

Also, studies to assess the development of steel industry at various levels of the economy including foreign component.

УДК 338.001.76 (477)

Ю. В. Макогон, Т. І. Ніколенко

ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ ІННОВАЦІЙНУ МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

Виявлено вплив основних показників інноваційної діяльності на економічне зростання країни. Визначено основі пріоритетні напрямки активізації інноваційної діяльності України.

Ключові слова: валовий внутрішній продукт, наукова та науково-технічна діяльність, інноваційні процеси, інноваційна діяльність

Постановка проблеми. У сучасному світі економічне зростання стало синонімом інновацій, а саме інноваційні процеси, супроводжувані великими витратами на НДДКР, створенням інфраструктури, впровадженям нововведень, дозволяють отримати креативне рішення проблеми, найбільш конкурентний продукт. Незважаючи на національні відмінності, загальною рисою всіх національних інноваційних систем є лідерство в забезпеченні трьох пріоритетів розвитку: науки, освіти та наукоємного виробництва.

Україна сьогодні ще має у своєму розпорядженні значний науковий потенціал, що відповідає, а за певними позиціями й переважає потенціал провідних країн – лідерів світового економічного розвитку. Одночасно ефективність використання вітчизняного потенціалу, на відміну від інших держав, вкрай низька.

Мета даної статті полягає у виявленні впливу основних показників інноваційної діяльності на обсяги валового внутрішнього продукту (ВВП), та у визначенні на цій основі пріоритетних напрямків активізації інноваційної діяльності країни.

Основний розділ. Інноваційні процеси в економіці України не набули вагомих масштабів, кількість підприємств, що впроваджують інновації, зменшується з кожним роком і становить зараз 12-14%, що менше в 3-4 рази, ніж в інноваційно розвинутих економіках. Наукоємність промислового виробництва знаходиться на рівні 0,3%, що на порядок менше від світового рівня. При цьому майже третина коштів, що витрачаються на інноваційну діяльність, припадає на закупівлю обладнання, в той час як на придбання прав на нову інтелектуальну власність або на проведення НДДКР витрати на порядок менші. Майже половина з інноваційних підприємств взагалі не фінансують проведення в інтересах свого виробництва наукових досліджень.

Таке становище обумовлено як браком коштів, так і відсутністю в останні роки дійової державної системи стимулювання інноваційної діяльності, зачатки якої були поступово скасовані щорічними в останні 5 років поправками до відповідних бюджетних та інших законів.

Проте низький рівень наукоємності вітчизняного виробництва визначається не тільки дефіцитом грошей або браком стимулів і пільг. Фундаментальне значення має структура економіки. В українській економіці домінують низькотехнологічні галузі виробництва, які природно відносяться до малонаукоємних галузей: добувна і паливна – 0,8–1%; харчова, легка промисловість, агропромисловість – 1,2%. У цілому в Україні

домінує відтворення виробництва 3-го технологічного укладу (гірнична металургія, залізничний транспорт, багатотоннажна неорганічна хімія та ін.). Відповідно майже 95% вітчизняної продукції належить до виробництв 3-го та 4-го технологічних укладів.

Також слід зазначити, що на відміну від розвинутих країн, у яких 85-90 відсотків приросту валового внутрішнього продукту (далі - ВВП) забезпечуються за рахунок виробництва та експорту наукоємної продукції, частка України на ринку високотехнологічної продукції, який оцінюється у 2,5-3 трлн доларів США, становить приблизно 0,05-0,1 відсотка, а зростання ВВП за рахунок введення нових технологій в Україні оцінюється всього у 0,7-1%.

Аналізуючи усе вище викладене, слід зазначити, що інноваційні процеси в Україні не набули достатніх масштабів і не стали суттєвим фактором зростання ВВП. В Україні спостерігається зниження інноваційної активності. До цього можна додати і погіршення якісного складу науково-технічних кадрів, незначні можливості участі у міжнародних проектах на вигідних засадах, низьку інноваційну культуру та ряд інших.

