

УДК 311.21:338.43:663.2

JEL C38, C51, O13

DOI 10.32782/2617-5940.2.2025.10

Богдан Пацай

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри статистики, інформаційно-аналітичних систем і демографії,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-9219>

E-mail: patsai@knu.ua**Вікторія Дробот**

здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Київський національний університет імені Тараса Шевченка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2127-8607>

E-mail: vikadrobot5@knu.ua

ЕКОНОМІКО-СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ВИНОРОБНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Анотація. Дослідження присвячено економіко-статистичній оцінці чинників, що визначають дохід від реалізації виноробної продукції в Україні, та виявлення міжрегіональних особливостей діяльності підприємств. У статті кількісно обґрунтовано закономірності розвитку галузі, визначення впливу виробничих, економічних і фізико-хімічних показників на фінансові результати та формування рекомендацій для регіональної політики підтримки виноробства. Емпіричну базу сформовано на основі відкритих даних про 38 підприємств семи областей України. Використано поєднання регресійного, структурного та дисперсійного аналізу. Лінійну модель побудовано методом найменших квадратів (OLS) із перевіркою мультиколінеарності (VIF), нормальності залишків (Шapiro-Уїлк) та автокореляції (Дарбін-Уотсон). Структурний аналіз дозволив оцінити регіональні пропорції та середні значення показників, а дисперсійний (ANOVA) – визначити статистично значущі відмінності між регіонами й сортами винограду. Новизна полягає у застосуванні комплексного статистичного підходу – поєднання регресійного, структурного та дисперсійного аналізів для кількісної оцінки ефективності виноробної галузі. Практична цінність результатів полягає у можливості використання запропонованих моделей для прогнозування доходів, оптимізації ресурсів і формування регіональних стратегій розвитку українського виноробства.

Ключові слова: економіко-статистичний аналіз, регіональна стратегія, оптимізація ресурсів, кількісна оцінка.

Bohdan Patsai

PhD of Physical and Mathematical Sciences, Docent,
Associate Professor at the Department of Statistics,
Information and Analytical Systems and Demography,
Taras Shevchenko National University of Kyiv
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-9219>

E-mail: patsai@knu.ua**Viktoriya Drobot**

First-level Higher Education Applicant (Bachelor's Degree Applicant),
Taras Shevchenko National University of Kyiv
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2127-8607>

E-mail: vikadrobot5@knu.ua

ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF THE WINE INDUSTRY OF UKRAINE

Abstract. The purpose of the study is to provide a statistical assessment of the factors determining the revenue from wine production in Ukraine and to identify regional features of wineries' performance. The research aims to quantitatively substantiate the regularities of the industry's development, determine the impact of production, economic, and physicochemical indicators on financial results, and formulate recommendations for regional wine industry support policies. Research methods. The empirical base was formed using open data on 38 wineries from seven regions of Ukraine. A combination of regression, structural, and variance (ANOVA) analysis was applied. The linear model was constructed using the Ordinary Least Squares (OLS) method, with verification of multicollinearity (VIF), residual normality (Shapiro–Wilk test), and autocorrelation (Durbin–Watson test). Structural analysis made it possible to assess regional proportions and average indicators, while variance analysis identified statistically significant differences among regions and grape varieties. Results. The regression model of revenue ($R=0.991$; $R^2=0.982$; $p<0.001$) confirmed a linear dependence between financial performance and production characteristics. The most significant factor was the number of employees ($p<0.05$), indicating the key role of labor resources in revenue generation. A strong negative correlation was found between alcohol content and acidity ($r=-0.885$; $p<0.001$). The ANOVA test revealed statistically significant interregional differences in revenues ($p=0.0063$) and a substantial influence of grape variety on alcohol content ($p=0.000025$). The Ukrainian wine market is characterized by the dominance of small producers and the prevalence of dry white wines, aligning with European trends. Originality of the study. The novelty lies in applying an integrated statistical approach – combining regression, structural,

and variance analyses – to quantitatively assess the efficiency of the Ukrainian wine industry. The practical value of the results lies in the possibility of using the proposed models for forecasting revenues, optimizing resource allocation, and shaping regional development strategies for the national wine sector.

Keywords: economic-static analysis, regional strategy, resource optimization, quantitative assessment.

