

УДК 330.354

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ОКРЕМИХ ФАКТОРІВ НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

ТИЩЕНКО Олександр Миколайович*доктор економічних наук, професор***ШЛИКОВА Вікторія Олександрівна***аспірантка*

У сучасних умовах суттю економічного зростання є системи відтворення та використання знань, втілення їх в інновації, що цілеспрямовано створюються за участю держави і національно орієнтованого бізнесу. Це забезпечує економічну та соціальну конкурентоспроможність регіонів [2]. Проблеми розвитку науки і технологій знаходяться в центрі політичних дебатів з питань стійкого розвитку, економічного зростання, освіти та підготовки кадрів, зайнятості, екології, охорони здоров'я [1]. Під економічним зростанням прийнято розуміти збільшення масштабів сукупного виробництва й споживання в країні, що характеризується насамперед такими макроекономічними показниками, як валовий національний продукт (ВНП) та валовий регіональний продукт (ВРП).

Коли приріст обсягу всіх видів продукції забезпечується за рахунок застосування більш зроблених факторів виробництва, тобто за рахунок використання досягнень

науково-технічного прогресу, має місце інтенсивний тип економічного зростання. У нашій країні приріст національного доходу в останні роки забезпечується за рахунок інтенсивних факторів лише на 10–15%, у той час як у Західній Європі, США, Японії цей показник перевищує 50%. Розвиток науки й техніки є визначальним чинником прогресу, підвищення суспільного добробуту на сучасному етапі розвитку. Вже відомо, що ринок не сприяє розвитку фундаментальних наукових досліджень, що вимагають величезних капітальних вкладень і не приносить віддач у найближчому майбутньому.

Основні ресурси, або фактори економічного зростання класифікуються по ступені впливу на його динаміку й вимірюються різними показниками – ціннісними й натуральними. До складу факторів економічного зростання прийнято включати: природні ресурси, тобто землю, корисні копалини, воду і її ресурси, повітря та ін.; трудові ресурси, тобто чисельність працездатного населення і його кваліфікацію; основний капітал, або основні фонди, до яких відносяться будинки, спорудження, устаткування підприємств, транспортні засоби й т. д. Особливо значним у цьому ряду є науково-технічна діяльність, що виражається кількістю наукових та науково-технічних розробок та послуг.

Окрім явищ в сфері науки України та її регіонів, що були виявлені у попередніх дослідженнях і характеризуються як явно негативні: скорочення кількості організацій, що виконують наукові та науково-технічні розробки (ННТР), та фахівців, низька частка витрат на науку в обсязі валового національного продукту (ВНП) та надто висока частка Державного бюджету – спостерігаються тенденції, що не підлягають однозначній оцінці [6].

В Україні в цілому протягом останніх десяти років спостерігається збільшення частки фундаментальних досліджень та науково-технічних послуг (табл. 1) [4, 5].

Таблиця 1

Динаміка частки виконаних робіт в Україні за їх видами

Види робіт	Рік		
	2000	2005	2009
Фундаментальні	13,48%	18,72%	22,15%
Прикладні	22,07%	14,71%	16,32%
Науково-технічні розробки	55,92%	49,95%	48,72%
Науково-технічні послуги	8,53%	16,62%	12,82%

На п'ять регіонів: м. Київ, Харківська, Дніпропетровська, Запорізька і Донецька області припадає 77,49% виконаних наукових та науково-технічних розробок. При цьому спостерігається значне зростання частки, що належить м. Києву: якщо в 2000 р. вона складала 38,23%, то в 2009 р. – 43,08%. Це пояснюється масштабами науково-технічної бази окремих регіонів, що склалась історично. Але дедалі спостерігається збільшення концентрації потужностей в м. Києві.

Так, у розрізі видів робіт м. Києву належить 58,59% виконаних в Україні фундаментальних досліджень у грошовому виразі, 47,36% прикладних досліджень, 29,53% науково-технічних розробок та 62,31% науково-технічних послуг. У табл. 2 наведена динаміка виконаних організаціями м. Києва наукових та науково-технічних розробок за видами робіт.

Таблиця 2

Динаміка частки виконаних робіт в м. Києві за їх видами

Види робіт	Рік		
	2000	2005	2009
Фундаментальні	17,98%	27,19%	30,12%
Прикладні	28,15%	16,99%	17,94%
Науково-технічні розробки	44,3%	33,19%	33,39%
Науково-технічні послуги	9,56	22,64	18,54

Але відносні значення показника, а саме обсяг наукових та науково-технічних робіт у розрахунку на одного фахівця, зайнятого їх виконанням, формують дещо інший перелік лідерів серед регіонів (табл. 3).

