

УДК 339.138

DOI: 10.30857/2786-5398.2023.1.11

Катерина О. Шіковець, Галина М. Квіта, Світлана В. Бєбко
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
**ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОНОМЕТРИЧНИХ МОДЕЛЕЙ
В МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

У статті висвітлено специфіку та ключові елементи методики щодо проведення маркетингових досліджень в умовах динамічних змін у ринковому середовищі, зростанні конкуренції, зменшенні споживання товарів, кардинальних змін в експортній логистиці та інше. Проведено діагностичний аналіз ринку молочної продукції України. Встановлено, що молоко та молочні продукти є ключовими факторами гарантування продовольчої безпеки України та світу, тому спільноти та держави мають збільшити закупівлю вітчизняної молочної продукції; українським молочним господарствам потрібна підтримка з боку держави, недержавних інституцій та міжнародного співтовариства; собівартість виробництва молока зростає через різні фактори; ціни на молоко зростають відповідно до глобальних тенденцій, купівельна спроможність українців знизилась через економічну кризу, спричинену російською агресією, тому виробники молочної продукції повинні враховувати скорочення попиту при плануванні своєї діяльності; молочні підприємства зосереджуються на створенні додаткової вартості та переробці своєї продукції, модернізація виробничих потужностей та перехід на міжнародні молочні стандарти допоможуть українським виробникам швидше інтегруватися на міжнародних ринках. Встановлено, що складні завдання змушують виробників та інших учасників ринку збільшувати витрати на маркетинг і рекламу, що призводить до підвищення вартості продукції та зниження конкурентоспроможності. Виникають проблеми у сфері збуту товарів та маркетингової комунікації в цілому. Побудована кореляційно-регресійна модель для діагностування та прогнозування тенденцій розвитку ринку надає можливість оцінити вплив на приріст обсягу реалізованої молочної продукції таких маркетингових показників як: витрати на рекламну компанію (реклама в: ЗМІ, зовнішня і внутрішня, поліграфічна; промоакційні заходи; витрати на SMM рекламу; виставкову діяльність та інше); стимулювання збуту (стимулювання споживачів, торговельних посередників, власного торговельного персоналу та інше) та доля ринку. Результати моделювання засвідчили, що динаміка приросту обсягів реалізованої молочної продукції на ринку України за 2011–2021 рік має хвилеподібний характер, та в цілому спостерігається загальна позитивна тенденція. Оскільки умови на ринку постійно змінюються побудована регресійна модель надає можливість діагностувати ситуацію на ринку та оцінювати перспективи його подальшого розвитку.

Ключові слова: маркетингові дослідження; діагностичний аналіз ринку молочної продукції України; статистичні методи дослідження; адекватна регресійна модель та кореляційно-регресійні зв'язки.

Catherine O. Shikovets, Halyna M. Kvita, Svetlana V. Bebko
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine
APPLICATION OF ECONOMETRIC MODELS IN MARKETING RESEARCH

The article highlights the specifics and key elements of the methodology for conducting marketing research in the conditions of dynamic changes in the market environment, increasing competition, reducing the consumption of goods, drastic changes in export logistics, etc. A diagnostic analysis of the dairy market of Ukraine was carried out. It has been established that milk and dairy products are key factors in guaranteeing food security of Ukraine and the world, therefore communities and states should increase the purchase of domestic dairy products;

Ukrainian dairy farms need support from the state, non-state institutions and the international community; the cost of milk production increases due to various factors; milk prices are rising in line with global trends, the purchasing power of Ukrainians has decreased due to the economic crisis caused by Russian aggression, so dairy producers must take into account the reduction in demand when planning their activities; dairy enterprises focus on creating additional value and processing their products, modernization of production facilities and transition to international dairy standards will help Ukrainian producers to integrate more quickly in international markets. It has been established that complex tasks force manufacturers and other market participants to increase marketing and advertising costs, which leads to an increase in the cost of products and a decrease in competitiveness. Problems arise in the field of sales of goods and marketing communication in general. The constructed correlation-regression model for diagnosing and forecasting trends in market development provides an opportunity to assess the influence on the increase in the volume of sold dairy products of such marketing indicators as: costs for an advertising company (advertising in: mass media, external and internal, printed; promotional measures; costs for SMM advertising; exhibition activities, etc.); sales promotion (stimulation of consumers, sales intermediaries, own sales staff, etc.) and market share. The model results showed that the dynamics of the increase in the volume of sold dairy products on the market of Ukraine for 2011–2021 has a wave-like character, and on the whole a general positive trend is observed. Since market conditions are constantly changing, the constructed regression model provides an opportunity to diagnose the market situation and assess the prospects for its further development.

