

Пасарар Н.Б.

Науковий керівник – к.е.н., доц. Вільчинська О.М.

Вінницький навчально-науковий інститут економіки

Тернопільського національного економічного університету

ВИКОРИСТАННЯ ВИРОБНИЧОЇ ФУНКЦІЇ КОББА-ДУГЛАСА ДЛЯ АНАЛІЗУ ВПЛИВУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ УКРАЇНИ

Збільшення обсягів інвестиційних ресурсів сприятливо впливає на розвиток малого, середнього та великого підприємства, є важливою передумовою відновлення економіки шляхом покращення інвестиційного клімату, тому особливої актуальності набувають питання, пов'язані з дослідженням впливу прямих і капітальних інвестицій на рівень ВВП України, а також прогнозування показників інвестиційної активності.

На рис. 1–3 показано динаміку фактичних (2003–2015 рр.) і прогнозованих (2016–2017 рр.) значень капітальних інвестицій, прямих іноземних інвестицій та ВВП, а також лінії тренду і коефіцієнти детермінації.



Рис. 1. Фактичні значення капітальних інвестицій, лінія тренду

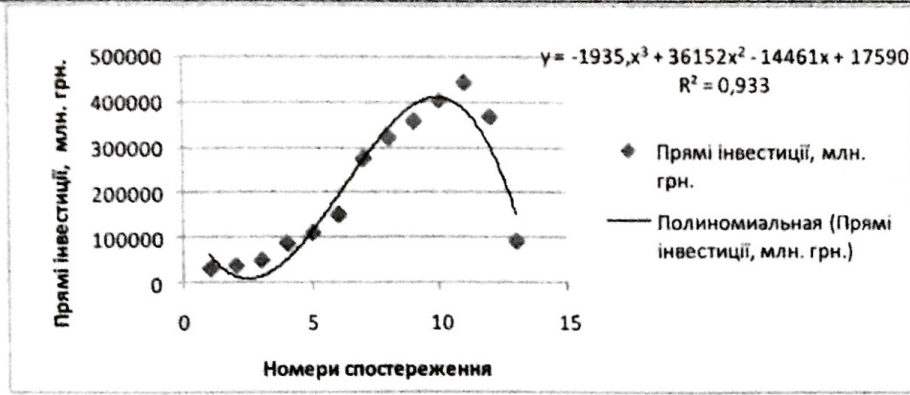


Рис.2. Фактичні значення прямих інвестицій, лінія тренду

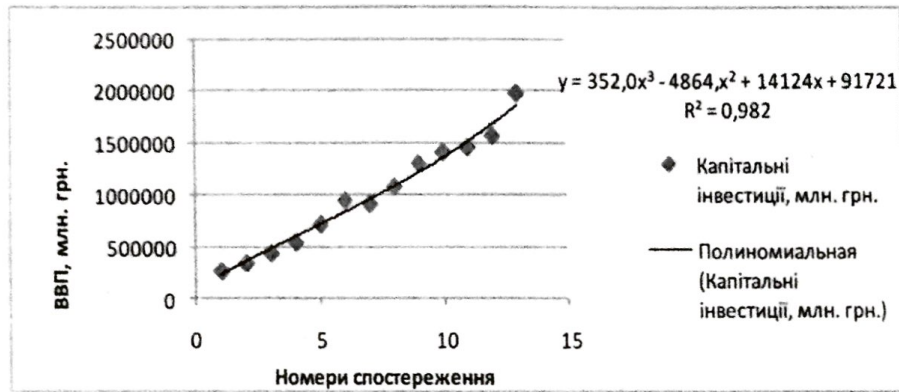


Рис.3. Фактичні та прогнозовані значення ВВП, лінія тренду

Загальна тенденція зміни розглянутих показників за досліджуваний період характеризується поліномом третього ступеню, який має такий математичний вираз: $y = 214,4x^3 - 7345x^2 + 82744x - 63905$ – для капітальних інвестицій, $y = -1935x^3 + 36152x^2 - 14461x + 17590$ – для прямих іноземних інвестицій та $y = 352x^3 - 4864x^2 + 14124x + 91721$ – для ВВП України, коефіцієнти детермінації дорівнюють, відповідно 0,865, 0,933 і 0,982 та свідчать про те, що отримані спостереження підтверджують адекватність моделі.

Прогнозовані значення досліджуваних показників представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Прогнозні значення капітальних інвестицій, прямих іноземних інвестицій та ВВП

Показники	2016	2017
Капітальні інвестиції, млн. грн.	243624,6	248680
Прямі інвестиції, млн. грн.	1591288	1404250
ВВП України, млн. грн.	302001	397181

Для математичного опису залежності між обсягами капітальних та прямих іноземних інвестицій доцільно застосувати виробничу функцію Кобба-Дугласа, що має вигляд:

$$Y = a^0 X_1^{a_1} X_2^{a_2}$$

Для того, щоб звести цю функцію до лінійної, прологарифмуємо рівняння.

