

Луців Наталія Григорівна

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки, туризму та рекреації
Національний лісотехнічний університет України

Lutsiv Nataliia

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Economics, Tourism and Recreation
National Forestry University of Ukraine
ORCID: 0000-0001-5588-7778

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-12-10592

АНАЛІЗ ПРИБУТКІВ ПІДПРИЄМСТВА ЗАСОБАМИ ЕКОНОМЕТРИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

ANALYSIS OF ENTERPRISE PROFITS BY MEANS OF ECONOMETRIC MODELLING

Анотація. Вступ. В умовах підвищеної невизначеності, глобалізації економічних процесів та зростання конкуренції підприємства змушені адаптуватися до змін і приймати рішення, які опираються на достовірних кількісних даних. Економетричні моделі і методи, зокрема кореляційно-регресійний аналіз, дозволяють не лише ідентифікувати фактори, які впливають на показники ефективності діяльності підприємства, але й визначити ступінь такого впливу.

Метою дослідження є дослідження ролі та побудова економетричної моделі для аналізу валового прибутку СНВЛК НЛТУ України.

Методи дослідження. В процесі підготовки матеріалів використовувалися такі наукові методи дослідження: теоретичний; моделювання; кореляційний; графічний; узагальнення.

Результати. Визначення адекватної економетричної моделі для аналізу і прогнозування прибутків підприємства є ключовим етапом у дослідженні економічних процесів і прийнятті ефективних управлінських рішень. Процес побудови такої моделі включає збір та обробку даних, вибір найбільш впливових факторів з перевіркою їх на мультиколінеарність, розробку варіантів моделей. Важливою складовою є перевірка моделі на адекватність за допомогою таких критеріїв, як критерій Дарбіна-Уотсона, коефіцієнт детермінації, середньоквадратичне відхилення прогнозів та інші.

За даними фінансової звітності СНВЛК НЛТУ України побудовано економетричну модель аналізу валового прибутку. В якості незалежних змінних обрано показники матеріаловідгачі, фондоозброєності працівників, обсягів реалізованої лісопродукції та пилопродукції. Встановлено, що найбільший вплив мали показники матеріаловідгачі ($R^2 = 0,829$) та обсяг реалізованої пилопродукції ($R^2 = 0,888$). В результаті перевірки на мультиколінеарність оптимізовано модель та виключено фактори з високим рівнем кореляції. У фінальній моделі коефіцієнт детермінації становить 0,88, що підтверджує можливість її подальшого використання для прогнозування валових прибутків СНВЛК НЛТУ України.

Висновки і перспективи. Дослідження підтвердило ефективність застосування кореляційно-регресійного аналізу для оцінки впливу факторів на прибуток підприємств. Отримані результати можуть бути використані для розробки стратегічних управлінських рішень. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення економетричних моделей шляхом включення додаткових факторів і застосування інших методів для підвищення точності прогнозів.

Ключові слова: економетричні моделі, кореляційно-регресійний аналіз, прибуток, фактори впливу, ефективність, управлінські рішення, прогнозування.

Summary. Introduction. In the context of increased uncertainty, globalisation of economic processes and growing competition, businesses are forced to adapt to changes and make decisions based on reliable quantitative data. Econometric models and methods, in particular correlation and regression analysis, allow not only to identify the factors that influence the performance of an enterprise, but also to determine the degree of such influence.

Purpose. The purpose is to study the role of and build an econometric model for analysing the gross profit of the Stradchivsky Training and Production Forestry Enterprise of the National Forestry University of Ukraine (STPFE of the NFUU).

Materials and methods of the study. The scientific research methods were used: theoretical; modelling; correlation; graphical; generalisation.

Results. Determining an adequate econometric model for analysing and forecasting enterprise profits is a key stage in the study of economic processes and making effective management decisions. The process of building such a model includes collecting and processing data, selecting the most influential factors and testing them for multicollinearity, and developing model variants. An important component is checking the model for adequacy using such criteria as the Durbin-Watson criterion, coefficient of determination, standard deviation of forecasts.

