

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНОГО ФАКТОРА НА ЕКОНОМІЧНЕ ЗРОСТАННЯ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Виявлено вплив інноваційного фактора на темпи економічного зростання країн на різних стадіях економічного циклу. Розкрито роль інновацій в подоланні економічної кризи. Визначено місце України серед країн світу за показниками інноваційного розвитку. Зроблено висновок про те, що Україні необхідно активно використовувати інноваційні досягнення п'ятого технологічного укладу та одночасно створювати умови для переходу до шостого технологічного укладу.

Ключові слова: *інноваційний потенціал, темпи економічного зростання, глобальний індекс інновацій, світова фінансово-економічна криза.*

Вступ. Глобалізація, яка стала однією з визначальних характеристик сучасної світової економіки, поставила перед урядами країн проблему пошуку нових форм та методів адаптації національного економічного й політико-правового середовища до нових вимог розвитку. Об'єктивною основою глобальних і радикальних змін, що відбулися на рубежі ХХ – ХХІ ст. у всіх сферах суспільного життя, є прискорення науково-технічного прогресу (НТП) та активізація інноваційної діяльності національних економік. Окремі питання, пов'язані з науково-технічним прогресом та його впливом на економічне зростання, почали вивчатися ще класиками політекономії. Дослідження продовжили М. Абрамовиц, Р. Солоу, Е. Денісон, Д. Кендрик та ін.

Темпи економічного зростання, його чинники та характер визначають динаміку розвитку України, її місце на світовій арені та історичні перспективи. Основою економічного зростання є науково-технічний прогрес, який, в свою чергу, є основою інноваційного розвитку. В період посилення глобальної нестабільності на тлі світової фінансово-економічної кризи 2008–2009 рр., стрімко підвищився інтерес економічної науки до сутності, причин та умов економічного зростання.

Аналіз досліджень та публікацій. Огляд еволюції основних концепцій економічного розвитку вказує на їх нерозривний зв'язок з проблемою технологічного прогресу та інновацій.

Серед вчених, що заявили про науково-технічний прогрес та інновації як про фундаментальні чинники розвитку національної економіки, слід виокремити представників неокласичного (В. Джевонс, А. Маршалл, Л. Вальрас, К. Менгер, Р. Солоу), кейнсіанського та неокейнсіанського (Дж. Кейнс, Н. Калдор, Є. Домар, Р. Харрод, Е. Хансен, Дж. Хікс) напрямів економічної науки.

Подальший аналіз впливу технічного прогресу на чинники економічного зростання здійснювали Я. Тінберген, Дж. Мід, Е. Денісон, Й. Шумпетер, М. Кондратьєв, С. Глазьев, Л. Канторович, П. Ромер, Б. Санто, П. Друкер, Г. Менш.

Теоретичні засади та практичні аспекти впливу науково-технічного прогресу на показники економічного розвитку знаходяться в центрі досліджень укра-

їнських та російських фахівців В. Геєця, Б. Малицького, Н. Гончарової, Б. Кузика, Л. Федулової, Ю. Яковця та ін.

Мета дослідження. Метою дослідження є виявлення впливу інноваційного фактора на темпи економічного зростання країн на різних стадіях економічного циклу, розкриття ролі інновацій в подоланні економічної кризи.

Виклад основного матеріалу. В останнє десятиліття інтерес економічної науки до сутності, причин та умов економічного зростання стрімко підвищився. Інноваційний тип економічного розвитку дедалі більше стає тим фундаментом, який визначає економічну міць країни та її перспективи на світовому ринку.

Вчені на основі проведених емпіричних досліджень дійшли висновку, що науково-технічний прогрес є основним чинником економічного зростання. Так, лауреат Нобелівської премії Р. Солоу є автором макроекономічної моделі, що ґрунтується на внеску технологічного параметру до економічного зростання. Модель Р. Солоу заснована на виробничій функції Коба-Дугласа, до неї включено технічний прогрес нарівні з працею та капіталом. Це означає, що країна, яка має вищі темпи технічного зростання, матиме вищий рівень життя [2].

