

УДК 336.025; 51-7

Редич Олександр Володимирович

кандидат економічних наук, доцент

Університет державної фіскальної служби України

Редич Александр Владимирович

кандидат экономических наук, доцент

Университет государственной фискальной службы Украины

Redych Oleksandr

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

University of the State Fiscal Service of Ukraine

**ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ ПОДАТКОВОГО ТИСКУ
НА ДІЯЛЬНІСТЬ НОВОСТВОРЕНИХ МАЛИХ ПІДПРИЄМСТВ
ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАЛОГОВОГО
ДАВЛЕНИЯ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НОВОСОЗДАНЫХ МАЛЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
SIMULATION MODELING OF THE IMPACT OF TAX PRESSURE ON
THE ACTIVITIES OF NEWLY CREATED SMALL BUSINESSES**

***Анотація.** В середовищі Matlab (Simulink) проведено імітаційне дослідження впливу податкового тиску на діяльність новостворених підприємств. Визначено критичне значення сукупної ставки оподаткування, застосування якої може дати максимальні податкові надходження і не призвести до згорання господарської діяльності новостворених підприємств.*

***Ключові слова:** імітаційне моделювання, Simulink, сукупна ставка оподаткування, чистий прибуток підприємства, рентабельність виробництва, податковий тиск.*

Аннотация. В среде Matlab (Simulink) проведено имитационное исследование влияния налогового давления на деятельность вновь созданных предприятий. Определено критическое значение совокупной ставки налогообложения, применение которой может дать максимальные налоговые поступления и не привести к сворачиванию хозяйственной деятельности вновь созданных предприятий.

Ключевые слова: имитационное моделирование, Simulink, совокупная ставка налогообложения, чистая прибыль предприятия, рентабельность производства, налоговое давление.

Summary. Matlab (Simulink) conducted a simulation study of the impact of tax pressure on the activities of start-ups. The critical value of the total tax rate is determined, the application of which can give maximum tax revenues and not lead to the curtailment of economic activity of newly created enterprises.

Key words: simulation, Simulink, total tax rate, net profit of the enterprise, profitability of production, tax pressure.

Постановка проблеми. Дискусії щодо рівня оподаткування середнього та малого бізнесу, спрощення системи адміністрування податків, стимулювання створення нових робочих місць потребують науково обґрунтованих пропозицій та рішень. Одним із таких механізмів при відсутності фактичних даних є імітаційне моделювання.

Аналіз публікацій. Проблематиці оптимізації оподаткування малого та середнього бізнесу присвячена значна кількість публікацій науковців. Зокрема у більшості зазначається важливість державної політики у сфері підтримки малого та середнього підприємництва, мінімізації втручання органів державної влади в діяльність новостворених суб'єктів господарювання [1-4]. Проте проблемними питаннями залишаються науково обґрунтовані підходи до формування рівня податкового тиску на малий та середній бізнес.

Мета статті. Провести імітаційні експерименти для визначення критичного рівня податкового тиску на діяльність новостворених малих підприємств із різними рівнями рентабельності.

Виклад основного матеріалу. У даній роботі показані результати дослідження залежності податкових платежів умовного підприємства від сукупної ставки оподаткування та рівня його рентабельності. Здійснювався двофакторний імітаційний експеримент у середовищі *Matlab+Simulink*.

Специфікація імітаційної моделі:

t_i – звітний період, місяць ($i = 1, n$; 1 рік $n=12$, 2 роки $n= 24$)

e – сукупна ставка оподаткування (0 -1),

$v(t)$ – прибуток підприємства до оподаткування у момент t ,

$p(t)$ – чистий прибуток підприємства у момент t ,

T – сума податкових надходжень до бюджету.

R – рентабельність виробництва (0,2-0,8) = (20%-80%),

$C(t)$ – капітал підприємства (бізнес).

s – стартовий капітал (10 000 грн.)

Капітал підприємства, (бізнес) за період t .

$$C = s + \int_0^t v(t) \cdot (1 - e) \cdot dt, \quad (1)$$

Прибуток підприємства до оподаткування у момент t :

$$v(t) = C(t) \cdot R, \quad (2)$$

Чистий прибуток, капіталізуемий підприємством у момент t :

$$p(t) = v(t) \cdot (1 - e), \quad (3)$$

Податкові надходження від діяльності підприємства:

$$T = \int_0^t v(t) \cdot e \cdot dt, \quad (4)$$

На основі отриманих результатів імітаційних експериментів за схожою моделлю наведених в [5] автори прийшли до висновку, що державі вигідно зменшувати сукупну ставку податку для підприємств, у яких рентабельність висока, а підприємства з низькою рентабельністю доцільно оподатковувати вищими ставками податків (рис. 2.А).