Keywords: *marketing research; diagnostic analysis of the dairy market of Ukraine; statistical research methods; adequate regression model and correlation-regression relationships.*

Постановка проблеми. Методологія маркетингових досліджень є комплексним науковим напрямком, який поєднує в собі статистичні, економічні, економетричні, соціометричні, психологічні та маркетингові методи. Статистичні методи використовуються для збирання, аналізу, інтерпретування або пояснювання даних. Соціологічні методи здебільшого застосовуються для проведення опитувань та експериментів. Економетричні методи використовують для побудови регресійних моделей, дослідження кореляційно-регресійних зв'язків та прогнозування майбутніх результатів. Однак важливим питанням при побудові регресійних моделей є забезпечення однорідної сукупності спостережень та наявність нормального закону розподілення сукупності досліджуваних одиниць. Наявність щільної кореляції між даними призводить до виродження системи нормальних рівнянь, отримання нестійких оцінок параметрів регресії та до переоцінки реального впливу факторів на результуючу ознаку.

Аналіз останніх публікацій по проблемі. Питання щодо використання регресійних моделей в маркетингових дослідженнях неодноразово висвітлювалося як іноземними науковцями, так і українськими дослідниками. Так С.Е. Амонс зазначає, що: «Основною складовою заходів маркетингового напрямку є маркетингові дослідження, що полягають у розробці теоретичних та аналітичних основ вивчення існуючих потреб ринку в умовах конкуренції, аналіз поведінки конкурентів та споживачів, зменшення втрат при здійсненні підприємницької діяльності, прийняття обґрунтованих управлінських рішень для прогнозування кон'юнктури для того, щоб адекватно реагувати на зміни що безпосередньо впливають на підприємство» [1].

В.О. Іванченко зазначає, що: «Розвиток систем бізнес-комунікацій створює як нові перспективи для збуту та просування продукції, так і нові ризики для ведення господарської діяльності та розрахунків. Відповідно, постає потреба в дослідженні трансформацій наявних

та формуванні новітніх маркетингових інформаційних систем в умовах зростання підприємницьких ризиків»[2].

Б. Скиера, Дж. Райнер, С. Альберс стверджують, що лінійний регресійний аналіз є одним із найбільш важливих статистичних методів [3]. Автори демонструють, як працює регресійний аналіз і як він підтримує маркетингові рішення визначення оптимального маркетингового комплексу. Також автори використовують лінійний регресійний аналіз для оцінки нелінійних функцій, таких як мультиплікативна функція відклику продажу. А також застосовують результати регресії для розрахунку еластичності та виявлення викидів, розглядають проблеми, що виникають у разі автокореляції, мультиколінеарності та гетероскедастичності [3].

Л. Думиреску, О. Станчу, М. Тичинделан, С. Винереан провели дослідження застосування моделі лінійної множинної регресії в рамках маркетингового дослідження на основі первинних кількісних даних. Теоретичною основою розробленої регресійної моделі є концепція ланцюжка вартості маркетингу відносин [4].

Я. Чжоу, А. Зубаір, Х. Алсухабі, М. Юсуфа, І. Алхайрі, А.М. Шарави досліджували вплив реклами на YouTube на продажі за допомогою регресійного аналізу та статистичного моделювання [5]. Канал YouTube було використано як рекламний інструмент і перевірено його вплив на продаж компанії. Автори побудували SLRM – модель простої лінійної регресії та перевіряли НН (нульову гіпотезу): = реклама на YouTube не має суттєвого зв'язку з продажами та АН (альтернативну гіпотезу): = реклама на YouTube має значний зв'язок з продажами за допомогою двох різних статистичних тестів, таких як t-тест та F-тест. Також, авторами запропоновано новий SD (статистичний розподіл) для моделювання рекламних даних YouTube, та нове стандартне відхилення НТВРТ-Lomax (Lomax із перетворенням потужності бета-випромінювання з важкими хвостами).

