

УДК 332.14:330.341.1:336.22

*Одінцов М.М., Одінцова Т.М.*

**РОЛЬ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В ЕКОНОМІЧНОМУ  
РОЗВИТКУ РЕГІОНУ З УРАХУВАННЯМ ПОДАТКОВОГО  
НАВАНТАЖЕННЯ**

*У статті вивчається вплив податкового навантаження на економічний розвиток окремих регіонів країни з потужним інноваційним потенціалом. Метою статті є теоретичне обґрунтування і розробка методичного підходу до оцінки впливу інноваційного потенціалу на економічне зростання регіону та допустимого рівня податкового навантаження по відношенню до валового регіонального продукту. В ході дослідження з'ясовано, що максимізувати економічне зростання з врахуванням інноваційної і податкової складової дозволяє розрахування точок Лаффера 1-го і 2-го порядку. Виявлено, що традиційно використовувана дослідниками трифакторна виробнича функція не відтворює реального стану та дає досить не точну оцінку впливу ресурсного потенціалу економічної системи регіону на економічний розвиток. Тому вона не може бути використана для прогнозування на перспективу. Доведено, що більш точну оцінку та прогноз дає чотирифакторна виробнича функція, в якій крім основних ресурсів (праці, інвестицій, земельних ресурсів) враховується інноваційний потенціал регіону. На основі чотирифакторної виробничої функції за допомогою точок Лаффера 1-го і 2-го порядку розраховані оптимальні обсяги ВРП (валового регіонального продукту) і податкових надходжень, що відповідають ресурсному потенціалу регіону при різному рівні податкового навантаження. Розрахунки проводились на статистичних даних Дніпропетровської області. Запропонована авторами методика може бути використана іншими регіонами країни для проведення аналізу та оцінки впливу ресурсного потенціалу на економічне зростання, а*

*також для прогнозного моделювання економічних тенденцій. Методика буде корисна в питаннях удосконалення податкової політики країни.*

**Ключові слова:** *інноваційний потенціал, виробнича функція, точки Лаффера 1-го і 2-го порядку, податкове навантаження, економічне зростання.*

**Одинцов М.М., Одинцова Т.М.**

## **РОЛЬ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ РЕГИОНА С УЧЕТОМ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ**

*В статье изучается влияние налоговой нагрузки на экономическое развитие отдельных регионов страны с мощным инновационным потенциалом. Целью статьи является теоретическое обоснование и разработка методического подхода к оценке влияния инновационного потенциала на экономический рост региона и допустимого уровня налоговой нагрузки по отношению к валовому региональному продукту. В ходе исследования выяснено, что максимизировать экономический рост с учетом инновационной и налоговой составляющей позволяет расчета точек Лаффера 1-го и 2-го порядка. Выявлено, что традиционно используемая исследователями трифакторная производственная функция не позволяет получить точных расчетов и не определяет реального состояния. Поэтому такой методический подход дает весьма не точную оценку влияния ресурсного потенциала экономической системы региона на экономическое развитие и не может быть использован для прогнозирования на перспективу. Доказано, что более точную оценку и прогноз дает четыре факторная производственная функция, в которой помимо основных ресурсов (труда, инвестиций, земельных ресурсов) учитывается инновационный потенциал региона. На основе четыре факторной производственной функции с помощью точек Лаффера 1-го и 2-го порядка рассчитаны*

*оптимальные объемы ВРП (валового регионального продукта) и налоговых поступлений, соответствующие ресурсному потенциалу региона при разном уровне налоговой нагрузки. Расчеты проводились на статистических данных Днепропетровской области. Предложенная авторами методика может быть использована другими регионами страны для проведения анализа и оценки влияния ресурсного потенциала на экономический рост, а также для прогнозного моделирования экономических тенденций. Методика будет полезна в вопросах совершенствования налоговой политики страны.*

**Ключевые слова:** *инновационный потенциал, производственная функция, точки Лаффера 1-го и 2-го порядка, налоговая нагрузка, экономический рост.*

**Odintsov M.M., Odintsova T.M.**

## **THE ROLE OF INNOVATIVE POTENTIAL IN THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE REGION WITH THE TAX LEARNING**