Таблиця 3

Обсяг наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами наукових організацій у розрахунку на одного фахівця, зайнятого виконанням ННТР, тис. грн

Регіон	2000 р.	Місце регіону	2005 р.	Місце регіону	2009 р.	Місце регіону	Кількість фахівців на 1 тис. зайнятих	Місце регіону
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	16,38		45,67		93,65		4,58	
АР Крим	11,05	17	45,93	6	90,76	6	1,70	13
Вінницький	14,84	8	47,97	4	65,44	17	0,93	21
Волинський	7,03	25	24,58	24	69,99	13	0,68	23
Дніпропетровський	20,30	3	44,21	8	89,31	7	5,01	4
Донецький	10,46	18	34,31	15	63,00	18	3,29	7
Житомирський	8,15	22	24,77	23	59,66	20	0,52	25
Закарпатський	7,21	24	22,76	25	37,44	27	1,10	20
Запорізький	38,55	1	96,73	2	182,46	2	3,13	9
Івано-Франківський	14,63	9	40,76	9	74,97	11	1,34	17
Київський	14,43	10	35,05	14	79,70	9	3,20	8
Кіровоградський	6,10	27	34,12	16	78,05	10	0,89	22
Луганський	15,62	7	36,40	13	88,34	8	1,18	18
Львівський	12,31	13	36,97	12	67,11	15	3,77	5
Миколаївський	37,31	2	145,61	1	284,48	1	2,44	11
Одеський	9,87	20	31,90	19	62,19	19	2,79	10
Полтавський	11,11	16	39,19	11	49,64	24	1,55	16

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Рівненський	9,76	21	28,24	21	55,80	22	0,44	26
Сумський	13,04	11	39,27	10	57,09	21	3,65	6
Тернопільський	11,13	15	27,31	22	54,95	23	0,62	24
Харківський	16,55	6	44,90	7	92,79	5	12,00	2
Херсонський	6,45	26	20,53	27	41,76	25	1,61	14
Хмельницький	10,13	19	33,91	17	66,00	16	0,16	27
Черкаський	12,71	12	31,28	20	67,52	14	1,58	15
Чернівецький	7,46	23	21,71	26	40,29	26	2,39	12
Чернігівський	11,46	14	32,98	18	72,84	12	1,17	19
м. Київ	17,02	5	47,39	5	102,73	4	26,27	1
м. Севастополь	17,17	4	53,64	3	112,29	3	7,02	3

Регіони України мають значні відмінності в структурі виконаних наукових та науково-технічних робіт за їх видами. Більше 20 % виконаних робіт у 2009 р. були фундаментальні у Закарпатській (41,78%), Львівській (33,89%), Херсонській (39,78%) областях, АР Крим (29,71%), Одеській (27,53%), Чернівецькій (25,81%), Черкаській (25,25%) та Харківській (20,53%) областях.

Максимальну частку серед проведених наукових та науково-технічних робіт мають прикладні у Житомирській (48,37%), Одеській (27,6%), Рівненській (49,3%), Херсонській (43,41%), Хмельницькій (58,9%), Чернівецькій (57,99%) областях.

Для більш ніж половини регіонів, як і для України в цілому, науково-технічні розробки лишаються домінуючим за обсягами видом ННТР.

Науково-технічні послуги займають перше місце за обсягами в Івано-Франківській (45,25%) та Полтавській областях (30,64%).

При суттєвій диференціації регіонів за багатьма показниками актуальним є визначення того, яку роль це відіграє в їх економічному зростанні.

Для того, щоб оцінити вплив науково-технічної складової на економічне зростання в регіонах України, була побудована лінійна регресійна модель, запропонована М. Архіповою, Р. Нижегородцевим, Н. Петуховим [3]. Модель була використана в попередніх дослідженнях для України в цілому [6]. Гіпотезою для проведення дослідження на регіональному рівні слугувало те, що науково-технічна діяльність, що здійснюється в регіонах України, не має значного впливу на їх економічне зростання. Як основні фактори зростання валового регіонального продукту (Y) розглядаються: капітал (K), праця (L) та науково-технічний розвиток (I), тобто $Y = f(K, L, I)$.

