

УДК 334:330.3

DOI:10.5281/zenodo.11840581

Л.М. Зомчак, канд. екон. наук, доц. (ЛНУ ім. І. Франка, Львів)

Д.В. Глищук, здоб. ОС «магістр» (ЛНУ ім. І. Франка, Львів)

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЯГУ РЕАЛІЗОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Економетричний аналіз методом множинної регресійної моделі є потужним інструментом для дослідження складних економічних явищ. Важливість економетричного аналізу полягає в тому, що він дозволяє врахувати різноманітні фактори, що впливають на економічні процеси, та визначити, як саме вони взаємодіють між собою. У нашому випадку використовуємо множинну регресійну модель, щоб оцінити вплив середнього грошового доходу та витрат на інновації промислових підприємств на обсяг реалізованої продукції промисловості. Такий аналіз може бути корисним для розуміння економічних процесів, виявлення закономірностей, формування ефективної економічної політики та прогнозування майбутніх тенденцій.

Серед економетричних методів, які користуються найбільшою популярністю у дослідників, виділимо такі: панельне моделювання для моделювання регіонального економічного розвитку України [1], симультативне моделювання сталого розвитку України як комбінація економічної, екологічної та соціальної складових [2] та симультативне моделювання взаємної залежності між макроекономічним розвитком України та інфляцією [3], авторегресійне моделювання облікової ставки України як інструмента макроекономічної політики [4] та авторегресійне моделювання головних показників макроекономічного стану України [5] тощо.

Об'єктом дослідження є множинна регресійна модель з двома факторними змінними (середній грошовий дохід та витрати на інновації) та однією результуючою змінною - обсяг реалізованої продукції переробної промисловості. Модель побудована на основі вхідної статистики, зібраної з офіційної сторінки Державної служби статистики України [6].

Метою дослідження є визначення впливу середнього грошового доходу та витрат на інновації промислових підприємств на обсяг реалізованої продукції переробної галузі та кількісна оцінка цього впливу через побудову множинної регресійної моделі.

Множинна кореляційно-регресійна модель з двома факторними змінними має вигляд:

$$y=b_0 + b_1x_1 + b_2x_2,$$

де b_0, b_1, b_2 – параметри моделі,

y – результуюча змінна,

x_1, x_2 – факторні змінні.

Модель залежності обсягу реалізованої продукції переробної промисловості від середнього грошового доходу та витрати на інновації з параметрами, оціненими за допомогою методу найменших квадратів, можна записати так:

$$y=93\,871,441 + 149,081 \cdot x_1 + 17,891 \cdot x_2$$

Значення вільного члена моделі свідчить про те, що за нульових доходів населення та відсутності інвестицій у інновації обсяг торгівлі товарами переробної промисловості становитиме 93 871,441 млн. грн. При зростанні середніх місячних доходів населення на 1 грн. обсяг торгівлі зросте на 149, 081 млн. грн., а при одно гривневому зростанні витрат на інновації – на 17,891 млн. грн.

Відношення детермінації показує, яку частку загальної дисперсії результуючої змінної пояснює модель. Даний показник можна знайти за формулою:

$$R^2 = 1 - \frac{S_{yx}^2}{S_y^2},$$

де S_{yx}^2 – не пояснена дисперсія результуючої змінної, а S_y^2 – загальна дисперсія.

Отриманий показник для множинної регресійної моделі становить 0,959. Це означає, що аж 95,9% варіації обсягів проданої продукції переробної промисловості в Україні зумовлено зміною факторних змінних (середнього місячного доходу та витрат на інновації), а 4,1% варіації пояснюються дією інших чинників.

Перевіримо статистичну значущість коефіцієнтів регресії. Вибіркові похибки коефіцієнтів регресії матимуть такий вигляд: $S_{b_1} = 10,786$ для b_1 та $S_{b_2} = 7,180$ для b_2 . Емпіричні значення статистики t Stat - 13,82 та 2,49 для x_1 та x_2 відповідно. За таблицею розподілу Стьюдента t критичне дорівнює 2,11. Оскільки $13,82 \geq 2,11$, тобто $t_{\text{емпіричне}} \geq t_{\text{критичне}}$, то нульову гіпотезу відкидаємо. З довірчою ймовірністю $p=0,95$ можемо стверджувати, що між середнім місячним доходом населення та обсягом проданих товарів переробної промисловості існує кореляційна залежність. Аналогічно, оскільки, $2,49 \geq 2,11$, тобто $t_{\text{емпіричне}} \geq t_{\text{критичне}}$, то нульову гіпотезу відкидаємо. З довірчою ймовірністю $p=0,95$ можемо стверджувати, що між

витратами на інновації та обсягом проданих товарів переробної промисловості існує кореляційна залежність.

Провівши економетричне дослідження методом множинної регресійної моделі, було встановлено, що між середнім місячним доходом населення, витратами на інновації та обсягами продажів продукції переробної промисловості в Україні існує сильна залежність. При зростанні середніх місячних доходів населення на 1 грн. обсяг торгівлі у даній галузі зростає на 149,081 млн. грн., а при зростанні витрат на інновації на 1 грн - продажі зростають на 17,891 млн. грн.

Автокореляція відсутня. Аж 95,9% варіації обсягів реалізованої продукції переробної промисловості в Україні зумовлено зміною факторних змінних (середнього місячного доходу та витрат на інновації).

З довірчою ймовірністю $p=0,95$ можемо стверджувати, що між факторними та результуючою змінною існує кореляційна залежність. З довірчою ймовірністю $p=0,95$ можемо стверджувати, що модель є адекватною.

Інформаційні джерела

1. Zomchak L., Vdovyn M., Deresh O. Regional Economic Development Indicators Analysis and Forecasting: Panel Data Evidence from Ukraine. The International Conference on Artificial Intelligence and Logistics Engineering. Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 217-228

2. Zomchak L. M. Sustainable development of Ukraine as a combination of social, economic and environmental components: structural econometric model of three-pillar approach. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Publishing. 2023. Vol. 1254. No. 1. P. 012125

3. Зомчак Л. М., Старчевська І. М. Симультазивне моделювання залежності економічного зростання та рівня інфляції України. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки». 2022. №1 (105). С. 78-85.

4. Zomchak L., Lapinkova A. Key Interest Rate as a Central Banks Tool of the Monetary Policy Influence on Inflation: The Case of Ukraine. Advances in Intelligent Systems. Computer Science and Digital Economics IV. Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 369-379.

5. Zomchak L., Stelmakh A. ARIMA-model of Ukrainian Macroeconomic Indicators Forecasting. Emergence of public development: financial and legal aspects : Collective monograph. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom. 2019. P. 213-221

6. Офіційний сайт Державної служби статистики. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>