*The article examines the impact of tax burden on the economic development of individual regions of the country with a powerful innovative potential. The purpose of the article is theoretical substantiation and development of a methodical approach to the assessment of the impact of innovation potential on the region's economic growth and the permissible level of tax burden in relation to the gross regional product. In the course of the study, it was found that maximizing economic growth, taking into account the innovation and tax component, allows calculating Laffer points of the 1st and 2nd order. It was found that the threefactor production function traditionally used by the researchers does not reproduce the real state and does not give a sufficiently accurate assessment of the impact of the resource potential of the economic system of the region on economic development. Therefore, it can not be used for forecasting in the future. It is proved that a more precise assessment and forecast is given by a fourfactor production function,*

*which, in addition to the main resources (labor, investments, land resources), takes into account the innovative potential of the region. Based on the fourfactor production function, the optimal amounts of GRP (gross regional product) and tax revenues corresponding to the resource potential of the region at different levels of tax burden are calculated for the Laffer points of the 1st and 2nd order. Calculations were made on the statistics of Dnipropetrovsk region. The methodology proposed by the authors can be used by other regions of the country to analyze and evaluate the impact of resource potential on economic growth, as well as for predictive modeling of economic trends. The methodology will be useful in improving the country's tax policy.*

**Keywords:** *innovation potential, production function, Laffer points 1 st and 2 nd order, tax burden, economic growth.*

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах функціонування української економіки чітко прослідковується нагальна необхідність формування моделі економічного розвитку, в якій буде враховано не тільки сировинний, але й інноваційний потенціал окремих регіонів і потенціал країни в цілому. Це передбачає пошуки відповідних мотиваційних механізмів, що дозволять інтенсифікувати використання наявних інноваційних ресурсів виробництва. У зв'язку з цим дослідження механізмів стійкого розвитку на основі інноваційного фактору є надзвичайно актуальними. Стійкість розвитку виробництва з позицій ефективного застосування інноваційного мотиваційного механізму виробництва являє собою аналіз складних функціональних залежностей інтегрованого виробництва. Цей процес прямо опирається на інноваційні й інвестиційні фактори виробництва.

Інноваційні процеси необхідно розглядати як мультиплікативну систему, що відображає комплекс взаємопов'язаних дій, які виконуються в певній послідовності, спрямованій на досягнення кінцевої мети виробництва. За

внутрішнім порядком інноваційний процес складається із окремих стадій: фундаментальні науково-дослідні роботи, дослідно-конструкторські, технологічні або проектні роботи, виробничі випробування і доведення нововведень, освоєння нововведень у виробництво і їх поширення. З метою посилення ролі інноваційних факторів у стабілізації і стабільному розвитку необхідно вирішувати важливе завдання – створення високо конкурентного інноваційного середовища. В той же час процес стимулювання інноваційного процесу не можливо відділяти від проблеми оптимізації податкового навантаження на економічну систему інноваційного середовища.

Однією із проблем, яка стримує соціально-економічний розвиток є низька інвестиційна активність підприємств, зокрема підприємств промислових регіонів країни. При цьому одним із ефективних заходів підтримки підприємництва інноваційного напрямку слід вважати заходи стимулюючої податкової політики країни. В питаннях оптимізації податкового навантаження цікавим є теорія Лаффера, а саме методика розрахунку точок Лаффера 1-го і 2-го порядку, які відображають зростання або рецесію виробництва при різних рівнях оподаткування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вибір інноваційного шляху розвитку пояснюється багатьма науково обґрунтованими факторами: основою стійкого соціально-економічного зростання; важливим фактором конкурентоспроможності підприємництва; генератором нових економічних систем на основі виробництва інноваційної продукції, тощо. Ознайомлення із зарубіжною і вітчизняною науковою літературою з проблем інноваційного розвитку дозволяє зробити наступний висновок: питання впливу інновацій на інтенсивність економічного зростання є досить теоретично обґрунтованою концепцією, але недостатньо дослідженою з точки зору практики.

Теоретичним питанням підвищення ефективності економіки на основі інноваційного потенціалу або інноваційних факторів займалися такі

всесвітньо відомі вчені, як: П. Друкер [1], М. Портер [2], Й. Шумпетер [3]. Зокрема П. Друкер визначав інновацію як особливий інструмент підприємців, засіб, за допомогою якого вони здійснювати новий вид бізнесу або послуг. М. Портер загострював увагу на тому, що єдиним способом збереження конкурентної переваги економіки виступає безперервна модернізація виробництва. На цій основі він розробив концепцію кластера, в якому досягається ефект інноваційного зростання за рахунок позитивної динаміки оновлень і безперервному процесі нарощування продуктивності виробництва. В роботі Й. Шумпетера інноваційний процес розглядається з позицій нарощування додаткового продукту від використання новаторських розробок. Особливий інтерес викликає його висновок в тому, що він на багатьох прикладах показав механізм перетворення інновацій в реальний економічний ефект.

