

УДК 338:519.876.5:336.14

## МОДЕЛЮВАННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ОБСЯГІВ БЮДЖЕТНИХ НАДХОДЖЕНЬ В РЕГІОНІ ВІД АГРЕГОВАНОЇ ПОДАТКОВОЇ СТАВКИ (НА ПРИКЛАДІ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

**О.В. Піскунова,**  
кандидат технічних наук

Київський національний економічний  
університет ім. В. Гетьмана

**О.А. Рядно,**  
доктор технічних наук, професор,

**А.А. Заїкін**

Дніпропетровська державна  
фінансова академія

*Побудовано криву Лаффера на основі статистичних даних за період з 1998 по 2006 рр. по Дніпропетровській області та Україні. Отримано оптимальне значення агрегованої ставки оподаткування, що у три рази менше за оптимальне значення ставки для Дніпропетровського регіону та майже в чотири рази менше за встановлене в Україні у 2006 році.*

**Ключові слова:** моделювання, регіон, податок, фіскальне регулювання, крива Лаффера, податкова ставка, надходження.

**Постановка проблеми.** Економічне зростання в державі обумовлюється соціально-економічним розвитком її регіонів. У сучасних умовах трансформації економіки України великого значення набуває проведення збалансованої державної регіональної політики, що неможливе без використання ефективного податкового механізму. На сьогодні надмірність податкового тягаря не дає змоги виробничим структурам вести нормальну економічну діяльність. Суттєво знижує потенціал податкової системи тіньова економіка. Для вирішення цих проблем особливого значення набувають дослідження щодо визначення рівня податкового навантаження як у державі в цілому, так і на регіональному рівні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам фіскального регулювання економіки присвячено досить багато наукових робіт. Центральне місце у дослі-

дженнях впливу податкового навантаження на економіку і обсяги податкових надходжень посідає концепція кривої Лаффера. До числа робіт цього напрямку належать, зокрема, праці [2, 6], в яких реалізована методика емпіричної побудови кривих Лаффера для економіки України. Однак питання аналізу взаємодії податкової системи з економікою України лишається й досі актуальним. В той же час ці дослідження виконані на основі даних по Україні та майже не торкаються проблеми на регіональному рівні.

**Метою даної статті** є дослідження впливу сукупної податкової ставки на обсяг податкових бюджетних надходжень до контингенту доходів промислово-розвиненого регіону на прикладі Дніпропетровської області та визначення відповідності оптимуму по-

даткової системи за допомогою кривої Лаффера.

**Основний зміст роботи.** Розглянемо формування контингенту доходів Дніпропетровської області. Джерело інформації, що використано у даному дослідженні, – Державний комітет статистики України, Головне управління статистики у Дніпропетровській області та Міністерство фінансів України [1,3,4]. Насамперед відзначимо, що Дніпропетровська область – це промислово розвинутий регіон, частка промисловості

якого у промисловості України складає більше 15%, показники середньодушової валової доданої вартості, створеної в області, та середньомісячної заробітної плати постійно перевищують середні по Україні. Це обумовлює особливості структури контингенту доходів області за основними видами податків, що наведено у табл. 1. Для порівняння у табл. 2 наведено структуру податкових надходжень до зведеного бюджету України.

Таблиця 1

*Динаміка структури податкових надходжень  
у контингенті по Дніпропетровській області*

(%)

Найменування	1998 рік	1999 рік	2000 рік	2001 рік	2002 рік	2003 рік	2004 рік	2005 рік	2006 рік
Податкові надходження	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Податок на прибуток підприємств	19,8	13,1	26,7	28,0	30,6	47,8	46,0	50,7	49,1
Податок з доходів фізичних осіб	20,0	19,8	23,6	33,7	34,2	37,4	30,3	23,4	25,9
Податок на додану вартість	18,8	28,1	20,7	4,14	-1,34	-22,5	-4,35	-0,87	6,44
Акцизний збір	0,55	0,98	1,48	0,75	0,62	0,74	1,01	0,45	0,61
Плата за землю	9,8	8,0	7,9	9,68	9,43	9,72	8,49	6,78	6,01
Інші	31,1	30,1	19,7	23,7	26,5	26,8	18,5	19,6	12

Таблиця 2

*Динаміка структури податкових надходжень до зведеного бюджету України*

(%)