Гуанцзе Лю на основі статистичних даних ринку нерухомості проаналізував фактори, що впливають на ціну нерухомості Китаю. Автором побудована модель множинної лінійної регресії, використано метод найменших квадратів для вирішення невідомих параметрів моделі, і побудована модель прогнозування цін на житло для прогнозування та аналізу ринку нерухомості[6]. Отримані результати показують, що максимальна помилка моделі прогнозування цін на нерухомість не перевищує 8% це свідчить, що модель прогнозування цін на житло має високу точність та може точно та ефективно прогнозувати ціни на житло. Автор підкреслює, що точне прогнозування цін на житло сприяє прийняттю урядом відповідної політики регулювання, допомагає інвесторам формулювати правильні інвестиційні стратегії та забезпечує здоровий та довгостроковий розвиток ринку нерухомості.

Ц. Конг, А. Зубаір, Б.С.О. Алсаеді, У.А. Аламрі, І. Алхайрфі, Х. Алсухабі дослідили вплив Twitter (четверта за популярністю платформа соціальних мереж, що використовується маркетингологами) на продажі. Автори побудували модель лінійної регресії, щоб перевірити значущість та корисність реклами у Twitter під час продажу, перевірили статистичні тести: t-тест і кореляційний тест, для перевірки гіпотези про «вплив реклами в Twitter на продаж». На підставі результатів свого дослідження автори зазначають, що реклама в Twitter позитивно впливає на продаж [7].

К.А. Пряхіна проаналізувала праці науковців за останні п'ять років згідно наукометричних баз Google Scholar та ResearchGate та довела недостатню кількість наукових праць з питань сучасних тенденцій комплексних маркетингових досліджень [8].

Невирішені частини дослідження, мета дослідження, виклад основних результатів та їх обґрунтування. Аналіз досліджень та публікацій показує, що питання розробки статистичних методів проведення маркетингового дослідження, запровадження

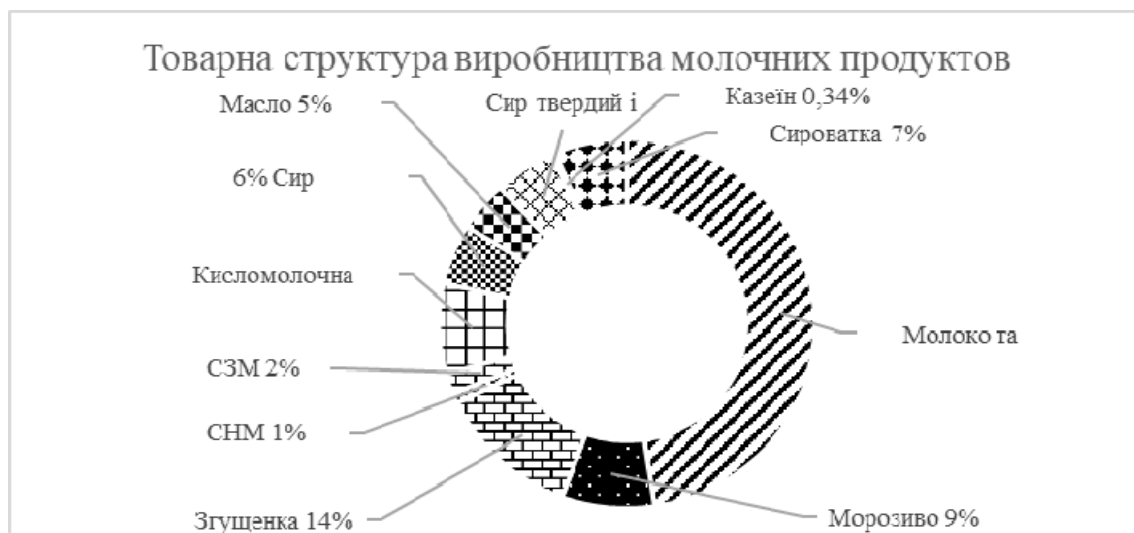
нових методів в практичній діяльності, досі лишається актуальним та потребує удосконалення.

Мета даної статті провести маркетингове дослідження ринку молочної продукції України з використанням статистичних моделей, побудувати адекватну регресійну модель та проаналізувати кореляційно-регресійні зв'язки між змінними для зменшення невизначеності та ризиків при прийнятті комерційних рішень.

Сучасне ринкове господарство поставило нові завдання перед підприємствами і організаціями. Побудуємо економетричну модель оцінки ринку молока та молочної продукції України. Ринок молока та молочних продуктів в Україні є значним і перспективним сегментом агропромислового комплексу. Розвиток цього ринку має прямий вплив на забезпечення населення України необхідними продуктами харчування, які виробляються з молока.

