

УДК 330.42

## ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ФАКТОРІВ ВИРОБНИЦТВА В МОДЕЛЯХ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

О. Кундицький

*Львівський національний університет імені Івана Франка  
 79000, м. Львів, вул. Університетська, 1*

*У статті аналізуються моделі економічного зростання. Автор показує зміну ролі інноваційного розвитку факторів виробництва в процесі господарської діяльності. Також в статті показано загальний вплив державної підтримки на інноваційний розвиток факторів виробництва. Ключові слова: економічні моделі, інноваційний розвиток, державне регулювання, фактори виробництва*

У вітчизняній економічній літературі, незважаючи на значну кількість публікацій, присвячених економічному зростанню [7,8], ще недостатньо з'ясовано методологічні засади дослідження впливу інноваційного розвитку факторів виробництва як основного складника економічного зростання.

Зв'язок факторів виробництва та інновацій має складний і багатоаспектний характер. До того ж він є двостороннім, тобто подібно тому, як інновації впливають на фактори виробництва, так і фактори виробництва впливають на формування параметрів інноваційного ресурсу. Все це доцільно розглядати в контексті динаміки.

У ранніх моделях економічного зростання враховувався вплив лише класичних факторів виробництва, таких як праці (L) та капіталу (K). П. Дуглас та Х. Кобб довели прямо пропорційну залежність обсягу продукції (Y) від праці та капіталу:

$$Y = F(K; L)$$

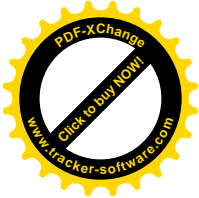
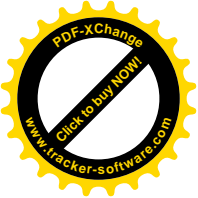
Однак побудова реальної моделі економічного зростання вимагала усвідомлення ролі усіх факторів, які мають вплив на динаміку економічного зростання. Значним поштовхом у розв'язанні даної проблеми стали праці американського вченого Е. Денісона, який аналізуючи величезний статистичний матеріал, віднайшов 23 фактори, які мають вплив на економічне зростання. За рекомендаціями вченого цей вплив поділили на безпосередній і опосередкований (табл. 1).

Таблиця 1

Складові темпи економічного зростання окремих країн (%)\*

Складові темпи зростання	США (1950–1962 рр.)	Японія (1953–1971 рр.)	ФГН (1950–1962 рр.)
Праця	1,12	1,85	1,37
Капітал	0,83	2,10	1,41
Технічний прогрес	0,76	1,97	0,8
Розміщення ресурсів	0,29	0,95	1,01
Масштаби виробництва	0,36	1,94	1,61
Інші складники	-0,04	0,00	0,00
<b>Темпи зростання</b>	<b>3,32</b>	<b>8,81</b>	<b>6,27</b>

\*Джерело: [2, 216].



Е. Денісон дійшов висновку про значний вплив факторів так званої групи “продуктивність”, до якої входять технологія, розміщення, масштаби, спеціалізація [2, с. 216].

Таким чином, технологія (Т) стала важливим чинником економічного зростання. Вище згадана формула матиме наступний вигляд:

$$Y = F(K; L; T).$$

Проте в подальшому описувати технологічні зміни ставало дедалі складніше описувати і тому в короткому та середньостроковому періодах їх стали вважати константою. У формулі це відобразилося наступним чином:

$$Y = TF(K; L)$$

Аналізуючи наведену формуло бачимо, що позитивне значення економічного зростання в довгостроковому періоді залежить від зростання екстенсивного фактора в той час як вплив інтенсивних чинників при цьому не враховується. Як зазначає Ю. Багал: “Неокласичний аналіз виробничої функції виявив значущість технологічних змін для сучасного періоду розвитку, але як екзогенний чинник науково-технічний прогрес залишався “чорною скринькою” економічної теорії” [1, с. 21].