У роботах П.Ромера, Р.Лукаса, П.Хоувітта окреслені нові моделі економічного зростання з ендегенним технологічним прогресом, який розглядається як результат проведення НДІДКР економічними агентами з метою максимізації прибутку у довгостроковій перспективі. Істотним внеском у розвиток теорії є модель економічного зростання П.Ромера, в якій окремою змінною виробничої функції є обсяг наукових знань і практичних навичок, нагромаджених в процесі навчання і виробничої діяльності. П.Ромер поділяє економіку на три основні сектори: науково-дослідницький, виробництво засобів виробництва, виробництво остаточного продукту. Досягнутому рівню знань у моделі П.Ромера відповідає певний рівень технологічного розвитку, показником якого є кількість використовуваних технологій. Отже, згідно теорії ендегенного розвитку рівень економічного зростання країни прямо залежить від стану науково-технічного потенціалу та інноваційної активності підприємств.

Грунтуючись на основних положеннях і припущеннях моделі П.Ромера, визначимо роль науково-технічного прогресу в економічному розвитку нашої країни на основі оцінки впливу зміни основних показників інноваційної діяльності (табл.1) на динаміку економічного зростання за методом лінійної множинної регресії.

Таблиця 1

**Динаміка показників науково-технічної діяльності та ВВП в Україні
за 2000-2010 рр.**

Роки	ВВП, млн. грн.	Обсяг виконаних наукових та науково- технічних робіт, млн. грн.	Обсяги фінансування інноваційної діяльності підприємств, млн. грн.	Кількість впроваджених нових технологічних процесів	Питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %	Кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки
	Y	X1	X2	X3	X4	X5
2000	170070	1978,4	1760,1	1403	6,7	1490
2001	204190	2275,0	1979,4	1421	6,8	1479
2002	225810	2496,8	3018,3	1142	7	1477
2003	267344	3319,8	3059,8	1482	5,6	1487
2004	345113	4112,4	4534,6	1727	5,8	1505
2005	441452	4818,6	5751,6	1808	6,5	1510
2006	544153	5354,6	6160,0	1145	6,7	1452
2007	720731	6700,7	10850,9	1419	6,7	1404
2008	948056	8538,9	11994,2	1647	5,9	1378
2009	914720	8653,7	7949,9	1893	4,8	1340
2010	1094607	9867,1	8045,5	2043	3,8	1303

З метою дослідження впливу основних показників наукової та науково-технічної діяльності на рівень економічного розвитку України, який виражений показником валового внутрішнього продукту, проведемо кореляційний аналіз, розрахувавши парні коефіцієнти еластичності.

Як свідчать дані кореляційної матриці, найбільш тісний та прямий зв'язок спостерігається між обсягами ВВП та обсягами виконаних наукових та науково-технічних, який вимірюється коефіцієнтом кореляції, що дорівнює 0,994. Аналогічно прямий та тісний зв'язок можна спостерігати між обсягами ВВП та обсягами витрат на фінансування інноваційної діяльності підприємств, відповідний коефіцієнт кореляції дорівнює 0,933. Тісний, однак зворотній зв'язок простежується між ВВП та кількістю організацій, які виконують наукові дослідження та розробки (коефіцієнт кореляції дорівнює -0,895). Помірний та зворотній зв'язок є між ВВП та питомою вагою інноваційної продукції в обсязі промисловості (коефіцієнт кореляції дорівнює -0,516). Слабкий прямий зв'язок між обсягами ВВП та кількістю впроваджених нових технологічних процесів (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,444).

Отже, оскільки факторні ознаки X_3 – кількість впроваджених нових технологічних процесів та X_4 – питома вага інноваційної продукції в обсязі промисловості не мають суттєвого впливу на зміну обсягів ВВП, то ці фактори з подальшого аналізу слід виключити.

З метою встановлення форми зв'язку між результативною ознакою (обсягами ВВП) та виділеними показниками факторами проведемо регресійний зв'язок, використовуючи MSExcel.