Молочна промисловість є важливою галуззю харчової промисловості, що об'єднує підприємства, що займаються виробництвом молока та різноманітних молочних продуктів. Основний асортимент продукції включає питне та сухе молоко, вершки, сметану, олію, цільномолочні вироби, молочні консерви, сир, бринзу, морозиво, казеїн та інші [12]. Молоко та молочні продукти є основними харчовими продуктами, що містять білок, необхідні амінокислоти, мікроелементи, вітаміни та інші корисні речовини, які необхідні для нормального функціонування організму людини. Молочна промисловість займає значне місце на ринку продовольчих ресурсів і є невід'ємною частиною структури споживання населення [13].

У продуктивній структурі ринку молочної продукції в Україні за 2022 рік найбільшу частку мало питне молоко та вершки – 54%, частка якого у порівнянні з 2020 роком збільшилась на 11%, частка морозива – 9% не змінилась, сироватка – 7%, кисломолочні продукти – 9%, цей показник зменшився на 11,4% обсягу ринку, сири – 6%, зменшився показник на 3,3% відповідно (рис. 1) [14].



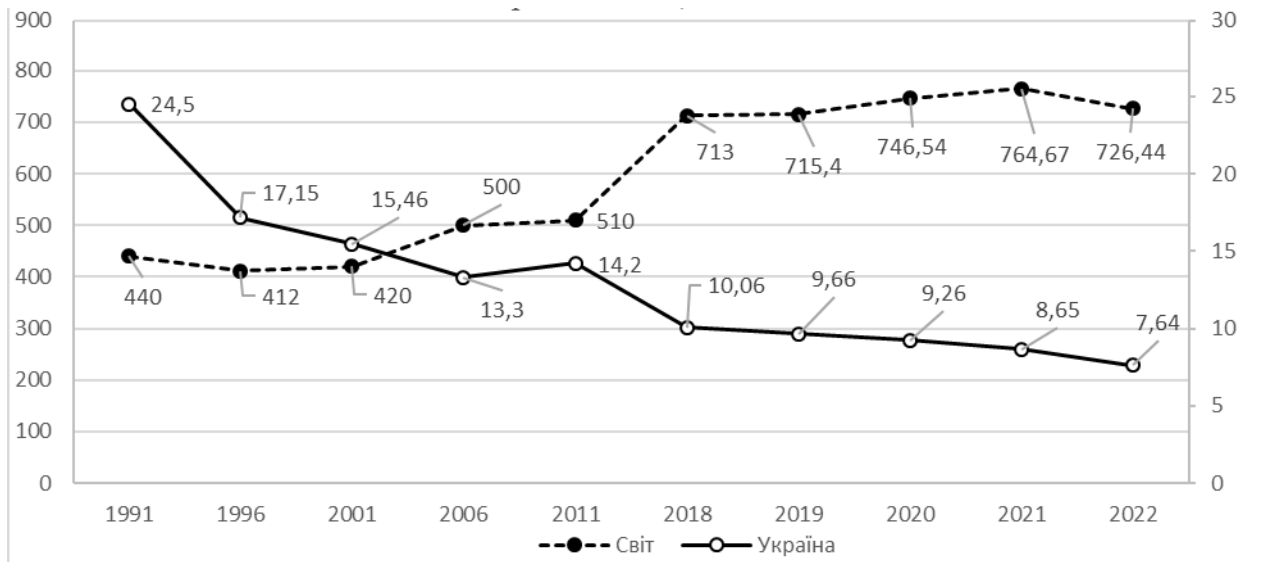
Джерело: [14].

Рис. 1. Структура виробництва молочних продуктів в Україні 2022 рік, %

Моніторинг ринку молочної продукції в Україні дозволив визначити напрямок та динаміку зміни сировинної бази галузі, що досліджувалась, за період 1991–2022 років. Графік виробництва сирого молока переробними підприємствами демонструє спадний тренд

в Україні, що розпочався, ще у 2018 році (рис. 2). Спадна динаміка характеризується від'ємним абсолютним приростом:

$$\begin{aligned} \Delta y_1 &= 9,66 - 10,06 = -0,94 \\ \Delta y_1 &= 9,26 - 9,66 = -0,4 \\ \Delta y_1 &= 8,65 - 9,26 = -0,61 \\ \Delta y_1 &= 7,64 - 8,65 = -1,01 \end{aligned}$$



Джерело: [15].

Рис. 2. Виробництва сирого коров'ячого молока, млн тон

Також кількість молокопереробних підприємств у 2022 році становила 120 одиниць, що на 68 одиниць менше порівняно з 2021 роком [15].



