

та кількості діючих підприємств валовий регіональний продукт у середньому повинен мати значення, що дорівнює 40 820,8 млн. грн.

Отже, відповідно до проведеного аналізу за допомогою багатофакторних економетричних моделей, можна стверджувати, що валовий регіональний продукт має тісний зв'язок як з обсягами експорту, так і з кількістю підприємств та обсягом капітальних інвестицій. Тобто, для економічного розвитку регіону необхідно розробляти стратегії та політики, які будуть спрямовані на підвищення рівня економічної ділової активності областей та залученням інвестицій.

Література:

1. Зомчак Л. М., Дида А. О. Регіональна диференціація та диспропорції аграрного сектору України: кластерний підхід. Цифрова економіка та економічна безпека. 2024. №6 (15). С. 24-30.
2. Vdovyn M., Zomchak L. Multidimensional Ranking and Taxonomic Analysis of the Regional Socio-Economic Development in Ukraine. In International Conference on Computer Science, Engineering and Education Applications. Cham: Springer Nature Switzerland. 2023. P. 361-370.
3. Zomchak L., Kukhotska T. Wheat market price dynamics in Ukraine: quantitative exploration and forecasting. European Journal of Economics and Management. 2023. №4(9). С. 14-22.
4. Зомчак Л. М., Рудницька Я. І. Економетричне моделювання залежностей між макроекономічним станом України та обсягами залучених депозитів. Причорноморські економічні студії. 2020. С. 196-200.
5. Зомчак Л., Міськів Д. Structural model of Ukrainian economic performance: interactions between GDP and industrial output. Смарт-економіка, підприємництво та безпека. 2024. №2(2). С. 7-16.
6. Зомчак Л. М., Лапінкова А. О. Облікова ставка як інструмент монетарної політики: прогнозування методами економетричного аналізу. Цифрова економіка та економічна безпека. 2022. №2 (02). С. 39-45.
7. Державна служба статистики України. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (access date: 12.12.2024).

АНАЛІЗ ЧАСОВИХ ЛАГІВ У ВИРОБНИЦТВІ ЯЄЦЬ У США

РУДНІЦЬКИЙ О. М., здобувач вищої освіти

Львівський національний університет імені Івана Франка, м. Львів. Україна

Аналіз часових лагів у соціально-економічних та виробничих процесах є критично важливим для точного прогнозування та ефективного планування. В умовах динамічного ринку та мінливих економічних факторів, розуміння затримки впливу одних змінних на інші дозволяє підприємствам та урядам приймати обґрунтовані рішення. Особливо це стосується аграрного сектору, де природні та економічні цикли мають значний вплив на виробництво. Визначення

часових лагів між кількістю поголів'я та обсягами виробництва дозволяє оптимізувати ресурси, планувати виробничі цикли та мінімізувати ризики, пов'язані з непередбачуваними змінами на ринку.

У ході дослідження економіки на макрорівні загалом та аграрного сектору зокрема вчені застосовують різні методи та моделі, наприклад, методи кластерного аналізу на рівні областей [1] та країн [2], методи авторегресійного моделювання для прогнозування цін пшениці [3] та обсягів випуску сільгосппродукції [4], методи симулятивного моделювання для оцінювання місця окремих галузей у структурі економіки країни [5] тощо.

Постановка задачі: дослідити наявність та дію часового лагу між кількістю курей несучих порід та кількістю яєць, вироблених у США за період 2000-2022 років. Для проведення аналізу взяті дані із відкритої бібліотеки Statista [6; 7].

Для проведення аналізу часових лагів між кількістю курей несучих порід та виробництвом яєць використаємо статистичні дані США за 2000-2022 роки, де факторною ознакою X є кількість курей, а результуючою змінною Y кількість вироблених яєць.

Першим методом оцінки параметрів дистрибутивно-лагової моделі є метод послідовного оцінювання. Для нього спочатку будуємо парну лінійну кореляційно-регресійну. Також визначаємо критичне значення критерію Стюдента при рівню похибки 0,05 та кількості спостережень 23 – 2,06. Як бачимо, емпіричне значення моделі є більші за критичні, та можемо стверджувати, що коефіцієнти є статистично значущими (табл. 1).

Дистрибутивно-лагова модель набуває наступного вигляду:

$$Y = -46067,4 + 0,3 * X_1, \quad (5.4)$$

де Y – кількість вироблених яєць,

X – кількість курей.

Аналогічним способом побудуємо множинну лінійну кореляційно-регресійну модель при результуючій змінній Y та факторних ознаках X та $X-1$ для періоду 2001-2022 років. Критичне значення критерію Стюдента при кількості спостережень 22 становить 2,07. Можемо побачити, що емпіричні значення критерію також є більшими за критичні. Це нам дає можливість стверджувати, що існує часовий лаг принаймні в один рік (табл. 5.2).

