

РЕГРЕСІЙНИЙ АНАЛІЗ РИНКУ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР*Маркелова С.А., науковий керівник к.е.н., доцент Галаєва Л.В.*

Ринок олійних культур є важливим компонентом аграрного сектору економіки багатьох країн, у тому числі України. Олійні культури, такі як соняшник, соя та ріпак, є стратегічно важливими для продовольчої безпеки та експортного потенціалу. Саме тому аналіз факторів, що впливають на виробництво та ціноутворення на ринку олійних культур, є актуальним завданням. Регресійний аналіз у цьому контексті дозволяє виявити взаємозв'язки між різними економічними показниками та побудувати прогностичні моделі.

У даному дослідженні розглядається регресійний аналіз ринку олійних культур на прикладі соняшнику в Україні. Метою є визначення ключових факторів, що впливають на ціноутворення та обсяги виробництва соняшнику, а також побудова відповідної регресійної моделі.

Для проведення регресійного аналізу ринку олійних культур використано дані про виробництво соняшнику в Україні за період 2015-2023 рр. Основними показниками, що аналізувалися, є: Y - середньорічна ціна на соняшник (грн/т); X_1 - посівна площа соняшнику (тис. га); X_2 - урожайність соняшнику (ц/га); X_3 - обсяг експорту олії соняшникової (тис. т); X_4 - валютний курс (грн/USD).

Для побудови регресійної моделі використано метод найменших квадратів. Обробка даних здійснювалася з використанням програмного пакету для статистичного аналізу.

Первинний аналіз даних представлено в таблиці 1, де наведено динаміку основних показників ринку соняшнику в Україні.

Таблиця 1. Динаміка показників ринку соняшнику в Україні, 2015-2023 рр.

Рік	Y (ціна, грн/т)	X_1 (площа, тис. га)	X_2 (урожайність, ц/га)	X_3 (експорт олії, тис. т)	X_4 (курс, грн/USD)
2015	8500	5105	21.6	3939	21.84
2016	9400	6073	22.4	4842	25.55
2017	9100	6034	20.2	5741	26.60
2018	9800	6117	23.0	5580	27.20
2019	8200	5928	25.6	6680	25.85
2020	11500	6457	20.2	6900	27.00
2021	15800	6420	22.6	7050	27.30
2022	12600	4650	21.5	5400	34.20
2023	11200	5100	23.0	5800	36.75

На основі наведених даних проведено кореляційний аналіз для виявлення взаємозв'язків між залежною змінною Y (ціна на соняшник) та незалежними змінними (X_1 , X_2 , X_3 , X_4). Результати кореляційного аналізу наведено в таблиці 2.

Таблиця 2. Коефіцієнти кореляції між показниками ринку соняшнику

Показник	Y	X_1	X_2	X_3	X_4
Y	1.00	0.16	-0.12	0.32	0.75
X_1	0.16	1.00	-0.18	0.81	-0.42
X_2	-0.12	-0.18	1.00	0.28	-0.07
X_3	0.32	0.81	0.28	1.00	-0.21
X_4	0.75	-0.42	-0.07	-0.21	1.00

Аналіз коефіцієнтів кореляції показує, що найбільший вплив на ціну соняшнику має валютний курс (X_4) з коефіцієнтом кореляції 0.75. Також помітний взаємозв'язок між експортом олії (X_3) та ціною на соняшник (0.32). При цьому урожайність (X_2) має

слабкий негативний зв'язок з ціною (-0.12), що відповідає логіці ринку: при зростанні урожайності може спостерігатися зниження цін внаслідок збільшення пропозиції.

Після аналізу кореляційних залежностей та перевірки показників на мультиколінеарність, побудовано множинну лінійну регресійну модель виду:

$$Y = \beta^0 + \beta^1 X^1 + \beta^2 X^2 + \beta^3 X^3 + \beta^4 X^4 + \varepsilon \quad (1)$$

де $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ - параметри моделі; ε - випадкова помилка.

Розрахунок параметрів регресійної моделі методом найменших квадратів дав наступні результати:

$$Y = -12426.5 + 1.85X^1 - 198.3X^2 + 0.72X^3 + 492.7X^4 \quad (2)$$

Оцінка якості побудованої моделі проведена за допомогою коефіцієнта детермінації (R^2) та F-критерію Фішера. Коефіцієнт детермінації складає 0.83, що свідчить про високу пояснювальну здатність моделі (83% варіації ціни на соняшник пояснюється включеними в модель факторами).

Статистична значимість моделі підтверджується розрахунком значенням F-критерію Фішера ($F = 6.18$), яке перевищує критичне значення при рівні значимості $\alpha = 0.05$ та ступенях свободи (4, 4).

Для графічного представлення результатів регресійного аналізу побудовано діаграму розсіювання фактичних і прогнозних значень ціни на соняшник (рис. 1).

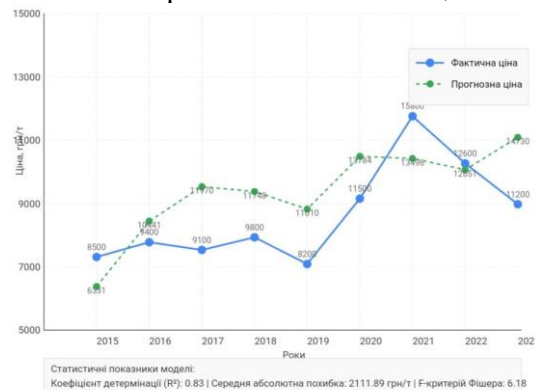


Рис. 1. Діаграма розсіювання фактичних і прогнозних значень ціни на соняшник

Проведений регресійний аналіз ринку олійних культур на прикладі соняшнику в Україні дозволяє зробити наступні висновки. Побудована регресійна модель має високу пояснювальну здатність (коефіцієнт детермінації 0.83) і є статистично значимою. Найбільший вплив на формування ціни соняшнику в Україні здійснюють валютний курс та посівні площі. Це пояснюється експортною орієнтованістю галузі та важливістю масштабів виробництва. Урожайність має негативний вплив на ціну соняшнику, що відповідає економічній логіці: збільшення пропозиції через підвищення урожайності призводить до зниження цін. Експорт соняшникової олії позитивно впливає на ціну соняшнику, що підтверджує значимість зовнішніх ринків для ціноутворення на внутрішньому ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державна служба статистики України. Статистичний збірник "Рослинництво України". URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Економетрика з R: навчальний посібник / А.В. Скрипник, Д.М. Жерліцин, Ю.О. Нам'ясенко. Київ: ФОП Ямчинський О.В., 2020. 248 с
3. Месель-Веселяк В. Я., Федоров М. М. Удосконалення грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення. Економіка АПК. 2002. № 8. С. 10–16.
4. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ
АСПЕКТИ РОЗРОБКИ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗА МАТЕРІАЛАМИ
VII ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
*24 квітня 2025 року***

Київ 2025

УДК 004

Відповідальна за випуск: М.І. Лендел

Збірник наукових праць за матеріалами VII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і аспірантів «ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ '2025», 24 квітня 2025 року, НУБіП України, Київ. – 452 с. (електронне видання)

Відповідальність за зміст публікацій несуть автори.

Передрук матеріалів, а також використання їх будь-якій формі допускається лише з дозволу авторів