Джерело: [15].

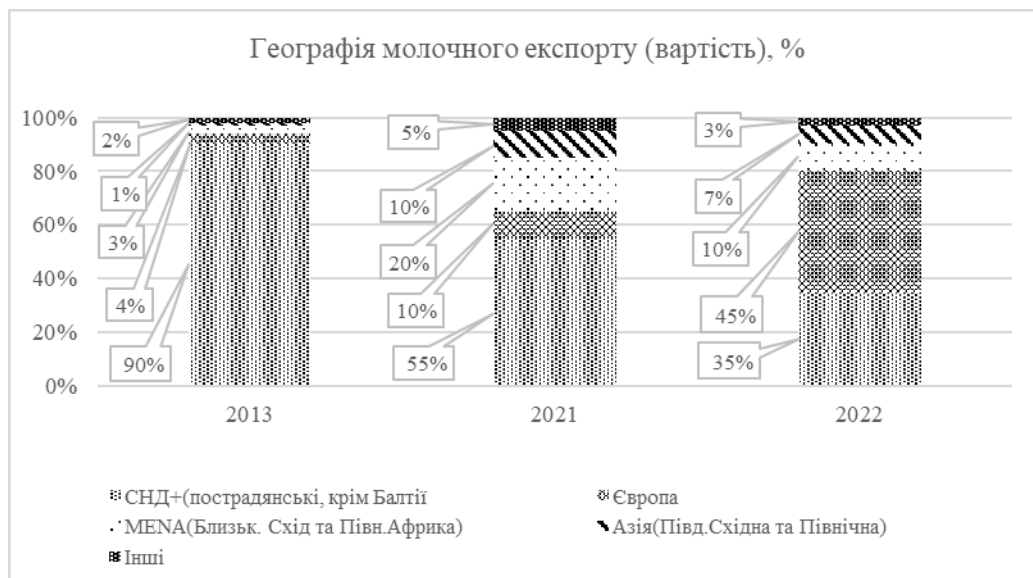
Рис. 3. Середні ціни на молочну сировину в окремих країнах ЄС та в Україні 2021–2023 роки

За даними моніторингу Асоціації виробників молока, в Україні значно підвищились ціни на сир майже на 195,75 грн порівняно до травня минулого року, подорожчав питний йогурт за рік на 10,18 грн (+12,4%), вершкове масло виросло в ціні на 43,94 грн (+11,4%) порівняно з травнем 2022 року [16].

Аналітики Асоціації виробників молока припускають, що підвищення цін на більшість молочних продуктів пов'язане з продовольчою інфляцією [16]. Згідно з попередніми даними Національного банку України, продовольча інфляція у 2023 році залишатиметься на високому рівні через очікуване зниження врожаїв та зростання цін на паливо у другій половині року [16].

Також спостерігається інфляційний тиск на виробничі витрати бізнесу внаслідок складнощів у здійсненні діяльності та організації логістичних ланцюгів в умовах війни [16].

Однак варто зазначити, що значне підвищення цін на молочну продукцію в майбутньому є малоімовірним. Це пояснюється відносно низьким попитом на внутрішньому ринку, скороченням кількості споживачів через еміграцію та зниженням покупної спроможності громадян і зменшенням їхніх доходів в умовах війни [16].

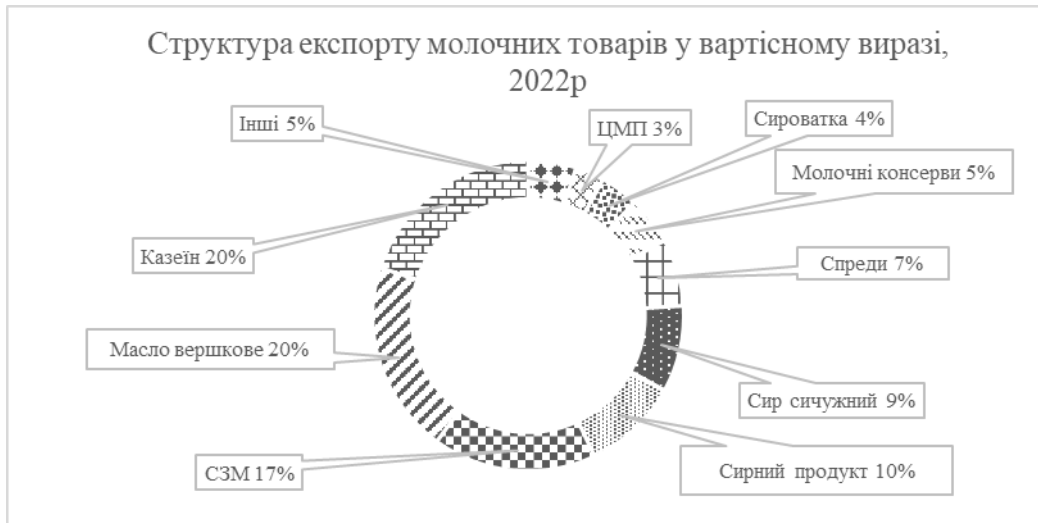


Джерело: [15].

