

УДК 330. 322. 01 (477.64)

Т.В. Пуліна

кандидат економічних наук, доцент

О.В. Коротунова

кандидат технічних наук, доцент

О.С. Замбурська

Запорізький національний технічний університет

ВИЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ РЕГІОНУ

У статті висвітлено нерівномірність економічного розвитку регіонів України з позиції інноваційно-інвестиційної привабливості. Проведено оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіонів України з високим рівнем валового регіонального продукту на душу населення методом моделювання за допомогою виробничої функції Кобба – Дугласа. Здійснено ранжування регіонів України з високим рівнем валового регіонального продукту на душу населення за критерієм інноваційно-інвестиційної привабливості. Визначено регіони з найбільшим рівнем інвестиційної привабливості, що сприяє залученню інвестицій для інноваційного розвитку.

Ключові слова: регіон, інноваційно-інвестиційна привабливість, метод моделювання.

I. Вступ

В економіці Запорізького регіону на сьогодні залишається невирішеною низка проблем, які не лише перешкоджають інноваційному розвитку підприємств регіону, а й стримують інноваційний ривок промисловості регіону в цілому: інвестиційна проблема, проблема фінансування, низький рівень рентабельності підприємств, застаріле обладнання, низький рівень технологічного обміну й науково-технічного співробітництва між підприємствами, тривалий термін окупності інновацій. Усе це свідчить про об'єктивну необхідність пошуку ефективних механізмів інноваційного управління, спрямованих як на подолання зазначених проблем на мікрорівні, так і на розробку загальнодержавної програми підтримки регіональної економіки.

Українськими й зарубіжними вченими О.Ф. Балацьким, А.М. Телиженко, З.С. Варналія, Д.В. Клиновим, Т.В. Пепою [1–3] опубліковано низку фундаментальних праць щодо проблем оцінювання окремих складових економічного потенціалу країни, регіону, території та проблем його раціонального використання. Разом з тим, актуальним є питання оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіонів, що сприяє залученню інвестицій у регіональну економіку.

II. Постановка завдання

Метою статті є удосконалення методики оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіону.

III. Результати

Різні регіони України не однакові з економічної точки зору. Вони відрізняються за структурою економіки – на сході країни домінує промислове виробництво, у Криму й Карпатах – туризм, а у великих містах головну роль відіграє сектор послуг.

Різняться й обсяги економік регіонів. Так, наприклад, валовий регіональний продукт (ВРП) м. Києва більше ніж у 10 разів перевищує ВРП Хмельницької, Закарпатської або Волинської областей.

Відрізняються інвестиційна привабливість регіонів, рівень безробіття. Іншими словами, регіони України мають різні рівні розвитку.

Найбільш яскраво це видно на прикладі м. Києва, який лідирує практично за всіма економічними показниками.

Столиця має найвищий ВРП на душу населення, найкраще розвинуті малі підприємства, найнижчий рівень безробіття, до того ж, отримувала у другій половині 2000-х рр. значно більше інвестицій, ніж будь-який інший регіон.

Слід зазначити, що високий ВРП – як у абсолютному значенні, так і на душу населення – не є запорукою розвитку регіону. Регіони сходу України, що мають розвинену експортоорієнтовану промисловість, – Донецька й Луганська області – насправді досить депресивні й у них дуже погано розвинутий малий бізнес.

Для визначення інноваційно-інвестиційної привабливості окремих регіонів України

з високим рівнем ВРП на душу населення використано метод моделювання.

Процес моделювання складається з таких етапів: розробка математичної моделі; дослідження математичної моделі; експертне дослідження; комплексне оцінювання, збір та обробка даних; перевірка моделі на вірогідність; доопрацювання моделі (за необхідності).

Оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіону проведемо за допомогою моделі Кобба – Дугласа, яку модернізуємо відповідно до нашої задачі.

Модель Кобба – Дугласа традиційно використовується для прогнозування роботи виробничих підприємств [4]. У загальному випадку виробнича функція пов'язує значення вектора продукції $\bar{Y}$ зі значеннями вектора ресурсів $\bar{X}$ за формулою (1):

$$\bar{Y} = F(\bar{X}, \bar{A}), \quad (1)$$

де $\bar{A} = \{a_1, a_2, \dots, a_p\}$ – вектор параметрів виробничої функції.

