

Олександр Л. Черненко (*Науково-дослідний економічний інститут Міністерства економічного розвитку і торгівлі України, м. Київ, Україна*)

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ МІЖ ІНВЕСТИЦІЯМИ В ОСНОВНИЙ КАПІТАЛ І ВАЛОВОЮ ДОДАНОЮ ВАРТІСТЮ В ЕКОНОМІЦІ УКРАЇНИ

*У статті проаналізовано характер взаємозв'язку між інвестиціями в основний капітал і валовою доданою вартістю у різних видах економічної діяльності України. Підтверджено, що зростання обсягу інвестицій в основний капітал призводить до збільшення обсягів валової доданої вартості з плином часового лагу, значення якого є різними для кожного виду економічної діяльності.*

*Ключові слова:* інвестиції в основний капітал, валова додана вартість, інвестиційний лаг, галузева структура, економічне зростання.

*Табл. 2. Літ. 29.*

Александр Л. Черненко (*Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономического развития и торговли Украины, г. Киев, Украина*)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ИНВЕСТИЦИЯМИ В ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ И ВАЛОВОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТЬЮ В ЭКОНОМИКЕ УКРАИНЫ

*В статье проанализирован характер взаимосвязи между инвестициями в основной капитал и валовой добавленной стоимостью в различных видах экономической деятельности Украины. Подтверждено, что рост объема инвестиций в основной капитал приводит к увеличению объемов валовой добавленной стоимости с течением временного лага, значение которого различны для каждого вида экономической деятельности.*

*Ключевые слова:* инвестиции в основной капитал, валовая добавленная стоимость, инвестиционный лаг, отраслевая структура, экономический рост.

Oleksandr L. Chernenko (*Research Institute of Economics of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine, Kyiv, Ukraine*)

## STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN INVESTMENTS IN FIXED CAPITAL AND GROSS VALUE ADDED IN UKRAINE'S ECONOMY

*The article analyzes the nature of interrelation between investments into fixed capital and gross value added by the types of economic activities in Ukraine. It is demonstrated that the increase in investments volumes into the fixed capital leads to the increase in gross value added with a certain time lag. The duration of this lag varies by the type of economic activity.*

*Keywords:* investments into fixed capital; gross value added; investment lag; industrial structure; economic growth.

**Постановка проблеми.** У багатьох вітчизняних стратегічних і програмних документах [1–4], а також у наукових публікаціях [10; 12] зроблено акцент на взаємозв'язку між залученням інвестиційних ресурсів та економічним розвитком. Сьогодні потреба України в інвестиційних ресурсах є особливо гострою у реальному секторі, питома вага якого, починаючи із 90-х років ХХ ст., постійно скорочується порівняно з фінансовим. Така тенденція є регресивною

з точки зору структури економіки України, на чому наголошують провідні економісти [6; 9; 15; 16].

Сукупну потребу національної економіки в інвестиційних ресурсах можна визначити шляхом моделювання, прогнозуючи, зокрема, позитивні ефекти від їх надходження в основні види економічної діяльності. Під позитивним ефектом слід розуміти зростання валової доданої вартості у досліджуваному виді економічної діяльності. Даний показник важливий як з позицій галузі, оскільки включає в себе валовий дохід, витрати на оплату праці, податки і субсидії, пов'язані з виробництвом, так і для економіки в цілому, оскільки підвищення темпів його зростання в галузях призводить до підвищення темпу зростання ВВП.

Як основний інвестиційний ресурс ми розглядаємо інвестиції в основний капітал, оскільки саме вони забезпечують оновлення виробництва і включають в себе інвестиції у капітальне будівництво, машини, обладнання, інструменти, інвентар, транспортні засоби тощо.

**Аналіз останніх досліджень й публікацій.** Взаємозв'язок між інвестиціями та економічним зростанням досліджувався та продовжує досліджуватися багатьма вченими, починаючи з ефекту інвестиційного мультиплікатора Кейнса [7] і закінчуючи новітніми працями, в яких застосовуються математичні моделі, побудовані на основі сучасних статистичних даних. Провідна роль інвестицій в основний капітал у забезпеченні економічного зростання обґрунтована у праці М. Бломстрьома, Р. Ліпсі та М. Зеджана [28]. Інвестиції як чинник зростання ВВП аналізуються в праці Н. Альохіної [5]. У територіальному (регіональному) розрізі порівняння темпів зростання інвестицій в основний капітал по регіонах та ВРП проводилося І. Рашидовою [11].

