

Л. Л. Маханець, канд. екон. наук, доц.,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

ОЦІНЮВАННЯ ШВИДКОСТІ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ПІСЛЯ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ

АНОТАЦІЯ. У статті розглянуто можливість використання інструментарію еконофізики для оцінювання швидкості розвитку економіки країни. Показано, що закон збереження імпульсу для замкненої системи можна використовувати для прогнозування темпів росту економіки. Здійснений розрахунок швидкості розвитку економіки України після залучення прямих іноземних інвестицій, яка приймається як один із факторів економічного зростання країни. Розрахований темп розвитку економіки України добре узгоджується з фактичними даними, що підтверджує достовірність зроблених припущень.

ANNOTATION. The possibility of using of econophysic tools for rate of economic development estimating is considered in the paper. It is shown that the law of conservation of momentum for an isolated system can be used for predicting the growth rate of the economy. The calculation of the speed of Ukrainian economic development after foreign direct investment, which is accepted as one of the factors of economic growth, has made. The calculated rate of Ukrainian economic development is consistent with the actual data. It verifies assumptions, which were made in the paper.

КЛЮЧОВІ СЛОВА. Еконофізика, інвестиційна привабливість, економічне зростання, прямі іноземні інвестиції, закон збереження імпульсу для замкненої системи, швидкість розвитку економіки, інвестиційний ризик.

Інвестиції відіграють важливу роль у розвитку економіки будь-якої країни світу. Україна в даному випадку — не виняток. Завдяки залученню коштів до виробництва — збільшуються його обсяги, модернізуються засоби, а в межах країни підвищується рівень ринкової конкуренції, платіжний баланс, розвивається інвестиційна інфраструктура.

Однак, соціально-економічна криза 2014—2015 років призвела до погіршення становища із залученням інвестицій із-за кордону в Україну та здійснення внутрішніх капіталовкладень. Як непривабливість інвестиційного клімату, так і нестача коштів для капіталовкладень спричинили різке погіршення показників інвестиційної діяльності в цілому по Україні та по її окремих регіонах.

Слід зазначити, що інвестиційна діяльність характеризується великим рівнем невизначеності щодо віддачі (повернення вкладених коштів), оскільки їй притаманна значна тривалість реалізації, наявність великої кількості чинників, які визначають кінцеві результати, мінливість цих результатів тощо. Внаслідок цього

більшість суб'єктів господарювання, які здійснюють інвестування, підлягають інвестиційним ризикам.

На сьогодні багато інвестиційних проєктів виявляються невдалими: обсяги фінансових результатів за багатьма реалізованими інвестиційними проєктами (віддачі) виявляються значно меншими, ніж заплановані. Це зумовлено, зокрема, тим, що у процесі прийняття інвестиційних рішень недостатньо враховують всі ключові фактори та оцінюють обсяг інвестиційних вигод.

Якщо говорити про зовнішнє інвестування, то порівняльна оцінка інвестиційної привабливості країн проводиться згідно низки критеріїв (показників). Найважливішим узагальнюючим показником при цьому є рівень прибутковості інвестицій у довгостроковому контексті. У ширшому плані аналізується загальний рівень розвитку галузі, інфраструктура, рівень монополізації, ступінь державного впливу, кваліфікація місцевих фахівців тощо.

Оцінювання інвестиційної привабливості конкретної країни проводиться на основі аналізу показників фінансового стану даної країни: ліквідності і оборотності активів, фінансової стійкості, прибутковості капіталу, а також інших із врахуванням типу зрілості ринку країни, в яку здійснюється вкладення. Також інвестиційна привабливість залежить від рівня економічного росту країни.

Економічне зростання — центральна економічна проблема, що стоїть перед усіма країнами. За його динамікою судять про розвиток національних економік, про життєвий рівень населення, про те, як вирішуються проблеми обмеженості ресурсів. Залежно від того, як вирішуються основні проблеми економічного зростання, що стосуються тенденцій, джерел економічного зростання, забезпечення його тривалої стійкості, передбачення наслідків обраної інноваційної політики, активізації темпів оновлення та зміни структури національної економіки, визначення домінуючих факторів і результатів економічного зростання, виокремлюють такі моделі економічного зростання: класичну, неокласичну, кейнсіанську, некейнсіанську. Основними завданнями побудови моделей зростання є: пояснення впливу факторів виробництва на кінцевий результат; визначення частки кожного фактора в забезпеченні зростання кінцевого результату; раціональне поєднання інструментарію моделей зростання у реалізації макроекономічної політики економічного зростання.