Схематично це відображено на рис. 1.

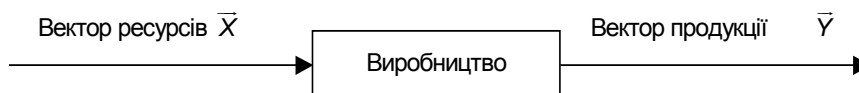


Рис. 1. Схематичне відображення виробництва

Найбільш впливовими складовими вектора ресурсів є матеріальні витрати, основні виробничі фонди та кількість персоналу, яка відображає живу працю. Загалом модель Кобба – Дугласа має такий вигляд (2):

$$Y = a_0 X_1^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3}, \quad (2)$$

де Y – валова продукція, тис. грн;

X_1 – матеріальні витрати, тис. грн;

X_2 – основні виробничі фонди, тис. грн;

X_3 – кількість персоналу, осіб;

a_0, a_1, a_2, a_3 – коефіцієнти, які знаходяться методом регресійного аналізу відповідно до статистичних даних.

Інвестиції можуть бути витрачені на будь-який з факторів виробництва, однак на загальну схему подальшої розробки моделі не впливає, на який саме, тому зупинимось на випадку вкладання інвестицій у матеріальні витрати. Унаслідок того, що інвестиції входять до складу матеріальних витрат, матеріальні витрати можна розписати як суму (3):

$$X_1 = I + X, \quad (3)$$

де I – обсяг інвестицій, тис. грн;

X – обсяг інших матеріальних витрат, тис. грн.

Обсяг інвестицій I також можна відобразити як частку матеріальних витрат (4):

$$I = K \cdot X_1, \quad K = I/X_1, \quad (4)$$

де коефіцієнт K показує, яку частку із загального обсягу матеріальних витрат X_1 становлять інвестиції. Виходячи з цього, обсяг інших матеріальних витрат (не інвестицій) становить (5):

$$X = (1 - K) \cdot X_1, \quad (5)$$

звідки:

$$X_1 = K \cdot X_1 + X. \quad (6)$$

Співвідношення (5) та (6) дають можливість модернізувати модель Кобба – Дугласа відповідно до задачі, що розглядається (7) та (8):

$$Y = a_0 (I + X)^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3}, \quad (7)$$

$$Y = a_0 (KX_1 + X)^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3}. \quad (8)$$

Отримані вирази відрізняються від загальновідомої моделі тим, що до їх складу входять інвестиції в абсолютному значенні I (вираз (7)), або у відносному значенні K (вираз (8)).

Вираз (9) дає змогу проаналізувати вплив інвестицій на швидкість змін валового регіонального продукту. Швидкість змін характеризується першою похідною (9):

$$\begin{aligned} Z = \frac{\partial Y}{\partial I} &= \frac{\partial}{\partial I} [a_0 (I + X)^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3}] = \\ &= a_0 a_1 (I + X)^{a_1 - 1} X_2^{a_2} X_3^{a_3}. \end{aligned} \quad (9)$$

Виходячи з цього, ми пропонуємо новий критерій інноваційно-інвестиційної привабливості регіону, який відображає швидкість змін обсягу валового регіонального продукту залежно від обсягу інвестицій (10):

$$\begin{aligned} Z &= a_0 a_1 (I + X)^{a_1 - 1} X_2^{a_2} X_3^{a_3} = \\ &= Y \frac{a_1}{I + X}. \end{aligned} \quad (10)$$

Використовуючи отримані формули, розробимо алгоритм оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіонів України (рис. 2).