На основі проведеного регресійного аналізу сукупний вплив трьох досліджуваних факторів на обсяги ВВП можна описати наступним рівнянням множинної лінійної регресії:

$$Y = 84,86 \cdot x_1 + 12,35 \cdot x_2 - 805,07 \cdot x_5 + 1167413,7 \quad (1)$$

де Y - обсяги ВВП,

x_1 - обсяги виконаних наукових та науково-технічних робіт,

x_2 - обсяги фінансування інноваційної діяльності підприємств,

x_5 - кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки.

Отже, на основі отриманого рівня залежності ВВП від показників інноваційної діяльності підприємств України можна зробити висновки, що при збільшенні обсягів виконаних наукових та науково-технічних робіт на 1 млн. грн. ВВП зросте на 84,86 млн. грн. При збільшенні обсягів фінансування інноваційної діяльності підприємств на 1 млн. грн. ВВП зросте на 12,35 млн. грн. За умови зменшення кількості організацій, які виконують наукові дослідження, ВВП може зрости на 805 млн. грн. Отже, розрахунки підтверджують наявність прямого зв'язку між першими двома факторами та обсягами ВВП та наявність зворотного зв'язку між ВВП та кількістю науково-дослідних організацій, що підтверджує неефективність їх функціонування.

Статистичні характеристики побудованої економетричної моделі залежності ВВП від показників інноваційної діяльності підприємств України наведені в табл. 2.

Отже, оскільки відносна помилка апроксимації не перевищує критичного значення, розрахункове значення критерію Фішера більше його критичного значення, то отримана модель точно та адекватно відображає зв'язок між зазначеними показниками. Оскільки розрахункові значення критерію Стьюдента перевищують критичне значення, то параметри рівняння регресії є статистично значимими. Значення коефіцієнту детермінації близько до одиниці та свідчить, що зміна ВВП на 99,7% пояснюється зміною виділених факторів. Таким чином, отримане рівняння регресії статистично істотне, надійне та адекватно відображає тенденції, що складаються.

Таблиця 2

Статистичні характеристики моделі

Показники	Розрахункові значення за моделлю	Критичні значення
Відносна помилка апроксимації	3,6	15%
Критерій Фішера	755,58	4,76
Критерій Стюдента:		
Параметр a_0	3,53	2,45
Параметр a_1	10,21	
Параметр a_2	2,78	
Параметр a_3	-3,79	
Коефіцієнт детермінації	0,997	0,7

На основі отриманої моделі можна встановити ступінь відносної зміни обсягів ВВП за рахунок зазначених показників-факторів, розрахувавши часткові коефіцієнти еластичності. Розрахунок цих показників наведений в таблиці 3.

Таблиця 3

Розрахунок коефіцієнтів еластичності

Факторна ознака	Середнє значення факторної ознаки	Середнє значення результативної ознаки	Параметр моделі	Коефіцієнт еластичності
обсяги виконаних наукових та науково-технічних робіт	4824,89	478163,9	84,86	0,86
обсяги фінансування інноваційної діяльності підприємств	5705,88		12,35	0,15
кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки	1452,2		- 805,07	-2,45

Отже, як свідчать проведені розрахунки, при збільшенні обсягів виконаних наукових та науково-технічних робіт на 1% за умови, що інші фактори моделі залишаться незмінними, ВВП зросте на 0,86%. При збільшенні обсягів витрат на фінансування інноваційної діяльності підприємств на 1% за умови, що інші фактори моделі залишаться незмінними, ВВП зросте 0,15%. При зменшенні кількості організацій, що виконують науково-дослідні роботи, на 1% ВВП зросте на 2,45%. Таким чином, найбільш еластичною є зміна ВВП під впливом кількості науково-дослідних інститутів.

Оскільки запропонована модель залежності ВВП від виділених факторів, що характеризують інноваційну діяльність підприємств України є істотною та значимою, то її можна використовувати для прогнозування та прийняття рішень.

Отже, спрогнозуємо обсяги ВВП з урахуванням зміни та впливу виділених факторних ознак.