Вступ. Виноробство є однією з ключових галузей аграрного сектору України, що поєднує економічну, культурну та інноваційну складові. В умовах глобалізації, зміни клімату, посилення конкуренції на міжнародних ринках і наслідків воєнних дій перед українським виноробством постають нові виклики, пов'язані з підвищенням ефективності виробництва, оптимізацією витрат та забезпеченням стабільної якості продукції. За даними аналітичних матеріалів [1], упродовж останнього десятиліття спостерігається активний розвиток крафтового сектору, розширення експортних поставок і підвищення конкурентоспроможності українських вин на міжнародному ринку.

Сьогодні українське виноробство демонструє стабільне зростання і займає значне місце серед виробників вина в Європі. Галузь показує високий рівень інноваційності: з'являються нові виноробні підприємства, впроваджуються сучасні методи і технології, які суттєво покращують якість продукції. Особливе місце займають місцеві сорти винограду, такі як Одеський Чорний, Сухоліманський і Тельті Курук, які стали не лише частиною національної культури, а й здобули визнання на міжнародній арені [2]. Українські вина, які експортуються включають як міжнародні сорти, так і унікальні локальні вина, що відображають багатство українських теруарів. Крім того, переваги зміни клімату відкрили нові можливості для вирощування винограду навіть у північних регіонах країни, таких як Київська та Чернігівська області, що дозволяє Україні збільшувати виробництво і диверсифікувати продукцію [1].

Таким чином, українське виноробство - це не лише економічний актив, а й частина національної ідентичності, яка допомагає країні зміцнити свої позиції на міжнародному ринку. Інновації, підтримка держави та міжнародної спільноти, а також незламність виноробів створюють всі умови для того, щоб Україна зайняла гідне місце серед провідних виноробних країн світу.

Досліджувані українські виноробні мають свої унікальні риси, які виділяють їх на тлі інших виробників.

У цьому контексті методи регресійного, структурного та дисперсійного аналізу є дієвими інструментами для виявлення закономірностей розвитку галузі та побудови моделей прогнозування.

Актуальність дослідження зумовлена потребою у виявленні факторів, що визначають фінансові результати діяльності виноробних підприємств, та у кількісній оцінці регіональних відмінностей. Це узгоджується з міжнародними підходами, запропонованими у працях *OECD (2023)* [3], *FAO (2022)* [4] і *Eurostat (2024)* [5], де виноробство розглядається як стратегічна складова сталого сільськогосподарського розвитку.

Метою дослідження є статистична оцінка чинників, що визначають дохід від реалізації виноробної продукції, та аналіз міжрегіональних особливостей діяльності виноробних підприємств України.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань:

- побудувати та проаналізувати регресійну модель залежності доходу від виробничих характеристик підприємств;

- провести структурний аналіз показників діяльності за регіонами;

- здійснити дисперсійний аналіз для виявлення статистично значущих відмінностей між регіонами та сортами винограду;

- узагальнити результати і визначити ключові фактори ефективності розвитку виноробної галузі.

У результаті дослідження встановлено, що кількість працівників має позитивний вплив на дохід від реалізації продукції. Виявлено сильний негативний зв'язок між вмістом алкоголю та кислотністю вина, що підтверджує наявність стійких фізико-хімічних закономірностей [6; 7]. Дисперсійний аналіз засвідчив наявність значущих міжрегіональних відмінностей у доходах підприємств ($p = 0,0063$) та істотний вплив сорту винограду на вміст алкоголю ($p = 0,000025$), що узгоджується з висновками сучасних досліджень у *Wine Economics and Policy* (Corsi et al., 2023) [6] та *Journal of Wine Research* (Santos et al., 2024) [8]. Отримані результати підтверджують можливість використання статистичних методів для прогнозування фінансових показників і формування ефективної регіональної політики розвитку виноробства в Україні.

Літературний огляд. Сучасні дослідження виноробної галузі України відображають багатовимірність її розвитку – від історичних традицій і культурної спадщини до проблем інноваційного оновлення та цифрової трансформації. У відкритих аналітичних матеріалах останніх років, зокрема на платформах *Ukraine.ua* [1], акцентується на зростанні ролі крафтових виноробів і розширенні експортного потенціалу. Проте більшість із цих джерел мають інформаційно-популярний характер і не містять глибокого кількісного аналізу.