Економічне зростання може здійснюватися екстенсивним та інтенсивним шляхом. Екстенсивна модель передбачає розширення масштабів виробництва завдяки збільшенню кількості факторів виробництва. Інтенсивна модель економічного зростання передбачає більш ефективне застосування та використання прогресивних засобів виробництва, технологій та процесів.

Для ринкової економіки характерні періоди переважно екстенсивного та інтенсивного типів економічного зростання. В основі такого чергування лежить циклічність економічного розвитку. Економічний цикл – рух виробництва від однієї економічної кризи до початку іншої, включаючи чотири фази: криза, депресія, поживлення та підйом. Саме в процесі переходу від одного циклу до іншого відбувається стрибок системи на новий ступінь розвитку, а в процесі руху від фази до фази – перехід системи з одного стану в інший в межах одного циклу.

Залежно від об'єкта циклічного руху, його рівня, існують цикли різної природи й тривалості, що виконують різні функції в процесі руху економічної системи. Економічні цикли можна поділити на функціональні, до яких належать цикли Дж. Кітчана, У. Митчелла, К. Жугляра, С. Кузнеця; і цикли розвитку, до яких належать, в першу чергу, довгострокові цикли М. Кондратьєва та Й. Шумпетера [1].

Видатний економіст М.Д. Кондратьєв визначив, що перед початком і на початку довгої хвилі відбувається значний прогрес у технології, якому передують великі відкриття, а саме зміна базисних нововведень та перехід до нової більш високої стадії інноваційного розвитку. Після того, як можливості підвищення ефективності в рамках попередньої технологічної хвилі вичерпані, відбувається перехід до нового технологічного укладу. Настає епоха науково-технічної революції. Цей перехід займає значний час та дає початок новій довгій хвилі [3].

Ідеї М. Кондратьєва розвинув австрійський економіст Й. Шумпетер, який показав місце інновацій у циклічній динаміці економіки [4]. Значне місце серед вчених-економістів, які досліджують проблеми нововведень, займає німецький учений Г. Менш. У своїй книзі «Технологічний пат: інновації долають депресію» [8] він пов'язував темпи економічного зростання та циклічність з появою базисних нововведень.

На думку Г. Менша, коли базисні нововведення вичерпують свій потенціал, виникає ситуація технологічного пату, яка визначає застій в економічному розвитку. Німецький учений зазначає, що технологічний пат припадає на фазу рецесії довгої хвилі. В стадії депресії економіка стає структурно готовою для переходу до нових базисних нововведень.

Таким чином, М. Кондратьєв та Й. Шумпетер відобразили вплив інновацій на формування довгих хвиль, а Г. Менш показав вплив інновацій на динаміку середньострокових економічних циклів, що отримали назву циклів К. Жугляра.

Отже, спираючись на дослідження М. Кондратьєва та Й. Шумпетера, можна стверджувати, що «інновація» як така містить в собі механізми виходу з кризи.

На думку фахівців, висхідна фаза п'ятого циклу М. Кондратьєва закінчилась в 2005–2008 рр. [9, С. 189, 196–197], в той самий період світова економіка відчула на собі найбільш глибоку та гостру кризу за останнє століття. Після кризи світова економіка увійшла до фази депресії, яка, за прогнозами фахівців, буде продовжуватись приблизно до 2020 р. Цей період є найбільш сприятливим для «запуску» нової хвилі активізації інноваційної активності, в кінцевому підсумку спрямованої на розробку і запровадження базисних технологічних інновацій на глобальному рівні [1].

Інноваційний потенціал та інноваційний розвиток країни вимірюються за допомогою низки індексів, що розрізняються набором показників, алгоритмом інтеграції показників та шкалою значень індексів.

