

**Глуценко Ю.М.**  
студентка 3 курсу фінансового факультету  
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця  
**Прокопович С.В.**  
к.е.н., доцент  
Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

## **ОДНОФАКТОРНА ЕКОНОМЕТРИЧНА МОДЕЛЬ ЧИСТОГО ПРИБУТКУ БАНКІВ З ПРИВАТНИМ КАПІТАЛОМ**

Актуальність дослідження однофакторної моделі полягає в необхідності пошуку максимально простих і водночас ефективних шляхів удосконалення управління та діяльності підприємств та фінансових установ з метою виявлення впливу тих чи інших факторів на кінцевий результат.

Головною задачею економетрії в ринковій економіці є ретельне вивчення кількісних зв'язків між показниками для кращого розуміння господарських явищ і процесів, що, в свою чергу, дозволяє більш обґрунтовано сформулювати управлінські рішення та дати прогнози на майбутнє. Економетрична модель виступає як функція та описує зв'язок між факторами впливу та результативними показниками за допомогою методів математичної статистики.

Переваги однофакторного моделювання розглянемо при аналізі діяльності банків України з приватним капіталом у 2016 році. Проаналізуємо вплив обсягу залучених коштів на формування прибутку банків. Для аналізу використаємо дані НБУ щодо фінансових показників діяльності банків з приватним капіталом. У 2016 році таких банків нараховувалось 59. Необхідно дослідити залежність чистого прибутку банків від обсягу залучених коштів [1].

Чистий прибуток – залежна змінна (позначимо  $Y$ ), кошти клієнтів, або залучені кошти, - незалежна змінна, або фактор (позначимо  $X$ ). При аналізі варто взяти до уваги, що на чистий прибуток банків впливає не тільки обсяг залучених коштів, а й інші фактори. Здійснюємо допоміжні розрахунки параметрів моделі. Середні значення змінних:  $\bar{x} = 929\,464$  тис. грн.;  $\bar{y} = -654$  тис. грн. Наступним кроком на основі методу найменших квадратів визначаємо емпіричні коефіцієнти регресії, тобто оцінки параметрів лінійної моделі  $a_0$  та  $a_1$ .

$$a_1 = 0,00955472; a_0 = -19089,13$$

Так як вільний член моделі  $a_0 = -19089,13$ , то величина чистого прибутку не є строго пропорційною до величини залучених коштів. Оцінка параметра  $a_1 = 0,00955472$  та показує, що граничне збільшення чистого прибутку зі зростанням величини залучених коштів на 1 ум. грош. од. становить 0,00955472. За допомогою коефіцієнта еластичності визначимо еластичність чистого прибутку відносно обсягу залучених коштів. Для даної моделі коефіцієнт еластичності ( $E$ ) дорівнює -28,2044, тобто при збільшенні обсягів залучених коштів на 1%, прибуток зменшиться на 28,2%.

Відповідно до розрахунків отримуємо рівняння залежності між залученими коштами та чистим прибутком:

$$\hat{Y} = a_0 + a_1 x = -19089,13 + 0,00955472 \cdot x$$

Перевіряємо статистичну значущість коефіцієнта  $a_1$ , використовуючи критерій Стьюдента. Для цього необхідно розрахувати середньоквадратичне відхилення помилок:  $\hat{S}_e = 71388,45$ ; середньоквадратичну похибку оцінки параметра  $a_1$ :  $S_{a_1} = 0,001975717$ . Критерій Стьюдента складає ( $t$ ) 4,84. Знаходимо за таблицями розподілу Стьюдента значення для числа ступенів свободи  $k = 59 - 2 = 57$ , рівня значущості  $\alpha = 0,05$  ( $= 2$ ). Значимо, що отримане значення параметра  $a_1$  статистично значуще ( $|4,84| > 2$ ), у такий спосіб приймається гіпотеза про те, що зміна обсягу залучених коштів впливає на величину чистого прибутку. Для подальшого аналізу моделі знаходимо інтервальні оцінки параметра  $a_1$ :  $a_1$ -

$\Delta a_1 \leq a_1 \leq a_1 + \Delta a_1$ , якщо  $\Delta a_1 = s_{a_1} = 0,0039514$ . Таким чином з імовірністю 0,95 істинні значення параметра  $a_1$  лежать у межах:  $0,005603 \leq a_1 \leq 0,013506$  [2, с. 103]

Наступним кроком розраховуємо коефіцієнт детермінації. Він складає 0,2909358. Це означає, що 29,09% загальної зміни чистого прибутку банків з приватним капіталом залежить від обсягів коштів клієнтів. На інші фактори припадає 70,91% зміни. Необхідно розрахувати значення критерію Стюдента ( $t_R$ ) для оцінювання статистичної значущості. Тому для цього розраховуємо коефіцієнт кореляції. Він складає 0,5393846.

$$t_R = 4,836$$

Оскільки  $|t_R| > (4,836 > 2)$ , то можна зробити висновок про незначну значущість коефіцієнта кореляції між залежною і пояснювальною змінними. Перевіримо статистичну значущість моделі в цілому за допомогою критерію Фішера ( $F_R$ ).

$$F_R = 23,3876$$

Розраховане значення критерію Фішера порівнюється з табличним для числа ступенів свободи  $k_1 = 1$ ,  $k_2 = 59 - 2 = 57$ , рівня значущості  $\alpha = 0,05$  ( $= 4$ ). Оскільки  $23,387 > 4$ , то приймається гіпотеза, що побудована модель є статистично значущою, тобто існує зв'язок між залежною та пояснювальною змінними [3, с. 89]

Оскільки побудована лінійна економетрична модель є адекватною і статистично значущою, то отримане рівняння залежності доходу від величини залучених коштів може бути використане для прогнозу. Прогнозована величина доходу за рівнянням регресії, при  $X = 20000000$  тис. грн. складе:

$$Y_{\text{пр}} = -1989,13 + 0,00955472 * 20000000 = 172005,2681 \text{ тис. грн.}$$

Даний прогноз є лише точковим оцінюванням істинної складової  $Y$ , тому необхідно знайти інтервальні оцінки для отриманого прогнозу, що враховують помилку прогнозу:

$$\Delta Y_{\text{пр}} = 147568,5388$$

$$24436,73 \leq Y_{\text{пр}} \leq 319573,8068$$

Тобто з 95 % рівнем довірчої ймовірності прогнозне значення чистого прибутку банку у разі величини залучених коштів, яка дорівнює 20000000 тис. грн., буде знаходитись в інтервалі від 24436,73 до 319573,80 тис. грн.

В результаті практичного застосування однофакторної економетричної моделі було виявлено такі переваги: можливість необмеженої кількості спостережень; простота розрахунків; наявність оцінок помилок та похибок моделі; шляхи покращення; отримання показників для подальшої діяльності, прийняття управлінських рішень щодо здійснення діяльності.

Отже, однофакторну економетричну модель можна назвати однією з найпростіших та найдоступніших моделей для дослідження будь-яких даних з можливістю прогнозування та планування діяльності підприємств, фінансових установ чи інших організацій.

1. *Офіційний сайт Національного банку України. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://www.bank.gov.ua>*

2. *Доля В.Т. Економетрія: навч. посібник / В.Т. Доля; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 171 с.*

3. *Руська Р. В. Економетрика : навчальний посібник / Р. В. Руська. – Тернопіль : Тайп, 2012. – 224 с.*