Доступні звіти із відкритих джерел [12] містять економічні показники підприємств, але не пропонують їх комплексного статистичного аналізу.

У роботах за останні п'ять років спостерігається зростання інтересу до кількісних оцінок ефективності виноробства. Зокрема у [6] та [8], для цього було використано регресійний, дисперсійний та кластерний аналіз для оцінки впливу кліматичних, організаційних і фінансових факторів на якість і рентабельність виробництва вина.

У звітах *OECD (2023)* [3] та *FAO (2022)* [4] вказується на важливість сталого управління ресурсами, а також на потенціал виноробних регіонів Східної Європи, зокрема України, щодо розвитку експортних можливостей. Дані *Eurostat (2024)* [5] підтверджують тренд на зростання виробництва органічного вина в Європейському Союзі.

Паралельно в наукових працях акцентується на впровадженні технологій Big Data, блокчейн-систем простежуваності та інтелектуальної аналітики для контролю якості вина (Raviv, 2021; Hopkins, 2021) [9; 10]. Такі підходи дають змогу посилити ана-

літичну складову управління і підвищити конкурентоспроможність підприємств.

Аналіз літературних джерел свідчить, що в Україні домінують описові або маркетингові дослідження виноробства, тоді як кількісні моделі оцінювання ефективності підприємств залишаються мало застосованими. Тому наукова новизна проведеного дослідження полягає у використанні комплексного статистичного підходу – поєднання регресійного, структурного та дисперсійного аналізу – для виявлення закономірностей розвитку галузі, її регіональних особливостей і ключових факторів результативності.

Методологія. Методологічною основою дослідження є поєднання кількісних статистичних методів аналізу з елементами описової аналітики, що відповідає сучасним підходам до економіко-статистичних досліджень у галузі агропромислового виробництва [6; 11]. Робота ґрунтується на принципах об'єктивності, репрезентативності та відтворюваності результатів, рекомендованих *OECD (2023)* [3] і *FAO (2022)* [4] для аграрно-економічних досліджень.

Емпірична база дослідження сформована на основі зведених відкритих даних про виноробні підприємства України, що охоплюють показники доходу від реалізації, собівартості, кількості працівників, характеристик продукції (сорт винограду, вміст алкоголю, кислотність, рік виробництва, витримка тощо). Вибірка містить 38 спостережень і охоплює підприємства Одеської, Миколаївської, Херсонської, Закарпатської, Київської, Донецької та Чернігівської областей. Інформацію було систематизовано на основі відкритих даних [12].

У роботі використано регресійний аналіз для оцінювання впливу ключових виробничих факторів (кількість працівників, рік виробництва, витримка, вміст алкоголю, кислотність) на дохід від реалізації. Лінійну модель побудовано у середовищі *SPSS* та *Google Colab* із використанням методу найменших квадратів (OLS), відповідно до [11] та [3]. Перевірено мультиколінеарність (VIF), нормальність залишків (тест Шапіро-Уїлка) і автокореляцію (Durbin-Watson). Структурний аналіз використано для вивчення розподілу показників за регіонами, оцінювання середніх значень, стандартних відхилень і варіаційного розмаху. Цей метод дозволяє простежити регіональні особливості та є традиційним у соціально-економічних дослідженнях [6].

Дисперсійний аналіз (ANOVA) застосовано для виявлення статистично значущих відмінностей у доходах, собівартості, вмісті алкоголю та кислотності між регіонами й сортами винограду. Критерії Фішера та Левена використано для перевірки гомогенності дисперсій. Такий підхід рекомендовано у працях Corsi et al. (2023) [6] та Thach (2021) [7].

Для підтвердження достовірності моделей проведено порівняння результатів між різними програмними середовищами (*SPSS* та *Python/pandas*), що дозволило мінімізувати похибки. Статистична значущість результатів приймалася на рівні $p < 0,05$, а для ключових залежностей – $p < 0,001$.

Основним обмеженням є відносно невеликий обсяг вибірки та можливе дублювання окремих спостережень, що частково впливає на узагальнюваність висновків. У подальших роботах доцільно розширити часовий період і використати панельні дані, що відповідає

рекомендаціям *OECD* [3] і *Eurostat* [5] щодо аналітики малих вибірок.

Таким чином, застосована методологія забезпечує відтворюваність, логічну узгодженість і статистичну достовірність отриманих результатів, а також відповідає сучасним міжнародним практикам економіко-статистичного моделювання в аграрній сфері.