Таблиця 5.2

Парна лінійна кореляційно-регресійна модель

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика (емпіричне)	P-значення
Y-перетин	-46067,4	4371,503	-10,53811531	0,00
Змінна X	0,300616	0,009179	32,75177009	0,00

Джерело: обчислено автором

Таблиця 5.3

Множинна лінійна кореляційно-регресійна модель для X та X-1

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика (емпіричне)	P-значення
Y-перетин	-47035,6	3736,543	-12,58799164	0,00000000012
Змінна X	0,209111	0,026754	7,816035337	0,00000023636
Змінна X-1	0,09427	0,026708	3,52959857	0,00223967530

Джерело: обчислено автором

Оскільки ми отримали підтвердження наявності часового лагу в один рік, потрібно продовжити дослідження для лагу X-2. В даному випадку бачимо, що при критичному значення критерію Стьюдента 2,08 при 21 спостереженні емпіричне значення X-2 є меншим. Тому ми можемо зробити висновок, що часовий лаг на два роки не поширюється і дослідження більших проміжків не є доцільним (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Множинна лінійна кореляційно-регресійна модель для X, X-1 та X-2

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика (емпіричне)	P-значення
Y-перетин	-45851,2	4143,853	-11,06487097	0,00000000
Змінна X	0,21058	0,027667	7,611364768	0,00000007
Змінна X-1	0,096851	0,039889	2,428041694	0,0265729
Змінна X-2	-0,00652	0,031378	-0,207745348	0,8378962

Джерело: обчислено автором

Отже, остаточна дистрибутивно-лагова модель залежності кількості яєць від кількості кур у США має вигляд:

$$Y = -46035,6 + 0,209 \cdot X_1 + 0,094 \cdot X_{1-1}, \quad (5.5)$$

де Y – кількість вироблених яєць,

 X_1 – кількість курей у поточному періоді, X_{1-1} – кількість курей у попередньому періоді.

Коефіцієнт при X_1 (0,209) показує, як змінюється кількість яєць при зміні кількості курей у поточному періоді. Тобто, якщо кількість курей збільшується на 1 одиницю, кількість вироблених яєць зростає на 0,209 одиниць, при умові, що інші фактори залишаються незмінними.

Коефіцієнт при X_{1-1} (0,094) відображає вплив кількості курей у попередньому році (часовий лаг). Якщо кількість курей збільшується на 1 одиницю в попередньому періоді, кількість яєць в поточному році збільшується на 0,094 одиниці. Це свідчить про те, що є певна затримка у впливі змін кількості курей на виробництво яєць.

Модель дає змогу прогнозувати кількість вироблених яєць на основі даних про кількість курей. Це може бути корисно для аграрних підприємств та урядів при плануванні ресурсів, виробничих циклів та прогнозуванні ринку.

В ході проведеного аналізу часових лагів між кількістю курей несучих порід та виробництвом яєць у США в проміжку 2000-2022 років, при методі послідовного оцінювання визначено, що існує часовий лаг в один рік для факторної ознаки. При розрахунку часового лагу для двох років показник стає статистично незначущим. Дослідження даного явища у цій та інших сферах виробництва є першочергово важливими для прогнозування діяльності підприємства на основі визначених часових лагів попередніх періодів.

Література:

1. Зомчак Л. М., Дида А. О. Регіональна диференціація та диспропорції аграрного сектору України: кластерний підхід. Цифрова економіка та економічна безпека. 2024. №6 (15). С. 24-30.
2. Вдовин М. Я., Зомчак Л., Боднар О. Кластеризація країн ЦСЄ за показниками ЗЕД. Економіка та суспільство. 2021. №26.
3. Zomchak L., Kukhotska T. Wheat market price dynamics in Ukraine: quantitative exploration and forecasting. European Journal of Economics and Management. 2023. №4(9). С. 14-22.
4. Zomchak L., Umrysh H. Modeling and forecasting of meat and eggs produsing in Ukraine with seasonal ARIMA-model. Agricultural and Resource Economics: International Scientific E-Journal. 2017. №3(3). С. 16-27.
5. Зомчак Л., Міськів Д. Structural model of Ukrainian economic performance: interactions between GDP and industrial output. Смарт-економіка, підприємництво та безпека. 2024. №2(2). С. 7-16.
6. U.S. chicken inventory: total number 2022. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/196028/total-number-of-all-chickens-in-the-us-since-2000/> (date of access: 24.11.2024).
7. U.S. egg production: total number laid 2022. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/196096/total-egg-production-in-the-us-since-2000/> (date of access: 24.11.2024).