Дослідженню основ економічного розвитку під впливом інноваційних чинників приділяли увагу також наступні зарубіжні і національні вчені: Н.В. Бондарчук [4], В.М. Геєць [5], П.С. Єщенко [6], В.В. Зянько [7], І.В. Іода [8], Н.П. Мацелюх [9], А.А. Меліхов [10], Т.О. Пожуєва [11], Н.І. Солдاتیкова [12], М. Шарко [13], І.В. Юхновський [14].

Слід відмітити, що у переважній більшості публікацій відмічених авторів обов'язковою частиною висновків є теоретичне обґрунтування необхідності сприяння розвитку інноваційної складової розвитку економіки окремих підприємств, галузей або у цілому країни, і мало досліджень прикладного характеру, які можливо застосовувати на практиці. Відсутня також розробка конкретного механізму інноваційного розвитку регіону або країни.

На наш погляд, у багатьох дослідженнях також не врахована досить важлива проблема: впливу податкової системи, зокрема податкового навантаження, на економічних розвиток як на рівні країни у цілому, так і

рівні регіонів. Крім того, більшість існуючих методик оцінки впливу податкового навантаження на економіку мають суттєві недоліки.

Виходячи з вищевикладеного, особливу актуальність у стабілізації розвитку економіки регіонів і країни у цілому набувають питання, пов'язані з розробкою методичного інструментарію оцінки впливу податкового навантаження на валовий регіональний продукт (ВРП), що дозволяє здійснювати формування більш ефективної бюджетної і податкової політики регіонів і країни з урахуванням інтересів держави і бізнесу в різних сегментах економіки.

Теоретичні основи та особливості впливу податкового навантаження на економіку й на обсяги податкових надходжень започатковані Артуром Лаффером (Arhtur Betz Laffer) [15]. Аналіз впливу податкового навантаження на економічне зростання відображено в роботах ряду авторів, серед яких Є.В. Балацький [16], А.Б. Гусєв [17], Ю.Ш. Ананіашвілі [18], М.О. Какаулина і О.А. Цепелев [19] та інші. Зокрема М.О. Какаулина і О.А. Цепелев удосконалили трьох факторну виробничу функцію, додавши до її побудови фактор земельних ресурсів, що дало можливість підвищити точність розрахунків впливу факторів виробництва на зростання обсягів валового регіонального продукту регіону.

**Мета статті.** Теоретичне обґрунтування і розробка методичного підходу до оцінки впливу інноваційного потенціалу на економічне зростання регіону та допустимого рівня податкового навантаження по відношенню до валового регіонального продукту, що дозволить максимізувати валовий регіональний продукт шляхом оптимального оподаткування економіки регіону. Дослідження передбачає побудову виробничої мультиплікативної функції Кобба-Дугласа з урахуванням таких факторів, як заробітна праця, капітальні інвестиції, земельні ресурси, внутрішні поточні витрати на наукові й науково-технічні роботи та податкове навантаження на економічну систему

регіону.

**Виклад основних результатів дослідження.** Вивчення питань впливу основних факторів виробництва, зокрема інноваційного потенціалу територій, з урахуванням податкового навантаження, на економічне зростання регіону набуває особливої актуальності в умовах рецесії суспільного виробництва. Питання визначення оптимальної величини податкового навантаження на економічну систему потребують глибоких додаткових досліджень. Корисним в даному випадку є врахування кривої "взаємозв'язок величини податкових надходжень і економічного зростання" (розробленої А Лаффером) та способів її коректування.

Багато дослідників відмічають двояке значення податкових надходжень на розвиток економіки регіонів та у цілому країни. Скорочення податків є важливою умовою для залучення інвестицій, а зростання податкових надходжень приводить до поліпшення ряду проблем соціального характеру. В роботі Б. В. Полсона і Ю. Г. Каплан було виявлено негативний вплив високих податкових ставок на економічне зростання економік територій [20].

Дослідники також звертають увагу на взаємозв'язок між внутрігалузевими особливостями територій, зростанням податкових надходжень і економічним зростанням, зокрема, зміщенням темпів економічного зростання з традиційних галузей (сільського господарства і обробної промисловості) в бік високотехнологічних галузей інноваційного напрямку. У попередньому дослідженні [21], була проведена оцінка параметрів функціонування областей України, яка дозволила на теоретичному рівні виконати групування кластерів за показником евклідових віддалей. До першого кластеру було віднесено Дніпропетровську і Харківську області, а до другого – Полтавську, Запорізьку, Львівську, Одеську і Київську області, що мають високі показники технологічного рівня виробництва, і розвиваються в межах податкового навантаження між I-ю і II-ю точками



Лаффера.