Основна частина. Статистичне дослідження ефективності діяльності підприємств виноробної галузі ґрунтується на концепції кількісного вимірювання взаємозв'язків між економічними, технологічними та якісними показниками виробництва. Застосування економіко-статистичних методів – насамперед регресійного, структурного та дисперсійного аналізу – забезпечує виявлення закономірностей, оцінку варіації показників і визначення чинників, що найбільше впливають на фінансові результати [11].

Регресійний аналіз дозволяє оцінити силу та напрямки впливу незалежних змінних (виробничих характеристик) на залежну змінну – дохід від реалізації. Структурний аналіз спрямований на виявлення регіональних і галузевих пропорцій, тоді як дисперсійний аналіз (ANOVA) використовується для перевірки статистичної значущості відмінностей між групами спостережень. Такі підходи широко використовуються у міжнародних дослідженнях [6–8] та є рекомендованими для аналізу малих вибірок у сільськогосподарських дослідженнях [3; 4].

Дослідження охоплює 38 підприємств виноробної галузі України, розташованих у семи областях: Одеській, Миколаївській, Херсонській, Закарпатській, Київській, Чернігівській та Донецькій. До вибірки включено як великі виробники ("Shabo", "Koblevo", "Prince Trubetskoy"), так і крафтові підприємства ("Beykush Winery", "Stakhovsky Wines", "Biologist Winery"), що забезпечує репрезентативність даних за організаційно-економічною структурою.

На основі «База по виноробних підприємствах» проведено систематизацію ключових показників: дохід від реалізації, кількість працівників, прибуток, собівартість, сорт винограду, вміст алкоголю, кислотність, рік виробництва, тривалість виготовлення тощо.

Аналіз розподілу підприємств за розміром (рис. 2) показав, що переважають малі підприємства ($\approx 55\%$), середніх – лише 13% , а великих – близько 32% . Це підтверджує високу фрагментованість українського ринку вина, характерну також для інших європейських країн [3; 6].

Аналізуючи структуру виробництва за кольором вина: переважають білі вина ($\approx 52\%$), червоні – 44% , рожеві – лише 4% . Схожу тенденцію описано в європейських статистичних оглядах *Eurostat*, 2024 [5].

Відповідно до дослідження – домінуючим типом вина є сухе (понад 80%), тоді як напівсолодкі та бріют представлені незначно. Це свідчить про орієнтацію українських виробників на європейські споживчі стандарти, де сухі вина займають основну нішу. Найпоширенішими сортами винограду є Шардоне і Каберне Совіньйон, вони формують основу українського експорту.

Регресійна модель побудована з метою визначення впливу основних виробничих чинників на дохід від реалізації. До моделі включено такі незалежні змінні: кількість працівників, рік виробництва, вміст алко-

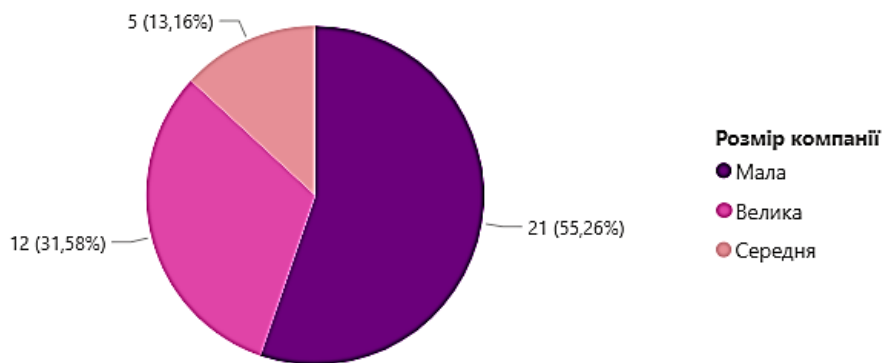


Рис. 1. Розподіл підприємств за розміром

Джерело: [3; 6]

голю, витримка, кількість винограду на пляшку, час виготовлення (таблиця 1)

Результати моделювання подано на рис. 2.

Коефіцієнт множинної кореляції $R = 0,991$ та коефіцієнт детермінації $R^2 = 0,982$ свідчать про лінійну залежність між фактичними й прогнозованими значеннями доходу.

