, залишаються окремі питання, які потребують вивчення, це стосується і нашого дослідження.

Постановка завдання. На основі викладеного можна сформулювати завдання дослідження, яке полягає у визначенні вагомості впливу джерел інвестиційних ресурсів на окремі показники і в цілому на відтворювальні процеси в економічному житті країни.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для аналізу автором використано інформацію Державної служби статистики України [6-7] і сформовано дві групи показників (ендогенні та екзогенні). До ендогенних показників ми віднесли валовий внутрішній продукт (ВВП) (y_1), вартість основних фондів (y_2), чисельність персоналу (y_3). До екзогенних – кошти Державного бюджету (x_1), кошти місцевих бюджетів (x_2), кошти підприємств та організацій (x_3), кошти на будівництво (x_4), кредити банків та інші позики (x_5), розмір іноземних інвестицій (x_6).

Очевидно, що доцільним є встановлення існування взаємозв'язків між цими змінними. Дослідимо справедливості цього припущення, використовуючи економетричний інструментарій. Аналіз здійснюємо в два етапи. На першому етапі проведемо дослідження тісноти взаємозв'язків між представленими ендогенними та екзогенними чинниками. Сформуємо матрицю коваріації з використанням досліджуваного ряду даних (табл. 1).

Таблиця 1
Матриця коваріації побудована за результатами економічної діяльності і джерелами інвестування по Україні

№ п/п		$cov(Z_i, y_1)$	$cov(Z_i, y_2)$	$cov(Z_i, y_3)$	$cov(Z_i, x_1)$	$cov(Z_i, x_2)$	$cov(Z_i, x_3)$	$cov(Z_i, x_4)$	$cov(Z_i, x_5)$	$cov(Z_i, x_6)$
1	$cov(y_1, Z_i)$	1	0,925648	0,663646	0,834783	0,859495	0,971044	0,900857	0,908217	0,976241
2	$cov(y_2, Z_i)$	0,925648	1	0,342480	0,61169	0,615170	0,815749	0,705492	0,746618	0,848774
3	$cov(y_3, Z_i)$	0,663646	0,342480	1	0,82465	0,904786	0,792472	0,830746	0,755973	0,762924
4	$cov(x_1, Z_i)$	0,834783	0,611692	0,82465	1	0,944368	0,920767	0,901703	0,881867	0,855044
5	$cov(x_2, Z_i)$	0,859495	0,615170	0,904786	0,94436	1	0,952061	0,976491	0,938191	0,888402
6	$cov(x_3, Z_i)$	0,971044	0,815749	0,79247	0,920767	0,952061	1	0,971041	0,963092	0,972282
7	$cov(x_4, Z_i)$	0,900857	0,705492	0,830746	0,901703	0,976491	0,971041	1	0,979640	0,908773
8	$cov(x_5, Z_i)$	0,908214	0,746618	0,755973	0,881867	0,938191	0,963092	0,979640	1	0,892743
9	$cov(x_6, Z_i)$	0,976241	0,848774	0,762924	0,855044	0,888402	0,972282	0,908773	0,892743	1

Джерело : розраховано автором за даними [6-7],
де $Z_i = \{y_1, y_2, y_3, x_1, x_2, x_3, x_4\}$

Аналізуючи результати розрахованої матриці коваріації, можна зробити наступні висновки. Для України величина ВВП, вартість основних фондів та чисельність персоналу достатньо сильно залежать від таких джерел утворення інвестиційних ресурсів, як кошти державного та місцевих бюджетів, кошти підприємств та організацій, кошти на будівництво, кредити банків та позик, іноземні інвестиції. Зокрема, про це говорить достатньо близький до одиниці коефіцієнт коваріації. Найяскравіше дана залежність проявляється для ВВП і слабше – для чисельності персоналу, найслабше – для основних фондів.