Одним з таких індексів є Глобальний індекс інновацій, що розраховується аналітичним центром Міжнародної школи бізнесу INSEAD (Швейцарія) [6]. Автором концепції та методики розрахунку індексу, професором Сумітра Дутта, обґрунтовано, що успішність економіки пов'язана як з наявністю інноваційного потенціалу, так із умовами для його втілення. Тому індекс розраховується як зважена сума оцінок двох груп показників (субіндексів):

– субіндекс внеску в інноваційний розвиток (Innovation Input) включає такі складові: інститути, людський капітал, інфраструктура, розвинутість ринку, розвинутість бізнесу;

– субіндекс результатів інноваційної діяльності (Innovation Output) містить складові: результат наукової діяльності, результат креативної діяльності.

Всього до розрахунку Глобального індексу інновацій включено 80 показників, які детально характеризують інноваційний розвиток країн світу. Глобальний індекс інновацій INSEAD відображає перш за все інноваційний потенціал країн та готовність до прийняття інновацій.

У табл. 1 наведено рейтинг країн світу за Глобальним індексом інновацій та показниками субіндексів Innovation Input (внесок в інноваційний розвиток) та Innovation Output (результати інноваційного розвитку). Розподіл країн на групи здійснено згідно з методикою, запропонованою в праці І.В. Тараненко, Ю.К. Тараненко [10].

Україна знаходиться в групі країн з середнім значенням Глобального індексу інновацій за рейтингом INSEAD – 2010 та посідає 60 місце з показником 3,6. Відповідно, за значенням Innovation Input Index (3,06) Україна посідає 73 місце серед 132 країн світу, випереджаючи такі країни, як Росія (3,47), Єгипет (3,45), Монголія (3,25) та поступаючись Туреччині (3,67), Індії (3,82), Польщі (3,98), Чехії (4,45). За значенням Innovation Output Index з показником 2,52 Україна посідає 58 місце серед 132 країн світу [6].

Автором досліджена залежність між темпами зростання ВВП за даними МВФ [7] та значеннями Глобального індексу інновацій [6] для 128 країн світу в докризовому 2007 р. та кризовому 2009 р. За допомогою програми Microsoft Excel побудовано діаграму розсіювання та лінію тренда, розраховано рівняння регресії та коефіцієнт детермінації (R^2). Згідно з методикою, наведеною в праці [5], для аналізу залежності темпів зростання ВВП Y від показника глобального індексу інновацій X , було проведено порівняльний аналіз величин достовірності детермінації RI для лінійного тренду, полінома другого й третього ступеня. Отримані значення коефіцієнтів детермінації наведено в табл. 2.

Результати аналізу показали, що для залежності $Y(X)$ максимальне значення коефіцієнта досягається при поліноміальному тренді третього ступеня. Визначені нелінійні залежності з побудовою поліноміальних трендів третього ступеня для обраної статистичної сукупності графічно зображені на рис. 1, 2.