F-статистика = 229,02; $p \approx 0,000$ підтверджує загальну статистичну значущість моделі.

Єдиним статистично значущим фактором виявлено кількість працівників ($p < 0,05$), що узгоджується з результатами подібних економетричних досліджень ефективності малих підприємств у роботах *Bonn & Dal Bianco (2020)* [6].

Таблиця 1

Коефіцієнти регресійної моделі

Змінна	b*	Std. Err. of b* (Похибка b*)	b	Std. Err. of b	t(30) (t-статистика)	p-value (Значущість)
Intercept (Вільний член)			-11232823	57971646	-0,19376	0,847667
Кількість працівників	1,006292	0,029991	1984	59	33,55311	0
Вміст алкоголю	0,043864	0,053542	2413956	2946527	0,81925	0,419102
Рік виробництва	0,010607	0,056434	5372	28582	0,18796	0,852175
Витримка	-0,068997	0,091382	-10182	13485	-0,75504	0,45611
Продано пляшок за рік	0,014407	0,032626	0	1	0,44158	0,661957
Кількість винограду на пляшку (кг)	0,035112	0,074596	94286	200310	0,4707	0,64126
Час виготовлення (місяців)	-0,027508	0,122561	-4222	18812	-0,22444	0,823937

Джерело: розраховано авторами на основі [1, 2, 12]

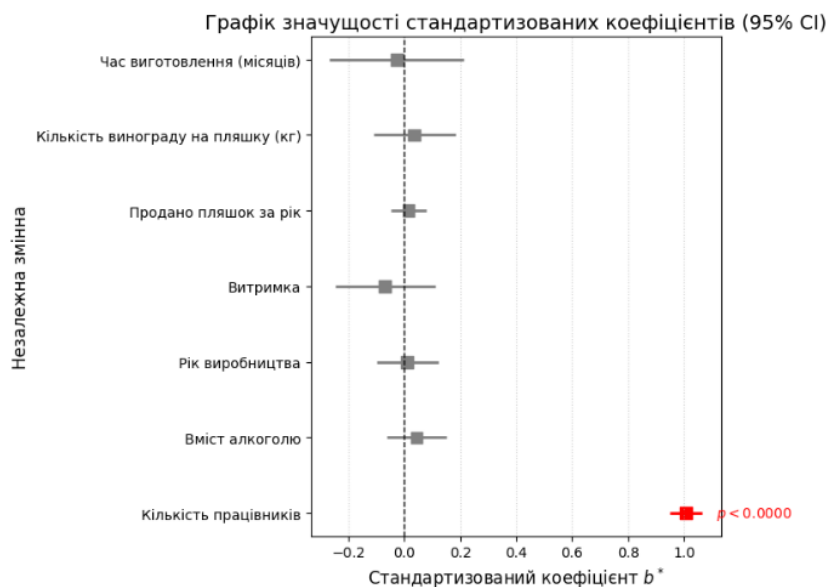


Рис. 2. Значущість стандартизованих коефіцієнтів

Джерело: побудовано авторами на основі [1, 2, 12]

Оцінка та аналіз залишків регресійної моделі підтвердив відсутність викидів та адекватність моделі. Проте статистика Дарбіна-Уотсона ($DW = 1,275$) вказує на легку позитивну автокореляцію, що потребує врахування у подальших розрахунках.

Кореляційний аналіз фізико-хімічних властивостей.

Взаємозв'язки між технологічними параметрами подано у рис. 3–4.

Найвищий за абсолютним значенням коефіцієнт кореляції встановлено між вмістом алкоголю та кислотністю ($r = -0,885$; $p = 0,000$) – сильний зворотний зв'язок, що означає зниження кислотності зі зростанням алкоголю. Це відповідає загальновизнаним закономірностям виноробства [4]. Інші показники (витримка, рік виробництва, кількість винограду) не виявили статистично значущих зв'язків.

Побудована лінійна модель підтвердила адекватність ($R^2 = 0,782$; $DW = 2,061$), що свідчить про відсутність автокореляції залишків і високий рівень поясненої варіації.