An econometric model of gross profit analysis has been built on the basis of the financial statements of the STPFE of the NFUU. The indicators of material efficiency, capital equipment of employees, volumes of sold timber products and sawn timber products were chosen as independent variables. It was found that the greatest influence was exerted by material efficiency ($R^2=0.829$) and the volume of sold sawn timber products ($R^2=0.888$). As a result of the multicollinearity test, the model was optimised and factors with a high level of correlation were excluded. In the final model, the coefficient of determination is 0.88, which confirms the possibility of its further use for forecasting the gross profit of the STPFE of the NFUU.

Conclusions and Prospects. The study has confirmed the effectiveness of using correlation and regression analysis to assess the impact of factors on the profit of enterprises. The results obtained can be used to develop strategic management decisions. Further research can be aimed at improving econometric models by including additional factors and applying other methods to improve the accuracy of forecasts.

Key words: econometric models, correlation and regression analysis, profit, factors of influence, efficiency, management decisions, forecasting.

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки суб'єкти господарювання зіштовхуються зі зовнішніми і внутрішніми змінами середовища господарської діяльності. До чинників зовнішнього середовища відносять: суб'єктів (державні органи управління, постачальники, споживачі, конкуренти, фінансові установи, аудиторі, страхові компанії та ін.); ринки ресурсів (трудових, матеріальних, інвестиційних, фінансових та ін.); сили і умови (економічні, соціальні, політичні, технологічні, наукові, екологічні, інноваційні та ін.). Серед чинників внутрішнього середовища виділяють такі: виробничі ресурси (необоротні і оборотні активи), трудові ресурси, організаційна структура управління, інноваційний потенціал, корпоративна культура тощо.

Прибуток є узагальнюючим показником, який відображає позитивний результат фінансово-господарської діяльності підприємства. Аналіз залежності прибутку від чинників зовнішнього і внутрішнього середовища допомагає суб'єктам господарювання адаптуватися до змін та підвищити ефективність управлінських рішень.

Одним із економетричних методів, який дає змогу встановити ступінь залежності прибутковості діяльності підприємства від різноманітних чинників та виявити основні з них, є кореляційно-регресійний аналіз. Актуальність застосування методу кореляційно-регресійного аналізу при дослідженні прибутків зумовлена необхідністю точного аналізу й прогнозування результативних фінансових показників для розробки поточних і стратегічних планів діяльності підприємства. Однак, на практиці багато підприємств має проблему вибору факторів при здійсненні кореляційно-регресійного аналізу для досягнення максимальної точності та достовірності результатів. Причиною цього є складність визначення релевантних чинників, які здійснюють вплив на прибуток підприємства у часовому вимірі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання використання економетричних моделей для дослідження впливу факторів на показники ефективності діяльності підприємства досліджувалося як українськими, так і зарубіжними вченими. Бегун С.І. & Воронюк А.Л. досліджували шляхи підвищення ефективності діяльності підприємства за допомогою використання кореляційно-регресійного аналізу для прогнозування управлінських рішень [3].

Короленко О.Б. & Ільченко В.О. вивчали роль економетричних моделей у прийнятті стратегічних рішень на підприємствах [6]. Метою їх дослідження було визначення концептуальних підходів до використання економетричних моделей у теоретичних та прикладних дослідженнях при підготовці та прийнятті стратегічних рішень.

Beisland L. A. досліджував вплив змінних прибутку на дохідність акцій серед публічних компаній у Норвегії за допомогою множинного регресійного аналізу. Автором було проведено стандартний та деталізований регресійні аналізи показників фінансових результатів публічних компаній Норвегії та доведено, що на значення коефіцієнтів регресії здійснює вплив додатне або від'ємне значення отриманих фінансових результатів (прибутки або збитки) [9].