Це означає, що рівень податкового навантаження вказаних областей на рівні точки Лаффера I-го порядку ще дає їм можливість уникати ситуації рецесії. Крім того рецесія виробництва (точка Лаффера II-го порядку) в кожній області виникає при різному податковому навантаженні.

Якщо у Харківській області економічна система витримує навантаження на валовий регіональний продукт до 15,1 %. Дніпропетровській 10,9 %, то у Запорізькій області спад виробництва починається вже при податковому навантаженні 8,7 %. Виникає питання, що лежить в основі цього механізму.

Механізм формування тенденції зростання економіки в одних регіонах і рецесії в інших можливо виявити за допомогою мультиплікатора інновацій. Для розрахунку мультиплікатора інновацій спочатку визначається гранична схильність до інноваційності за формулою:

$$MPI = \Delta I / \Delta Y \quad (1)$$

де – MPI гранична схильність до інноваційності;

$\Delta I$  – приріст витрат на виконання наукових досліджень і розробок;

$\Delta Y$  – приріст валового регіонального продукту.

Мультиплікатор інновацій розраховується за формулою:

$$M_i = 1 / MPI \quad (2)$$

де I – витрати на інновації; Y – валовий регіональний продукт.

На основі статистичної інформації проведено розрахунок мультиплікатора інвестицій в регіонах України (табл. 1).

Як видно з розрахунків, на протязі 2010 – 2015 років найвищий індекс інноваційності, що забезпечує дію мультиплікатора інновацій був у Дніпропетровській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській, Харківській областях.

Таблиця 1

## Розрахунок мультиплікатора інновацій регіонів України\* (млн. грн.)

	Інноваційні витрати		Валовий регіональний продукт		Індекс інноваційності	Мультиплікатор інновацій
	2010 р.	2015 р.	2010 р.	2015 р.		
Україна	3681,4	4046,0	589873	<b>1001886</b>	0,09	<b>0,65</b>
Вінницька	48,2	23,9	20802	31032	-0,23	-3,0
Волинська	17,4	12,7	12679	22814	-0,05	-2,5
<b>Дніпропетровська</b>	<b>611,2</b>	<b>708,6</b>	<b>102053</b>	<b>154936</b>	<b>0,77</b>	<b>1,31</b>
Житомирська	17,0	13,8	16470	27664	-0,03	-2,07
Закарпатська	21,8	28,0	13444	20854	0,08	1,21
<b>Запорізька</b>	<b>377,5</b>	<b>402,2</b>	<b>37554</b>	<b>64118</b>	<b>0,62</b>	<b>1,60</b>
Франківська	52,3	29,4	17967	33027	-0,2	-3,3
Київська	186,1	154,4	39502	74896	-0,09	-2,3
Кіровоградська	25,4	41,0	13839	27680	0,1	1,1
Львівська	253,0	215,8	36604	68171	-0,12	-2,2
<b>Миколаївська</b>	<b>198,6</b>	<b>222,1</b>	<b>21138</b>	<b>34698</b>	<b>0,13</b>	<b>1,47</b>
<b>Одеська</b>	<b>164,2</b>	<b>180,1</b>	<b>47344</b>	<b>71822</b>	<b>0,06</b>	<b>1,38</b>
Полтавська	48,8	128,5	38920	69019	-0,03	-2,2
Рівненська	10,7	8,1	13956	25379	-0,02	-2,4
Сумська	89,9	89,6	16110	29926	-0,02	1,8
Тернопільська	13,3	8,0	11183	26656	-0,03	-1,43
<b>Харківська</b>	<b>1408,6</b>	<b>1446</b>	<b>57375</b>	<b>89880</b>	<b>0,66</b>	<b>1,53</b>
Херсонська	35,9	25,2	13751	23193	-0,11	-2,4
Хмельницька	5,4	11,2	15902	29581	0,15	0,8
Черкаська	47,6	72,5	19643	36604	0,06	1,22
Чернівецька	30,2	32,9	8692	13323	0,07	1,4
Чернігівська	29,2	37,0	14945	26613	0,07	1,4

\* Сума показників регіонів, що прийняті для аналізу

Джерело: Складено автором на основі Статичного збірника Регіони України, 2010 -2015 р.р.