На даний момент розроблені певні моделі економічного зростання (Солоу, Харода-Домара), які описані в низці праць, зокрема [1, 2], однак вони не враховують інвестиційного лагу. Також у

моделі не закладені кризові явища, коли економіка функціонує здебільшого за рахунок запозичень і прямих іноземних інвестицій. Крім того, у моделі Харода—Домара закладено, що інвестиції та споживання зростають з постійним темпом, що для економіки України не характерно. До того ж оцінити темпи технічного процесу, що впливають на темпи приросту доходу (модель Со-лоу), досить складно.

Крім того, одним з напрямків вивчення економічного зростання є теорія ендогенного зростання, яка пов'язує процес зростання з усіма можливими якісними й кількісними факторами: ресурсними, інституційними, міжнародними тощо. Такі моделі враховують інвестиції в людський капітал, наукові дослідження тощо і дають змогу описати динаміку зміни технології, замість того щоб задавати її екзогенно. Проте формальний опис ендогенних моделей зростання є досить складним. При побудові цих моделей здебільшого користуються лінійною регресією.

Пропонуємо оцінити вплив прямих іноземних інвестицій (одного з факторів економічного зростання) на швидкість розвитку економіки за допомогою інструментації економістики та використовуючи теорію ендогенного зростання. Однак, будемо застосовувати нелінійні регресійні моделі.

Критеріями для обґрунтування (визначення) придатності (ефективності) інвестиційного проекту можуть бути: прибуток, прибутковість, частка ринку, якість продукції, беззбитковість тощо. Українці важливо при цьому розрахувати і простежити напрямки потоку грошей і її швидкість.

Вкладення грошових коштів (потік інвестицій) також можна розглядати як потік грошей, який, маючи свою масу і швидкість, має й імпульс.

Інвестиційні проекти можуть бути оцінені різними способами, але, очевидно, при кожному з них (крім екологічних, соціальних і деяких інших) важливо знати рівень доходу, що забезпечать інвестиції і який обсяг додаткового прибутку вони принесуть.

Для визначення даного рівня доходу пропонуємо використовувати поняття імпульсу та енергії. Як відомо, існує закон збереження енергії, відповідно до якого енергія в системі зберігається і не зникає, а лише перетворюється із одної форми в іншу. Зокрема, у випадку абсолютно непружного удару двох кульок, одна з яких була нерухомою, відбувається перехід частини кінетичної енергії у теплову (внутрішню).

Закони збереження імпульсу та енергії можуть бути використані для встановлення співвідношень між різними величинами

при зіткненні тіл. Розрізняють пружне та непружне зіткнення. Останнє супроводжується зміною внутрішньої енергії через пластичні деформації. У реальних системах зіткнення тіл тією чи іншою мірою є непружними вже хоча б тому, що супроводжуються деяким нагріванням тіл, що стикаються, і збільшенням кінетичної енергії теплового руху молекул.

Абсолютно непружний удар є зіткненням двох тіл, у результаті якого тіла об'єднуються та надалі рухаються як єдине ціле.

За законом збереження імпульсу для замкненої системи двох тіл з масами m_1 та m_2 , що рухаються в одному напрямку, можна записати:

$$m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2) u, \quad (1)$$

де v_1 — швидкість першого тіла, v_2 — швидкість другого тіла, u — загальна швидкість тіл після удару

$$u = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}. \quad (2)$$

Аналогічно можна подати потік інвестицій. Інвестиція — це кулька з меншою масою, яка вдаряється в кульку з більшою масою — економіку країни.

Отже, у період інвестування грошовий потік з масою m_1 рухається з швидкістю до економіки, грошові фонди якої становлять m_2 . Відбувається абсолютно непружний удар і злиття і кінетична енергія інвестицій перетворюється на кінетичну енергію розвитку інвестиційного проекту підприємства та внутрішню. Швидкість u можна розглядати як швидкість розвитку економіки після залучення інвестицій, тобто як один із факторів економічного зростання країни.

Використаємо дані припущення для визначення швидкості віддачі від інвестицій для економіки України. Статистичні дані динаміки ВВП та прямих іноземних інвестицій (згідно даних Світового банку [3]) подано в табл. 1.

Обсяг інвестицій трактуватимемо і позначимо як грошову масу (m_1). Швидкість інвестицій трактуватимемо як похідну за часом функції зміни грошового потоку інвестицій [4]: $I = f(t)$.

На основі проведених розрахунків можна показати, що залежність прямих іноземних інвестицій в економіку України в часі найкраще описується функцією:

$$I = 179,52e^{0,1742t}, \quad (3)$$

де I — прямі іноземні інвестиції в Україну,
 t — час.