Найменування	1998 рік	1999 рік	2000 рік	2001 рік	2002 рік	2003 рік	2004 рік	2005 рік	2006 рік
Податкові надходження	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Податок на прибуток підприємств	26,06	25,28	24,58	22,55	20,70	24,37	25,59	23,93	20,81
Податок з доходів фізичних осіб	16,34	17,65	20,36	23,90	23,18	24,89	20,92	17,67	18,13
Податок на додану вартість	34,14	33,46	30,15	28,18	29,68	23,19	26,49	34,47	40,08
Акцизний збір	5,90	7,11	7,15	7,23	9,03	9,66	10,61	8,10	6,85
Плата за землю	5,1	4,34	4,39	4,41	3,98	3,74	3,63	2,77	2,48
Інші податкові надходження	12,4	12,2	13,4	13,7	13,4	14,1	12,8	13,1	11,7

Аналіз табл. 1 і 2 показує, що основними податками, що збираються на території Дніпропетровської області, є податок на прибуток підприємств і податок з доходів фізичних осіб. Так, у 2006 році на ці податки припадало 75% податкових надходжень в області, в той час як частка цих податків у податкових надходженнях до Зведеного бюджету України складала менше 40%. Характерною є динаміка частки цих податків у контингенті доходів області, яка починаючи з 1999 року зросла більше, ніж на 40%. Що стосується зведеного бюджету України, то основним податком тут є податок на додану вартість, частка якого у 2006 р. склала 40% від усіх податкових надходжень, тобто значна частка зведеного бюджету України формується за рахунок кінцевого покупця, а не від прибутку підприємств, та доходів фізичних осіб. Така податкова політика держави, на нашу думку, зменшує надходження до зведеного бюджету.

Відзначимо, що з 2004 року у контингенті доходів Дніпропетровської області та у зведеному бюджеті України зменшилась частка надходжень від податку з доходів фізичних осіб, що обумовлено законодавчими змінами щодо ставки цього податку.

Проаналізуємо більш детально, як впливають податкові ставки на податкові надходження.

Залежність між величиною сукупної податкової ставки і обсягом податкових бюджетних надходжень описується за допомогою кривої Лаффера. Її економічний зміст полягає в тому, що збільшення сукупної податкової ставки не завжди супроводжується збільшенням податкових бюджетних надходжень. При встановленні величини податкової ставки, що перевищує певну межу, спостерігається не збільшення, а, навпаки, зменшення податкових надходжень до бюджету.

Один із можливих теоретико-математичних описів кривої Лаффера за до-

помогою степеневі та експоненціальної функцій [5]. Нехай маємо всього  $N$  підприємств у державі з середнім доходом, що складає величину  $P$  для кожного з них. Вважаємо, що залежно від величини податкової ставки кожне підприємство може прийняти одне з двох рішень – або займатись виробництвом товарів та послуг, або – ні. Якщо прийняти, що однією з найвагоміших величин в оподаткуванні є дохід підприємств, то можливі податкові надходження до бюджету  $F(x)$  можна записати як добуток кількості підприємств  $n(x)$ , які працюють при деякій встановленій сукупній податковій ставці (далі – податкова ставка), величини податкової ставки  $x$  ( $0 \leq x \leq 1$ ) і середнього доходу підприємства  $P$ , тобто:

$$F(x) = n(x) \cdot p \cdot x$$

Якщо встановити ставку податку  $x = 0$ , то зрозуміло, що всі підприємства матимуть найкращі умови для господарської діяльності ( $n(0) = N$ ), але податкові надходження будуть відсутні. Якщо встановити ставку податку  $x = 1$  (на рівні 100%), то жодному з підприємств працювати не вигідно, і вони можуть закритися всі, тобто  $n(1) = 0$ ;  $F(1) = 0$ .

У найпростішому випадку можна покласти лінійний закон залежності кількості підприємств  $n(x)$ , що беруть участь у виробництві, від рівня податкової ставки  $x$  у вигляді  $n(x) = N(1 - x)$  (рис.1, крива 1). Тоді величина податкових надходжень залежно від величини податкової ставки буде визначатись за формулою:

$$F(x) = p \cdot x \cdot N \cdot (1 - x)$$

Ця залежність і буде визначати вигляд кривої Лаффера при зроблених припущеннях (рис.1, крива 1).

