

СТАТИСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ ВІД ОБСЯГУ РЕАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ

ГРИНЕВИЧ Л. В.

кандидат економічних наук

МІЛЕВСЬКА Т. С.

Харків

Вичерпання чинників екстенсивного економічного розвитку обумовлює постійне посилення уваги до пошуку нових факторів прискорення економічної динаміки, адекватних сучасному стану розвитку світової економіки. Отже, запровадження в Україні інвестиційно-інноваційної моделі економічного зростання є об'єктивною необхідністю, альтернативою якій є занепад національної економіки, втрата економічного суверенітету.

Попередні роки економічних реформ не створили необхідних умов для примноження та зміцнення інтелектуального потенціалу українського суспільства, інноваційного розвитку економіки, освоєння нових високих технологій, подолання структурних деформацій, успадкованих від адміністративно-командної системи, тому необхідною є активізація інноваційної діяльності в

Україні, яка має надати суспільно-економічному розвитку інноваційного характеру [1–5].

Метою роботи є використання методів багатомірного аналізу для дослідження інноваційних процесів в Україні.

Систематизація літературних джерел дозволяє виокремити групи факторів, що впливають на інноваційні процеси в Україні, а за рахунок статистичного дослідження визначити взаємозв'язок між ними та побудувати економіко-математичну модель. Висувається гіпотеза про залежність інноваційного процесу від таких факторів як реальні інвестиції, кількість інноваційних працівників та від фактора часу [1–5]. Для її підтвердження побудуємо модель множинної регресії, вихідними даним для розрахунку є дані Держкомстату України, які наведено на рис. 1.

Побудова множинної регресійної моделі дозволила виявити, що, незважаючи на досить істотний зв'язок між досліджуваними факторами, параметри отриманої моделі не є статистично значущими (рис. 2, 3).

	1 Час	2 Реальні інвестиції попереднього періоду, млн. грн.	3 Реальні інвестиції, млн. грн.	4 Інновації, млн. грн.	5 Інноваційні працівники, люд.
2004	-3	51011	75714	3538,4	173622
2005	-2	75714	93096	4386,3	170579
2006	-1	93096	125254	5164,4	160788
2007	0	125254	188486	6149,2	155549
2008	1	188486	233081	8024,8	149699
2009	2	233081	151777	7822,2	146800
2010	3	151777	180800	7970,7	142103

Рис. 1. Вихідні дані для аналізу

Multiple Regression Results: Інвестиції інновації	
Multiple Regression Results	
Dependent: Інновації, млн	Multiple R = ,98457470 F = 31,66623
	R ² = ,96938734 df = 3,3
No. of cases: 7	adjusted R ² = ,93877468 p = ,009009
	Standard error of estimate: 457,68771641
Intercept: 2665,2150860	Std. Error: 25592,03 t(3) = ,10414 p = ,9236
Час beta = ,783 Реальні інвес beta = ,337 Інноваційни p beta = ,075	

Рис. 2. Результати регресійного аналізу з трьома факторами

Regression Summary for Dependent Variable: Інновації, млн, грн.						
R = ,98457470 R ² = ,96938734 Adjusted R ² = ,93877468						
F(3,3) = 31,666 p < ,00901 Std. Error of estimate: 457,69						
	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(3)	p-level
N=7						
Intercept			2665,215	25592,03	0,104142	0,923628
Час	0,782843	0,899154	670,309	769,90	0,870644	0,448017
Реальні інвестиції, млн. грн.	0,336837	0,222926	0,011	0,01	1,510978	0,227965
Інноваційні працівники, люд.	0,074643	1,018931	0,012	0,16	0,073256	0,946213

Рис. 3. Статистична значущість параметрів моделі з трьома факторами

Виходячи з отриманих результатів, найменш значущим є фактор «Кількість інноваційних працівників», тому в подальшому аналізі його виключено з моделі (рис. 4, 5).

З отриманих результатів можна зробити висновок, що зміни в інноваційних процесах в Україні найбільш залежні від фактору часу. Регресійний аналіз цієї залежності наведений на рис. 6.

Отримана в результаті модель має вигляд:

$$Innov = 6150,857 + 822,468 \times time \quad (1)$$

де: *Innov* – обсяг витрат на інновації, млн грн;
time – фактор часу.