Азарова А., Лесько О., Міронова Ю. & Гнатюк С. визначили можливості оцінки ефективності роботи маркетингового відділу засобами кореляційно-регресійного моделювання. Для цього автори побудували однофакторну лінійну регресійну модель залежності чистого прибутку банку від витрат на функціонування його маркетингового відділу [1].

Кужельок А.В., Маркус О.В. розглянули економетричну модель оцінки фінансової стійкості, за якою можна спрогнозувати значення коефіцієнта фінансової незалежності та за результатами своєчасно прийняти заходи щодо зміцнення фінансової стійкості підприємства [7].

Yu-jin Fu and Ju-qin Shen з'ясувати взаємозв'язок між корпоративною соціальною відповідальністю та фінансовими результатами діяльності підприємства [10].

Загалом, дослідження щодо використання економетричного моделювання показників ефективності діяльності підприємства є поширеними. Однак, існують питання щодо вибору факторів, які впливають на результативний показник для окремого підприємства, що потребує подальшого вивчення. Вибір таких факторів потребує глибокого розуміння специфіки галузі, знань про особливості ринкового середовища та врахування внутрішніх характеристик підприємства.

Метою дослідження є дослідження ролі та побудова економетричної моделі для аналізу прибутку Страдцівського навчально-виробничого лісокомбінату Національний лісотехнічного університету України на основі встановлення кореляційно-регресійного зв'язку між змінними.

Матеріали і методи дослідження. Для дослідження використано наукові публікації науковців та дані фінансової звітності підприємства (СНВЛК НЛТУ України). В процесі підготовки матеріалів використовувалися такі наукові методи дослідження: огляду і аналізу наукових публікацій; моделювання — для опису структури статичної моделі впливу факторів на прибуток; кореляційні — для проведення парної і множинної кореляції; графічні — для наочного відображення результатів дослідження; узагальнення — для формулювання висновків.

Вклад основного матеріалу. Кореляційно-регресійний аналіз є кількісним методом для аналізу залежностей між змінними, який дозволяє підприємствам створювати математичні моделі визначення фінансово-економічних параметрів для прогнозування і прийняття стратегічних і тактичних управлінських рішень. Кореляційний аналіз дозволяє встановлювати ступінь зв'язку між двома або кількома змінними та визначити чинники, які мають впливають на залежну змінну. Регресійний аналіз встановлює форми залежності між однією ендегенною та однією або кількома екзогенними змінними. Ендегенна (залежна) змінна звичайно позначається Y , а екзогенна (незалежна), яка ще інакше називається регресором, — X ; визначити функцію регресії; оцінити невідомі значення залежної змінної [5].

Засобами кореляційно-регресійного аналізу проаналізуємо вплив факторів на формування прибутків підприємства (на прикладі процесів управління прибутками Страдцівського навчально-виробничого лісокомбінату Національний лісотехнічного університету України (СНВЛК НЛТУ України)). СНВЛК є структурним підрозділом НЛТУ України здійснює лісогосподарську діяльність (вирощування лісу, заготівля деревини, заходи щодо охорони і відновлення лісів) та виробництво деревообробної продукції (пиломатеріали, столярні вироби).

Побудуємо економетричну модель залежності показника прибутку від незалежних показників. Залежність показника в прибутку опишемо такою лінійною моделлю [2]:

$$Y = \beta_0 - \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \beta_3 * x_3 + \beta_n * x_n$$

де: Y — залежна змінна (аналізований економічний показник);

x_1, x_2, \dots, x_n — незалежні змінні (фактори, що впливають на підсумковий результат);

β_0 — константа (перехоплення);

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — коефіцієнти регресії, що визначають вплив кожного фактора на Y ;

Для проведення аналізу визначимо чотири екзогенні змінні. При цьому, при виборі незалежних змінних потрібно уникати мультиколінеарності [5].

Проаналізуємо вплив факторів на зміну показника валового прибутку (Y — залежна змінна). В якості незалежних змінних оберемо такі показники: x_1 — матеріаловіддача; x_2 — фондоозброєність працівників; x_3 — обсяг реалізованої лісопродукції; x_4 — обсяг реалізованої пилопродукції.