Коефіцієнт множинної кореляції R становить 0.885, що вказує на сильний лінійний зв'язок між спостережуваними значеннями вмісту алкоголю та значеннями, передбаченими моделлю. Коефіцієнт детермінації, що дорівнює 0.782, свідчить про те, що приблизно 78.2% дисперсії вмісту алкоголю може бути пояснено змінами в кислотності. Скоригований коефіцієнт детермінації, є дуже близьким до R квадрату і становить 0.776. Стандартна похибка оцінки, що дорівнює 0.30814, відображає середнє відхилення фактичних значень вмісту алкоголю від передбачених моделлю. Значення статистики Дарбіна-Уотсона, що становить 2.061, свідчить про відсутність серйозної автокореляції залишків моделі. Отже, на основі цих показників можна зробити висновок, що побудована модель лінійної регресії є статистично значущою

і досить добре пояснює варіацію вмісту алкоголю через зміни кислотності.

Коефіцієнт регресії для незалежної змінної «Кислотність» дорівнює -1.789, що вказує на негативний зв'язок між кислотністю та вмістом алкоголю: зі збільшенням кислотності на одну одиницю передбачається зменшення вмісту алкоголю на 1.789 одиниць. Цей коефіцієнт також є статистично значущим, оскільки його p -значення становить 0.000. Стандартизований коефіцієнт Beta для кислотності дорівнює -0.885, що відображає силу впливу кислотності на вміст алкоголю в термінах стандартних відхилень. Стандартні похибки для константи та коефіцієнта кислотності становлять 0.910 та 0.157 відповідно, що є відносно невеликими. Т-статистики для константи (25.372) та кислотності (-11.380) є значимими, що також підтверджує їхню статистичну значущість.

Найвищі середні доходи від реалізації зафіксовано в Одеській та Донецькій областях, що мають потужну виробничу базу та розвинену експортну інфраструктуру. Найнижчі значення доходів спостерігаються в Чернігівській та Київській областях, де виноробство лише розвивається.

Середня собівартість продукції коливається від 140 до 170 грн за пляшку, а найвищі витрати характерні для підприємств Миколаївщини. Порівняння показників засвідчує значну варіативність фінансових результатів за регіонами, що підтверджує нерівномірність розвитку галузі (Рис. 4).

Дисперсійний аналіз (ANOVA) проведено з метою визначення статистично значущих відмінностей у середніх значеннях між групами підприємств. За результатами однофакторного аналізу доходу отримано $p = 0,0063 < 0,05$, що свідчить про достовірні між-регіональні відмінності.

Для показників кислотності та вмісту алкоголю значущих міжрегіональних відмінностей не виявлено.

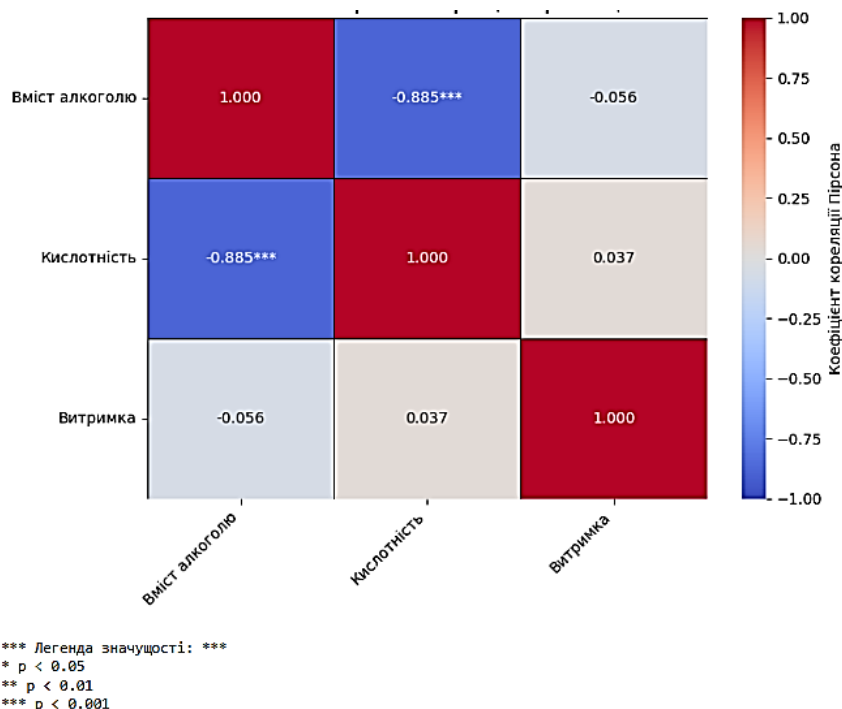


Рис. 3. Теплова карта матриці кореляцій

Джерело: побудовано авторами на основі [1, 2, 12]