Рис. 4. Географія молочного експорту України

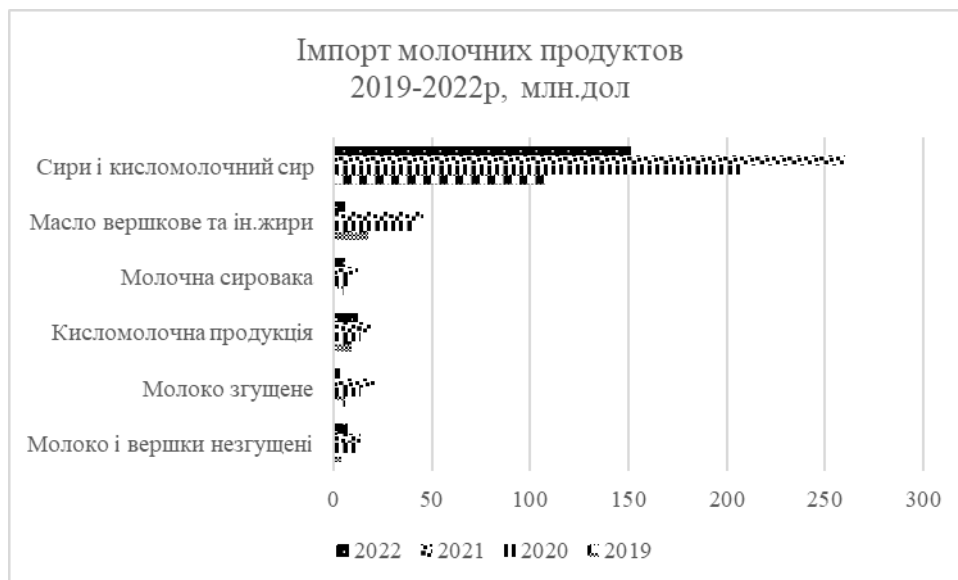
У 2022 році українські експортери були змушені внести кардинальні зміни у канали збуту молочної продукції. Втрачено можливість транзиту товарів через росію, а також поставки через українські морські порти були обмежені. Експортні можливості стали дуже обмеженими. Однак країни Європейського Союзу значно спростили умови транзиту через їхню територію, дозволяючи поставляти товари до ЄС без квот та мит [15].

Також зросла кількість українських підприємств, які мають право постачати свою продукцію до ЄС. Так у 2022 році у країни СНД експорт молочної продукції зменшився на 20% порівняно з 2021, проти того експорт у країни ЄС збільшився на 35% (рис. 4). В результаті, на відміну від попередніх років, значна частка експорту окремих товарів, таких як масло, сухе молоко та казеїн, у 2022 році припала саме на країни ЄС [15]. Отже у 2022 році частка експорту вершкового масла, сирного продукту та молочних консервів зменшилась на 5%, частка експорту казеїну та сухого знежиреного молока збільшилась відповідно на 6% та 7%, у порівнянні з 2021 роком (рис. 5) [15].



Джерело: [15].

Рис. 5. Структура експорту молочних товарів України



Джерело: [15].

Рис. 6. Імпорт молочних продуктів

Аналізуючи динаміки імпорту молочної продукції в Україні свідчить, про його різке скорочення у 2022 році порівняно з 2021 роком. Імпорт молока і вершків незгущених, сирів і кисломолочних сирів, кисломолочної продукції та молочної сироватки скоротився приблизно вдвічі, молока згущеного у 7 разів, масла вершкового у 9 разів [15].

Зменшення загальних виробничих показників на ринку в 2022 році є наслідком повномасштабного вторгнення росії. Однак промислові підприємства продовжують адаптуватися до умов воєнного стану. За результатами першого кварталу 2023 року промислові ферми навіть збільшили обсяги виробництва молока [16].

