

DOI: 10.31319/2709-2879.2023iss1(6).282961pp15-24
УДК 330.3+338.5

Дмитрієва В.А., кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро

ORCID ID: 0000-0002-2410-4504

e-mail: dmytriieva.va@dsau.dp.ua

Dmytriieva Viktoriia, PhD of History, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Information Systems and Technologies

Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro

ORCID ID: 0000-0002-2410-4504

e-mail: dmytriieva.va@dsau.dp.ua

ДОВГО- ТА КОРОТКОСТРОКОВА ЕВОЛЮЦІЯ ЦІН НА АГРАРНУ ПРОДУКЦІЮ В УКРАЇНІ В 2010-2021 РОКАХ

LONG- AND SHORT-TERM EVOLUTION OF SALE PRICES OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN UKRAINE IN 2010-2021

Проаналізовано джерельну базу для вивчення еволюції цін на аграрну продукцію. Описано особливості змін цінних показників на плодів та ягідні культури, картоплю, зернові, зернобобові та олійні культури.

Реконструйовано еволюцію цінних коливань на продукцію сільськогосподарських виробників України на прикладі масиву даних про ціни на овочі за період січень 2010 р. - грудень 2021 р. Застосовано методи розкладання довгострокових наборів даних на трендову, сезонну та випадкову компоненти.

Побудовано мультиплікативну модель для розуміння динаміки цінового показника та поведінки виробників в змінюваних умовах. Презентовано пояснення коливань цін на сільськогосподарську продукцію відповідно до періоду року. Описано багаторічну тенденцію показника.

На основі змодельованої еволюції отримано щомісячний прогноз на 2022 та 2023 роки. Зіставлено прогнозні значення з даними офіційних статистичних джерел.

Ключові слова: динаміка цін, сезонність, тренд, прогноз, поведінка виробників.

The price is an indicator that accumulates information about the cost of production, balance between supply and demand, its quality evaluation by consumers, the variety of offer by manufacturers and other characteristics. The price is formed not only as a mathematically calculated value depending on the cost price or accompanying costs, but it considers the market situation. Prices on agricultural products are influenced by such industry specific as production seasonality.

The source data base was analyzed to study prices evolution for some agricultural products in Ukraine. In particular, the features of changes in price indicators were revealed and described for fruit, berries, potatoes, grains, legumes, and oil crops.

Vegetable price data set was analyzed to reconstruct evolution of price fluctuations for the period of January 2010 - December 2021. Decomposing method was applied to extract trend, seasonal and random components from time series. It allowed to build short- and long-term tendencies on the base of its fluctuations. A multiplicative model was approximated to understand dynamics of price index and reveal its behavior in impact circumstances of nature and economic factors. Price fluctuations for agricultural products is presented monthly and in years. It helped to describe long-term trend of price evolution. Moreover, modelling let us to predict values for 2022 and 2023. Forecasted values were compared with factual data from official statistical sources.

According to results of analysis predicted dynamics almost completely repeated real tendency, in seasonality. Nevertheless, prices of 2022-2023 years were influenced by Russian invasion

consequences. Prices soared over the predicted values. That happened because of destruction of the logistics for agricultural products supply, loss of farm assets, contamination of land with explosive substances, rise of inflation, increase of costs and demand on deficient goods, shortening of products and raw supply. At the same time, it is demonstrated that prices of products of so-called "borscht set" have been constantly increasing since 2013. That was caused by inflation and poor harvests. Mentioned factors led to that certain vegetables were imported from abroad.

Key words: price dynamics, seasonality, trend, forecast, behavior of producers.

JEL Classification: C41, C51, C55, Q13

Постановка проблеми. Ціна є індикатором, що акумулює в собі інформацію про вартість товару, його актуальність та затребуваність для покупців, якість виробництва та його оцінку споживачами, асортимент пропозиції виробниками та інші характеристики. Ціна формується не лише як математично розрахована величина залежно від собівартості чи супровідних витрат, а враховує кон'юнктуру ринку, попит і пропозицію. В сільському господарстві ціни формуються ще й під впливом особливостей галузі, тобто сезонності виробництва продукту. Саме тому для реконструкції стану і розвитку галузі та репрезентативного прогнозу важливо вивчати еволюцію цін, їх динаміку, особливості формування найвищих та найнижчих піків та виявляти причини появи критичних точок в коливаннях індикатора вартості. Іншими словами, зміна цін є відображенням стабільності розвитку галузі та економіки в цілому. Як змінювалась вартість на продукцію сільського господарства останнім часом? Які короткотермінові чи довгострокові тенденції властиві цим цінам? Чи піддавались вони впливу негативних чинників? Чи спричиняли деструктори появу стрімких підйомів чи падінь в динаміці показника? Дамо відповіді на ці та інші питання в своєму дослідженні на основі аналізу даних офіційних статистичних джерел.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Динаміка цін є предметом вивчення для багатьох вчених, яких цікавить можливість дослідити принципи формування вартості товару в ринкових умовах, способи урівноваження попиту і пропозиції, вплив цін на економіку в цілому. При цьому, в процесі аналізу використовуються різні методи і підходи.