Формування бази даних розрахунку оцінки параметрів описаної моделі здійснено на основі визначених показників за даними квартальної статистичної звітності СНВЛК НЛТУ України за 2021–2023 роки (табл. 1).

Спочатку проведемо факторний регресійний аналіз парної залежності. Побудуємо кореляційні поля для кожної пари (x_1, y) , (x_2, y) , (x_3, y) , (x_4, y) — рис. 1–4, та глибше проаналізуємо їх зв'язок.

Коефіцієнти детермінації рівняння парної регресії (x_1, y) є досить високим $R^2 = 0,829$. Це означає, що варіація показника матеріаловіддачі, пояснює в середньому 83% варіацій результуючого фактора — величини валового прибутку. Коефіцієнт детермінації рівняння парної регресії (x_2, y) вказує, що лише близько 42% варіацій показника валового прибутку обумовлено варіацією фондоозброєності працівників. Коефіцієнт детермінації рівняння парної регресії (x_4, y) має дуже високе значення. Тобто, в 88,8 відсотках варіація показника обсягу реалізованої пилопродукції пояснює варіацію результативного показника. Коефіцієнт детермінації рівняння парної регресії (x_3, y) має дуже низьке значення. Тобто варіація показника обсягу реалізованої лісопродукції пояснює варіацію показника валового прибутку лише на 21%.

Розрахунки показників тісноти кореляційного зв'язку між кожною парою досліджуваних показників та парами незалежних змінних представлені в табл. 2.

Розрахунок кореляційної матриці дає змогу зробити висновок про сильну залежність між результативним показником (y) та факторним показником (x_1) та (x_4), середню залежність між величинами пари (x_2, y) та (x_3, y) . Це підтверджує також характер розташування точок на координатній площині. Між

Таблиця 1

Вихідні дані для виконання аналізу

| № п/п кварталів | Незалежні змінні | | | | Залежна змінна Y — валовий прибуток, тис. грн. |
|-----------------|------------------------------------|--|---|--|---|
| | X ₁ — матеріало-віддача | X ₂ — фондоозброєність активної частини основних засобів тис. грн./чол. | X ₃ — обсяг реалізованої лісопродукції, тис. грн | X ₄ — обсяг реалізованої пилопродукції тис. грн | |
| 1 | 0,94 | 43,2 | 740 | 462 | 224 |
| 2 | 0,78 | 42,5 | 581 | 474 | 288 |
| 3 | 0,92 | 44,3 | 383 | 847 | 272 |
| 4 | 0,79 | 45,2 | 1279 | 106 | 336 |
| 5 | 0,85 | 47,3 | 1075 | 425 | 303 |
| 6 | 0,74 | 50,4 | 811 | 478 | 208 |
| 7 | 0,74 | 52,9 | 751 | 496 | 254 |
| 8 | 0,77 | 53 | 1171 | 546 | 371 |
| 9 | 1,31 | 51,6 | 1097 | 993 | 535 |
| 10 | 1,21 | 52,4 | 877 | 794 | 612 |
| 11 | 1,36 | 54,2 | 833 | 913 | 667 |
| 12 | 1,36 | 53,8 | 1316 | 1271 | 750 |

Джерело: складено за даними [8]

Таблиця 2

Кореляційна матриця

| | Y | X1 | X2 | X3 | X4 |
|----|----------|----------|----------|----------|----|
| Y | 1 | | | | |
| X1 | 0,910521 | 1 | | | |
| X2 | 0,647362 | 0,496554 | 1 | | |
| X3 | 0,457504 | 0,253816 | 0,442156 | 1 | |
| X4 | 0,942505 | 0,913069 | 0,642514 | 0,351255 | 1 |