Однак, незважаючи на відсутність статистичної значущості параметру для фактору «Реальні інвестиції» у попередніх дослідженнях, побудова регресійної моделі з цим фактором в якості незалежного, дозволила отримати такі результати (рис. 7, 8).

На рис. 8 відображено аналіз параметрів моделі залежності інновацій від обсягу реальних інвестицій. За отриманими результатами можна зробити висновок, що параметр при факторі «Реальні інвестиції» є статистично значущим, вільний компонент моделі не має достатнього рівня достовірності, але модель можна вважати адекватною, тому що коефіцієнт кореляції дорівнює 86%.

Загальноекономічні залежності дозволяють припустити, що ефект від реалізації інвестицій настає з певним лагом. Тому розглянемо залежність інновацій від реальних інвестицій, здійснених у попередній період, тобто із лагом запізнення -1 (рис. 9, 10).

Отримана економіко-математична модель має наступний вигляд:

$$Innov = 2697,926 + 0,026 \times Invest_{t-1} \quad (2)$$

де: *Innov* – обсяг витрат на інновації, млн грн ;

Invest_{t-1} – обсяг реальних інвестицій у попередньому періоді.

Модель є адекватною (коефіцієнт кореляції дорівнює 91, 98%), що також підтверджується графічно.

Таким чином, отримані залежності можна визначити системою моделей:

$$\begin{cases} Innov = 6150,857 + 822,468 \times time; \\ Innov = 2697,926 + 0,026 \times Invest_{t-1}. \end{cases} \quad (3)$$

Отримана система є складною економіко-математичною моделлю, яка дозволяє прогнозувати інноваційну активність в Україні через визначення функціональної залежності інноваційних процесів від фактору часу та обсягу реальних інвестицій в економіку України в попередньому періоді. ■

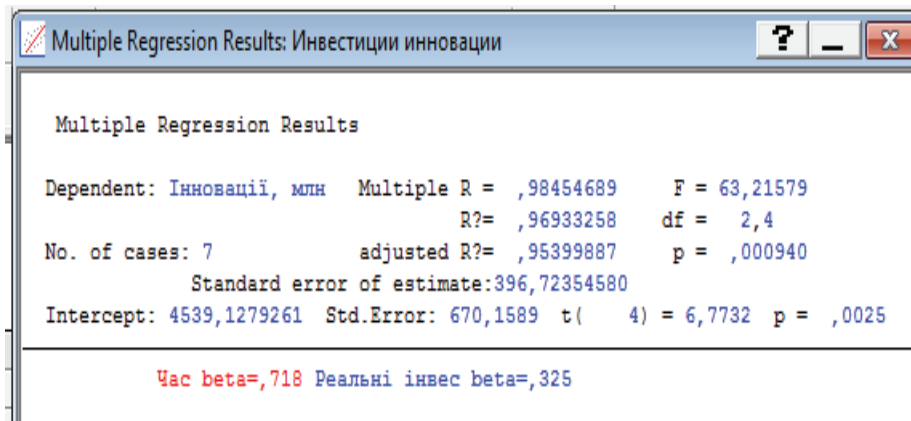


Рис. 4. Результати регресійного аналізу з двома факторами

Regression Summary for Dependent Variable: Інновації, млн, грн						
R= ,98454689 R²= ,96933258 Adjusted R²= ,95399887						
F(2,4)=63,216 p<,00094 Std. Error of estimate: 396,72						
N=7	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(4)	p-level
Intercept			4539,128	670,1590	6,773211	0,002479
Час	0,717921	0,131662	614,719	112,7357	5,452747	0,005497
Реальні інвестиції, млн. грн.	0,324884	0,131662	0,011	0,0044	2,467556	0,069128

Рис. 5. Статистична значущість параметрів моделі з трьома факторами

Regression Summary for Dependent Variable: Інновації, млн, грн.						
R= ,96054692 R²= ,92265039 Adjusted R²= ,90718047						
F(1,5)=59,642 p<,00058 Std. Error of estimate: 563,54						
N=7	Beta	Std. Err. of Beta	B	Std. Err. of B	t(5)	p-level
Intercept			6150,857	212,9974	28,87761	0,000001
Час	0,960547	0,124378	822,468	106,4987	7,72280	0,000581