Слід відмітити, що побудова трьохфакторних виробничих функцій областей з високим інноваційним потенціалом на основі факторів заробітної плати, капітальних інвестицій і земельних ресурсів не повністю відображає механізм формування валового регіонального продукту.

Наприклад, на основі побудови трьохфакторної виробничої функції Дніпропетровської області за період 2007 – 2016 років не вдається вирахувати обсяги валового регіонального продукту при різному податковому навантаженні. Проведемо ці розрахунки із застосуванням традиційного механізму побудови виробничої функції Кобба-Дугласа з факторами заробітної плати, капітальних інвестицій і земельних ресурсів (табл. 2).

Таблиця 2

**Вихідні дані виробничої функції Дніпропетровської області (млн. грн.)**

Роки	ВРП (Y)	Заро бітна плата (L)	Капітальні інвестиції (K)	Інно ваційні витрати	Податков і платежі	Площа сільгосп земель (G)	Фактичне податкове навантажен ня (T)
2004	26412	9618	5131	182	4410	2258	0,169
2005	33114	12059	6259	292	7089	2256	0,169
2006	45598	16487	9352	422	7147	2236	0,157
2007	57958	21235	12112	475	8725	2234	0,151
2008	81405	24581	14046	553	10857	2212	0,128
2009	82521	29596	11719	586	11897	2208	0,144
2010	102053	36419	14075	636	16757	2199	0,164
2011	122502	41732	19349	704	22908	2199	0,187
2012	137263	51613	20880	1039	23095	2195	0,168
2013	146601	55937	20412	1014	12460	2197	0,085
2014	152321	56166	17564	936	12932	2198	0,085
2015	154936	51423	18661	1009	14924	2198	0,096
2016	208777	73490	28325	1545	23478	2198	0,112

Джерело: Складено автором на основі Статичного збірника Регіони України, 2010 - 2015 р.р.

На основі даних таблиці 2 побудована трьохфакторна виробнича функція Кобба-Дугласа, параметри якої наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

**Параметри трьохфакторної економетричної моделі Дніпропетровської області за період 2004 – 2016 років**

t	lnY	T*lnL	T <sup>2</sup> *lnL	T*lnK	T <sup>2</sup> *lnK	T*lnM	T <sup>2</sup> *lnM
1	10,1816	1,2657	0,2619	1,1789	0,2440	1,0643	0,2203
2	10,4077	1,5882	0,2684	1,4774	0,2497	1,3034	0,2203
3	10,7276	1,5245	0,2393	1,4355	0,2254	1,2109	0,1901
4	10,9675	1,5045	0,2272	1,4197	0,2144	1,1646	0,1759
5	11,3072	1,2940	0,1656	1,2224	0,1565	0,9871	0,1263
6	11,3208	1,4825	0,2135	1,3491	0,1943	1,1090	0,1597
7	11,5332	1,7225	0,2825	1,5666	0,2569	1,2628	0,2071
8	11,7159	1,9895	0,3720	1,8458	0,3452	1,4391	0,2691
9	11,8297	1,8231	0,3063	1,6710	0,2807	1,2929	0,2172
10	11,8955	0,9292	0,0790	0,8435	0,0717	0,6540	0,0556
11	11,9337	0,9296	0,0790	0,8308	0,0706	0,6541	0,0556
12	11,9508	1,0414	0,1000	0,9441	0,0906	0,7387	0,0709
13	12,2490	1,2549	0,1406	1,1482	0,1286	0,8619	0,0965

Продовження таблиці 3

	51,15	-43,71	7,71	5,43	4,80	8,52	10,49
	25,99	73,46	10,83	64,93	9,59	4,59	0,46
Коефіцієнти	B	a	b	C	d	m	n
Значення	10,49	4,80	5,43	7,71	-43,71	-17,87	51,15
Статистичні параметри	$R^2 = 0,985; F = 46,35; N = 13$						

Джерело: Розроблено автором з використанням функції Лінійн в Excel.