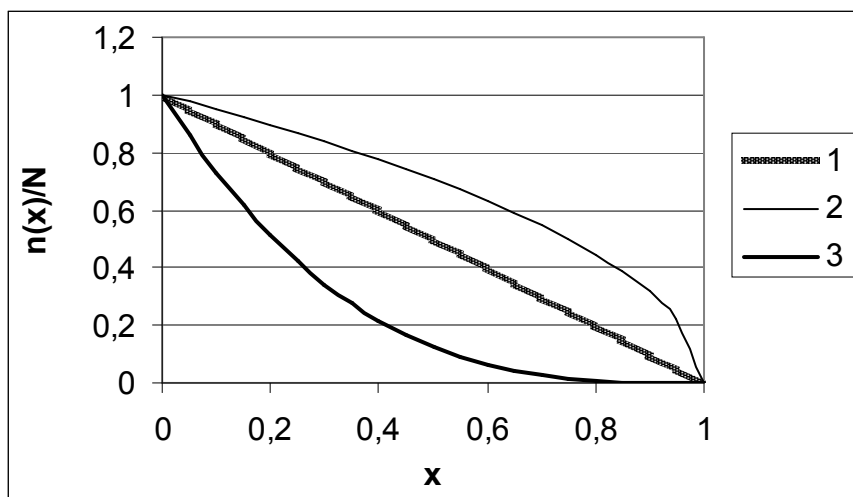


Рис. 1. Види залежностей кількості підприємств  $n(x)$ , що беруть участь у виробництві, від рівня податкової ставки  $x$

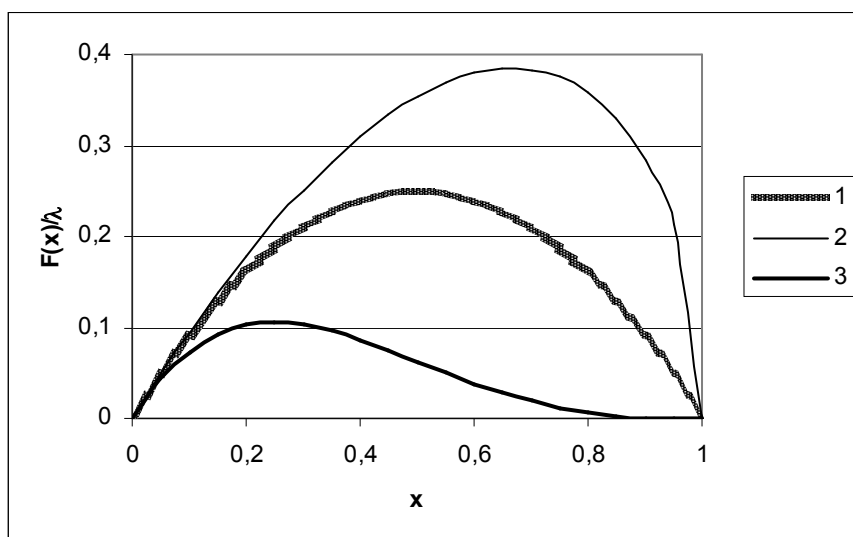


Рис. 2. Форми кривих Лаффера, що відповідають різним типам залежності  $n(x)$

Якщо національна економіка має стабільні темпи росту, то крива  $n(x)$  буде над лінійною («оптимістичною»): при збільшенні величини податкової ставки  $x$  в області  $[0; x_a]$  ( $x_a < 1$ ) навіть для досить великих значень  $x_a$  кількість підприємств, що перестають працювати, буде змінюватись незначно. При економічному спаді крива  $n(x)$  буде сублінійною («песимістичною»): навіть незначне збільшення податкової ставки  $x$  в області  $[0; x_a]$  для невеликих зна-

чень  $x_a$  призводить до значного скорочення кількості працюючих підприємств.

Ці залежності, що графічно подані на рис. 2, можна описати формулою:

$$n(x) = (1 - x)^\beta,$$

де значення коефіцієнта  $\beta < 1$  відповідає «оптимістичній» кривій, значення  $\beta > 1$  формує «песимістичну» криву.

Форми кривих Лаффера, що відповідають різним типам залежності  $n(x)$ , наве-

дено на рис. 2. Крива 3 на цьому рисунку відповідає стану макроекономічного зростання, 1 – стану економічного спаду, 2 – проміжний варіант.