Джерело: розраховано автором

Таблиця 3

Економетричні моделі зв'язку між X1 і Y, X2 і Y, X3 і Y, X4 і Y, та їх оцінка

| Економетрична модель | Коефіцієнт детермінації | Оцінка адекватності моделі за критерієм Фішера-Снедекора, $F_{крит} 1; 10; 0,05 = 4,96$ | | Оцінка значимості параметрів моделі за критерієм Ст'юдента, $t_{крит} 10; 0,05 = 2,2281$ | |
|--------------------------|-------------------------|---|-------------|--|-----------|
| | | Розрах | Оцінка | $t_b^{розр}$ | Оцінка |
| $y = 676,36x_1 - 261,49$ | 0,829 | 48,5 | Адекватна | 6,96 | Значима |
| $y = 27,47x_2 - 950,79$ | 0,419 | 7,21 | Адекватна | 2,69 | Значима |
| $y = 0,3029x_3 + 126,18$ | 0,209 | 2,65 | Неадекватна | 1,63 | Незначима |
| $y = 0,6476x_4 - 19,57$ | 0,888 | 79,54 | Адекватна | 8,92 | Значима |

Джерело: розраховано автором

незалежними змінними x_1 та x_4 існує сильної тісноти прямий зв'язок. Між x_1 і x_2 та x_2 і x_3 , x_3 і x_4 , x_2 і x_4 — зв'язок середній прямий, а між та x_1 і x_3 — слабкий. Перевірка цих зв'язків на мультиколінеарність обумовлює необхідність виключення деяких факторів з економетричної моделі. Таке виключення доцільно

застосувати до фактора x_4 пари (x_1, x_4) величина абсолютного значення коефіцієнтів кореляції яких $e > 0,9$.

На основі розрахунків параметрів економетричних моделей, проведених табличним процесором, оцінимо їх адекватність реальним та статистичну значимість їх критеріїв (табл. 3).

Розрахункові значення F-критерію залежності між показниками (x_3, y) нижчі критичного, що не дозволяє використати цю модель для аналізу та прогнозування з імовірністю 0,95. Моделі залежності між показниками (x_1, y) , (x_2, y) та (x_4, y) є адекватними, а їх оцінка є значимою.

За результатами попереднього регресійного аналізу з вихідної моделі потрібно вилучити незалежну змінну x_3 (обсяг лісопродукції) та x_4 (обсяг пилопродукції). Результати розрахунків регресії нової економічної моделі представлено в таблицях 4–5.

Коефіцієнт множинної регресії $R = 0,938$ вказує на дуже щільний зв'язок між результативним показником та факторними величинами. Коефіцієнт детермінації R^2 моделі складає 0,88. Отже залежність показника валового прибутку на 88% обумов-

лена обраними факторними величинами. Решта 12% визначаються іншими факторами, що величину валового прибутку, але не є включеними в модель регресії.

За результатами факторного регресійного аналізу, було побудовано економіко-математичну модель, яка має наступний вигляд:

$$Y = 580,78x_1 + 11x_4 - 709,146.$$

Оцінка адекватності моделі та значимості її коефіцієнтів регресії представлена в таблиці 6.

Всі коефіцієнти регресії є статистично значущими, оскільки абсолютні значення їх t -статистик більші за критичне значення. Розрахункове значення F-критерію перевищує критичне значення. Отже, ми можемо використовувати дану модель для аналізу та прогнозування.

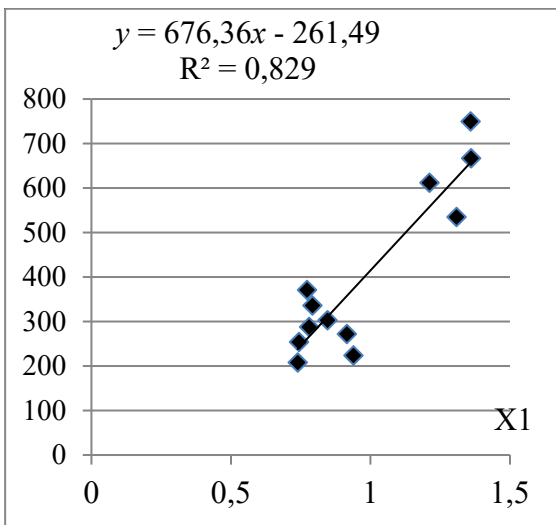


Рис. 1. Кореляційне поле залежності між (X1) і (Y)