Значення інновацій та їх вплив на розвиток факторів виробництва змінилися, коли було доведено, що економічне зростання можливе навіть за умови нульових темпів приросту пропозиції праці. Це стало фундаментом для розвитку концепції ендогенного науково-технічного прогресу. Такий підхід нині набув значного поширення, оскільки головним недоліком дво- і трифакторних моделей економічного зростання є припущення, що технологічні зміни залежать лише від часу і практично не пов’язані з інноваційним розвитком факторів виробництва.

Однак для адекватного відображення дійсності про інноваційний розвиток факторів виробництва доцільно говорити і як про екзогенний, і ендогенний чинники економічного зростання. Як екзогенний фактор, інноваційний розвиток факторів виробництва здатний революційно вплинути на технологічний рівень суспільства, докорінно його змінити, а як ендогенний фактор, вони спроможні самовпливом науки і техніки прискорити розвиток та підвищити ефективність економіки загалом. Коли розглядати технологічні зміни використовуючи статичний аналіз, то виявиться, що то вони, як чинник зовнішнього впливу, збільшують абсолютну величину граничної продуктивності капіталу. Щодо чинників внутрішнього впливу то вони завдяки своєму розповсюдженню сприяють в досягненні рівноваги економічної системи [5, с. 80].

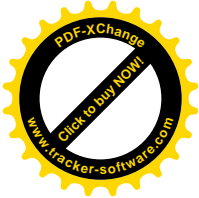
Роль інноваційного розвитку факторів виробництва в процесі економічного розвитку розглядається в економічній науці по-різному. Наприклад, О. Голіченко показує ендогенний вплив технологічних змінних на економічне зростання на прикладі підходу Поля Ромера та Ероу-Шешинські. На їхнє переконання виробнича функція має наступний вигляд:

$$Y = F(W_1L; W_2L; K),$$

де  $L$  та  $L$  – кваліфікована та некваліфікована праця відповідно;

$W_1$  та  $W_2$  – коефіцієнти ефективності праці, які залежать від кількості якісно нових технологічних розробок, що втілені в основному капіталі  $K$ .

Дослідження проведені Р. Лукасом представити інновацій розвиток факторів виробництва як екзогенний фактор у теорії економічної динаміки. В колі його наукових інтересів перебуває людський капітал та ефективність використання. Під даним терміном, як відомо, розуміють сукупність розумових і фізичних здібностей людини, які вона може використовувати в процесі навчання та у виробничій



діяльності. При цьому присутній елемент несподіваності, несвідомості, творчого натхнення людини в трудовому процесі, що й дозволяє вважати людський капітал, а з ним і нововведення, екзогенним чинником економічного зростання [9, 129–162].

Подальший розвиток людський капітал дістав у працях Вей-Біна Занга. Зокрема у його моделі врахований вплив інтелектуалів на динаміку економічного процесу [3, 94–101]:

$$Y = F(G; L_2; K) = A(G) L_2^a K^b,$$

де  $G$  – знання (людський капітал);  
 $L_2$  – робітники фізичної праці.

При цьому  $A(G) = G^\gamma$ , де  $\gamma$  – додатна константа.

Потенційна динаміка зростання знань ( $dG/dt$ ), згідно із В. Зангом, залежить від ефекту “навчання на робочому місці” робітників (пряма залежність), функції  $H$ , що характеризує вклад представників інтелектуальної праці у процес накопичення знань, а також від темпів знецінення знань (обернена залежність) [149, с. 96]:

$$\frac{dG}{dt} = pY + H(c_1 Y / L, L_1, G) - \mu G,$$

де  $Y$  – національний дохід;

$pY$  – ефект навчання на робочому місці;

$H$  – функція, що характеризує вклад представників інтелектуальної праці в процес накопичення знань;

$\mu$  – фіксована величина темпу знецінення знань.

Функція  $H$ , на думку Онишко С. В враховує інновації як екзогенний чинник і є якісно новим кроком у напрямі розуміння цього феномена. [150, с.254]:

$$H = \frac{c_1 Y / L}{a_1 + c_1 Y / L} L_1^d G^\theta,$$

$$d + \theta = 1$$

де  $c_1 Y / L$  – рівень споживання робітників фізичної праці;

$L_1$  – кількість представників інтелектуальної праці;

$G$  – знання.