Отримавши аналітичний вираз функції тренду, стає можливим проведення всебічного аналізу відповідного грошового потоку. Зокрема, якщо диференціювати дану функцію за часом, одержимо швидкість грошового потоку

$$v_I = I' = 31,27e^{0,1742t} = v_1. \quad (4)$$

Згідно (3) і (4) можна обчислити масу потоку інвестицій (m_1) та швидкість (v_1) їх вливання в економіку України.

Таблиця 1

**ДИНАМІКА ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ
 В ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ ТА ВВП**

Рік	Прямі іноземні інвестиції (млн дол. США відповідно до курсу у певний період)	ВВП (млн дол. США відповідно до курсу у певний період)
1992	200	73942,2941
1993	200	65648,5592
1994	159	52549,555
1995	267	48213,8682
1996	521	44558,0778
1997	623	50150,3998
1998	743	41883,2415
1999	496	31580,6391
2000	595	31261,5274
2001	792	38009,3446
2002	693	42392,896
2003	1424	50132,9533
2004	1715	64883,0607
2005	7808	86141,5306
2006	5604	107753,069
2007	10193	142719,01

Рік	Прямі іноземні інвестиції (млн дол. США відповідно до курсу у певний період)	ВВП (млн дол. США відповідно до курсу у певний період)
2008	10700	179992,406
2009	4769	117227,77
2010	6451	136419,3
2011	7207	163159,672
2012	8175	175781,379
2013	4509	183310,146
2014	847	131805,127

Аналогічно можна обчислити і швидкість потоку ВВП України. Отримаємо, що залежність ВВП України у часі описується наступним поліномом:

$$GDP = 0,0052t^6 - 0,3389t^5 + 7,05t^4 - 64,42t^3 + 180t^2 + 110,13t - 244,11 = m_2, \quad (5)$$

а швидкість даного потоку знаходиться як

$$v_{GDP} = GDP' = 0,0312t^5 - 1,6945t^4 + 28,2t^3 - 193,26t^2 + 360t + 110,13 = v_2. \quad (6)$$

При моделюванні швидкості потоку ВВП враховувався лаг у розмірі 1 рік.

Обчислені показники якості моделей (3) і (5) вказують на їхню адекватність (коефіцієнт детермінації $R_1^2 = 0,7$ та $R_3^2 = 0,9$, для обох моделей $F_{roz} > F_{tab}$) і значимість параметрів ($t_{roz} > t_{tab}$).

Перевірка точності моделей (3) та (5) дозволяє стверджувати, що побудовані моделі дають достатньо точні прогнози ($RMSPE_{(1)} \leq 10\%$ і $RMSPE_{(3)} \leq 20\%$).

Отже, це доводить можливість використовувати змодельовані дані для розрахунку швидкості розвитку економіки України. Для цього скористаємося законом збереження імпульсу для замкненої системи, тобто розрахуємо (2)

$$u = \frac{m_1 v_1 + m_2 v_2}{m_1 + m_2}.$$

Розрахована швидкість розвитку економіки після вливання інвестицій і коефіцієнт росту ВВП, як один із індикаторів економічного зростання, подані в табл. 2.

Таблиця 2 ілюструє добру узгодженість змодельованих і фактичних даних (схожі тенденції виділені). Змодельована та фактична динаміка розвитку економіки України подана на рис. 1.

Таблиця 2

ШВИДКІСТЬ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Період	<i>u</i>	Напрямок	Коефіцієнт динаміки ВВП	Напрямок
1	3079,57			
2	-201,84	↓	0,89	
3	277,624	↑	0,80	↓
4	385,67	↑	0,92	↑
5	314,79	↓	0,92	↓
6	159,81	↓	1,13	↑
7	20,16	↓	0,84	↓
8	-5,66	↓	0,75	↓
9	166,65	↑	0,99	↑
10	595,44	↑	1,22	↑
11	1304,35	↑	1,12	↓
12	2277,07	↑	1,18	↑
13	3455,70	↑	1,29	↑
14	4742,77	↑	1,33	↑
15	6006,85	↑	1,25	↓
16	7091,91	↑	1,32	↑
17	7830,17	↑	1,26	↓
18	8058,69	↑	0,65	↓
19	7639,48	↓	1,16	↑
20	6483,17	↓	1,2	↓
21	4576,29	↓	1,08	↓
22	2012,00	↓	1,04	↓
23	-975,51	↓	0,72	↓