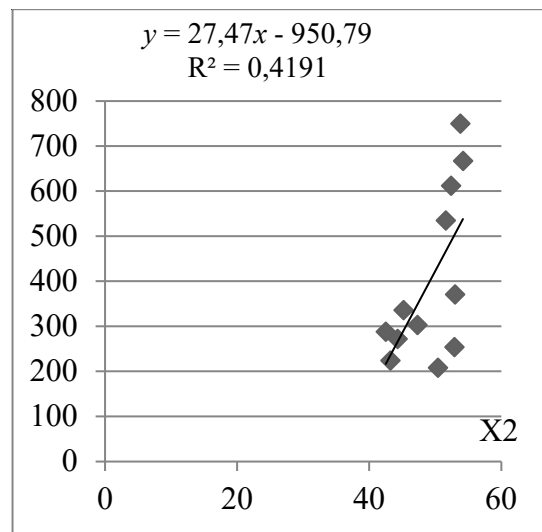


Рис. 2. Кореляційне поле залежності між (X2) і (Y)

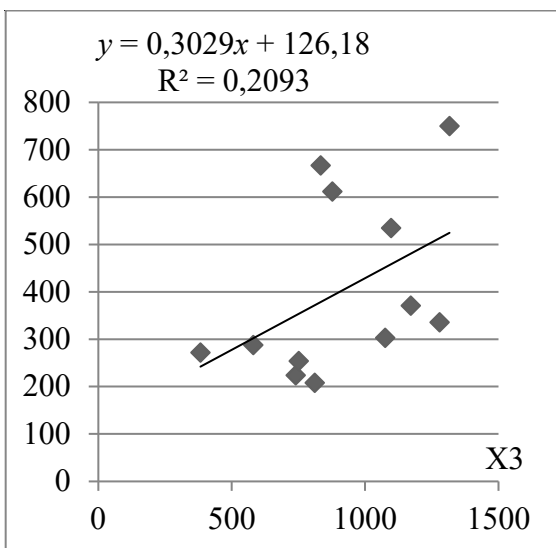


Рис. 3. Кореляційне поле залежності між (X3) і (Y)
 Джерело: побудовано автором

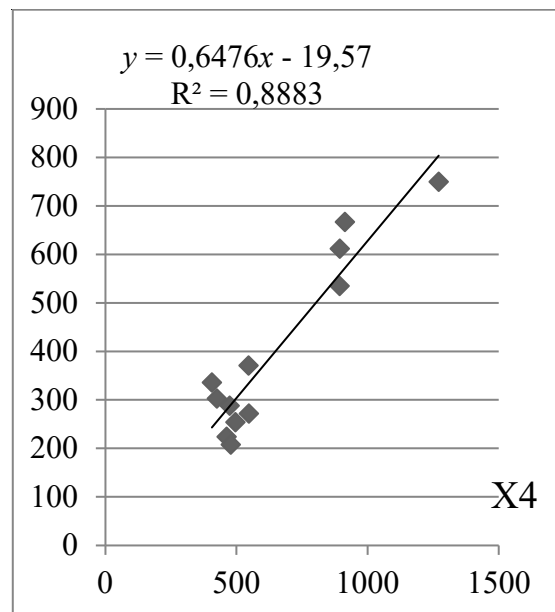


Рис. 4. Кореляційне поле залежності між (X4) і (Y)

Таблиця 4

Показники регресійної статистики нової економетричної моделі впливу факторів X1 та X4 на Y

| Показники регресійної статистики | |
|---|----------|
| Коефіцієнт множинної регресії R | 0,937892 |
| Коефіцієнт детермінації R ² | 0,879641 |
| Нормований коефіцієнт детермінації R ² | 0,852894 |
| Стандартна помилка | 72,15905 |