Наприклад, при реконструкції еволюції цін в довгостроковій динаміці дослідники [1] приділяли увагу виявленню пам'яті в часових рядах цінових показників, використовуючи методи економетричного моделювання та програмування, або машинного навчання. Набір даних було розбито на три вибірки: навчальну, валідаційну та тестову. Далі, в процесі аналізу, реконструйовано поведінку цін в довгостроковій перспективі.

Для аналізу сезонності, як важливої складової в динаміці цін традиційно використовують метод експоненційного згладжування або ковзного середнього для вирівнювання рядів даних та побудови прогнозу на наступні періоди [2]. Такий підхід дозволяє виявляти пікові точки в динаміці цін та з'ясовувати причини їх росту та спаду.

На думку інших вчених [3] в коливаннях цін відображається процес врівноважування попиту і пропозиції. Як висновок, появу диспропорцій можуть спричиняти різні фактори, в тому числі нерівномірність розвитку галузей економіки, недоліки в сфері законодавства, довжина ланцюгів постачання, купівельна спроможність населення та інші чинники. Методи графічного аналізу наглядно демонструють такі тенденції.

В окремих роботах [4] наголошується на ролі впливу цін сільськогосподарської галузі на цінову політику в країні загалом. Водночас, серед чинників ціноутворення в самому агробізнесі називають витрати на виробництво, асортимент пропозиції товару, маркетинг (популярність марки або бренду, іміджеві характеристики), логістику розподілу, рекламні заходи, а також смаки споживачів, політична та економічна ситуація та ін. Ідею щодо імпакт-ролі цінових коливань підтримано і в інших дослідженнях [5;6], де зазначено, що стрімкі коливання цін є причиною нестабільної економічної ситуації в країні.

Як стає зрозуміло з огляду підходів щодо вивчення вартостей продукції, зміна цін заслуговує на пильну увагу, оскільки презентує стан стабільності в господарстві. Стає

зрозуміло, що їх стрімкі зміни є свідченням певних процесів в галузі, які можуть стимулювати розвиток або, навпаки, спричиняти регрес в економіці країни.

Формулювання цілей статті. Метою даної статті є реконструкція динаміки та прогноз цінних коливань на продукцію сільськогосподарських виробників України на прикладі еволюції цін на овочі за період січень 2010 р. - грудень 2021 р.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ціни на сільськогосподарську продукцію є відображенням ринкової кон'юнктури або економічних умов, які склалися в галузі виробництва, переробки та продажу продукції. Однак, на відміну від промислового виробництва, процес якого є безперервним протягом року, сільському господарству властива сезонність внаслідок специфіки, яка пов'язана з посівом та висаджуванням культур у теплі місяці року, періодом росту та дозрівання рослин, часом збору врожаю та періодом, коли вегетація неможлива через холодні погодні-кліматичні умови. Це означає, що протягом року може спостерігатися як насиченість ринку продукцією аграрної галузі, так і її дефіцит. На подібну сезонність надлишку або браку продукту ринок реагує досить чутливо. Наприклад, у весняні періоди, коли відбувається вичерпання даного ресурсу внаслідок його зимового споживання населенням, спостерігається ріст цін, який уповільнюється ближче до часу збору врожаю і знижується, коли продукція починає масово поступати на ринки країни. Особливо яскраво подібну динаміку ілюструють ціни на плоди та ягоди, овочі, зернові та зернобобові, олійні культури, картоплю і, навіть, на молоко та молочні продукти. З одного боку, така динаміка характеризується сезонністю і водночас, з іншого боку, їй властива наявність тренду. Крім того, під час аналізу динаміки цін на продукцію сільського господарства за тривалий період можна виявити сплески в змінах цін, які можуть бути пов'язаними з впливом незапланованих факторів.

Цікавою для вивчення є динаміка цін за весь період незалежності України з 1991 року. Однак, Державна служба статистики України як офіційне статистичне джерело [7] подає найбільш репрезентативні дані за 2010-2021 роки, оскільки саме за цей період подано перерахунок показників з огляду на окупацію частини території України, яка сталася в 2014 році. Такий перерахунок було проведено з метою створення можливості для порівняння продуктивності галузі до та після окупації частини країни. Це необхідно було зробити, оскільки скорочення території означало звуження географічного ареалу виробників продукції та робило неможливим зіставлення інформації до та після ключових подій в розвитку господарства. Крім того, це завжди означає вимушену вибірковість та нерепрезентативність дослідження через виключення певного набору даних, доступ до яких втрачається через форс-мажорні обставини.

Враховуючи особливості доступного в офіційних джерелах дата-сету, розглянемо динаміку вартості окремих видів сільськогосподарської продукції за період з 2010 по 2021 роки. Коливання цін на різні види продуктів виробництва аграрного сектору економіки відобразили в цілому тенденцію до зростання від 2010 до 2021 року, однак, охарактеризувалися різною флуктуацією (рис. 1). Наприклад, значну залежність від сезонності виробництва показали ціни саме на фруктову та овочеву продукцію: яскраво виражене удорожчання в зимові та здешевлення в літні періоди проявилось в хвилях з високою амплітудою коливань.