Як показує формула збільшення знань знаходиться у степеневій залежності від кількості науковців та наявних знань. Знання породжують знання, а високопрофесійні кваліфіковані працівники примножують наукові результати.

Вперше інтерпретація функції  $H$  була здійснена В. Зангом у 1989 році [10].

Так, аналізуючи властивості повної виробничої функції  $Y$  та  $H$ , В. Занг робить висновок про те, що величина параметра капіталу в повній виробничій функції вища, ніж величина параметра знань; у цей же час величина параметра знань (технологій) у повній виробничій функції більша, ніж у функції ( $H$ ), що показує частку інтелектуальної праці. За умови якщо остання умова не виконується, можна отримати множину рівноважних станів” [3, с. 97].

Інтерпретація цього висновку щодо практики: “Знання є рушійною силою інноваційного розвитку факторів виробництва і це зрештою призводить до генерації самих факторів виробництва як таких”.

Дослідження теоретичних підходів до поняття “інновація” та його взаємозв’язку із факторами виробництва дало змогу розглядати інновації як важливу складову економічного зростання через інноваційний розвиток факторів виробництва. Інноваційний розвиток факторів виробництва має конкретну спрямованість у

суспільному розвитку, задовольняючи певну потребу і, відповідно, має споживчу вартість, будучи об'єктом власності. Отже, на думку Кондратьєва Н. Д., для динамічного і всеохоплюючого розвитку національної економіки визначальним є попит на інноваційні фактори виробництва, а не пропозиція з боку науки. “Науково-технічні винаходи можуть залишатись недієвими, доки не з’являться необхідні умови для їх застосування” [4].

Існують такі джерела ідей, на яких ґрунтується інноваційний розвиток факторів виробництва, як потреби ринку, можливості науки, розвиток техніки, суспільне сприйняття, джерело доходу. Отже, всі техніко-економічні і суспільні процеси об’єднують науку, техніку, економіку, виробництво задля отримання прибутку та задоволення суспільних потреб і передбачають участь державних інституцій.

Загальний вплив державної підтримки на інноваційний розвиток факторів виробництва показано на рис 1.

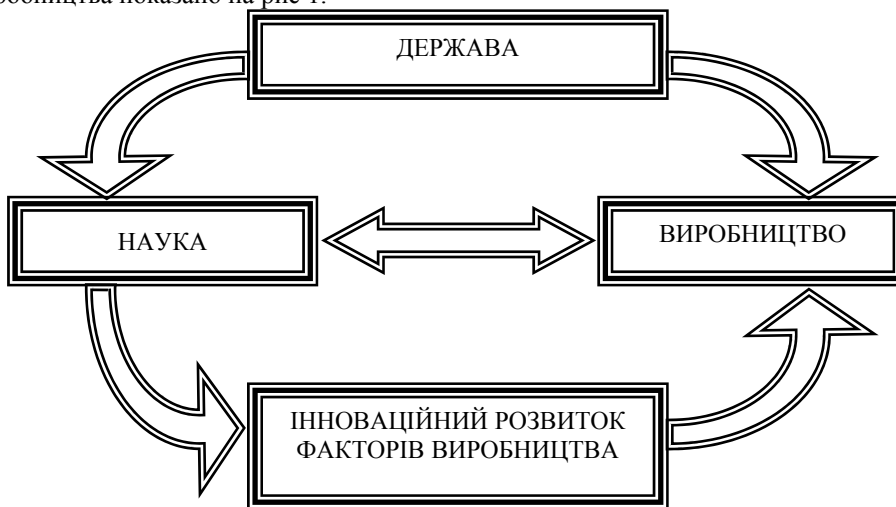


Рис. 1. Загальний вплив державної підтримки на інноваційний розвиток факторів виробництва

Державне регулювання інноваційного розвитку факторів виробництва у вітчизняній економіці полягає у впливі держави на кожен фактор виробництва для його інноваційного розвитку за допомогою відповідних регулятивних інструментів (рис. 2.), а саме:

- правове забезпечення інноваційної діяльності;
- інституційне забезпечення інноваційної діяльності;
- фінансове стимулювання суб'єктів господарювання з наукомістким високотехнологічним виробництвом.