Гіпотезу про те, що зростання обсягу інвестицій в основний капітал у певному виді економічної діяльності через певний проміжок часу (інвестиційний лаг) призводить до збільшення обсягів створюваної ним валової доданої вартості, необхідно підтвердити.

**Метою дослідження** є виявлення взаємозв'язків і встановлення часових лагів між інвестиціями в основний капітал та валовою доданою вартістю у видах економічної діяльності України.

**Основні результати дослідження.** Для перевірки гіпотези було проведено статистичне дослідження на основі ретроспективних даних Державної служби статистики України про інвестиції в основний капітал у фактичних цінах [13; 14] та валову додану вартість в основних цінах [17–26] за період 2001–2010 рр. у розрізі 31 виду економічної діяльності. Усі статистичні дані були перераховані у ціни базового 2001 р. з урахуванням дефлятора ВВП для забезпечення коректного порівняння.

Ряди даних про інвестиції в основний капітал і валову додану вартість [13; 14; 17–26] порівнювались за кожним видом економічної діяльності з року в рік та з урахуванням лагу від 1 до 4 років з «кроком» у 1 рік.

Проведений кореляційний аналіз показав наявність високих значень коефіцієнтів лінійної кореляції Пірсона, для інтерпретації яких застосована спеціальна таблиця з обчисленими коефіцієнтами «р-значень» [29]. Відповідно до прийнятої методології, для кожного з коефіцієнтів обирається допустиме «р-значення», яке свідчить про достовірність гіпотези про наявність взає-

мозв'язку між інвестиціями в основний капітал і валовою доданою вартістю. Чим нижчий показник «р-значення», тим надійнішою є гіпотеза (наприклад, якщо показник «р-значення» дорівнює 0,0005, то ймовірність того, що гіпотеза вірна, становить 99,95%).

При обчисленні «р-значень» було враховано те, що довжина часових рядів при введенні лагів зменшувалася. При порівнянні даних з року в рік використовувалися дані за 10 років, а в міру збільшення часового відтермінування відбувалось відповідне скорочення від 9 до 6 років. Для підбору «р-значення» обрано односторонній критерій, оскільки збільшення обсягів надходжень інвестицій в основний капітал не може призводити до зменшення створення обсягів валової доданої вартості.

Результати обчислень представлені у табл. 1 та 2, причому у табл. 1 наведені ті види економічної діяльності, в яких кореляційний зв'язок між інвестиціями в основний капітал і валовою доданою вартістю наявний при одному або декількох інвестиційних лагах.

Таблиця 1. Види економічної діяльності України, в яких простежуються інвестиційні лаги\*

ВЕД	Лаг (роки)	Коефіцієнт кореляції	Допустиме р-значення (допустима імовірність помилки)
Добування корисних копалин, крім паливноенергетичних	<b>0</b>	<b>0,899275</b>	<b>0,0005</b>
	1	0,481647	x
	2	0,708525	0,05
	3	0,747908	0,05
	4	0,535621	x
Торгівля, ремонт автомобілів, побутових виробів і предметів особистого вжитку	0	0,769892	0,005
	1	0,822916	0,005
	<b>2</b>	<b>0,859503</b>	<b>0,005</b>
	3	0,796268	0,025
	4	0,758187	0,05
Діяльність готелів і ресторанів	<b>0</b>	<b>0,76621</b>	<b>0,005</b>
	1	0,761595	0,01
	2	0,678501	0,05
	3	0,719691	0,05
	4	0,310712	x
Операції з нерухомим майном	0	0,700509	0,25
	1	0,827956	0,005
	<b>2</b>	<b>0,876463</b>	<b>0,005</b>
	3	0,771903	0,025
	4	0,749117	0,05
Діяльність у сфері інформатизації	0	0,247571	x
	1	0,285397	x
	2	0,845237	0,005
	<b>3</b>	<b>0,883076</b>	<b>0,005</b>
	4	0,806703	0,01
Надання індивідуальних послуг	0	0,812504	0,005
	<b>1</b>	<b>0,857285</b>	<b>0,005</b>
	2	0,407725	x
	3	-0,18095	x
	4	-0,55704	x
Державне управління	0	0,043758	x
	1	0,3009	x
	2	0,602609	x
	3	0,643371	x
	<b>4</b>	<b>0,903226</b>	<b>0,005</b>