Модель у форматі *Simulink*, що реалізує специфікацію за формулами (1-4), показана на рис.1

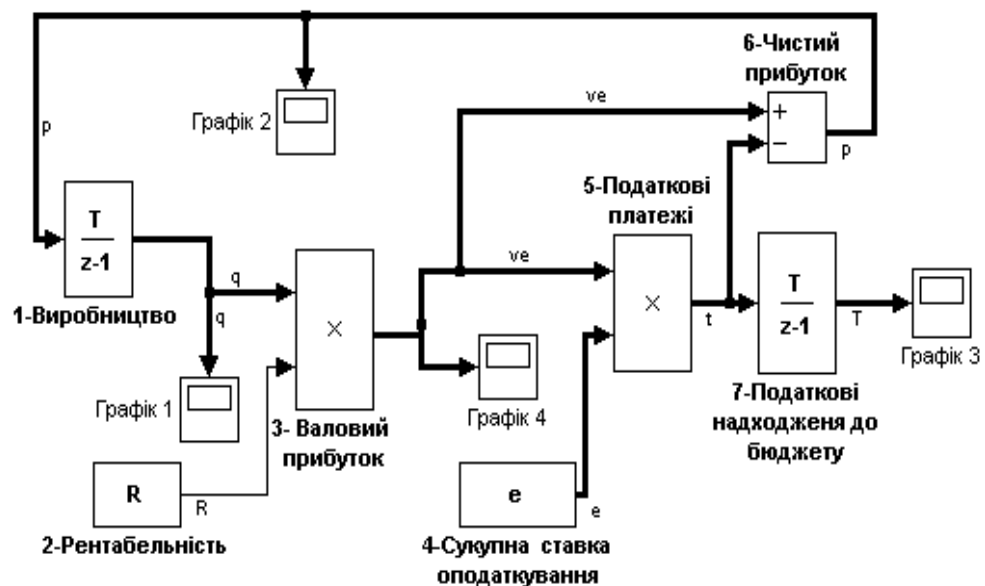


Рис. 1. Специфікація моделі у форматі *Simulink*

Результати застосування моделі для підприємств з низькою рентабельністю 20% ($K=0,2$) показують, що при імітації на період у 12 місяців є критична межа податкового тиску (точка T_k), вище якої підприємства теоретично більше повинні сплатити податків ніж виробити продукції (рис. 2. Б.). А при прогоні моделі для таких же підприємств (рентабельність 20%) на відрізку часу у 24 місяці видно, що оптимальною сукупною ставкою оподаткування є значення у межах 30% (рис.2.В). На рис. 2 подані три результати імітаційної моделі:

А – графіки податкових надходжень для підприємств із рентабельністю 100% ($R=1.0$), 80% ($R=0.8$), 60% ($R=0.6$), 40% ($R=0.4$), 20%

($R=0.2$). Із отриманих графіків видно, що для підприємства із мінімальною рентабельністю ($R=0.2$) оптимальною ставкою оподаткування є значення $\sim 80\%$ ($0,8$);

Б – графік виробничої кривої для підприємства з рентабельністю 20% ($R=0.2$) при імітації на періоді 12 місяців. Критична точка податкового тиску T_k є меншою ставки оподаткування $0,8$ (80%), при якій податкові надходження могли б бути максимальні, при поступовому вимушеному звертанні діяльності підприємства;

В – графік виробничої кривої для підприємства з рентабельністю 20% ($R=0.2$) при імітації на періоді 24 місяці. Значення критичної точки податкового тиску T_k є більшим ставки оподаткування $0,3$ (30%), що може дати максимальні податкові надходження і не призвести до звертання діяльності підприємства.