Натомість, зернові, зернобобові та олійні культури, які останнім часом в Україні відіграють провідну роль в експорті сільськогосподарської продукції, за цінним показником відобразили тенденцію до зростання вартості на внутрішніх ринках країни. Цікаво, що значення вартостей обох категорій культур своєю поведінкою практично наслідують одна одну. Поступове зростання цін почалося від 2014 року, що було пов'язано, крім російської експансії, зі зміною вартості національної грошової одиниці. Проте, як відомо, на еволюцію показника завжди чинять вплив і природні фактори. Наприклад, як пояснює джерело [9], у 2017 році підйом вартості зернових та зернобобових стався через несприятливі кліматичні умови травня та червня, що супроводжувалось посушливим літом та браком опадів. Відповідно, їх негативний вплив проявився на формуванні врожаю цих культур. Наступний стрибок в цінах стався у 2020 році, коли, за свідченням джерел [10] знов були зафіксовані аналогічні несприятливі погодні умови: нестача вологи взимку та літня посуха. Ці чинники призвели до зменшення виробництва зернових у порівнянні з 2019 роком. Таке скорочення продукції автоматично провокувало значне зростання цін виробників.

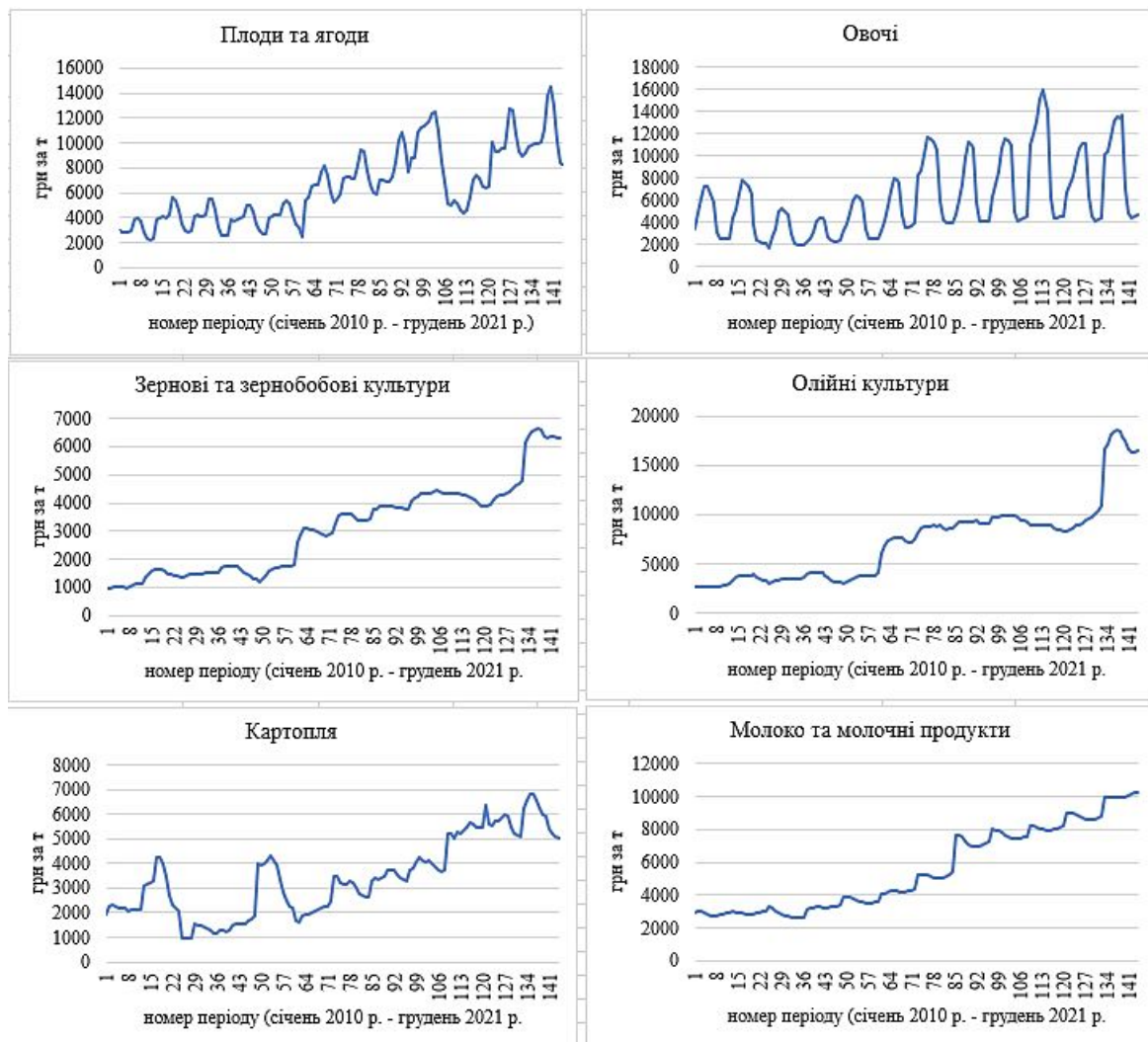


Рис. 1. Середні ціни реалізації сільськогосподарської продукції у 2010-2021 рр. сільськогосподарськими підприємствами, грн. за т *

*Побудовано за джерелом [8]

Крива динаміки цін на картоплю має зазубрений вигляд. Тут складніше розпізнати вплив сезонності. Пояснити це можна ще й тим, що картоплю відносять до категорії овочів, невибагливих до умов зберігання, що дозволяє продавати та споживати цей продукт протягом року практично рівномірно. Проте, навіть тут можна побачити тенденцію до росту вартості. На діаграмі чітко видно два «гребені» цін. Перший припадає на 2010 рік, коли якість картоплі значно постраждала внаслідок ураженості некрозами і кільцевою гнилизною [11], через що великий обсяг картоплі змушені були імпортувати, і, як наслідок, це стимулювало ріст цін. Другий пік «виріс» у 2013 році, коли було зібрано менший врожай картоплі через погодні умови. Вчергове, це спричинило підвищення цін виробників в середньому на 60 % порівняно з попереднім періодом, коли завдяки насиченості ринку картопля була значно дешевшою.