Здійснивши лінеаризацію моделі за допомогою обчислення повного диференціалу функції, що є лінійною комбінацією приростів факторів, одержали модель:

$$\Delta Y = a \cdot \Delta K + b \cdot \Delta L + c \cdot \Delta I, \quad (1)$$

де ΔY – зміна ВРП;

ΔK – зміна інвестицій в основний капітал;

ΔL – зміна заробітної плати найманих працівників;

ΔI – міна витрат організацій на виконання власними силами наукових та науково-технічних робіт;

a, b, c – коефіцієнти впливу інвестицій, заробітної плати та витрат на дослідження на валовий регіональний продукт.

Модель для кожного з 27 регіонів України була побудована на основі даних офіційної статистики за проміжок часу 1996–2009 рр. Для урахування інфляції всі вхідні дані були приведені до цін 2000 р. Далі проводились розрахунки величин зміни показників моделі у порівнянні з попереднім роком. Оскільки значення показників інвестиції в основний капітал та сукупний об'єм заробітної плати найманих працівників на порядки відрізняються від значень витрат організацій на виконання власними силами наукових та науково-технічних робіт, вирішено здійснити стандартизацію даних, оскільки такі відмінності можуть впливати на якість моделі.

Розрахунки здійснювались з використанням програми MS Excel. В результаті для кожного регіону були одержані коефіцієнти a, b і c , коефіцієнт детермінації для підтвердження гіпотези про те, що приріст валового регіонального продукту пояснюється обраними факторами, F -статистика розподілу Фішера з довірчою ймовірністю 0,95 для перевірки відповідності математичної моделі експериментальним даним, значення t -статистики критерія Стьюдента при довірчій ймовірності 0,95 для визначення значимості коефіцієнтів рівняння регресії.

Значення коефіцієнта « a » знаходяться в діапазоні від 0,17 до 0,94, « b » – від -0,18 до 0,84, « c » – від -0,27 до 0,31. Від'ємні значення « b » можна трактувати як неефективне використання інвестицій в основний капітал. Від'ємні значення « c » коефіцієнту пояснюється тим, що в Україні навіть за дванадцять років не всі розробки проходять весь життєвий цикл – від ідеї до її впровадження у виробництво.

Аналіз коефіцієнту детермінації та *F*-статистики Фішера підтвердив адекватність побудованих моделей. Так, для більшості регіонів коефіцієнт детермінації приймав значення вище за 0,7, за виключенням таких: м. Севастополь (0,61), Полтавська область (0,62), Миколаївська область (0,65), Київська область (0,68). Максимальне значення набув у моделях, побудованих для Донецької – 0,94, Чернігівської – 0,92 та Житомирської – 0,90 областей.

Для 17 регіонів України (Вінницька, Волинська, Житомирська, Запорізька, Івано-Франківська, Київська, Кіровоградська, Луганська, Одеська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська області) значимим виявився коефіцієнт регресії «*b*», що розцінюється як висока залежність зміни валового регіонального продукту від заробітної плати найманих працівників.

Для АР Крим, Дніпропетровської, Донецької, Закарпатської, Запорізької, Луганської, Львівської, Миколаївської, Сумської, Херсонської та Чернігівської областей значимим виявився коефіцієнт регресії «*a*», тобто висока залежність зміни валового регіонального продукту від інвестицій в основний капітал.

Лише приріст валового регіонального продукту Донецької області є еластичним за фактором витрат організацій на виконання власними силами наукових та науково-технічних робіт. Таким чином, гіпотеза про незначний вплив науково-технічної діяльності регіонів на їх економічне зростання підтверджена за допомогою сформованої моделі.

Прогнозування здійснювалось з використанням моделей динаміки, що враховують тенденції зміни кожного

фактора у часі. На даному етапі, з метою зменшення обсягів розрахунків, була проведена кластеризація регіонів за допомогою методу *k*-середніх за щорічними показниками, що використовувались під час побудови регресійної моделі, а саме: валовий регіональний продукт, об'єм інвестицій в основний капітал, витрати організацій на виконання власними силами наукових та науково-технічних робіт.

В результаті одержали три кластери, до яких потрапили регіони:

- 1) м. Київ;
- 2) Дніпропетровська, Донецька, Харківська області;
- 3) всі інші регіони України.