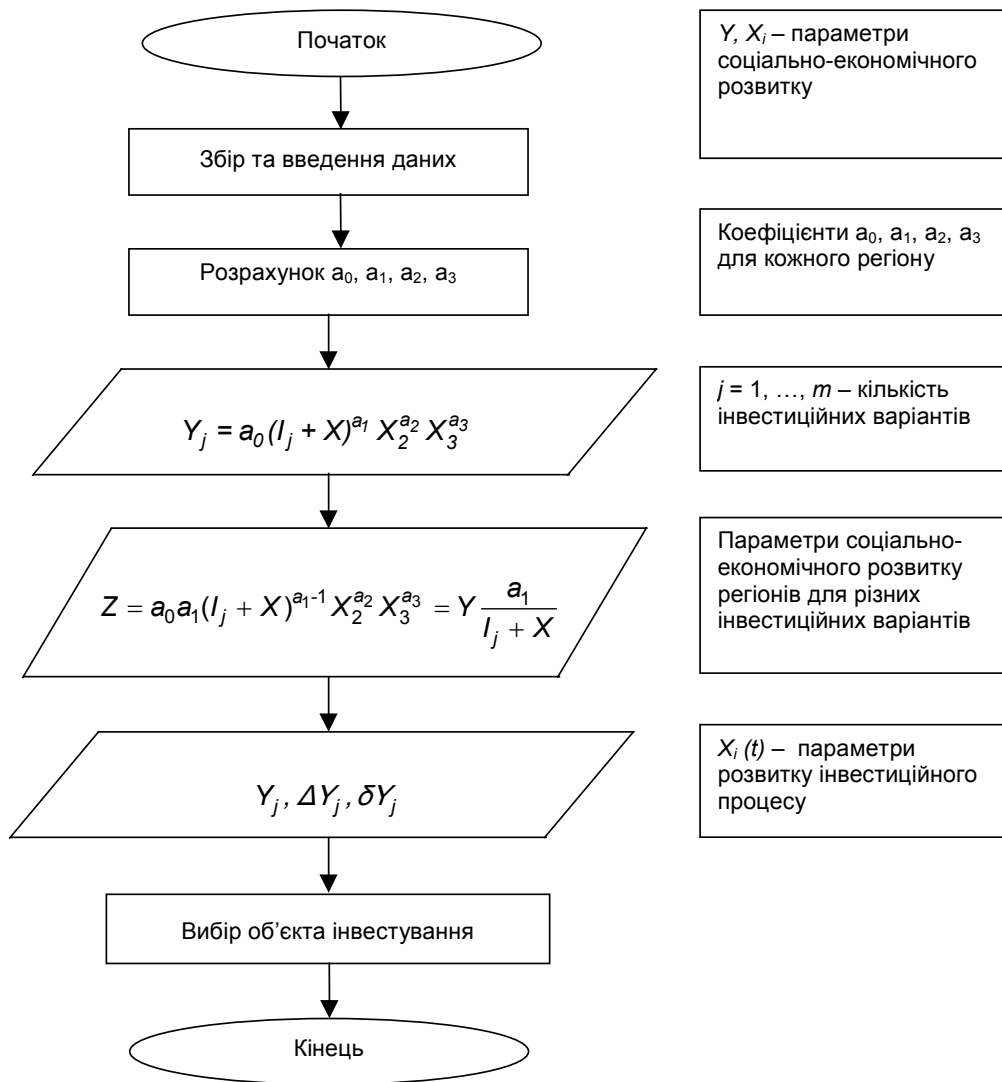


Рис. 2. Алгоритм оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіону

Дамо пояснення щодо розробленого алгоритму. На базі зібраних і введених статистичних даних [5] розраховуються коефіцієнти моделі Кобба – Дугласа для кожного регіону.

Далі за допомогою модернізованої моделі розраховуються різні інвестиційні варіанти та параметри соціально-економічного розвитку регіонів, на підставі яких обирається об'єкт інвестування за критеріями (11) та (12):

$$\Delta Y_j = Y_j - Y, \quad (11)$$

де j – варіанти;

Y_j – валовий регіональний продукт, тис. грн; ΔY_j – абсолютний приріст валового внутрішнього продукту, тис. грн;

$$\delta Y_j = \frac{\Delta Y_j}{Y} \cdot 100\%, \quad (12)$$

де δY_j – відносний приріст валового регіонального продукту.

Для реалізації розробленого алгоритму була створена програма обчислень на ПЕОМ з використанням стандартного пакета Microsoft Excel.

Коефіцієнти a_i як параметри регресії встановлюються методами регресійного аналізу.

Модель видає коефіцієнт детермінації та F-статистику Фішера (тобто проводиться перевірка моделі на вірогідність і за необхідності алгоритм повторюється декілька разів до досягнення потрібного рівня вірогідності).