Для цього перш за все необхідно отримати прогнозні значення обсягів наукових та науково-дослідних робіт, обсягів фінансування інноваційної діяльності та кількості науково-дослідних організацій. Для цього на основі фактичних даних динаміки цих показників за період 2000-2010 рр. проведемо аналітичне вирівнювання тренду. Результати проведених розрахунків наведені в таблиці 4 та свідчать, що оптимальною формою тренду, що описує динаміку показників, що досліджуються, є поліноміальна функція другого порядку.

Таблиця 4

Трендові рівняння динаміки показників інноваційної діяльності підприємств України

Показник	Трендові рівняння
Обсяги виконаних наукових та науково-технічних робіт	$\bar{Y}_t = 54,83t^2 + 195,37t + 1639,35$
Обсяги фінансування інноваційної діяльності підприємств	$\bar{Y}_t = 13,39t^2 + 916,36t + 150,6$
Кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки	$\bar{Y}_t = -4,03t^2 + 29,05t + 1447,6$

Прогнозні обсяги показників інноваційної діяльності на період 2011-2013 рр., отримані на основі побудованих рівнянь тренду за умови, що тенденція їх зміни за період, що аналізується, збережеться й у майбутньому, представлені в рисунку 1.1.

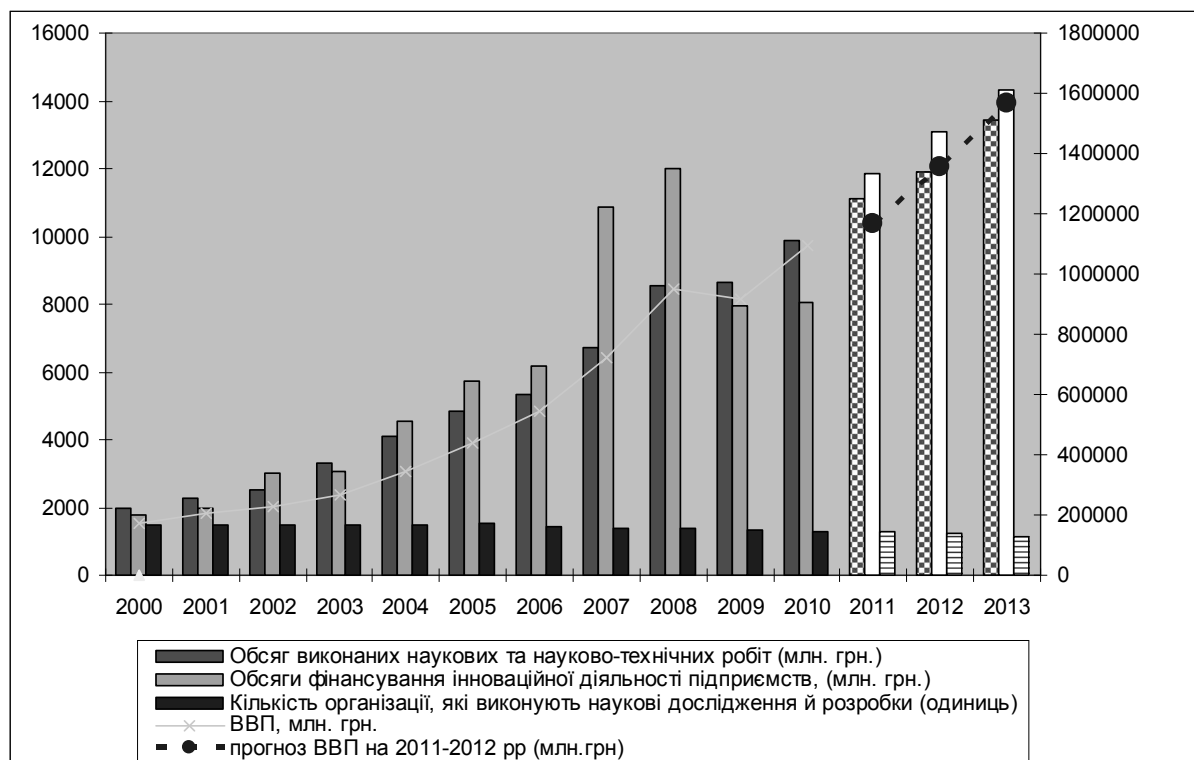


Рис. 1. Динаміка показників інноваційної діяльності в Україні у 2000-2010 рр. та прогноз на 2011-2012 рр.