Точки Лаффера 1-го (Т\*) і 2-го (Т\*\*) порядку вираховуються за формулами:

$$T^* = -\frac{1}{2} * \frac{a \ln L + c \ln K + m \ln M}{b \ln L + d \ln K + n \ln M} \quad (3)$$

$$T^{**} = \frac{+}{-} \frac{\sqrt{(aL + cKmM)^2 - 3(bL + dK + nM)B} - (aL + cK + mM)}{3(bL + dK + nM)} \quad (4)$$

Розрахунок цих точок дає наступні результати:

$$T^* = 53,6 + 78,8 - 137,1 / 2 (60,6 - 446,7 + 393,3) = -4,7 / 12,4 = 0,379;$$

$$T^{**} = (\sqrt{22+195}) - 4,7 = 8,4 / 18,6 = 0,452.$$

Для оцінки впливу податкового навантаження на економічного зростання регіону застосуємо наступні формули:

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT) TM + B \quad (5)$$

$$Q = (a + bT)T^2 L + (c + dT) T^2 K + (m + nT) T^2 M + BT \quad (6)$$

Розрахунки з використанням вже наявної числової інформації дає результати:

$$Y = 44,6 + 7 - 3,0 + 10,5 = 59,1.$$

Як видно з розрахунків точка зростання (Т\*) і точка спадання або рецесії (Т\*\*) по-перше, кардинально відрізняються від фактичних показників, що наводяться в офіційній статистичній інформації, а по-друге, не підтверджуються практикою господарювання.

В даному випадку можна допустити, що у розрахунки не введено важливий виробничий фактор, що має значний вплив на формування ВРП регіону. Логічно, що таким фактором можуть бути витрати інноваційної діяльності.

Для виявлення механізму впливу податкового навантаження на

валовий регіональний продукт в регіонах з потужним інноваційним потенціалом (на прикладі Дніпропетровської області) ми побудували виробничу функцію Кобба-Дугласа з чотирма факторами, в якій у додаток до фактора земельних ресурсів ввели поточні витрати на наукові та науково-технічні роботи. Розрахункові значення змінних параметрів функціонування економічної системи Дніпропетровської області наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

**Параметри чотирьохфакторної економетричної моделі  
Дніпропетровської області**

t	lnY	TlnL	T <sup>2</sup> lnL	TlnK	T <sup>2</sup> lnK	TlnI	T <sup>2</sup> lnI	TlnM	T <sup>2</sup> lnM
1	10,967	1,504	0,227	1,420	0,214	0,931	0,141	1,049	0,158
2	11,307	1,294	0,166	1,222	0,156	0,808	0,104	0,889	0,114
3	11,321	1,483	0,213	1,349	0,194	0,918	0,132	0,999	0,144
4	11,533	1,722	0,282	1,567	0,257	1,059	0,174	1,138	0,187
5	11,716	1,989	0,372	1,846	0,345	1,226	0,011	1,298	0,243
6	11,830	1,823	0,306	1,671	0,281	1,167	0,196	1,165	0,196
7	11,895	0,929	0,079	0,844	0,072	0,588	0,050	0,588	0,050
8	11,934	0,930	0,079	0,831	0,071	0,582	0,049	0,588	0,050
9	11,951	1,041	0,100	0,944	0,091	0,664	0,064	0,664	0,064
10	12,249	1,255	0,141	1,148	0,129	0,822	0,092	0,775	0,087
	32,18	-0,47	-12,14	76,79	-2,30	-120,9	31,80	-27,51	12,60
Коефіцієнти	B	a	b	c	D	i	k	m	n
Значення	12,6	31,8	-120,91	-2,3	76,79	-12,14	-0,47	-20,44	32,18
Статистичні параметри	R <sup>2</sup> = 0,985; F = 46,35; N = 10								

Джерело: Розроблено автором з використанням функції Лінійн в Excel.

Для розрахунків точок Лаффера за допомогою чотирьохфакторної виробничої функції формули (3) і (4) набувають наступного вигляду:

$$T^* = -\frac{1}{2} * \frac{a \ln L + c \ln K + m \ln M + i \ln I}{b \ln L + d \ln K + n \ln M + k \ln I} \quad (7)$$

$$T^{**} = \frac{+ \sqrt{(aL + cK + mM + iI)^2 - 3(bL + dK + nM + kI)B} - (aL + cK + mM + iI)}{-3(bL + dK + nM + kI)} \quad (8)$$

За параметрами чотирьохфакторної економетричної моделі області за формулами (7) і (8) точки Лаффера 1-го (T\*) і 2-го (T\*\*) порядку мають наступні показники:

$$T^* = 356,2 - 24,2 - 88,7 - 161,4 / 2(-1354,2 + 787,1 - 3,4 + 254,1) = 81,9 / 632,8 = 0,129.$$

$$T^{**} = (\sqrt{-6708 + 11690}) + 81,9 = 154,4 / 949,2 = 0,163.$$

Як видно з розрахунків, чотирьохфакторна економетрична модель виробничої функції області свідчить, що найбільш оптимальне податкове навантаження може бути у проміжку між 12,9 та 16,3 відсотками. Тобто економетрична чотирьохфакторна модель регіонів з потужним інноваційним потенціалом набагато точніше відтворює фактичний механізм функціонування економічної системи регіону. Ця закономірність приводить до висновку, що в регіонах з досить значним інноваційним потенціалом створюється своєрідний механізм відтворення виробництва і свій особливий кластер функціонування на ринку.