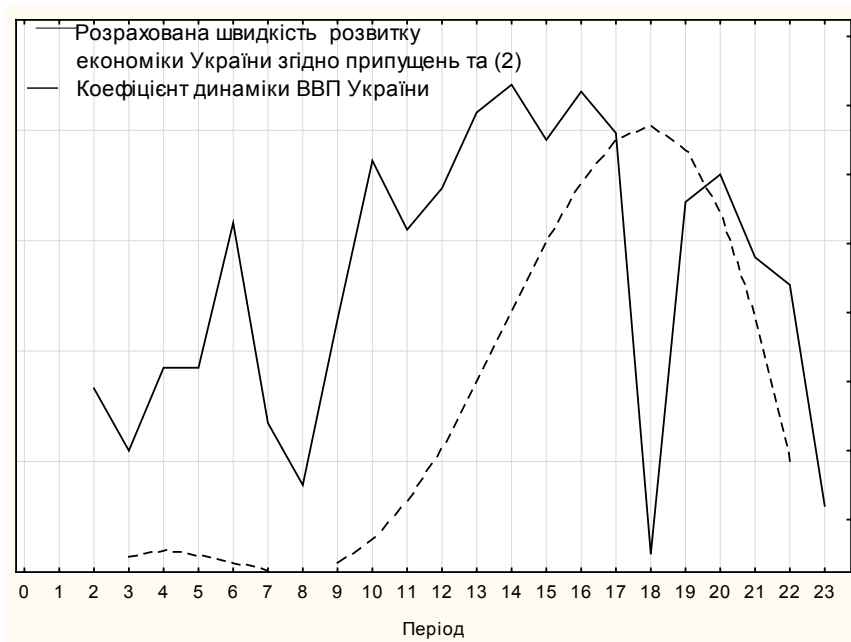


Рис. 1. Порівняння динаміки змодельованої швидкості розвитку економіки України та коефіцієнту росту ВВП

Як видно з рис. 1 у 17 періоді (2008 рік) та починаючи з 22 періоду (2013 рік) розвиток економіки України набув стагнаційного характеру.

Проведені розрахунки підтверджуються фактичними статистичними даними, а точність прогнозу ($RMSPE \leq 10\%$) висока.

Отже, маючи не викривлену інформацію про масу грошових надходжень прямих іноземних інвестицій і, розраховану на її основі, швидкість даного потоку можна спрогнозувати швидкість розвитку економіки країни. Даний прогноз дозволить знизити невизначеність та відповідний ризик щодо можливих результатів інвестування, розвитку країни тощо.

Література

1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник / В. В. Вітлінський — К.: КНЕУ, 2003. — 408 с.
2. Небава М. І. Теорія макроекономіки : Навч. посібник для студ. екон. спец. / М. І. Небава ; Вінницький держ. технічний ун-т. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2001. — 395 с.

3. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.worldbank.org/uk/country/ukraine>.

4. Вітлінський В. В. Моделювання потоків інвестицій з використанням методів економічної фізики / В. В. Вітлінський, Л. Л. Маханець, О. Ю. Вінничук // Бізнес Інформ. — № 5 (1). — 2011. — С. 48—51.

Статтю подано до редакції 22.09.2016 р.

УДК: 311.3: 338.48

Мазуренко О. К., к.е.н., доцент
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет ім. Вадима Гетьмана»
Сирмамійх В. В., студентка V курсу
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет ім. Вадима Гетьмана»

ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ ТУРИСТИЧНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF THE TOURISM INDUSTRY UKRAINE

АНОТАЦІЯ. Узагальнено теоретичні основи інвестиційної привабливості, проаналізовано сучасні тенденції та інвестиційну привабливість туризму, визначено заходи щодо створення позитивного туристичного іміджу України.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: туризм (в'їзний, виїзний), туристичний потенціал, інвестиції, інвестиційна привабливість, туристичний імідж.

АННОТАЦИЯ. Обобщены теоретические основы инвестиционной привлекательности, проанализированы современные тенденции и инвестиционную привлекательность туризма, определены мероприятия по созданию положительного туристического имиджа Украины.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: туризм (въездной, выездной), туристический потенциал, инвестиции, инвестиционная привлекательность, туристический имидж.

ABSTRACT. The theoretical framework for investment attraction, analyzes current trends and investment attractiveness of tourism, defined measures to create a positive tourist image of Ukraine.

KEYWORDS: tourism (inbound, outbound), tourism potential, investments, investment attractiveness and tourist image.

Постановка проблеми. Послуги туризму посідають одне з чільних місць у структурі ВВП. Частка туризму у 2014 році становить