Таким чином, у 2011 році прогнозний обсяг виконаних наукових та науково-технічних робіт складе 11123 млн. грн., що на 12,8% більше ніж у 2010 році, обсяги витрат підприємств на інноваційну діяльність складуть 11850,1 млн. грн., що на 47,8% більше, ніж у попередньому році. За прогнозними даними кількість науково-дослідних організацій скоротиться на 1,8% порівняно з попереднім роком.

З урахуванням прогнозних значень вище наведених показників інноваційної діяльності та з урахуванням їх впливу на ВВП України, що описується множинним рівнянням лінійної регресії (1), спрогнозуємо обсяги ВВП на період 2011-2013 рр.

Таким чином, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що з урахуванням впливу всіх показників інноваційного розвитку на ВВП, ми можемо отримати більшу прогнозу оцінку об'ємів ВВП на період 2011-2013 рр.

Висновки. Проаналізувавши тенденції та основні проблеми інноваційної

діяльності в Україні, можна зробити такі висновки: до рівня сучасного інноваційного суспільства Україна ще не дійшла. Необхідно створювати інноваційні продукти для продажу на вільному світовому ринку. Головна причина такого стану – безліч невирішених проблем: відсутність узгодженого законодавства, діючої інфраструктури, пільгових умов входження на внутрішній ринок, раціонального розподілу фінансових ресурсів при стимулюванні наукоємних пріоритетних виробництв тощо. Але Україна має всі умови для вдосконалення та розвитку інвестиційно-інноваційної діяльності, для цього потрібно вирішити вищезазначені проблеми і створити власний унікальний механізм інноваційного розвитку економіки, враховуючи при цьому як сильні, так і слабкі сторони нації, особливості менталітету.

Проведений аналіз дає змогу зробити висновок про те, що інвестиції та інновації є найбільш ефективними чинниками забезпечення соціально-економічного розвитку макро-, мезо- та мікрооб'єктів, активізації їх діяльності на основі покращення інвестиційного клімату. Виходячи з проведеного аналізу можна виділити основні пріоритети інноваційної діяльності України і необхідні заходи щодо її розвитку:

- адаптація інноваційної системи України до умов глобалізації та підвищення її конкурентоспроможності;
- переорієнтація системи продукування інновацій на ринковий попит і споживача;
- створення привабливих умов для творців інновацій, стимулювання інноваційної активності підприємництва;
- системний підхід в управлінні інноваційним розвитком, інформатизація суспільства.

Тобто, реалізація цих заходів дасть змогу забезпечити підвищення впливу інновацій на економічне зростання України в 1,5–2 рази у порівнянні з теперішнім часом, що призведе до сталого розвитку української економіки, зростання продуктивності праці, віддачі від використання наявних природних ресурсів і людського потенціалу, значного підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції і покращання на цій основі рівня і якості життя.

Список використаної літератури

1. Инновационные и классические теории катастроф и экономических кризисов: моногр. / [Н.А. Янковский., Ю.В. Макогон, А.М. Рябчин, науч. ред. Макогон Ю.В.]. – Донецк: ДонНУ, 2009. – 331 с.
2. Макогон Ю.В. Конкурентоспроможність України в контексті глобалізації світової економіки / Ю.В. Макогон // Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. – 2011. – С.256-264
3. Портер М. Международная конкуренция / М. Портер. – М.: Международные отношения, 1993. – 642 с.
4. Державний комітет статистики України: офіційний сайт. [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
Стаття надійшла до редакції 12.09.2011.

Y. Makogon, T. Nikolenko

UKRAINIAN COMPETITIVENESS LEVEL INCREASE THROUGH THE INNOVATIVE MODEL OF THE ECONOMIC DEVELOPMENT

Influence of the main indices of innovative activity on the economic growth of the country is revealed. The main significant directions of the innovative activity activization of Ukraine are determined.

УДК 338.48