Таблиця 1

Рейтинг країн світу за Глобальним індексом інновацій

Країна	Глобальний індекс інновацій	Рейтинг	Внесок в інноваційний розвиток (Innovation Input Index)	Рейтинг	Інститути	Рейтинг	Людський капітал	Рейтинг	Інфраструктура	Рейтинг	Розвинутість ринку	Рейтинг	Розвинутість бізнесу	Рейтинг	Результати інноваційного розвитку (Innovation Output Index)	Рейтинг	Результат наукової діяльності	Рейтинг	Результат креативної діяльності	Рейтинг	
Країни з високим значенням індексу інновацій																					
Ісландія	4,86	1	5,28	8	5,8	14	5,49	4	5,77	1	4,47	26	4,87	24	4,43	2	4,84	1	4,03	5	
Швеція	4,85	2	5,54	1	6,11	2	5,57	3	5,55	2	4,63	20	5,85	1	4,16	4	4,2	7	4,13	3	
США	4,57	11	5,4	5	5,55	18	5,19	5	4,92	12	5,52	3	5,8	2	3,74	15	4,03	14	3,46	18	
Японія	4,5	13	5,01	17	5,51	19	4,62	17	4,42	23	4,92	14	5,59	7	3,98	9	4,03	13	3,93	7	
Країни з вищим за середнє значенням індексу інновацій																					
Чехія	3,77	28	4,45	30	5,01	35	4,24	28	3,8	34	4,22	39	4,98	20	3,1	27	3,27	28	2,93	33	
Італія	3,47	38	3,95	47	4,45	58	3,62	54	3,64	39	3,89	55	4,14	55	2,98	32	2,94	41	3,03	28	
Китай	3,32	43	3,64	67	3,89	92	3,29	87	2,85	71	3,86	60	4,34	46	2,99	31	3,84	17			
Греція	3,28	45	3,91	49	4,67	47	3,75	49	3,62	40	3,64	77	3,86	77	2,65	48	3,27	28	2,75	36	
Польща	3,28	46	3,98	46	4,58	52	4,04	37	3,03	57	4,03	47	4,23	50	2,57	52	2,69	62	2,46	51	
Країни з середнім значенням індексу інновацій																					
Індія	3,1	56	3,82	54	4,18	73	4,03	38	2,2	108	4,28	32	4,43	41	2,37	69	2,58	70	2,16	78	
Україна	3,06	60	3,6	73	3,71	101	4,04	36	2,86	68	3,51	86	3,87	74	2,52	58	2,54	75	2,51	47	
Росія	3,03	65	3,47	82	3,37	117	3,86	46	3,19	51	3,35	97	3,55	95	2,6	51	2,96	39	2,23	72	
Туреччина	2,99	67	3,67	66	4	85	3,28	89	3,07	55	3,7	70	4,31	49	2,3	76	2,34	88	2,26	67	
Єгипет	2,91	75	3,45	84	4,09	78	3,38	77	2,66	82	3,69	74	3,45	103	2,37	68	2,42	84	2,33	58	
Країни з низьким значенням індексу інновацій																					
Монголія	2,78	87	3,25	95	4,1	77	3,35	82	2,03	116	3,42	90	3,36	105	2,3	75	2,3	94	2,31	62	
Сербія	2,68	103	3,57	75	3,81	97	3,49	63	2,88	66	3,77	65	3,89	70	1,8	129	2,42	83	1,18	128	
Сирія	2,13	132	2,72	127	3,28	123	2,97	109	2,3	101	2,27	129	2,78	127	1,54	132	2,01	120	1,07	132	

Складено автором на основі [6].

Значення коефіцієнтів детермінації для різних типів тренду

№	Тип тренду	Регресійне рівняння	R ²
1	Лінійний, 2007	$Y = -0,365X + 7,062$	R ² = 0,006
2	Лінійний, 2009	$Y = -3,280X + 10,16$	R ² = 0,192
3	Поліном n=2, 2007	$Y = -1,313X^2 - 8,632X + 7,326$	R ² = 0,067
4	Поліном n=2, 2009	$Y = 2,076X^2 - 18,00X + 35,03$	R ² = 0,226
5	Поліном n=3, 2007	$Y = -0,020X^3 - 1,105X^2 + 7,949X - 6,612$	R ² = 0,067
6	Поліном n=3, 2009	$Y = 0,272X^3 - 0,789X^2 - 8,249X + 24,26$	R ² = 0,226

Складено автором за власними розрахунками.