Закінчення табл. 1

ВЕД	Лаг (роки)	Коефіцієнт кореляції	Допустиме р-значення (допустима імовірність помилки)
Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів	0	0,447024	x
	1	0,797472	0,01
	<b>2</b>	<b>0,850635</b>	<b>0,01</b>
	3	0,580072	x
	4	0,223477	x
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	0	0,393871	x
	1	0,383936	x
	2	0,824226	0,01
	<b>3</b>	<b>0,864603</b>	<b>0,01</b>
	4	0,690276	x
Фінансова діяльність	0	0,63248	0,025
	<b>1</b>	<b>0,741183</b>	<b>0,025</b>
	2	0,664636	0,05
	3	0,521221	x
	4	0,909066	0,01
Освіта	0	0,40251	x
	1	0,505324	x
	<b>2</b>	<b>0,742016</b>	<b>0,025</b>
	3	0,694584	0,025
	4	0,809338	0,05
Діяльність у сферах права, бухгалтерського обліку, інжинірингу, надання послуг підприємцям	0	0,608368	0,05
	<b>1</b>	<b>0,708047</b>	<b>0,025</b>
	2	0,591208	x
	3	0,691093	0,05
	4	0,794138	0,05
Інші види промислової діяльності	0	0,437458	x
	1	0,217552	x
	<b>2</b>	<b>0,776282</b>	<b>0,025</b>
	3	0,709422	0,05
	4	0,569869	x
Легка промисловість	0	0,268126	x
	1	0,513497	x
	<b>2</b>	<b>0,748632</b>	<b>0,025</b>
	3	0,442937	x
	4	-0,35197	x
Діяльність громадських організацій	0	0,19579	x
	1	-0,007	x
	<b>2</b>	<b>0,647083</b>	<b>0,05</b>
	3	0,27018	x
	4	0,150225	x

«x» – значення коефіцієнта кореляції є замалим для перевірки гіпотези.

\* розраховано за даними [13; 14; 17–26].

Були виявлені види економічної діяльності, в яких вплив на валову додану вартість проявляється із лагом, коротшим за 1 рік, тому міцний кореляційний зв'язок простежується одразу (з року в рік). Однак у деяких із них наявний зв'язок одразу у двох випадках: із лагом коротшим за 1 рік та із лагом довжиною в 1 рік. Такі види економічної діяльності згруповані у табл. 2.

Виходячи з показників, наведених у табл. 1 і 2, можна зробити висновок, що у переважній більшості видів економічної діяльності України (24 з 31) простежується лінійна кореляційна залежність між інвестиціями в основний капітал та валовою доданою вартістю. До решти видів економічної діяльності, які не потрапили до табл. 1 і 2, увійшли:

- хімічна промисловість;
- добування вугілля, лігніту, торфу, уранової і торієвої руд, вуглеводнів і пов'язані з цим послуги;
- виробництво і розподілення електроенергії, газу та води;
- сільське господарство;
- діяльність транспорту;
- дослідження і розробки;
- санітарні послуги, прибирання сміття і знищення відходів.

Таблиця 2. Види економічної діяльності України із мінімальними лагами\*

ВЕД	Лаг (роки)	Коефіцієнт кореляції	Допустиме р-значення (допустима ймовірність помилки)
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	0	<b>0,947713</b>	<b>0,0005</b>
	1	0,629286	0,05
Металургійне виробництво і виробництво готових металевих виробів	0	<b>0,921788</b>	<b>0,0005</b>
	1	0,50313	x
Діяльність у сфері культури і спорту, відпочинку та розваг	0	<b>0,913482</b>	<b>0,0005</b>
	1	0,73714	0,025
Оренда машин та устаткування; прокат побутових виробів і предметів особистого вжитку	0	<b>0,904043</b>	<b>0,0005</b>
	1	0,791501	0,01
Виробництво коксу, ядерних матеріалів і продуктів нафтопереробки	0	<b>0,853341</b>	<b>0,005</b>
	1	0,67632	0,025
Будівництво	0	<b>0,842932</b>	<b>0,005</b>
	1	0,190692	x
Діяльність пошти і зв'язку	0	<b>0,804793</b>	<b>0,025</b>
	1	0,399802	x
Обробка деревини і виробництво виробів з деревини, крім меблів, целюлозно-паперове виробництво; видавнича діяльність	0	<b>0,781481</b>	<b>0,025</b>
	1	0,673307	0,025
Машинобудування	0	<b>0,698826</b>	<b>0,25</b>
	1	0,023199	x