Основним завданням другого етапу є визначення вагомості впливу екзогенних чинників на ендогенні. Дослідження на попередньому етапі показало сильну кореляцію між екзогенними чинниками. Це означає, що ми не можемо використати методи багатофакторного регресійного аналізу для коректного визначення комплексного впливу кожного екзогенного чинника. Тому в подальшому ми спробуємо визначити максимальний, граничний вплив кожного з екзогенних факторів на кожен ендогенний. Принципи розвитку та становлення засад ринкової економіки дозволяють зробити припущення про лінійний зв'язок між ендогенними та екзогенними чинниками. Таку задачу можна розв'язати методами парної лінійної регресії. Це пояснюється тим, що всі джерела інвестування: кошти державного та місцевих бюджетів, власні кошти підприємств та організацій, кошти, спрямовані на будівництво, кредити та позики, іноземні інвестиції на рівні України, як можна бачити з даних табл. 1, сильно взаємопов'язані. Саме тому для побудови моделі взаємозалежності достатньо вибрати лише один ендогенний чинник, який найбільш повно відображає сутність інвестування. Тобто дослідження зведемо до знаходження закономірності формування ВВП, підвищення вартості основних фондів та збільшення чисельності персоналу від інвестованих в розвиток коштів в кожному окремому випадку. Для побудови економіко-математичної моделі доцільно обрати лінійну регресію [3]:

$$y_i = a_0 + bx_1 + e_i \quad (1)$$

де y_i – чинник спостереження;

x_1 – незалежна змінна;

a, b – параметри моделі, які потрібно оцінити;

e_i – неспостережувана випадкова величина.

Після визначення невідомих параметрів a, b оцінимо щільність зв'язку між двома змінними y і x . Для цього скористаємося таким критерієм як коефіцієнт кореляції, за допомогою якого визначимо, наскільки значним є зв'язок змінної x та y :

$$R_{yx} = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sqrt{\text{var}(x) \text{var}(y)}} = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (2)$$

де $\text{cov}(x, y)$ – коефіцієнт коваріації між x та y ;

$\text{var}(x)$ – дисперсія змінної x ;

$\text{var}(y)$ – дисперсія змінної y .

Позитивне значення коефіцієнта кореляції свідчить про прямий зв'язок між показниками, а негативне значення – про обернений зв'язок між ними.

Для оцінки статистичної значимості отриманих коефіцієнтів регресії і кореляції розрахуємо t -критерій Ст'юдента і інтервали довіри кожного з показників. Оцінку значимості коефіцієнтів регресії і кореляції за допомогою t -критерію Ст'юдента здійсимо шляхом співставлення їх значень з

$$t_b = \frac{b}{m_b}; \quad t_a = \frac{a}{m_a}$$

величиною випадкової помилки. Спершу розрахуємо:

Для цього використаємо відомі формули [3]:

$$\sigma_{ост} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n - 2}} \quad (3)$$

$$m_a^2 = \sigma_{ocm}^2 \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (4)$$

$$m_b^2 = \frac{\sigma_{ocm}^2}{\sigma_x^2}, \quad (5)$$

Далі приймаємо рішення щодо гіпотези H_0 про випадкову природу показників. Якщо $t_{табл} < t_{факт}$, тоді H_0 відхиляється, тобто a, b , не випадково відрізняється від нуля і сформувались під впливом систематично діючого фактора x . Якщо $t_{табл} > t_{факт}$, тоді H_0 не відхиляється і визнається випадкова природа формування a, b або r_{xy} . Перевірка гіпотези про значимість коефіцієнтів регресії і кореляції рівнозначна перевірці гіпотези про відповідність лінійного рівняння регресії.

В результаті застосування кореляційно-регресійного аналізу одержуємо наступні результати впливу інвестиційних джерел на ВВП (табл. 2).

Таблиця 2

Результати кореляційно-регресійного аналізу впливу інвестиційних ресурсів на величину ВВП

№ п/п	Чинник	Параметри рівняння регресії		Коефіцієнт детермінації R^2	Коефіцієнт кореляції R	Перевірка значимості a			Перевірка значимості b		
		a_i	b_i			$t_{факт}$	$t_{крит}$	H_0	$t_{факт}$	$t_{крит}$	H_0
1	Кошти державного бюджету	96850,83	67,02	0,70	0,83	0,93	2,31	незначиме	4,29	2,31	значиме
2	Кошти місцевих бюджетів	129129,7	87,14	0,74	0,86	1,45	2,31	незначиме	4,76	2,31	значиме
3	Власні кошти підприємств	52268,47	7,09	0,94	0,97	1,19	2,31	незначиме	11,5	2,31	значиме
4	Кошти на будівництво	157061,5	75,77	0,81	0,90	2,26	2,31	незначиме	5,87	2,31	значиме
5	Кредити банків та позики	243027,5	18,43	0,82	0,91	4,32	2,31	значиме	6,14	2,31	значиме
6	Кошти іноземних інвесторів	-20533,4	122,38	0,95	0,98	-0,46	2,31	незначиме	12,74	2,31	значиме