Рис. 6. Результати регресійного аналізу з фактором часу

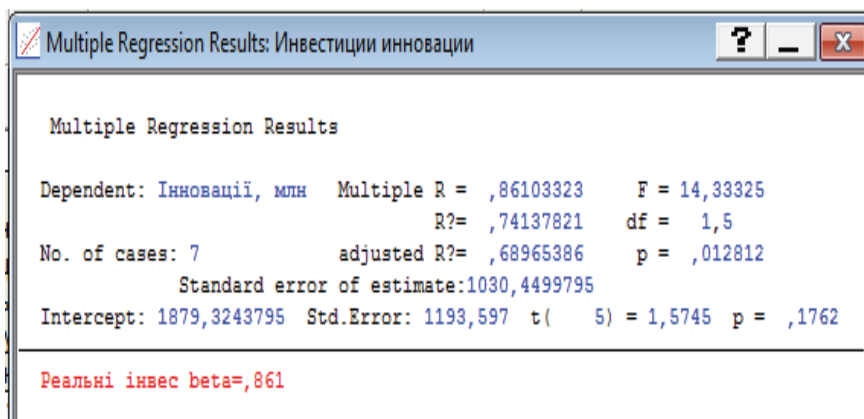


Рис. 7. Загальні результати регресійного аналізу залежності інновацій від обсягу реальних інвестицій

		Regression Summary for Dependent Variable: Інновації, млн, грн.					
		R= ,86103323 R²= ,74137821 Adjusted R²= ,68965386					
		F(1,5)=14,333 p<,01281 Std.Error of estimate: 1030,4					
N=7		Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
	Intercept			1879,324	1193,597	1,574505	0,176186
	Реальні інвестиції, млн. грн.	0,861033	0,227430	0,029	0,008	3,785928	0,012812

Рис. 8. Аналіз параметрів моделі залежності інновацій від обсягу реальних інвестицій

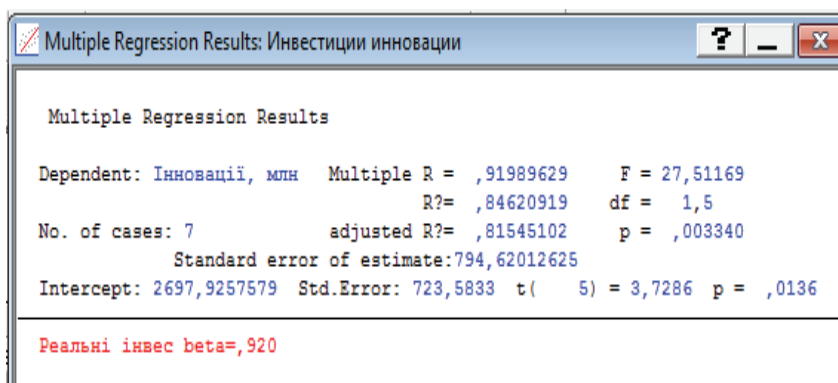


Рис. 9. Загальні результати регресійного аналізу залежності інновацій від обсягу реальних інвестицій попереднього періоду

		Regression Summary for Dependent Variable: Інновації, млн, грн.					
		R= ,91989629 R²= ,84620919 Adjusted R²= ,81545102					
		F(1,5)=27,512 p<,00334 Std.Error of estimate: 794,62					
N=7		Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(5)	p-level
	Intercept			2697,926	723,5833	3,728563	0,013591
	Реальні інвестиції попереднього періоду, млн. грн.	0,919896	0,175380	0,026	0,0050	5,245159	0,003340

Рис. 10. Аналіз параметрів регресійної залежності інновацій від реальних інвестицій в попередньому періоді

ЛІТЕРАТУРА

1. Дуброва Т. А. Статистические методы прогнозирования: Учебное пособие для вузов. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
2. Замков О. О. Эконометрические методы в макроэкономическом анализе: М. : ГУ ВШЭ, 2001.
3. Кокс Д., Снелл Э. Прикладная статистика: Принципы и примеры. М. : Мир. 1984.

4. Ксенофонтов М. Ю. Теоретические и прикладные аспекты социально-экономического прогнозирования. М. : Издательство ИСЭПН, 2002.

5. Морозова Т. Г. и др. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000.