У загальному випадку залежність обсягу податкових бюджетних надходжень від величини сукупної податкової ставки (крива Лаффера) описується, за прийнятих припущень, таким рівнянням:

$$F(x) = \lambda x^\alpha (1 - x)^\beta, \quad (1)$$

де  $\lambda, \alpha, \beta$  – коефіцієнти, що задають вигляд кривої. Економічний зміст коефіцієнта  $\alpha$  – це коефіцієнт податкової прогресії, який законодавчо закладений в системі оподаткування, коефіцієнт  $\beta$  – це коефіцієнт чутливості економіки до зміни податкової ставки (або коефіцієнт згасання економічної активності).

Оптимальне значення сукупної податкової ставки  $x^*$  для отриманої моделі кривої Лаффера залежить виключно від коефіцієнтів  $\alpha, \beta$ :

$$x^* = \frac{\alpha}{\alpha + \beta} \quad (2)$$

У випадку, коли кількість працюючих підприємств за встановленої сукупної податкової ставки  $x$  буде визначатися експоненціальним законом згасання економічної активності:

$$n(x) = N \cdot e^{-x\beta},$$

крива Лаффера набуде вигляду:

$$F = \lambda x^\alpha e^{-x\beta}$$

Для такої моделі максимум податкових надходжень у бюджет визначається таким чином:

$$x^* = \frac{\alpha}{\beta} \quad (3)$$

Критерій оптимальності податкової системи може бути сформульований так:

податкова система є оптимальною, якщо сукупна податкова ставка  $x$ , якою характеризуються взаємовідносини податкової системи із економічним середовищем, дорівнює податковій ставці  $x^*$  максимуму кривої Лаффера, що визначається за формулою (2) або (3). В протилежному випадку ці взаємовідносини характеризуються слабким ( $x < x^*$ ) або надмірним ( $x > x^*$ ) податковим навантаженням на економічне середовище. Отже, слід розробляти комплекс правових, економічних та фінансових заходів, що дозволили б зробити різницю  $x - x^*$  мінімальною. У зв'язку з цим виникає задача методично правильного визначення параметрів кривої Лаффера та переходу від абстрактного поняття «сукупна податкова ставка» до конкретних податкових ставок на окремі види податків.

Відзначимо, що поняття сукупної податкової ставки є досить складним. У роботі [2] вводиться поняття «сукупної номінальної податкової ставки», що є середньою арифметичною зваженою величиною (відповідно до питомої ваги бюджетних надходжень) від наявних номінальних податкових ставок, законодавчо закладених у податкову систему.

Зазначимо, що поняття сукупної номінальної податкової ставки належить до певного проміжку часу, протягом якого діють встановлені податкові ставки.

Величину  $x$ , що визначено вище, можна ввести в якості незалежної змінної в модель

$$x = \sum_i x_i \frac{F_i}{F},$$

кривої Лаффера.

де  $x_i$  – номінальна податкова ставка для  $i$ -го типу податку,  $F_i$  – надходження до бюджету від окремого  $i$ -го типу податку,  $F$  – загальний обсяг податкових надходжень до бюджету.

Зміст представлення  $x$  полягає в тому, що сукупна номінальна податкова ставка подається через реально існуючі податкові ставки на окремі види податків. У цьому разі за наявності висновку про необхідність зміни сукупної податкової ставки, зрозуміло, як саме слід змінювати конкретні

реально існуючі податкові ставки на окремі види податків.

На основі описаної моделі побудуємо криву Лаффера для економіки Дніпропетровської області.

При цьому будемо припускати, що коефіцієнт податкової прогресії  $\alpha$  дорівнює  $\alpha = 1$ .

$$F(x) = \lambda x(1-x)^\beta$$

Тоді розрахунки можна виконувати за

$$\ln \frac{F}{x} = \ln \lambda + \beta \ln(1-x)$$

формулою:

Відзначимо, що з метою врахування інфляційних процесів, значення податкових надходжень було виправлено з використанням індексу-дефлятора і виражено у їх вартості у 1998 році.

У результаті розрахунку параметрів кривої Лаффера побудовано таку модель:

$$F(x) = 35094x(1-x)^{5,76}$$

Розрахункове значення  $t$  – статистики для параметра  $\beta$ , складає  $t_p = 2,33$ , що більше за табличне значення  $t$  – статистики при 10% рівні значимості:  $t_{0,9;7} = 1,89$ . Отже, нульову гіпотезу відхиляємо, оцінку параметра  $\beta$  при 10% рівні значимості можемо вважати значимою.