Наступним кроком маркетингового дослідження *ринку молочної продукції в Україні* є визначення та вивчення факторів впливу, проблем та тенденції розвитку на основі багатофакторної регресійної моделі.

Експериментальним шляхом встановлено вплив екзогенних факторів:

X_1 – витрати на рекламну компанію (реклама в: ЗМІ, зовнішня і внутрішня, поліграфічна; промоакційні заходи; витрати на SMM рекламу; виставкову діяльність та інше) (млн грн);

X_2 – стимулювання збуту (стимулювання споживачів, торговельних посередників, власного торговельного персоналу та інше) (млн грн);

X_3 – доля ринку (млн грн) на ендогенну змінну, а саме приріст обсягів реалізованої продукції Y (млн грн) [17] на ринку молочної продукції в Україні за n часові періоди (роки). Вихідні дані наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Динаміка значень змінних

Роки n	Витрати на рекламну компанію (млн грн) X_1	Стимулювання збуту (млн грн) X_2	Доля ринку (млн грн) X_3	Приріст обсягів реалізованої продукції (млн грн) Y	Обсяг реалізованої продукції (млн грн)
2011	136,3	125,45	225,98	945,3748	27733,210
2012	118,7	149,56	255,36	4073,3438	31806,554
2013	82,9	138,47	233,56	3229,9072	35036,461
2014	114,1	143,14	246,46	219,8387	35256,300
2015	108,4	137,36	274,79	5626,3974	40882,697
2016	119,3	125,78	227,13	4921,9809	45804,678
2017	99,4	136,46	231,97	15314,3333	61119,012
2018	123,2	164,35	259,64	6611,750	67730,762
2019	96,6	129,78	266,31	3443,625	71174,387
2020	89,4	177,76	278,65	4356,803	75531,190
2021	137,4	184,12	293,32	445,9281	79990,472

Використовуючи програмний засіб MS Excel отримаємо лінійну багатофакторну регресійну модель $\hat{Y} = 14767,6 + 51,30X_1 + 40,02X_2 + 44,20X_3$.

Проведемо дослідження даної моделі на адекватність, якість та автокореляцію.

За допомогою F-критерію Фішера характеризується значимість зв'язку в регресійній моделі. Оскільки, $F = 59,08$ більше за $F_{таб} = 4,6$, то регресійна модель є адекватною до реальних даних. Обчислений коефіцієнт детермінації має значення $R^2 = 0,86$ близьке до 1, отже регресійна модель є якісною.

Зазначимо, що автокореляція – це залежність між значеннями однієї вибірки із запізненням в один лаг (період). Автокореляція залишків виникає тоді, коли дисперсія залишків постійна, але вони залежать між собою. Вона зустрічається тоді, коли регресійні моделі будуються на основі часових рядів. Якщо існує кореляція між послідовними значеннями деякої незалежної змінної, то спостерігається й кореляція послідовних значень залишків. Автокореляція може бути наслідком помилкової специфікації регресійної моделі. [18].

Тому, виявлення автокореляції залишків є важливим кроком при побудові якісної регресійної моделі. Використаємо критерій Дарбіна-Уотсона для дослідження автокореляцію залишків. Необхідні обчислення наведено в табл. 2.

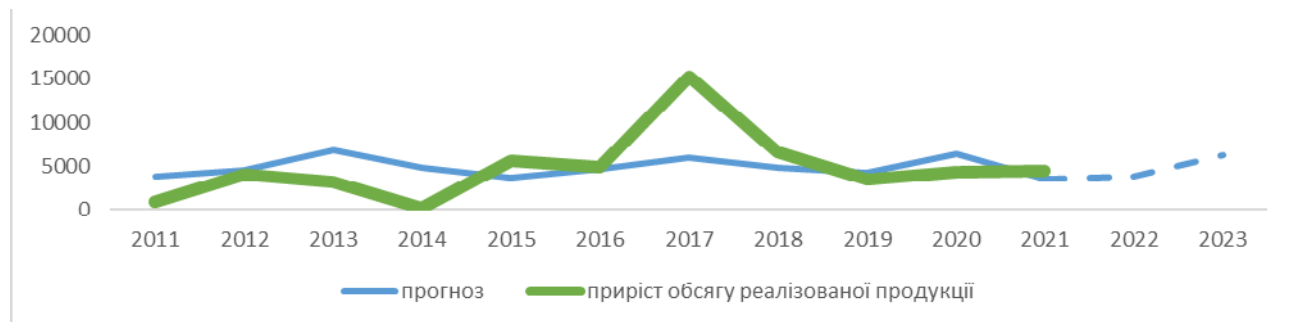
В результаті отримаємо, що $DW = 1,27$ більше за $dn = 1,36$, тобто приходимо до висновку, що автокореляція залишків відсутня.