За умовами чотирьохфакторної виробничої функції вирахування можливого валового регіонального продукту і обсягів податкових надхаджень здійснюється за доповненими показниками і тому формули (5) і (6) набувають наступного вигляду:

$$Y = (a + bT)TL + (c + dT)TK + (m + nT)TM + (i + kT)TI + B; \quad (9)$$

$$Q = (a + bT)T^2L + (c + dT)T^2K + (m + nT)T^2M + (i + kT)T^2I + BT \quad (10)$$

На основі економетричних параметрів чотирьох факторної виробничої функції можливий обсяг ВРП ( $Y^*$ ,  $Y^{**}$ ) і податкових платежів ( $Q^*$ ,  $Q^{**}$ ) за формулами (9) і (10) становить:

$$\begin{aligned} Y_{\text{факт}} &= [(31,8 - 120,9 \times 0,122) \times 73,5 \times 0,112] + [(-2,3 + 76,8 \times 0,112) \times 28,3 \times 0,112] + \\ &+ [(-12,1 + 0,5 \times 0,112) \times 1,54 \times 0,112] + [(-20,4 + 32,2 \times 0,112) \times 2,2 \times 0,112] = \\ &= 150,6 + 20,0 - 2,1 - 4,1 + 12,6 = 177,0; \end{aligned}$$

$$Y^* = 153,6 + 27,7 - 2,4 - 4,6 + 12,6 = 186,9;$$

$$Y^{**} = 144,9 + 47,0 - 3,0 - 5,4 + 12,6 = 196,1;$$

$$Q^* = 20,574 + 3,570 - 0,309 - 0,592 + 1,625 = 24,9;$$

$$Q^{**} = 19,548 + 5,715 - 0,494 - 0,888 + 2,054 = 29,982 \times 1000 = 25,9.$$

Отже, економетричний механізм функціонування економічної системи області свідчить, що з одного боку розрахункові обсяги ВРП відрізняються від відповідних статистичних показників, що може бути пояснено недоліками статистичної інформації. З іншого боку, підтверджується теза доцільності оптимізації податкового навантаження в залежності від ресурсного потенціалу регіону.

З розрахунків видно, що за податкового навантаження (точки Лаффера 1-го порядку) у 12,9 % загальний обсяг податкових надходжень складає 24,9 млрд. грн., що перевищує фактичний їх обсяг на 1,4 млрд. грн. при фактичному податковому навантаженні в 11,2 %. Підвищення податкового навантаження на 4,3 % (при точці Лаффера 2-го порядку) сприяє зростанню обсягу виробництва на 4,9 %, а податкових надходжень на 4 %. Відбувається поступове скорочення податкових надходжень, що надалі може привести до рецесії виробництва. Цим самим підтверджується концепція Лаффера про те, що зростання обсягів виробництва і податкових надходжень відбувається до певних меж, і, як правило, обмежується точкою Лаффера 2-го порядку. За розрахунками в умовах Дніпропетровської області скорочення обсягів виробництва і податкових надходжень відбувається за межами 16,3 %.

**Висновки.** Виявлено, що традиційна трьох факторна виробнича функція Кобба-Дугласа не відтворює реального механізму впливу ресурсного потенціалу економічної системи регіону на економічне зростання, і тому не може бути використана для прогнозування розвитку на перспективу. Доведено, що більш точний прогноз дозволяє здійснити чотирьох факторна виробнича функція, в якій крім ресурсів праці, капітальних інвестицій і земельних ресурсів враховується інноваційний потенціал регіону. На прикладі Дніпропетровської області показано дієвість методики, основа якої є чотирифакторна виробнича функція. За допомогою точок Лаффера 1-го і 2-го порядку розраховані оптимальні обсяги ВРП (валового регіонального

продукту) і податкових надходжень, що відповідають ресурсному потенціалу Дніпропетровської області при різному рівні податкового навантаження. Дані розрахунки дають можливість прогнозувати механізм розвитку економічної системи області і обирати напрямок економічного зростання.