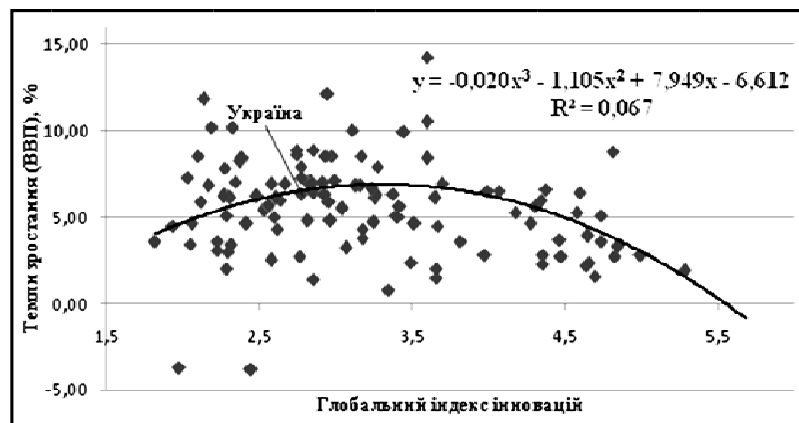


Рис. 1. Залежність темпів зростання (ВВП) від показника глобального індексу інновацій, 2007 р., тренд поліном n = 3

У 2007 році, що передував кризі, спостерігається така тенденція. Вищі темпи зростання ВВП спостерігаються у міру просування від країн з низьким (від 1,81 до 2,66) до країн з середнім (від 2,67 до 3,39) індексом інновацій. Далі тенденція змінюється на протилежну. У міру просування від країн з середнім (від 2,67 до 3,39) до країн з високим (від 3,4 до 5,28) індексом інновацій спостерігається зниження темпів зростання ВВП. Подальше зростання індексу інновацій призводить до від'ємних значень темпів ВВП.

Залежність, показана на рис.1, демонструє те, що в передкризовий період виникла тенденція до скорочення темпів зростання ВВП для країн з високим індексом інноваційного розвитку, обумовлена вичерпанням інноваційних резервів економічного зростання на базі інновацій п'ятої технологічної хвилі. Країни з низьким та середнім рівнем інноваційного потенціалу продовжують економічне зростання, в той час як країни, що досягли високого рівня інноваційного розвитку, вичерпують свої резерви.

Графік, наведений на рис. 2, показав, що змінюються виявлені вище закономірності економічного розвитку. Для країн з найбільш високим індексом інновацій з'являється тенденція до стабілізації та подальшого зростання, що наче видно при прогнозуванні на 2 періоди. Ця тенденція підтверджує висновки Г. Менша про те, що в період кризи інновації виступають інструментом подолання депресії. Слід вказати на єдину точку перетину лінією тренду вісі абсцис, що відповідає значенню Глобального індексу інновацій 5,5 на рис. 1 та 2.

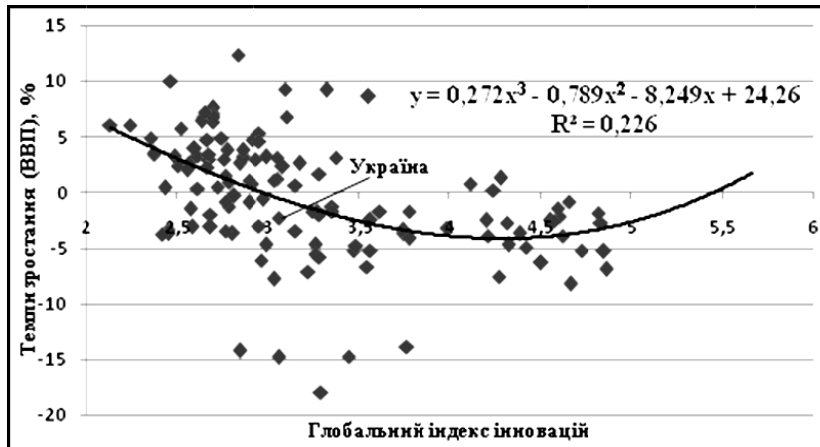


Рис. 2. Залежність темпів зростання (ВВП) від показника глобального індексу інновацій, 2009 р., тренд поліном $n = 3$

Згідно з рівнянням регресії, побудованим для 2009 р., коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,226$ є вищим порівняно з $R^2 = 0,067$ для 2007 р., що вказує на зростання кореляційної залежності між глобальним індексом інновацій та темпами зростання ВВП.