Таким чином, коефіцієнт  $\beta$  згасання економічної активності для економіки Дніпропетровської області дорівнює  $\beta = 5,76$ , тобто значно перевищує 1, що свідчить про несприятливий стан економічного середовища та суттєву чутливість економіки до зміни податкових ставок. Оптимальна податкова ставка для регіону, розрахована за формулою (2), складає 14,8%.

Для порівняння побудуємо криву Лаффера для економіки України:

$$F(x) = 24074128,4x(1-x)^{21,04}$$

Розрахункове значення  $t$  – статистики для параметра  $\beta$ , що складає  $t_p = 3,91$ , більше за табличне значення  $t$  – статистики

при 10% рівні значимості. Отже, оцінку параметра  $\beta$  при 10% рівні значимості можемо вважати значимою.

Отримане нами значення  $\beta = 21,04$  значно перевищує 1, що може свідчити про те, що у період з 1998 по 2006 роки економіка України була надзвичайно чутлива до зміни номінальної податкової ставки. Як бачимо, значення коефіцієнта  $\beta$  для економіки України майже у чотири рази перевищує значення даного коефіцієнта для економіки області, тобто можна сказати, що економіка області знаходиться у більш сприятливому стані, ніж економіка України у цілому. Такий висновок узгоджується і з порівняльним аналізом структури податкових надходжень до зведеного бюджету області та країни.

Оптимальна податкова ставка, розрахована за формулою (2) для економіки України, складає 4,5%. Тут ми також бачимо, що оптимальна агрегована ставка оподаткування для країни в цілому у три рази менша за оптимальну агреговану ставку для Дніпропетровського регіону.

Порівнюючи середню величину сукупної номінальної податкової ставки, яка встановлена в Україні ( $x = 0,2$ ) з оптимальною  $x^* = 0,045$ , можна сказати, що отримане нами значення оптимальної сукупної номінальної податкової ставки майже в чотири рази менше за встановлене в Україні у 2006 році.

**Висновки.** Таким чином, побудовано криву Лаффера на основі статистичних даних за період з 1998 по 2006 рр. по Дніпропетровській області. Для порівняння побудовано криву Лаффера за даними по економіці країни в цілому.

Отримане значення коефіцієнта  $\beta$  згасання економічної активності для економіки Дніпропетровської області значно перевищує 1, що свідчить про несприятливий стан економічного середовища та суттєву чутливість економіки регіону до зміни податкових ставок. У той же час отримане значення коефіцієнта  $\beta$  для економіки України майже у чотири рази перевищує значення даного коефіцієнта для економіки

області, тобто можна сказати, що економіка області знаходиться у більш сприятливому стані, ніж економіка України у цілому. Такий висновок узгоджується і з порівняльним аналізом структури податкових надходжень до зведеного бюджету області та країни.

Оптимальна податкова ставка, розрахована за даними по Дніпропетровському регіону, складає 14,8%. Оптимальне значення агрегованої ставки оподаткування для

країни в цілому у три рази менше за оптимальне значення ставки для Дніпропетровського регіону та майже в чотири рази менше за встановлене в Україні у 2006 році. Таким чином, можна сказати, що за умови збереження пропорцій в ставках на окремі податки та нарахування, кожна з податкових ставок у період, що досліджувався, повинна була бути меншою.

---

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

---

1. Бюджет України – 2004 рік. Статистичний збірник. Міністерство фінансів України. Департамент стратегічного планування та фіскальної стійкості. Відділ економічної та фіскальної статистики. – Київ, 2005.
2. Лондар С.Л. Моделі прийняття рішень з проблем вдосконалення податкової політики в умовах ринкової трансформації економіки України. Монографія. Ред. проф. В.Є. Юринець. – Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2001. – 274 с.
3. Статистичний щорічник Дніпропетровської області за 2006 рік. Державний комітет статистики України. Головне управління статистики у Дніпропетровській області, 2007.
4. Статистичний щорічник України за 2006 рік. Державний комітет статистики України. – К.: «Консультант», 2007.
5. Сунцова О.О. Місцеві фінанси: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2005. – 560 с.
6. Фінансово-економічне прогнозування і планування / І.Я. Чугунов, Т.Г. Затонацька, А.В. Ставицький. – К.: ТОВ "Поліграф Консалтинг", 2007. – 312 с.