Джерело: розраховано автором

Таблиця 5

Коефіцієнти регресії

| Показники | Коефіцієнти | Стандартна помилка | t-критерій Стьюдента | P-значення |
|-----------|-------------|--------------------|----------------------|------------|
| Y-перетин | -709,146 | 245,9667 | -2,8831 | 0,018086 |
| X1 | 580,7808 | 98,96587 | 5,868496 | 0,000238 |
| X2 | 10,99611 | 5,65345 | 2,261235 | 0,083632 |

Джерело: розраховано автором

Таблиця 6

Оцінка економетричної моделі впливу факторів X1 і X2 на величину валового прибутку (Y)

| Характеристики моделі $Y = b_0 - b_1 * x_{i1} + b_2 * x_{i2}$ | Розрахункове значення | Критичне значення | Оцінка |
|--|-----------------------|-------------------|------------------|
| Адекватність моделі (F-критерій) | 32,88 | 4,26 | Модель адекватна |
| Значимість коефіцієнта регресії b_0 | -2,8831 | 2,26 | Значимий |
| Значимість коефіцієнта регресії b_1 | 5,868496 | 2,26 | Значимий |
| Значимість коефіцієнта регресії b_2 | 2,261235 | 2,26 | Значимий |
| Адекватність моделі (F-критерій) | 32,88 | 4,26 | Модель адекватна |

Джерело: розраховано автором

Висновки і перспективи подальших досліджень. Результати дослідження підтверджують вагомість застосування економетричних моделей і методів (кореляційно-регресійного аналізу) для аналізу виробничо-господарської діяльності з метою вироблення і прийняття ефективних управлінських рішень, спрямованих на розвиток і підвищення конкурентоздатності підприємства. Кореляційно-регресійний аналіз є основою для побудови економетричних моделей та дозволяє: визначати силу та напрямок зв'язку між економічними показниками; виявляти ключові чинники, що впливають на результати діяльності; використовувати встановлені взаємозв'язки для прогнозування змін економічних показників в залежності від динаміки факторів; оцінювати як впроваджені заходи чи зміни в діяльності вплинули на результати підприємства. Кореляційно-регресійний аналіз дозволяє не лише визначити ключові фактори, які впливають на результативність діяльності, але й оцінити їхній

кількісний вплив. Це дає можливість прогнозувати майбутні зміни в умовах динамічного ринкового середовища, а також адаптувати стратегію управління до змін внутрішніх і зовнішніх умов. Застосування цих методів сприяє виробленню ефективних управлінських рішень спрямованих на оптимізацію використання ресурсів, зниженню ризиків і помилок у плануванні, розвиток підприємства.

Подальше вивчення питання застосування кореляційно-регресійного аналізу може бути спрямоване на проведення галузевих досліджень, які враховують специфіку діяльності підприємств у різних секторах економіки, використання інших економетричних методів для підвищення точності прогнозування (часових рядів, аналізу випадкових процесів), розширення кількості та типів факторів для аналізу в т.ч. і для оцінки взаємозв'язку між економічними показниками, соціальними ініціативами та екологічною відповідальністю підприємств.