Розрахунки проводилися з урахуванням трьох варіантів залучення інвестицій. Розглянемо розрахунки для підприємства Запорізького регіону. Дані зведено у табл. 1.

Результати обчислень дають модель Кобба – Дугласа для Запорізького регіону:

$$Y = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot X_1^{0,29} X_2^{1,19} X_3^{5,51}. \quad (13)$$

Результати розрахунків зведено у табл. 2.

Таблиця 1

Статистичні дані для Запорізького регіону

Роки	Кількість працівників, млн осіб	Капітальні інвестиції, у фактичних цінах, млн грн	Вартість основних засобів, млн грн	Валовий регіональний продукт, у фактичних цінах, млн грн
2007	849,4	7197	115 057	33 158
2008	850,4	8445	136 124	42 445
2009	824,2	8445	154 835	37 446
2010	825,7	7368	227 548	42 736

Таблиця 2

Результати розрахунків для Запорізького регіону

№ варіанта	Обсяг інвестицій I, млн грн	Валовий регіональний продукт Y, млн грн	Абсолютний приріст ΔY , млн грн	Відносний приріст δY , %	Швидкість змін, Z
1	100	42 767	31	0,07	0,313
2	500	42 893	157	0,37	0,313
3	1000	43 049	313	0,73	0,313

Розрахунки проводилися з урахуванням трьох варіантів залучення інвестицій.

Результати розрахунків для регіонів України зведені у табл. 3. Проведений аналіз математичної моделі за даними табл. 3

показав, що при інвестиціях (I) в основні засоби (100; 500; 1000 млн грн) найбільш привабливим за абсолютним та відносним приростами та швидкістю змін є Донецький регіон.

Таблиця 3

Результати розрахунків по регіонах України

Регіон	Функція Кобба – Дугласа	Абсолютний приріст ΔY , млн грн			Відносний приріст δY , %			Швидкість змін при інвестиціях (I) в основні засоби (100; 500; 1000 млн грн)		
		100	1000	2000	100	1000	2000	100	1000	2000
Київська обл.	$Y = 6,1 \cdot 10^{-32} \cdot X_1^{1,2} X_2^{-0,14} X_3^{-11,26}$	-21	-103	-204	-0,05	-0,23	-0,45	-0,207	-0,204	-0,200
м. Київ	$Y = 3,6 \cdot 10^{-16} \cdot X_1^{0,62} X_2^{0,23} X_3^{7,05}$	4	22	44	0	0,01	0,02	0,044	0,044	0,044
Автономна Республіка Крим	$Y = 3,97 \cdot X_1^{0,42} X_2^{0,59} X_3^{-0,27}$	12	59	119	0,04	0,18	0,37	0,119	0,119	0,119
Полтавська обл.	$Y = 3,6 \cdot 10^{-55} \cdot X_1^{2,68} X_2^{-1,92} X_3^{-18,3}$	-48	-239	-476	-0,11	-0,54	-1,08	-0,48	-0,476	-0,472
Запорізька обл.	$Y = 1,6 \cdot 10^{-19} \cdot X_1^{0,29} X_2^{1,19} X_3^{5,51}$	31	157	313	0,07	0,37	0,73	0,313	0,313	0,313
Львівська обл.	$Y = 52,2 \cdot X_1^{0,32} X_2^{0,33} X_3^{-0,04}$	7	34	67	0,02	0,08	0,16	0,067	0,067	0,067
Херсонська обл.	$Y = 2,6 \cdot 10^{-7} \cdot X_1^{0,07} X_2^{0,97} X_3^{2,19}$	26	131	262	0,17	0,84	1,86	0,262	0,262	0,262
Донецька обл.	$Y = 1,08 \cdot 10^{-55} \cdot X_1^{-1,11} X_2^{1,77} X_3^{16,59}$	50	252	503	0,04	0,2	0,39	0,503	0,503	0,504
Україна	$Y = 1,7 \cdot X_1^{0,63} X_2^{0,34} X_3^{0,03}$	5	28	56	0	0	0,01	0,056	0,056	0,056

Друге місце при інвестиціях (I) в основні засоби (100; 500; 1000 млн грн) посідає Запорізький регіон.

На третьому місці при інвестиціях (I) в основні засоби (100; 500; 1000 млн грн) – Херсонський регіон.