Джерело : розраховано автором

В процесі дослідження ми виявили вид та щільність взаємозв'язків залежності величини ВВП від кожного з видів інвестиційних джерел. Результати аналізу, проведеного автором, свідчать про те, що отримані значення показують тісний зв'язок між досліджуваними джерелами інвестування та ВВП. Відповідно, можна говорити про існування лінійної залежності. Коефіцієнт детермінації показує достовірність, що ВВП залежить від джерел інвестування в середньому діапазоні від 70 до 95 %. Все це говорить про відносно стабільну політику в досліджуваному періоді.

Приведемо економічну інтерпретацію одержаних результатів, наведених в табл. 2. Найбільш значним елементом є величина коефіцієнта b_i , який відображає віддачу ВВП від екзогенних чинників, які представляються різними джерелами інвестицій. Слід сказати, що найбільш ефективними є кошти іноземних інвесторів (які представляються величиною 122,38 млн. грн. на 1 млн. грн.). Найбільш неефективно використовуються власні кошти підприємств і організацій та кредити і позики банків. Разом з тим, з даною оцінкою ми оцінили значимість коефіцієнтів, в отриманих рівняннях регресії. Додатковий аналіз показав коректність нашого припущення про залежність ВВП від інвестованих коштів.

Проаналізуємо вплив інвестиційних ресурсів на вартість основних фондів (табл. 3).

Таблиця 3

Результати кореляційно-регресійного аналізу впливу інвестиційних ресурсів на вартість основних фондів

№ п/п	Чинник	Параметри рівняння регресії		Коефіцієнт детермінації	Коефіцієнт кореляції	Перевірка значимості a			Перевірка значимості b		
		a_i	b_i	R^2	R	$t_{факт}$	$t_{крит}$	H_0	$t_{факт}$	$t_{крит}$	H_0
1	Кошти державного бюджету	633576,32	190,4	0,37	0,61	1,09	2,31	незначиме	2,19	2,31	незначиме
2	Кошти місцевих бюджетів	748320,74	241,8	0,38	0,62	1,41	2,31	незначиме	2,21	2,31	незначиме
3	Власні кошти підприємств	329649,87	23,09	0,67	0,82	0,80	2,31	незначиме	3,99	2,31	значиме
4	Кошти на будівництво	741874,89	230,04	0,50	0,71	1,69	2,31	незначиме	2,82	2,31	значиме
5	Кредити банків та позики	967359,88	58,73	0,56	0,75	2,79	2,31	значиме	3,17	2,31	значиме
6	Кошти іноземних інвесторів	35760,49	412,51	0,72	0,85	0,08	2,31	незначиме	4,54	2,31	значиме

Джерело : розраховано автором

Отримані результати значень показують достатньо тісний зв'язок між досліджуваними джерелами формування інвестицій та зростанням вартості основних фондів. Це вказує про існування лінійної залежності. Коефіцієнт детермінації показує достовірність того, що основні фонди залежать від джерел інвестування в діапазоні від 61 до 85%. Це свідчить про достатньо стабільну політику в розрізі оновлення основних фондів на рівні України.

Інтерпретуючи одержані результати (в табл. 3.), слід сказати, що найбільш ефективними є кошти іноземних інвесторів, які представлені величиною 412,51 млн. грн. на 1 млн. грн. За результатами проведеного кореляційно-регресійного аналізу найбільш неефективно використовуються власні кошти підприємств та кредити банків. Проведений аналіз показав коректність нашого припущення про залежність досліджуваного ендогенного чинника (основних фондів) від інвестованих коштів.

Проаналізуємо вплив джерел інвестування на чисельність персоналу (табл. 4).