«x» – значення коефіцієнту кореляції є замалим для перевірки гіпотези.

\* розраховано за даними [13; 14; 17–26].

Кореляційний зв'язок між інвестиціями в основний капітал і валовою доданою вартістю у цих галузях недостатньо міцний для того, щоб можна було однозначно підтвердити висунуту гіпотезу. Однак, маючи на увазі ці види економічної діяльності, варто відзначити:

- більш складний характер взаємозв'язку між інвестиціями в основний капітал і валовою доданою вартістю або довші лаги, перевірити вплив яких наразі немає можливості через брак достатньої кількості відкритих статистичних даних;

- значну розбіжність у довжині інвестиційних лагів окремих підприємств, які входять до одного виду економічної діяльності, що призводить до викривлення динаміки у їх сукупності.

Дані табл. 2 демонструють досить швидкий термін освоєння інвестицій в основний капітал у таких капіталоємних видах економічної діяльності, як металургія, машинобудування, виробництво коксу, ядерних матеріалів і продуктів нафтопереробки.

У металургії лаг менше одного року та 1 рік. Однак, згідно з дослідженням фахівців РАН, у Російській Федерації за схожий період часу (2002–2006 рр.) повне освоєння інвестицій в основний капітал у металургії відбувалося із лагом у 1,2 року [8, 146], що є близьким до отриманого нами результату.

У машинобудуванні зв'язок простежується із лагом, коротшим за 1 рік. Це може свідчити про те, що в машинобудуванні в більшій мірі проводилося технічне переоснащення, яке здійснюється без розширення виробничих площ. Як зазначають російські економісти [27, 39], в машинобудуванні інвестиційний лаг за технічного переоснащення становить декілька місяців. Схожа ситуація спостерігається і у виробництві коксу, ядерних матеріалів та продуктів нафтопереробки, де лаг становить менше одного року і 1 рік, тому припускається, що в цьому виді економічної діяльності також у більшій мірі проводилося технічне переоснащення.

**Висновки.** Отже, гіпотезу про те, що зростання обсягу інвестицій в основний капітал призводить до збільшення обсягів створюваної у виді економічної діяльності валової доданої вартості, підтверджено.

У процесі аналізу взаємозв'язку було встановлено, що у більшості випадків коефіцієнт кореляції поступово зростає, набирає свого найвищого значення і поступово спадає. Так, у харчовій промисловості коефіцієнт кореляції при лагах від 0 до 4 років становив 0,45, 0,80, 0,85, 0,58 і 0,22 відповідно. Це свідчить про те, що зростання обсягів валової доданої вартості в харчовій промисловості за період 2001–2010 рр. відбувалося в основному через 1–2 роки після надходження інвестицій.

Міцний взаємозв'язок і лаги, при яких він проявляється, були знайдені для переважної більшості видів економічної діяльності України (24 з 31). У решти видів економічної діяльності взаємозв'язок не є лінійним. Отже, **перспективним для подальших розвідок** є виявлення цього зв'язку методами математичного моделювання.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що виявлені зв'язки та часові лаги можуть бути враховані при побудові математичних моделей, метою яких є оцінювання обсягів інвестиційних ресурсів, що необхідні галузям вітчизняної економіки або всій економіці для досягнення визначених показників економічного зростання. Результати дослідження можуть бути використані при підготовці галузевих і регіональних програм.

1. Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава: Програма економічних реформ на 2010–2014 роки Комітету з економічних реформ при Президентові України від 02.06.2010 // [www.president.gov.ua](http://www.president.gov.ua).