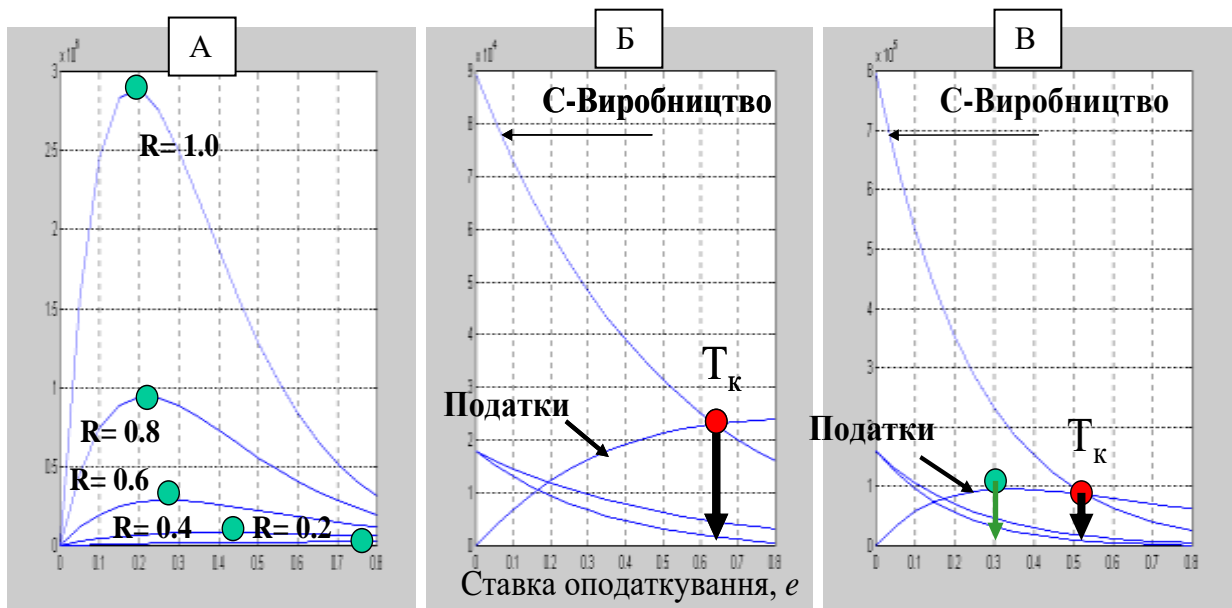


Рис.2. Графічне відображення результатів двофакторного імітаційного експерименту

Джерело: результати отримано автором

Висновки. Для новостворених малих підприємств, що планують здійснювати господарську діяльність із рентабельністю $15-20\%$ для

отримання максимальних податкових надходжень, стимулювання розширення їх діяльності доцільно формувати зважений податковий тиск у межах сукупної ставки оподаткування 30%. Запропонований модельний підхід може застосовуватись для оцінювання податкового тиску як на малі так і на великі підприємства різних типів та видів діяльності. На такому, досить простому прикладі показано доцільність застосування технологій комп'ютерного моделювання для підтримки прийняття рішень у плануванні податкової політики, орієнтованої на стимулювання і розвиток підприємництва.

Література

1. Ковальчук, І.С. Аналіз рівня оподаткування суб'єктів малого підприємництва в Україні / І.С. Ковальчук. // Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics». 2017. No 5. С. 29–35. URL: <https://modecon.mnau.edu.ua/taxation-analysis-of-small-enterprise-183subsidiaries-in-ukraine> (Дата звернення 08.04.2020).
2. Бобиль В.В. Оподаткування малого бізнесу: нормативно-організаційний аспект / В.В. Бобиль, О.А. Топоркова // Review of transport economics and management. Дніпро: Дніпро. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2019. Вип. 1(17). С. 35-47.
3. Mykola Denysenko, Alona Melnyk, Zorina Shatskaya, Olena Budiakova International regulatory experience business activity // M. Denysenko, A. Melnyk, Z. Shatskaya, O. Budiakova. Research and Innovation: Collection of scientific articles. Yunona Publishing, New York, USA. 2019. PP. 55-58.
4. Мельник А. О. Світові економічні кризи в економіці України та їх наслідки / А. О. Мельник. URL : <http://global-national.in.ua/vipusk-1->

2014/61-melnik-a-o-svitovi-ekonomichni-krizi-vekonomitsi-ukrajini-ta-jikh-naslidki (Дата звернення 23.04.2020).

5. Редич О.В. Комп'ютерне моделювання впливу сукупної ставки оподаткування на діяльність підприємств // Фіскальна політика в умовах макроекономічної стабілізації: збірник наукових праць за матеріалами науково-практичного інтернет-семінару, 21–31 травня 2016 року. Ірпінь : НДІ фіскальної політики, 2016. 124 с. С.78-90.