Запропонована авторами методика може бути корисна для проведення аналізу та оцінки впливу ресурсного потенціалу на економічне зростання в інших регіонах країни, а також для прогнозного моделювання економічних тенденцій в цілому. Застосування даної методики також доречне в питаннях удосконалення податкової політики країни.

### Список джерел:

1. П. Друкер. Бизнес и инновации / П. Друкер. – М.: Вильямс, 2007. – 432 с.
2. М. Портер. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран: / М. Портер. – М.: Международные отношения, 1993. – 896 с.
3. Й. А. Шумпетер. Теория экономического развития. / Й. А. Шумпетер. – М.: Прогресс, 1992. – 401 с.
4. Н.В. Бондарчук. Стан та перспективи розвитку інноваційних процесів в Україні / Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. – 2015. – № 2. – С. 205 – 209.
5. В.М. Геєць, В.П. Семиноженко. Інноваційні перспективи України. Монографія. – Харків; Константа, 2006. – 272 с.
6. П.С. Єщенко. Економічне зростання без розвитку: причини і шляхи інноваційного перетворення України / П.С. Єщенко // Економіка України. – 2013. – № 10 (673). – С. 4 – 20.
7. В.В. Зянка. Сутність та джерела фінансового забезпечення інноваційної діяльності малих підприємств / В.В. Зянка, Н.А. Стасько, Дун Сіньюн // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2015. – № 4. – С. 57 – 62.
8. Ю.В. Иода. Инновации и экономический рост: оценка факторов развития / Ю.В. Иода // Вестник ТГУ, выпуск 5 (73). – 2009. – С. 189 – 194.
9. Н.П. Мацелюх, Г.В. Демянчук. Фінансування та стимулювання комерціалізації інновацій в Україні: проблеми і шляхи вирішення / Н.П. Мацелюх, Г.В. Демянчук // Наука та інновації. – 2014. – № 3. – С. 69 – 79.
10. А.А. Меліхов. Моделювання інноваційної складової



конкурентного розвитку промислових підприємств / А.А. Меліхов // Економічний вісник Донбасу. – 2014. – № 3 (37). – С. 144 – 153.

11. Т.О. Пожуєва Інноваційна діяльність – основа ефективного підприємництва / Т.О. Пожуєва, О.М. Лебедева // Вісник економічної науки України. – 2011. – № 1. – С. 117 – 119.

12. Н.И. Солдатикова. Инновации как фактор обеспечения устойчивого экономического роста / Н.И. Солдатикова // Вестник ЧГУ. Экономика. Вып.48. – 2015. – № 8 (363). – С. 63 – 70.

13. М. Шарко. Модель формування національної інноваційної системи України / М. Шарко // Економіка України. – 2005. – № 8. – С. 25 – 30.

14. Юхновський І.В. Сутність, структура та проблеми формування національної інноваційної системи України / І.В. Юхновський // Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка. – 2011. – № 4. С. 169 – 174.

15. Laffer, A.B. The Laffer Curve: Past, Present, and Future / A.B. Laffer // Heritage foundation. – 2004. – № 1765. – Р. 1 – 16.

16. Балацкий Е.В. Анализ влияния налоговой нагрузки на экономический рост с помощью производственно-институциональных функций // Проблемы прогнозирования – 2004. № 4. – С. 124 – 135.

17. Ф.Б. Гусев. Налоги и экономический рост: теории и эмпирические оценки: монография . М.: Экономика и право. 2003. 139 с.

18. Ю.Ш. Ананиашвили. Налоги и макроэкономическое равновесие: лафферо-кейнсианський синтез: монография / Ю. Ананиашвили, В. Папава. – Стокгольм. – 2010. – 142 с.

19. Какаулина М.О. Моделирование влияния налоговой нагрузки на экономический рост региона с учетом ресурсного потенциала / М.О. Какаулина, О.А. Цепелев, А.П. Латкин // Налоги и налогообложение. – 2014. – № 8 (122). С. 774 – 790.

20. Powlson B.W., Kaplan J. G. State Income Taxes and Economic Growth // Cato Journal. 2008. Vol. 28. № 1.

21. Т.М. Одінцова. Вплив податкового навантаження на економічний розвиток регіонів: кластерний підхід. Облік і фінанси, № 1 (790). 2018.

**Одінцов Михайло Максимович** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського.

**Одінцова Тетяна Михайлівна** – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри фінансів Східноєвропейського університету економіки і менеджменту