Література

1. Азарова А., Лесько О., Міронова Ю., Гнатюк С. Оцінювання ефективності роботи маркетингового відділу засобами кореляційно-регресійного моделювання. *Modeling the development of the economic systems*. 2024. № 4. С. 77–86. <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-14-10>.
2. Бегун С., Хомюк Н., Подзізей О. Економетричні методи та моделі в прийнятті управлінських рішень в умовах цифрової трансформації. *Економіка та суспільство*. 2024. (66). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-16>.
3. Бегун С. І., Воронюк А. Л. Місце кореляційно-регресійного аналізу в управлінні підприємством. *Young Scientist*. 2020. № 4 (80). С. 277–281. URL: <http://surl.li/ffekar> (дата звернення: 10.12.2024).
4. Вдовин М. Л. Методи статистичного моделювання економічних процесів: критичний огляд. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2023. Вип. 1(38). С. 79–84. <https://doi.org/10.32782/easterneurope.38-13>.
5. Економетрика в електронних таблицях : навч. посіб. / Васильєва Н. К., Мироненко О. А., Самарець Н. М., Чорна Н. О.; за заг. ред. Н. К. Васильєвої. Дніпро : Біла К. О., 2017. 149 с.
6. Короленко О. Б., Ільченко В. О. Роль економетричних моделей у прийнятті стратегічних рішень на підприємствах. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки»*. 2024. № 10. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-10-10435>.
7. Кужелюк А. В., Маркус О. В. Економіко-математичне моделювання як інструмент прогнозування фінансової стійкості підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. № 21. С. 681–684. URL: <http://surl.li/rjlnzf> (дата звернення: 10.12.2024).
8. Фінансова звітність. URL: <https://snvlnk.nltu.edu.ua/> (дата звернення: 10.12.2024).
9. Leif Atle Beisland. The Effects of Earnings Variables on Stock Returns among Public Companies in Norway: A Multiple Regression Analysis. *International Journal of Management*. 2011. Vol. 28, No. 3. 773–783. URL: <http://surl.li/ngxgsp> (дата звернення: 10.12.2024).
10. Yu-jin Fu and Ju-qin Shen Correlation Analysis between Corporate Social Responsibility and Financial Performance of Chinese Food-processing Enterprises. *Advance Journal of Food Science and Technology*. 2015. 7(11). P. 850–856. <https://doi.org/10.19026/ajfst.7.2521>.

References

1. Azarova A., Lesko O., Mironova Y., Gnatyuk S. Evaluation of the effectiveness of the marketing department by means of correlation and regression modelling. *Modelling the development of the economic systems*. 2024. № 4. P. 77–86. <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-14-10> [in Ukrainian].
2. Econometric methods and models in management decision-making in the context of digital transformation. *Economy and Society*. 2024. (66). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-16> [in Ukrainian].
3. The place of correlation and regression analysis in enterprise management. *Young Scientist*. 2020. № 4 (80). P. 277–281. URL: <http://surl.li/ffekar> [in Ukrainian].
4. Methods of statistical modelling of economic processes: a critical review. *Eastern Europe: Economics, Business and Management*. 2023. Issue 1(38). P. 79–84. <https://doi.org/10.32782/easterneurope.38-13> [in Ukrainian].
5. Econometrics in spreadsheets: a textbook / Vasylieva N. K., Myronenko O. A., Samarets N. M., Chorna N. O.; ed. by N. K. Vasylieva. Dnipro: Bila K. O., 2017. P. 149. [in Ukrainian].
6. The role of econometric models in strategic decision-making at enterprises. *International scientific journal 'Internauka'. Series: 'Economic Sciences'*. 2024. № 10. <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-10-10435> [in Ukrainian].
7. Economic and mathematical modelling as a tool for forecasting the financial stability of an enterprise. *Global and national problems of the economy*. 2018. № 21. P. 681–684. URL: <http://surl.li/rjlnzf> [in Ukrainian].
8. Financial statements. URL: <https://snvlnk.nltu.edu.ua/> [in Ukrainian].
9. Leif Atle Beisland. The Effects of Earnings Variables on Stock Returns among Public Companies in Norway: A Multiple Regression Analysis. *International Journal of Management*. 2011. Vol. 28, No. 3. 773–783. URL: <http://surl.li/ngxgsp>.
10. Yu-jin Fu and Ju-qin Shen Correlation Analysis between Corporate Social Responsibility and Financial Performance of Chinese Food-processing Enterprises. *Advance Journal of Food Science and Technology*. 2015. 7(11). P. 850–856. <https://doi.org/10.19026/ajfst.7.2521>.