Таблиця 4

Результати кореляційно-регресійного аналізу впливу інвестиційних ресурсів на чисельність персоналу

№ п/п	Чинник	Параметри рівняння регресії		Коефіцієнт детермінації	Коефіцієнт кореляції	Перевірка значимості a			Перевірка значимості b		
		a_i	b_i	R^2	R	$t_{факт}$	$t_{крит}$	H_0	$t_{факт}$	$t_{крит}$	H_0
1	Кошти державного бюджету	19,95	0,00	0,68	0,82	149,35	2,31	значиме	2,19	2,31	значиме
2	Кошти місцевих бюджетів	19,96	0,00	0,82	0,90	215,65	2,31	значиме	2,21	2,31	значиме
3	Власні кошти підприємств	19,98	0,00	0,63	0,79	142,89	2,31	значиме	3,99	2,31	значиме
4	Кошти на будівництво	20,05	0,00	0,69	0,83	180,42	2,31	значиме	2,82	2,31	значиме
5	Кредити банків та позики	20,17	0,00	0,57	0,76	183,69	2,31	значиме	3,17	2,31	значиме
6	Кошти іноземних інвесторів	19,93	0,00	0,58	0,76	120,06	2,31	значиме	4,54	2,31	значиме

Джерело : розраховано автором

Можна сказати наступне, що держава, іноземні інвестори насамперед інвестують з розрахунку якнайшвидше отримати прибуток. Очевидно, що ні на державному, ні на інших рівнях не розроблені дієві програми, які б стимулювали залучення інвестицій для збільшення чисельності персоналу в країні. Про це, наприклад, говорить те, що діапазон змін коефіцієнта детермінації при інвестуванні в збільшення чисельності персоналу найнижчий.

Висновки з проведеного дослідження. Отже, в ході проведеного нами дослідження, ми отримали результати, що свідчать про прямий вплив інвестиційних ресурсів на розвиток підприємств в цілому по Україні. Оптимізація структури джерел інвестування дасть можливість здійснити реальні структурні перетворення в економіці України.

Бібліографічний список

1. Бакаєв Л. О. Кількісні методи в управлінні інвестиціями : [навч. посіб.] / Л. О. Бакаєв. – К. : КНЕУ, 2000. – 151 с.
2. Игонина Л. Л. Инвестиции : [учеб. пособ.] / Л. Л. Игонина. – М. : Экономист, 2005. – 478 с.
3. Лук'яненко І. Г. Економетрика : [підручник] / І. Г. Лук'яненко, Л. І. Краснікова. – Київ : Знання, 1998. – 494 с.
4. Пересада А. А. Проектне фінансування : [підруч.] / Пересада А., Майорова Т., Ляхова О. – К. : КНЕУ, 2005. – 736 с.
5. Петрович Й. М. Інструментарій ефективного використання інвестицій на промислових підприємствах / Й. М. Петрович, О. В. Феєр // Проблеми економіки та управління: Вісник НУ "Львівська політехніка". – 2010. – № 684. – С. 26-29.
6. Статистичний щорічник України за 2005 р. / [за ред. О. Г. Осауленка] ; Державний комітет статистики України. – К. : Консультант, 2005. – 592 с.
7. Статистичний щорічник України за 2009 р. / [за ред. О. Г. Осауленка] ; Державний комітет статистики України. – К. : Консультант, 2009. – 563 с.
8. Яремко І. Й. Управління капіталом підприємства: економічний і фінансовий інструментарій : [монографія] / І. Й. Яремко. – Львів : Каменярь, 2006. – 176 с.

Анотація

В статті проаналізовано джерела інвестиційних ресурсів та визначено їх вплив на формування валового внутрішнього продукту, вартість основних фондів та чисельність працюючих. Досліджено існування взаємозв'язків між цими змінними з використанням економетричного інструментарію.

Ключові слова: *інвестиційні ресурси, види джерел інвестиційних ресурсів, ендогенні чинники, екзогенні чинники, ефективність використання інвестиційних ресурсів.*

Аннотация

В статье проанализированы источники инвестиционных ресурсов и определено их влияние на формирование валового внутреннего продукта, стоимость основных фондов и численности работающих. Исследовано существование взаимосвязей между этими переменными с использованием эконометрического инструментария.

Ключевые слова: *инвестиционные ресурсы, виды источников инвестиционных ресурсов, эндогенные факторы, экзогенные факторы, эффективность использования инвестиционных ресурсов.*

Annotation

The article analyzes the sources of investment resources and determined their impact on the gross domestic product, the value of fixed assets and number of employees. Investigated the existence of relationships between these elements using econometric tools.

Key words: *investment resources, types of sources of investment resources, endogenous factors, exogenous factors, effective use of investment resources.*