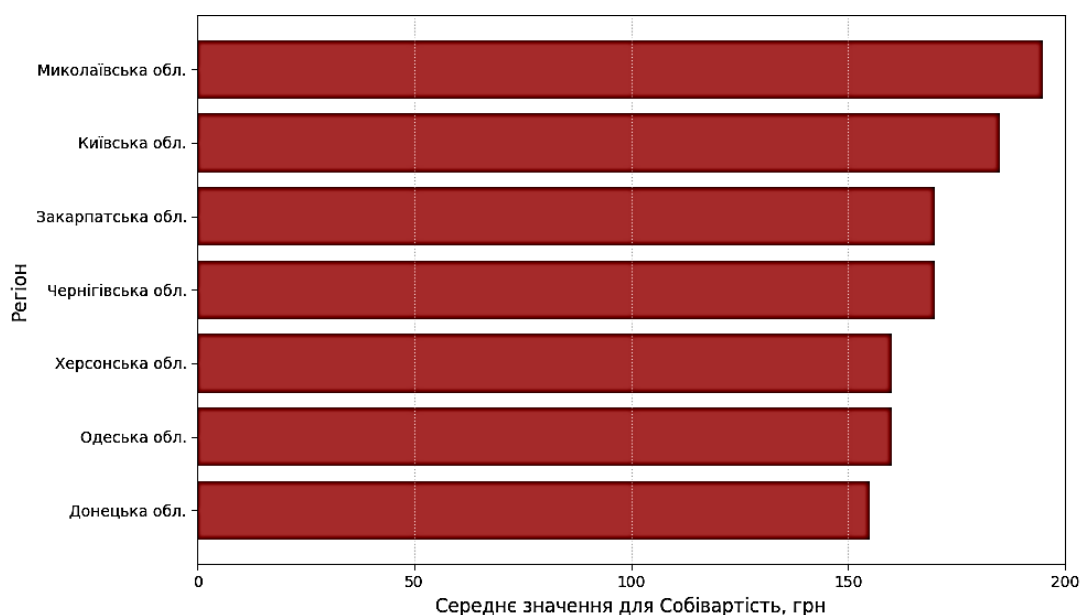


Рис. 4. Середні значення собівартості винних продуктів за регіонами

Джерело: побудовано авторами на основі [1, 2, 12]

Водночас середній вміст алкоголю статистично відрізняється між сортами винограду ($p = 0,000025$) – це означає, що сорт є важливим предиктором фізико-хімічних характеристик вина.

Порівняння отриманих результатів із міжнародними даними свідчить, що українські виноробні демонструють структурні подібності до європейських малих виробників, але мають вищу залежність доходу від трудових ресурсів. Це вказує на нижчу капіталоінтенсивність виробництва порівняно з підприємствами Італії чи Іспанії (OECD, 2023 [3]).

Виявлені сильні регіональні відмінності (особливо між південними та центральними областями) свідчать про нерівномірність інфраструктурного розвитку й доступу до ринків збуту. З практичного погляду це означає потребу в регіональних програмах підтримки малого виноробства.

Результати підтверджують, що застосування статистичних методів у дослідженні виноробства має високу діагностичну цінність і може використовуватись як інструмент прийняття управлінських рішень, зокрема для прогнозування доходів і оптимізації виробничих ресурсів.

Отримані результати поглиблюють розуміння структури українського виноробного сектору, а також створюють основу для подальших досліджень ефективності виробництва з урахуванням кліматичних та технологічних факторів.

Висновки. За результатами регресійного аналізу кількість працівників ($p < 0,0\$$) є єдиним статистично значущим виробничим фактором, що визначає дохід від реалізації виноробних підприємств, що свідчить про високу залежність галузі від трудових ресурсів та її нижчу капіталоінтенсивність порівняно з європейськими аналогами. Дисперсійний аналіз підтвердив достовірні міжрегіональні відмінності доходів підприємств, що свідчить про нерівномірність інфраструктурного розвитку та доступу до ринків збуту між південними та центральними областями. Український виноробний сектор характеризується домінуванням малих виробників та орієнтацією на сухі білі вина, що узгоджується із загальноєвропейськими тенденціями.