Більш згладженою є динаміка вартості молока та молочних продуктів, яку ми тут побіжно згадуємо лише для того, щоб продемонструвати, що сезонність характерна для обох сільськогосподарських галузей: і для рослинництва, і для тваринництва. Невеликі сезонні коливання тут подібні до ступінчастого тренду, який весь час зростає. В даному випадку глобальне зростання цін на молочку можна пояснити скороченням кількості голів великої рогатої худоби та відповідно зменшенням обсягів виробництва молока, про що свідчить офіційна статистика [12].

Для нашого дослідження більш цікавим є коливання цін на овочі, які в Україні є досить популярними продуктами для харчування. Зокрема, один мешканець країни споживає овочів і баштанних до 8,5 кг в середньому за місяць (рис. 2), що становить близько 16 % серед всіх інших уживаних продуктів. За рейтингом споживання овочі знаходяться на третьому місці після яєць (19 шт) та молочних продуктів (18,8 кг або 34 %).

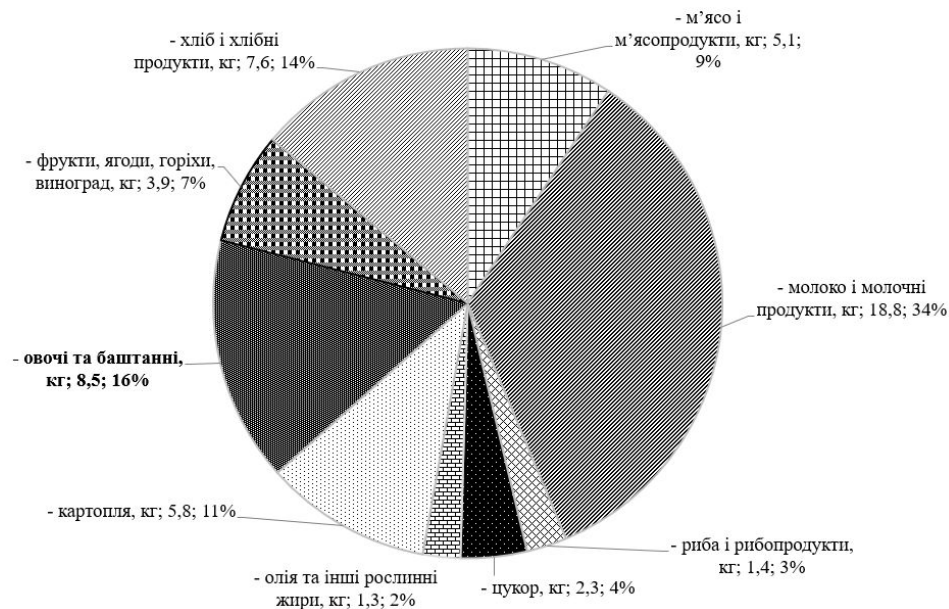


Рис. 2. Споживання продуктів харчування в домогосподарствах*

* Побудовано за джерелом [13]

Зміни цін дають багато інформації як про сезонність та тенденцію виробництва даного виду продукту, так і про поведінку продавців. Якщо реконструювати динаміку цін за середньомісячними даними (рис. 3а), то буде очевидним той факт, що виробники збільшують ціни на овочі у період вегетації та дозрівання, тобто з квітня по липень. Як тільки збір врожаю дозволяє отримувати більші обсяги свіжої городини, відбувається «скидання» цін на минулорічну продукцію (в серпні), оскільки вона вже матиме меншу кількість поживних речовин, а отже меншу цінність у порівнянні зі свіжозібраними овочами. Виникає потреба швидше продавати минулорічний врожай, оскільки покупці все частіше віддаватимуть перевагу більш свіжій та якісній продукції. Водночас, якщо поглянути на динаміку показника за річними даними (рис. 3б), то можна спостерігати загальну тенденцію залежності цін від ендогенних та екзогенних факторів. Загалом, починаючи від 2013 року ціни на продукти так званого «борщового набору» постійно зростали. Це було пов'язане як з інфляцією, так і з невисокими врожайми, через що окремі овочі імпортували з-за кордону.

Для побудови представлених на рис. 3 діаграм ми розклали ряд зі 144 значень досліджуваного показника на середньомісячну та середньорічну динаміку. Як бачимо, у першому випадку ми отримали типову сезонну поведінку цін, а в другому – реконструювали загальну тенденцію або напрямок їх зміни протягом 12 років. Однак, як поєднати ці дві складові для того, щоб спрогнозувати значення вартості на майбутнє? Сучасна методологія пропонує для цього різні технології. Часто такі технології включають алгоритми згладжування рядів даних (наприклад, експоненційне, Хольта-Вінтерса, Ходрика-Прескотта, Фур'є та ін.) для того, щоб позбутися впливу випадкових чинників. Після згладжування застосовують лінійне або нелінійне регресійне моделювання з метою реконструкції «чистого» тренду, який має відображати вплив запланованих або передбачених дослідженням факторів. В такому разі процес прогнозування базується на поетапній обробці даних. Важливо дібрати модель або функцію, яка буде найбільш адекватно та з найменшими відхиленнями описувати реальну поведінку показника.