Для побудови трендових моделей та прогнозування валового регіонального продукту обрано по одному регіону з кожного кластеру: м. Київ, Харківська та Львівська області. В результаті підбору доцільної форми зміни фактора в залежності від часу, були одержані рівняння, які характеризують тренд (табл. 4).

За допомогою отриманих рівнянь обчислені прогнозні значення валового регіонального продукту для обраних регіонів (табл. 5).

Одержані результати дозволяють зробити висновок, що при збереженні існуючих тенденцій не є можливим збільшення темпів економічного зростання регіонів незалежно від масштабів їх економіки. Це обумовлює необхідність державної підтримки науки як джерела економічного зростання й складової частини національної культури й освіти, що реалізується в науково-технічній політиці держави. Держава покликана створювати сучасну інфраструктуру науки й готувати науково-технічні кадри, здійснювати державне фінансування й матеріально-технічне

Таблиця 4

Трендові моделі

Фактор	Рівняння тренду	Коефіцієнт детермінації R ²
м. Київ		
Зміна інвестицій в основний капітал	$K(t) = -13,19t^3 + 241,2t^2 - 933,3t + 1117$	0,727
Зміна заробітної плати найманих працівників	$L(t) = 1087 \ln(t) - 474,3$	0,641
Зміна витрат на виконання ННТР	$I(t) = 0,430t^4 - 11,81t^3 + 105,6t^2 - 325,8t + 256,0$	0,772
Харківська область		
Зміна інвестицій в основний капітал	$K(t) = -7,829t^3 + 130,3t^2 - 485,9t + 413,6$	0,599
Зміна заробітної плати найманих працівників	$L(t) = 609,3 \ln(t) - 402,8$	0,586
Зміна витрат на виконання ННТР	$I(t) = 0,090t^4 - 2,164t^3 + 14,78t^2 - 17,44t - 26,74$	0,966
Львівська область		
Зміна інвестицій в основний капітал	$K(t) = 321,8 \ln(t) - 210,3$	0,694
Зміна заробітної плати найманих працівників	$L(t) = 619,5 \ln(t) - 641,7$	0,625
Зміна витрат на виконання ННТР	$I(t) = 0,019t^4 - 0,670t^3 - 7,507t^2 - 29,34t + 31,78$	0,794

Прогнозування значень валового регіонального продукту у цінах 2000 р.

Регіон	Рік					
	2010		2011		2012	
	Зміна ВРП, млн грн	ВРП, млн грн	Зміна ВРП, млн грн	ВРП, млн грн	Зміна ВРП, млн грн	ВРП, млн грн
м.Київ	6762,374	70022,474	7422,713	77445,188	8744,989	86190,177
Харківський	1658,882	25003,982	1630,750	26634,733	1761,741	28396,475
Львівський	1330,083	16336,383	1364,062	17700,446	1408,113	19108,559

забезпечення фундаментальних розробок, підтримку пріоритетних напрямків розвитку науки й техніки. Держава також повинне забезпечувати функціонування ринку науково-технічної продукції, оцінювати рівень наукових досліджень, нової техніки й технології, проводити експертизу науково-технічних проєктів, організовувати науково-технічне співробітництво з іншими країнами. Тільки при державному підході до наукової й науково-технічної діяльності можна чекати втілення її результатів у валовому регіональному й національному продукті й загальному економічному зростанні.

Література

1. Гохберг Л. М. Статистика науки / Л. М. Гохберг. – М.: ТЕИС, 2003. – 478 с.
2. Иванова Н. Е. Теоретические вопросы инновационных процессов и их влияние на развитие экономики Российских ре-

гионов // Проблемы региональной экономики. – 2011. – Т. 9. – №1. – Ч. 2. – С. 115–120 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elibrary.ru/item.asp?id=15778759>

3. Петухов Н. А. Факторы экономического роста регионов России: регрессионно-кластерный анализ / Н. А. Петухов, М. Ю. Архипова, Р. М. Нижегородцев: научная монография. – Х.: ФЛП Александрова К. М.; ИД «ИНЖЭК», 2009. – 416 с.
4. Статистичний збірник 2006. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. – К.: ДП «Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України», 2007. – 350 с.
5. Статистичний збірник 2009. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. – К.: Державний комітет статистики України, 2010. – 366 с.
6. Тищенко О. М. Науково-технічний розвиток як фактор економічного зростання в Україні/ О. М. Тищенко, В. О. Шликова // Вісник Київського інституту бізнесу і технологій. – 2011. – №4 (17). – С. 47 – 53.