Україна належить до країн, які найбільше постраждали від економічної кризи. Якщо у 2007 р. темпи зростання ВВП склали 7,9%, то у 2009 р. економічний спад в Україні становив $-14,8\%$, Латвії -18% та Естонії $-13,9\%$. Тобто названі країни продемонстрували найбільш глибокий кризовий спад серед країн світу. Тенденція залежності темпів зростання ВВП від інноваційного потенціалу країн в післякризовий період потребує подальшого дослідження.

Висновки. Інновації супроводжуються руйнуванням економічної системи, обумовлюючи її перехід від одного стану рівноваги до іншого. Період до 2020 р., визначений фахівцями як спадна стадія п'ятого великого циклу Кондратьєва, є найбільш сприятливим для активізації інноваційної активності та розгортання нової хвилі базисних інновацій.

Україна не вичерпала інноваційні резерви п'ятої технологічної хвилі. Це підтверджується помірно динамічним виходом з кризи (темпи зростання ВВП у 2010 р. становили $4,2\%$). Таким чином, Україні необхідно активно використовувати інноваційні досягнення п'ятого технологічного укладу як резерв для економічного зростання. Одночасно створювати умови для переходу до шостого технологічного укладу.

Список використаної літератури

1. Полетаев А.В. «Циклы Кондратьева» в исторической ретроспективе / Полетаев А.В., Савельева И.М. – М.: ЗАО «Юридический дом «Юстицинформ», 2009. – 272 С.

2. Дагаев А. Новые модели экономического роста с эндогенным технологическим прогрессом / А. Дагаев // МЭиМО. – 2001. – № 6. – С. 40–51.

3. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения / Н.Д. Кондратьев. – М.: Экономика. – 2002. – 768 с.

4. Шумпетер Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Й. Шумпетер. – М.: Издательство «Прогресс», 1982. – 454 с.

5. Тараненко І.В. Методичні засади прогнозування тенденцій глобалізаційної та інноваційної динаміки / І.В. Тараненко, Ю.К. Тараненко // Стратегія розвитку України (економіка, соціологія, право): наук. журн. – К.: НАУ, 2011. – № 5. – С. 63-69.

6. Global Innovation Index 2009 – 10 [Електронний ресурс] / INSEAD – 2010. – Режим доступу: <http://www.globalinnovationindex.org/gii/main/reports/index.cfm>

7. World economic outlook. International Monetary Fund / Washington, DC: Международный Валютный Фонд/ Report. April, 2011. – 250 с.

8. Mensch G. Stalemate in Technology – Innovations Overcome the Depression / Mensch G. – New York, NY: Ballinger. – 1979.

9. Коротаев А.В. Кондратьевские волны в мировой экономической динамике / А.В. Коротаев, С.В. Цирель // Системный мониторинг: Глобальное и региональное развитие / отв. ред. Д.А. Халтурина, А.В. Коротаев. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 296 С.

10. Тараненко І.В. Неоднорідність суб'єктно-просторової структури глобальної економічної системи / І.В. Тараненко, Ю.К. Тараненко // Економічний простір. Зб. наук. праць Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. Дніпропетровськ, 2011. – № 12. – С. 85–96.

Выявлено влияние инновационного фактора на темпы экономического роста на разных стадиях экономического цикла. Раскрыта роль инноваций в преодолении экономического кризиса. Определено место Украины среди стран мира по показателям инновационного развития. Сделан вывод о том, что Украине необходимо активно использовать инновационные достижения пятого технологического уклада и одновременно создавать условия для перехода к шестому технологическому укладу.

Ключевые слова: *инновационный потенциал, темпы экономического роста, глобальный индекс инноваций, мировой финансово-экономический кризис.*

The effect on the innovation factor was detected on economic growth of countries at different stages of economic cycle. The role of innovation was disclosed in overcoming the economic crisis. The place of Ukraine was defined among the countries in terms of innovation. It is concluded that Ukraine should actively use innovative achievements fifth technological structure and simultaneously create the conditions for transition to the sixth of technology.

Key words: *innovation potential, economic growth, global innovation index, global financial crisis.*

Надійшло до редакції 5.04.2012.