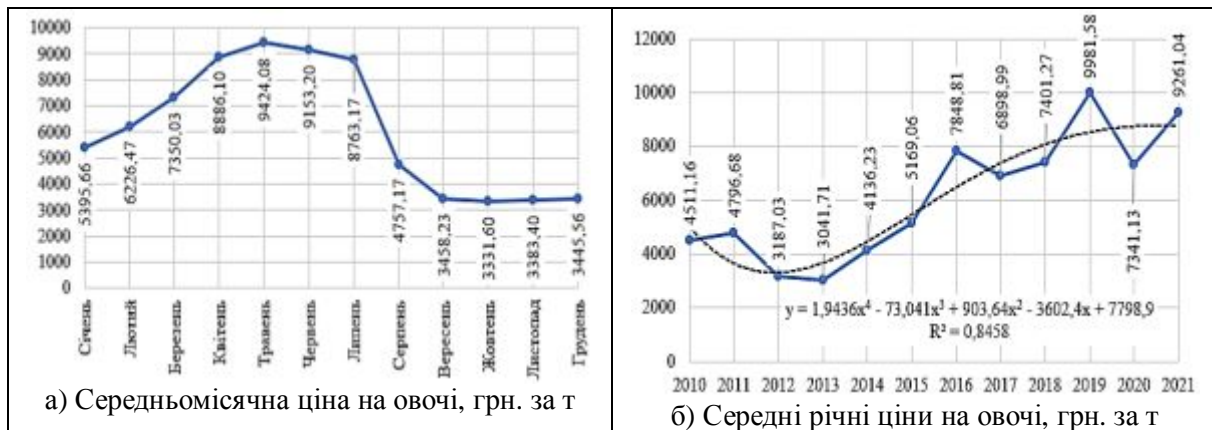


Рис. 3. Середні ціни на овочі, грн за т*
 *Побудовано за джерелом [8]

Для аналізу цін на овочі ми використали мультиплікативну нелінійну модель, яка допомогла реконструювати сезонні і трендові зміни показника з задовільною точністю ($R^2 = 0,87$). На рис. 4 представлено для порівняння кілька кривих цін, побудованих а) за фактичними даними, б) за даними, з яких усунуто вплив сезонності на зміну вартості продукту, в) за моделлю, яка враховує сезонність і тренд одночасно.



Рис. 4. Результат використання мультиплікативної моделі з розкладанням ряду даних на трендову та сезонну компоненти*

* Змодельовано та побудовано за джерелом [8]

Реконструкція поведінки вартості продукту допомогла побудувати прогноз на кілька місяців уперед за умови, що ендогенні та екзогенні фактори впливу залишаються такими ж, як і в попередні періоди. На діаграмі (рис. 5) передбачувана на 2022-2023 рр. динаміка цін відображена пунктиром. Розрахунок прогнозних значень для цін на овочі враховував «пам'ять» про коливання фактичних значень показника (сезонність плюс тренд), саме тому ми бачимо на діаграмі досить подібну до попередніх періодів тенденцію. Це означає, що ціни на овочі могли залишитися в межах змодельованих значень, тобто змінюватись згідно закону сезонності, але знаходитись в межах незначних відхилень щодо попередніх значень вартостей продукту.

Слід зазначити, що прогноз – це завжди лише теоретичне припущення, яке базується на використанні математичних моделей, дібраних за умови мінімізації відхилень фактичних та теоретичних значень показника або, іншими словами, за умови максимального наближення теоретичного розподілу даних до фактичного. В реальному секторі економіки при настанні періоду, для якого було побудовано прогноз, внаслідок впливу неврахованих в моделі факторів можна спостерігати тенденцію, відмінну від прогнозованої.