Економіко-статистичний аналіз свідчить про поступове відновлення та зростання виробництва вина в Україні за останні роки після кризових періодів, зумовлених коливаннями попиту та міжнародними чинниками. Вплив ключових факторів (рівень експорту, вартість виноматеріалів та інвестицій у технології) є значимими для динаміки продуктивності та конкурентоспроможності українського вина на світових ринках. Для подальшого зростання галузі потрібні системні заходи з підвищення якості, підтримки виробників малого та середнього бізнесу, а також розвиток маркетингових і логістичних ланцюгів, що забезпечать стійке нарощування експорту та внутрішнього споживання.

Список використаних джерел:

1. Ukrainian Wine. Ukraine.ua. URL: <https://ukraine.ua/explore/ukrainian-wine/> (дата звернення: 10.11.2025).
2. DISCOVER THE TASTE OF UKRAINE. Ukr.wine. URL: <https://ukr.wine/> (дата звернення: 10.11.2025).
3. OECD. *Wine Economics and Trade Outlook 2023*. Paris : OECD Publishing, 2023. 124 p.
4. FAO. *State of Agricultural Markets 2022: Agri-food Systems Transformation*. Rome : FAO, 2022. 172 p.
5. Eurostat. *Agricultural and Wine Production Statistics. 2024 Edition*. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення: 10.11.2025).
6. Corsi A., Bonn M., Dal Bianco A. Economic Performance of Wine Enterprises under Climate Change. *Wine Economics and Policy*. 2023. Vol. 12, No. 1. P. 24–39.
7. Thach L. Trends in Global Wine Consumption and Marketing. *Journal of Wine Research*. 2021. Vol. 32, No. 3. P. 203–217.

8. Santos P., Ferreira M. та ін. Regional Differentiation and Innovation in Wine Production. *Journal of Wine Research*. 2024. Vol. 34, No. 2. P. 119–136.
9. Raviv G. *Collect, Combine, and Transform Data Using Power Query in Excel and Power BI*. Microsoft Press, 2021. 368 p.
10. Hopkins W. *Power Query for Excel and Power BI*. Self-published, 2021. 354 p.
11. Юрченко І. В. Прикладний статистичний аналіз з використанням Python: навчальний посібник. Чернівці : ЧНУ, 2021. 312 с.
12. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.11.2025).

References:

1. Ukrainian Wine. Ukraine.ua. Available at: <https://ukraine.ua/explore/ukrainian-wine/> (accessed: 10.11.2025).
2. Discover the Taste of Ukraine. Ukr.wine. Available at: <https://ukr.wine/> (accessed: 10.11.2025).
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Wine Economics and Trade Outlook 2023*. Paris: OECD Publishing. 124 p.
4. Food and Agriculture Organization. (2022). *State of Agricultural Markets 2022: Agri-food systems transformation*. Rome: FAO. 172 p.
5. Eurostat. (2024). *Agricultural and wine production statistics. 2024 edition*. Available at: <https://ec.europa.eu/eurostat> (accessed: 10.11.2025).
6. Corsi, A., Bonn, M., & Dal Bianco, A. (2023). Economic performance of wine enterprises under climate change. *Wine Economics and Policy*, no. 12 (1), pp. 24–39.
7. Thach, L. (2021). Trends in global wine consumption and marketing. *Journal of Wine Research*, no. 32 (3), pp. 203–217.
8. Santos, P., Ferreira, M., & ін. (2024). Regional differentiation and innovation in wine production. *Journal of Wine Research*, no. 34 (2), pp. 119–136.
9. Raviv, G. (2021). *Collect, combine, and transform data using Power Query in Excel and Power BI*. Microsoft Press. 368 p.
10. Hopkins, W. (2021). *Power Query for Excel and Power BI*. Self-published. 354 p.
11. Yurchenko, I. V. (2021). *Applied statistical analysis using Python: A teaching manual*. Chernihiv, Ukraine: Chernivtsi National University. 312 p.
12. State Statistics Service of Ukraine. (n.d.). Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed: 10.11.2025).

Стаття надійшла: 15.10.2025

Стаття прийнята: 10.11.2025

Стаття опублікована: 27.11.2025