IV. Висновки

У ході дослідження здійснено оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіонів України за допомогою модернізованої моделі Кобба – Дугласа. Так, за допомогою критерію оцінювання інноваційно-інвестиційної привабливості регіону, що відображає швидкість змін залежно від обсягу інвестицій, оцінено інноваційно-інвестиційну привабливість окремих регіонів України з високим рівнем ВРП на душу населення.

У статті наведено розрахунки для декількох варіантів інноваційно-інвестиційного розвитку окремих регіонів України з високим рівнем ВРП на душу населення, а дані зведено

в таблицю оцінювання інвестицій. Так, розрахунки показали, що найвищу інноваційно-інвестиційну привабливість мають Донецький, Запорізький та Херсонський регіони.

Перспективою подальших наукових розробок у цьому напрямі є вивчення можливості створення неіндустріальних кластерів у цих регіонах.

Список використаної літератури

1. Балацкий О.Ф. Прогнозирование социально-экономического потенциала территории: методические подходы / О.Ф. Балацкий, А.М. Телиженко // Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка. – 2008. – № 2. – С. 5–14.
2. Варналії З.С. Регіони України: проблеми та пріоритети соціально-економічного розвитку: монографія / за ред. З.С. Варналії. – К.: Знання України, 2005. – 498 с.
3. Клиновий Д.В. Розміщення продуктивних сил та регіональна економіка України:

- навч. посіб. / Д.В. Клиновий, Т.В. Пепа. – К. : Центр навч. літ., 2006. – 728 с.
4. Ковалев Г.Д. Основы инновационного менеджмента / Г.Д. Ковалев. – М. : Юнити, 2009. – 382 с.
5. Офіційний сайт Держкомстату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

Стаття надійшла до редакції 23.10.2013.

Пулина Т.В., Коротунова Е.В., Замбурская Е.С. Определение инновационно-инвестиционной привлекательности региона

В статье рассмотрена неравномерность экономического развития регионов Украины с позиции инновационно-инвестиционной привлекательности. Проведена оценка инновационно-инвестиционной привлекательности регионов Украины с высоким уровнем валового регионального продукта на душу населения методом моделирования с помощью производственной функции Кобба – Дугласа. Проведено ранжирование регионов Украины с высоким уровнем валового регионального продукта на душу населения по критерию инновационно-инвестиционной привлекательности. Определены регионы с наибольшим уровнем инвестиционной привлекательности, что способствует привлечению инвестиций для инновационного развития.

Ключевые слова: регион, инновационно-инвестиционная привлекательность, метод моделирования.

Pulina T., Korotunova O., Zamburska E. Determination of innovatively investment appeal of the region

Non-uniformity of economic development in regions of Ukraine from a line item innovatively-investment appeal is considered.

It is proved that the creation and development of not industrial cluster associations of the enterprises is influenced by the considerable impact of the main parts of the economic capacity of the region.

Economic capacity of the region from the point of view of its formation is a resultant of many components. All resources are directly or indirectly connected to its functioning and development are elements of economic potential.

The simulation method for an assessment of economic capacities of regions of Ukraine with the high level of GRP per capita, from a line item innovatively-investment appeal is used.

Process of simulation consists of the following stages: development of a mathematical model, research of a mathematical model; expert research; complex assessment, collection and data handling, the model check of reliability; refinement model.

The assessment innovatively-investment appeal of regions of Ukraine with the high level of a bulk regional product per capita by means of production function of Kobb – Douglas which was upgraded according to our task is carried out.

The model of Kobb – Douglas is traditionally used for prediction of operation of manufacturing enterprises. The calculations for several options innovatively-investment development of certain regions of Ukraine with the high level of GRP per capita are given. The data is tabulated and presents the assessment of investments.

Ranging of regions of Ukraine with the high level of a bulk regional product per capita is carried out using the criterion of innovatively-investment appeal.

By means of criterion of an assessment innovatively-investment appeal of the region, which reflects the speed of changes depending on the volume of investment, the assessment innovatively-investment appeal of certain regions of Ukraine with the high level of GRP per capita is realized.

The regions with the greatest level of investment appeal are defined, which promotes attraction of investments for innovative development.

Key words: reegion, innovatively-investment appeal, simulation method.