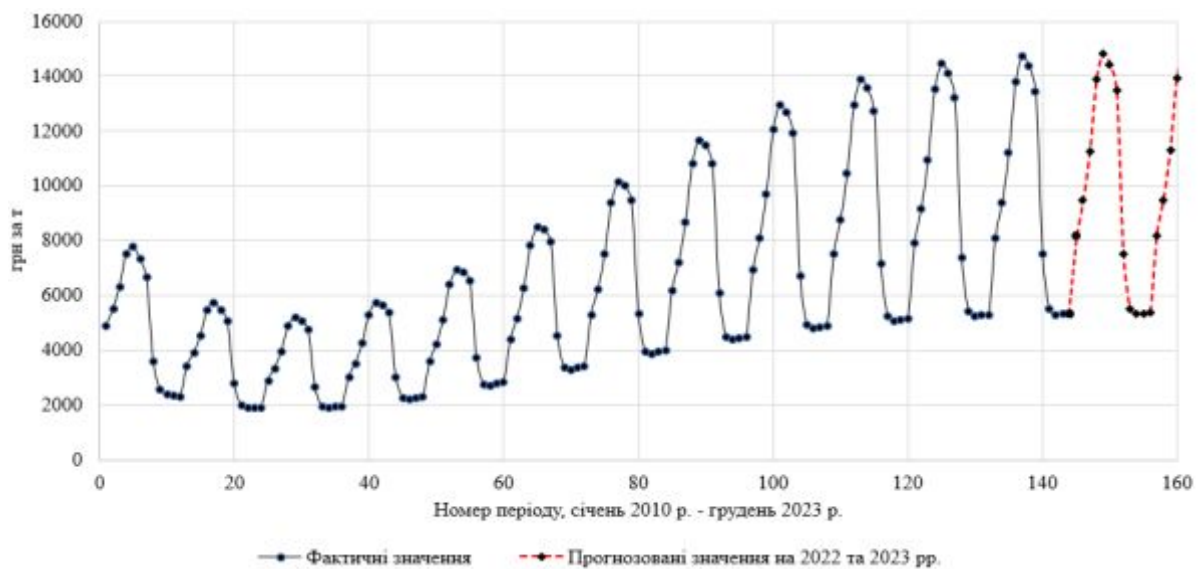


Рис. 5. Змодельовані та прогнозовані за мультиплікативною моделлю середні ціни на овочі*
* Змодельовано та побудовано за джерелом [8]

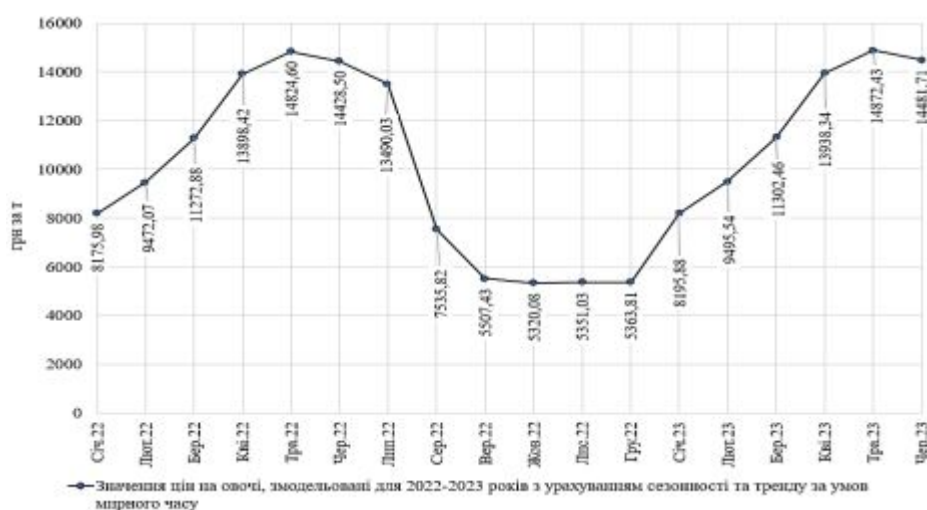


Рис. 6. Прогнозовані на 2022 та 2023 рр. значення цін на овочі за умов мирного часу*
* Змодельовано та побудовано за джерелом [8]

Наприклад, відповідно до проведених розрахунків (рис. 6), у травні 2022 року очікувалися ціни на овочі в середньому на рівні 14824,6 грн за т. Проте, повномасштабне вторгнення вплинуло на формування вартості продукції сільського господарства. Як зазначають різні джерела [14; 15], внаслідок руйнування логістики постачання продуктів сільськогосподарського виробництва, знищення активів господарств, забруднення вибуховими речовинами земель, зростання витрат на виробництво, збільшення попиту на дефіцитні товари та зменшення пропозиції на окремі види продуктів, інфляція в травні 2022 року зросла до 18 %, а ціни на овочі більше ніж на 70 % (у порівнянні з травнем 2021 року). Це означає, що, якщо за фактичними даними ціна на овочі в травні 2021 року в середньому складала 13467,7 грн за т, за зробленим нами прогнозом в травні 2022 року ціна могла бути на рівні 14824,6 грн за т, а виявилось, що ціни на овочі в середньому фактично піднялися до 22000 грн за т. Подібна ситуація характерна і для 2023 року. Якщо за прогнозом, у квітні 2023 року, ціна на овочі мала би бути на рівні 13938 грн за т з урахуванням лише сезонності та тренду мирного часу, то за фактом ціни виявилися вищими. Оскільки ціни продукції, реалізованої сільськогосподарськими виробниками, станом на 2022 та 2023 роки поки що відсутні на сайті Державної служби статистики України, наведемо таблицю з офіційними статистичними даними щодо споживчих цін на окремі овочі (крім картоплі) за грудень 2022 – квітень 2023 року (табл. 1):

Таблиця 1. Середні споживчі ціни на товари (послуги) по Україні¹ у 2023 році (грн за кг)*

Товари (послуги)- представники	Одиниця вимірювання	Грудень 2022	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Діаграми змін цін
Капуста білокачанна	кг	12,95	12,81	13,87	22,22	23,76	
Цибуля ріпчаста	кг	30,63	32,08	42,31	52,13	52,69	
Буряк	кг	12,25	12,15	11,43	10,88	9,8	
Морква	кг	22,37	24,45	28,8	39,61	43,95	