2. Про зовнішнє та внутрішнє становище в Україні в 2012 році: Щорічне послання Президента України до Верховної Ради України. – К.: НІСД, 2012. – 256 с.

3. Про затвердження Державної програми активізації розвитку економіки на 2013–2014 роки: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.02.2013 // [zakon1.rada.gov.ua](http://zakon1.rada.gov.ua).

4. Про затвердження Програми розвитку інвестиційної та інноваційної діяльності в Україні: Постанова Кабінету Міністрів України від 02.02.2011 // [zakon1.rada.gov.ua](http://zakon1.rada.gov.ua).

5. Алехина Н.М. Анализ факторов роста ВВП в условиях кризиса // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – №8. – С. 91–102.

6. Білорус О. Політична економія глобалізму і проблеми структурної модернізації національної економіки // Дослідження міжнародної економіки: Збірник наук. праць. – 2011. – №2. – С. 3–24.

7. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег / Науч. ред. П.Н. Клюкин; Пер. с англ.: Е.В. Виноградова и др. – М.: Эксмо, 2007. – 958 с.
8. Лиюкумович Д.А., Рутковская Е.А. Оценки инвестиционного лага: анализ, методы, результаты // Научные труды ИПП РАН. – М.: МАКС-Пресс, 2010. – С. 135–148.
9. Манищуров І.Г. Інституційне планування в системі державного регулювання економіки: Монографія. – К.: НДЕІ, 2011. – 655 с.
10. Манищуров І.Г. Шляхи вдосконалення моделі державного регулювання економіки України: Доповідь від 23.05.2013 // Науково-дослідний економічний інститут Міністерства економічного розвитку і торгівлі України // [ndei.me.gov.ua](http://ndei.me.gov.ua).
11. Рашидова І.А., Рашидов О.І., Шатохин М.В. Аналіз взаємозв'язи інвестицій і ВРП по областях центрального Чорнозем'я // Економічні науки. – 2010. – №1. – С. 169–175.
12. Ризики та перспективи розвитку України у період посткризового відновлення: Монографія / А.І. Даниленко, В.В. Зимовець, В.І. Сіденко та ін. – К.: Ін-т екон. та прогноз., 2012. – 348 с.
13. Статистичний щорічник України за 2007 рік: Статистичне видання / За ред. О.Г. Осауленка. – К.: Держкомстат; Консультант, 2008. – 572 с.
14. Статистичний щорічник України за 2011 рік: Статистичне видання / За ред. О.Г. Осауленка. – К.: Держкомстат; Август-Трейд, 2012. – 559 с.
15. Структурні зміни та економічний розвиток України: Монографія / В.М. Гесьць, Л.В. Шинкарук, Т.І. Артьомова та ін. – К.: Ін-т екон. та прогноз., 2011. – 696 с.
16. Структурні реформи економіки: світовий досвід, інститути, стратегії для України: Монографія / О.І. Амоша, С.С. Аптекар, М.Г. Білопольський, С.І. Юрій та ін. – Тернопіль: Економічна думка ТНЕУ, 2011. – 848 с.
17. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2001 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2003. – 37 с.
18. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2002 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2004. – 52 с.
19. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2003 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2005. – 52 с.
20. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2004 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2006. – 62 с.
21. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2005 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2007. – 60 с.
22. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2006 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2008. – 60 с.
23. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2007 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2009. – 60 с.
24. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2008 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2010. – 58 с.
25. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2009 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2011. – 57 с.
26. Таблиця «витрати-випуск» України у основних цінах за 2010 рік: Статистичний збірник. – К.: Державний комітет статистики України, 2012. – 57 с.
27. Экономическая оценка инвестиций / Под ред. М. Римера. – СПб.: Питер, 2011. – 432 с.
28. *Blomstrom, M., Lipsey, R., Zejan, M.* (1993). Is fixed investment the key to economic growth? Working Paper №4436, August. Cambridge: National Bureau of Economic Research // [www.nber.org](http://www.nber.org).
29. Pearson's Correlation Coefficient  $r$  (Critical Values) // Сайт лабораторії «Математическое моделирование и информационные технологии в науке и образовании» // [mathmod.aspu.ru](http://mathmod.aspu.ru).

Стаття надійшла до редакції 10.06.2013.