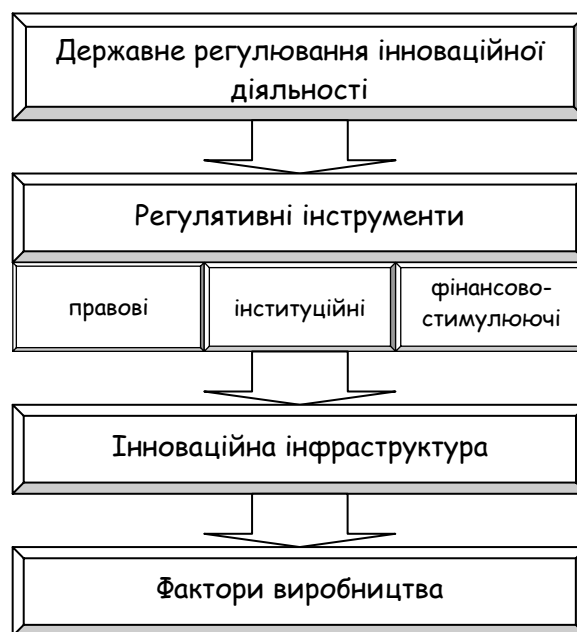


Рис. 2. Система державного регулювання інноваційного розвитку факторів виробництва

1. Бажал Ю. М. Економічна теорія технологічних змін : навч. посіб. / Ю. М. Бажал. – К. : Заповіт, 1996. – 240 с.
2. Бартечев С. А. Экономические теории и школы (история и современность) : курс лекций. – М. : Издательство БЕК, 1996. – 352 с.
3. Занг Вэй-Бин. Синергетическая экономика / Вэй-Бин Занг; [пер. с англ. Н. В. Островской, под ред. В. В. Лебедевой и В. Н. Разжевайкина]. – М. : Мир, 1999. – 335 с.
4. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теории предвидения / Кондратьев Н. Д. – М. : Экономика, 2002.
5. Кундицький О.О Роль державного регулювання в забезпеченні інноваційного розвитку факторів виробництва // Теоретичні та практичні питання економіки. Збірник наукових праць. – Київ: КНЕУ. 2008 вип. 117 – С. 77-85
6. Онишко С.В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку: Монографія. – Ірпінь: Національна академія ДПС України, 2004. – 434 с.
7. Хорошковський В. Деякі порівняльні аспекти економічного зростання / В. Хорошковський, В. Юрчишин // Економіка України. – 2000. – №12. – С. 4–12.
8. Шостак Л. Макроекономічна модель зростання в рамках природноресурсних обмежень / Л. Шостак, О. Бодрак // Економіка України. – 2000. – № 12. – С. 46–52.
9. Loyaza, Norman V. The Economics of Informal Sector: a Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America / V. Norman, Loyaza // Carnegie-Rochester Conference Series of Public Policy 45. – 1996. – P. 129–162.
10. Zhang W. B. Economic Development – Nonlinearity, Instability and Non-Equilibrium / W. B. Zhang. – 1989.



## INNOVATIVE DEVELOPMENT PRODUCTION FACTORS IN ECONOMIC GROWTH MODELS

A. Kundytskyy

*Lviv National University named after Ivan Franko 79000. Lviv, Universitetskaya 1*

This article analyzes the model of economic growth. The author shows the changing role of innovation inputs in the business. Also, the article shows the overall impact of government support for innovation development inputs.

Keywords: economic models, innovative development, government regulation, inputs

## ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ФАКТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА В МОДЕЛЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

А. Кундицький

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко  
79000, г. Львов, ул. Университетская, 1*

В статье анализируются модели экономического роста. Автор показывает изменение роли инновационного развития факторов производства в процессе хозяйственной деятельности. Также в статье показано общее влияние государственной поддержки на инновационное развитие факторов производства.

Ключевые слова: экономические модели, инновационное развитие, государственное регулирование, факторы производства