*Джерело [16]

Як видно з таблиці та побудованих міні-діаграм, окремі овочі дорожчали значною мірою, але була і продукція, щодо якої фіксували здешевлення. Водночас, в роздрібних магазинах, де продавали городину, можна було побачити ще один зріз вартостей. Наприклад, мережа магазинів АТБ пропонувала наприкінці травня 2023 року ці ж овочі за такими цінами [17]: капуста рання – 54,96 грн за кг (капусти білокачанної минулорічного врожаю в продажу вже не було); цибуля ріпчаста – 59,95 грн за кг; буряк – 6,89 грн за кг; морква – 56,95 грн за кг. Зазначимо, що наведений перелік не включає вартості огірків, томатів та часнику, або овочів, які мають доповнювати вітамінний раціон харчування людини.

Завдяки аналізу динаміки цін на продукцію сільського господарства та, зокрема, на овочі, вдалося реконструювати сезонні зміни вартостей продукції протягом господарчого річного періоду та загальну 12-річну тенденцію коливань показника. Водночас, реальність показує, що економіка вразлива перед непередбачуваними факторами, які можуть спричинити стрімкі зміни в значеннях показника. Наприклад, скорочення географії виробництва продукції завжди спричиняє значний економічний ефект. Зокрема, зменшення обсягів збору врожаю лише з доступних земель призводить до зменшення обсягу товару, який мав би поступати на споживацькі ринки. Як наслідок, це зумовило ріст цін виробників, а причинами для цього могли бути: зростання собівартості виробництва через проблеми з господарськими активами для тих, хто змушений працювати в гірших умовах; зменшення на вітчизняних ринках пропозиції товару; послаблення конкуренції для тих виробників, хто має можливість працювати в кращих умовах.

Висновки. Еволюція цін є індикатором, який відображає як галузь або економіка реагують на внутрішні або зовнішні фактори впливу. Зокрема, ціни на сільськогосподарську продукцію залежать не лише від якості та кількості товару, продуктивності земель або кліматичних умов, а й від того, в який період продукт було вироблено. Як показав аналіз, сезонність в коливаннях цін на окремі види продукції має яскраво виражений характер і повинна

бути врахованою при побудові майбутніх прогнозів врожайності культур. Водночас, довготривала річна тенденція зміни середньої ціни є ще одним маркером, який відображає злети і падіння в розвитку господарства. Пояснити це можна тим, що помірне щорічне зростання цін як правило пов'язують з бізнес-активністю, яка спрямована на розширення виробництва, завоювання ринків, освоєння нових ніш і застосування новітніх технологій. Однак, якщо зміна цінового показника відбувається стрибкоподібно, то це може свідчити про потужність факторів, які не впливали на процес формування вартості раніше, але спричинили «сплеск» у фіксований період. Виробники змушені реагувати на зміну ситуації миттєво для того, щоб уникнути збитків в тих несприятливих умовах, які можуть до цього призвести. Відповідно, реагують вони зміною ціни на свій товар. Так відбувається в інших країнах, і так відбулося в Україні, коли в умовах окупації та забруднення земель, зменшення обсягів виробництва певних видів продукції, руйнування активів господарств та логістики, всупереч прогнозованій динаміці спостерігався ріст вартості окремих товарів сільськогосподарського виробництва.

Список використаної літератури

1. Yoo T-W, Oh I-S. (2020). Time Series Forecasting of Agricultural Products' Sales Volumes Based on Seasonal Long Short-Term Memory. *Applied Sciences*, 10(22):8169. <https://doi.org/10.3390/app10228169>
2. Kachroo, M.M., Nazir, N (2021). Trend and Seasonality Analysis in Prices and Arrivals of Selected Agricultural Commodities in India. *Madras Agric. J.* <https://doi.org/10.29321/MAJ.10.000552>
3. Феняк, Л.А. (2018). Порушення цінового паритету та шляхи його подолання в економіці України. *Ефективна економіка*, №5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/158.pdf
4. Дядик, Т.В., Даниленко, В.І., Дикопавленко, В.М. (2021). Ціни та чинники маркетингової цінової політики в агробізнесі. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*, 4(31). <https://doi.org/10.32782/easterneurope.31-9>
5. Fasanya, I.O. & Odudu, T. F. (2020). Modeling return and volatility spillovers among food prices in Nigeria. *Journal of Agriculture and Food Research*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100029>
6. von Braun, J., & Hendriks, S. L. (2023). Full-cost accounting and redefining the cost of food: Implications for agricultural economics research. *Agricultural Economics*, 1-4. <https://doi.org/10.1111/agec.12774>
7. Державна служба статистики України: офіційний web-сайт. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Середні ціни продукції сільського господарства, реалізованої підприємствами. *Державна служба статистики України*. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/sg/scr/scr_u/arh_scr2005.html
9. Зернові культури: тенденції і прогнози ринку. *Агробізнес сьогодні*. 19.08.2017. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hekta/item/2644-zernovi-kultury-tendentsii-i-prohnozy-rynku.html>
10. Стало відомо, як у 2020 році змінилися ціни на основні зернові культури. *AgroNews. Головні аграрні новини*. URL: <https://agronews.ua/news/stalo-vidomo-ia-k-u-2020-rotsi-zminylysia-tsiny-na-osnovni-zernovi-kultury/>
11. В Україну завозять картоплю із Африки. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2010/02/18/227458/>
12. Тваринництво (1990-2021). *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/sg/sg_rik/tvar_1990-2020_ue.xls
13. Споживання продуктів харчування в домогосподарствах. *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/gdvdg/sphd/sphd_20ue.xls
14. У 2022 році Україна ризикує залишитися без власних овочів. *Landlord*. URL: <https://landlord.ua/news/u-2022-rotsi-ukraina-ryzykuie-zalyshytysia-bez-vlasnykh-ovochiv/>
15. Через окупацію південних регіонів овочі подорожчали на 150 %. Що буде в дефіциті в цьому сезоні? *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/05/23/687327/>
16. Середні споживчі ціни на товари (послуги) у 2023 році. *Державна служба статистики України*. URL: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2023/ct/sctp/sctp_23ue.xls
17. АТБ: web-сайт. URL: <https://www.atbmarket.com/>