Отримаємо: $\ln Y = \ln a^0 + a_1 \ln X_1 + a_2 \ln X_2$

Після цих перетворень отримаємо лінійну модель:

$$Y_1 = a + a_1 Z_1 + a_2 Z_2$$

Для обчислення коефіцієнтів a , a_1 , a_2 зручно використовувати електронні таблиці Excel (табл.2).

Таблиця 2

Розрахункові дані

Рік	Y	X1	X2	Y1=ln(Y)	Z1=ln(X1)	Z2=ln(X2)
2003	267344	31625,2	29177,8	12,49629	10,36171	10,28116
2004	345113	48792,9	36224,3	12,75163	10,79534	10,49749
2005	441452	111174,1	47998	12,99782	11,61885	10,77891
2006	544153	148972,3	85294,5	13,20699	11,91152	11,35387
2007	720731	222678,9	109116,9	13,48802	12,31349	11,60018
2008	948056	272074,1	149190,6	13,76217	12,51383	11,91298
2009	913345	192878	274246,3	13,72487	12,16981	12,52178
2010	1082569	189060,6	319823,2	13,89485	12,14982	12,67552
2011	1302079	259932,3	356731,9	14,07947	12,46818	12,78474
2012	1411238	263727,7	402157,8	14,15998	12,48267	12,9046
2013	1454931	249873,4	441987,3	14,19047	12,42871	12,99904
2014	1566728	219419,9	367006,6	14,2645	12,29874	12,81314
2015	1979458	251154,7	90328,8	14,49833	12,43382	11,41121
Середнє значення	998245,9	189335,7	208406,462			

Застосувавши інструмент регресія в ЕТ Excel, можемо знайти параметри виробничої функції (табл. 3) та визначити її основні характеристики.

Таблиця 3

Параметри функції

$a_0 =$	74,40153214
$a_1 =$	0,569838769
$a_2 =$	0,211136098

Отже, виробничу функцію Кобба-Дугласа має вигляд: $Y = 74,402 X_1^{0,57} X_2^{0,211}$.

За регресійною статистикою множинний $R = 0,907$, що вказує на високу щільність зв'язку між факторами X^1 (капітальні інвестиції) та X^2 (прямі іноземні інвестиції) із показником Y (ВВП).

R -квадрат = 0,822, оскільки R -квадрат прямує до 1, то модель адекватна реальній дійсності і по ній можна робити прогноз.

У множинній регресійній моделі введення додаткових факторів збільшує значення коефіцієнта детермінації, тому його коректують з урахуванням числа незалежних змінних і обчислюють нормований R -квадрат.

У даному випадку нормований R -квадрат = 0,787, оскільки нормований R -квадрат прямує до 1 (більше 0,75), то модель адекватна реальній дійсності.

Частинні коефіцієнти еластичності відповідно дорівнюють $E_1 = 0,11$ та $E_2 = 0,04$, тобто при збільшенні (зменшенні) обсягів капітальних інвестицій на 1% обсяг ВВП збільшиться (зменшиться) на 0,11%, а при збільшенні (зменшенні) прямих іноземних інвестицій на 1% обсяг ВВП збільшиться (зменшиться) на 0,04%.

Отже, збільшення обсягів капітальних та прямих інвестиційних ресурсів сприятливо впливають на економічну ситуацію в країні та призводять до росту обсягів ВВП.

1. Погрішук Б. В. Економіко-математичне моделювання : навч. посібник / Б. В. Погрішук, О. М. Лисюк. – Т : ТОВ «Новий колір», 2010. – 372с.

2. Вільчинська О.М. Визначення можливостей застосування виробничої функції Кобба-Дугласа як інструменту управління виробничими ресурсами регіону / Вільчинська О.М., Паночисин Ю.М., Кушвір Т.О. // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2016. – №2(234), Т. 1. – С. 177-181.

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

Пенькна І.С., ст. 3-го курсу, гр. Фвн-31

Науковий керівник – к.е.н., доцент Вільчинська О.М.

Вінницький навчально-науковий інститут економіки ТНЕУ

МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ДОХОДІВ НАСЕЛЕННЯ НА ВАЛОВИЙ РЕГІОНАЛЬНИЙ ПРОДУКТ У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

На сьогодні важливою передумовою забезпечення сталого зростання економіки, підвищення ефективності використання ресурсів є достовірне і реальне вимірювання рівня розвитку регіонального потенціалу. На регіональному рівні узагальнюючим показником, який характеризує рівень розвитку економіки регіону, є валовий регіональний продукт (ВРП). Показники ВРП дають можливість побудувати найважливіші національні рахунки та рахунки на рівні регіону. Традиційно вважається, що регіональний розвиток визначають сектори спеціалізації регіонів, які, власне, й формують ВРП. У цих умовах важливого значення набуває оцінка факторів, що впливають на формування ВРП. Одним із