References

- [1] Yoo T-W, Oh I-S. (2020) Time Series Forecasting of Agricultural Products' Sales Volumes Based on Seasonal Long Short-Term Memory. *Applied Sciences*, 10(22):8169. <https://doi.org/10.3390/app10228169>
- [2] Kachroo M.M., Nazir N. (2021) Trend and Seasonality Analysis in Prices and Arrivals of Selected Agricultural Commodities in India. *Madrass Agric. J.* <https://doi.org/10.29321/MAJ.10.000552>
- [3] Feniak L.A. (2018) Porushennia tsinovoho parytetu ta shliakhy yoho podolannia v ekonomitsi Ukrainy. [Violation of price parity and ways of overcoming it in the economy of Ukraine]. *Efektivna ekonomika*, vol. 5. Available at: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/158.pdf
- [4] Diadyk T.V., Danylenko V.I., Dykopavlenko V.M. (2021) Tsiny ta chynnyky marketynhovoї tsinovoї polityky v ahrobiznesi. [Prices and factors of marketing price policy in agrobusiness]. *Skhidna Yevropa: ekonomika, biznes ta upravlinnia*, 4(31). <https://doi.org/10.32782/easterneurope.31-9>
- [5] Fasanya I.O. & Odudu T.F. (2020) Modeling return and volatility spillovers among food prices in Nigeria. *Journal of Agriculture and Food Research*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2020.100029>
- [6] von Braun J. & Hendriks S. L. (2023) Full-cost accounting and redefining the cost of food: Implications for agricultural economics research. *Agricultural Economics*, 1-4. <https://doi.org/10.1111/agec.12774>
- [7] Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy: ofitsiyni web-sait [State Statistics Service of Ukraine: official website]. Available at: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
- [8] Seredni tsiny produktiv silskoho hospodarstva, realizovanoi pidpriemstvamy. [Average prices of agricultural products sold by enterprises]. *State Statistics Service of Ukraine*. Available at: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/sg/scr/scr_u/arh_scr2005.html
- [9] Zernovi kultury: tendentsii i prohnozy rynku [Cereal crops: market trends and forecasts.]. *Agribusiness today*. Available at: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichni-hektar/item/2644-zernovi-kultury-tendentsii-i-prohnozy-ryнку.html>
- [10] Stalo vidomo, yak u 2020 rotsi zminylysia tsiny na osnovni zernovi kultury. Agronews. Holovni ahrarni novyny [It became known how the prices of the main grain crops changed in 2020.]. *Agronews. Main agricultural news*. Available at: <https://agronews.ua/news/stalo-vidomo-iak-u-2020-rotsi-zminylysia-tsiny-na-osnovni-zernovi-kultury/>
- [11] V Ukrainu zavoziat kartopliu iz Afryky [Potatoes are brought to Ukraine from Africa]. *Economic truth*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/news/2010/02/18/227458/>
- [12] Tvarynnytstvo (1990-2021) [Livestock (1990-2021)]. *State Statistics Service of Ukraine*. Available at: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/sg/sg_rik/tvar_1990-2020_ue.xls
- [13] Spozhyvannia produktiv kharchuvannia v domohospodarstvakh [Food consumption in households]. *State Statistics Service of Ukraine*. Available at: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2021/gdvdg/sphd/sphd_20ue.xls
- [14] U 2022 rotsi Ukraina ryzykuie zalyshytysia bez vlasnykh ovochiv [In 2022, Ukraine risks being left without its own vegetables]. *Landlord*. Available at: <https://landlord.ua/news/u-2022-rotsi-ukraina-ryzykuie-zalyshytysia-bez-vlasnykh-ovochiv/>
- [15] Cherez okupatsiiu pivdennykh rehioniv ovochi podorozhchaly na 150 %. Shcho bude v defitsyti v tsomu sezoni? [Due to the occupation of the southern regions, vegetables became more expensive by 150 %. What will be in short supply this season?] *Economic truth*. Available at: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/05/23/687327/>
- [16] Seredni spozhyvchi tsiny na tovary (posluhy) u 2023 rotsi [Average consumer prices for goods (services) in 2023]. *State Statistics Service of Ukraine*. Available at: https://ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2023/ct/sctp/sctp_23ue.xlsx
- [17] ATB: web-sait [ATB: website]. Available at: <https://www.atbmarket.com/>