Таблиця 2

Дослідження на автокореляцію залишків регресійної моделі

n	X ₁	X ₂	X ₃	Y	\hat{Y}	U _t	U _{t-1}	U _t ²	U _{t-1} ²	U _t -U _{t-1}	(U _t -U _{t-1}) ²
2011	136,3	125,45	225,98	945,4	3782,1	-2,843	-	8,087	-	-	-
2012	118,7	149,56	255,36	4073,3	4543,1	4,394	-2,84	19,309	8,087	7,238	52,389
2013	82,9	138,47	233,56	3229,9	6815,3	2,621	4,394	6,873	19,3	-1,77	3,142
2014	114,1	143,14	246,46	219,87	4865,3	3,682	2,621	13,56	6,873	1,061	1,126
2015	108,4	137,36	274,79	5626,4	3626,2	7,865	3,682	61,867	13,564	4,182	17,49
2016	119,3	125,78	227,13	4921,9	4620,5	-0,24	7,865	0,0589	61,86	-8,108	65,74
2017	99,4	136,46	231,97	15314,3	5941,4	-1,67	-0,242	2,818	0,058	-1,436	2,062
2018	123,2	164,35	259,64	6611,8	4832,6	-1,40	-1,678	1,968	2,81	0,2758	0,076
2019	96,6	129,78	266,31	3443,6	4243,9	-8,79	-1,402	77,38	1,968	-7,393	54,66
2020	89,4	177,76	278,65	4356,8	6371,4	-1,52	-8,79	2,331	77,38	7,27	52,85
2021	137,4	184,12	293,32	445,9	3560,9	-1,35	-1,526	1,836	2,33	0,17	0,029
2022	136,3	125,45	225,98		3782,1	-0,71	-1,35	0,514	1,836	0,638	0,407
Сума								196,61			249,99

Враховуючи останні висновки можемо відмітити, що регресійна модель є адекватною і якісною, а отже, може бути використана у прогнозуванні на наступні часові періоди. Динаміка реальних та прогнозних даних обсягів реалізованої молочної продукції на 2022 рік наведена на рис. 7.



Джерело: побудовано авторами за даними Державної служби статистики України [17].

Рис. 7. Динаміка та прогноз приросту обсягів реалізовано молочної продукції на ринку України

Виходячи з рис. 1 можемо зробити висновок, що динаміка приросту обсягів реалізовано молочної продукції на ринку України за 2011–2021 рік має хвилеподібний характер, та спостерігається загальна позитивна тенденція. Оскільки умови на ринку постійно змінюються побудована регресійна модель надає можливості діагностувати ситуацію на ринку та оцінювати перспективи його подальшого розвитку.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Майбутні перспективи на українському молочному ринку будуть залежати від подій та успіхів на фронті, а також від можливості організації експорту. Внутрішній попит на молочні продукти стане менш активним через скорочення українцями своїх заощаджень. При цьому вартість виробництва молока буде продовжувати зростати, як і в більшості країн світу. Зростання вартості паливно-мастильних матеріалів, які займають найбільшу частку у вартості сировини для молочних заводів суттєво обмежуватиме ефективність ведення молочногo бізнесу.

Так, для подальшого розвитку ринку молочної продукції України необхідно закладати зусиль на збереження поголів'я через відновлення програм державної підтримки, розвивати програми держзамовлення та закупівлі молочних продуктів до Держрезерву, підтримувати експорт молочних продуктів (вершкового масла, казеїну, сухого знежиреного молока та інші), а також забезпечити державну підтримку молокопереробних підприємств шляхом реформування програми кредитування та поширення державної підтримки інвестицій у молокопереробну промисловість. Проведений кореляційно-регресійний аналіз показав, що вагомий вплив на приріст обсягу реалізованої молочної продукції мають такі маркетингові показники як: витрати на рекламну компанію (реклама в: ЗМІ, зовнішня і внутрішня, поліграфічна; промоакційні заходи; витрати на SMM рекламу; виставкову діяльність та інше); стимулювання збуту (стимулювання споживачів, торгівельних посередників, власного торговельного персоналу та інше) та доля ринку. В результаті виконано прогнозування та встановлено позитивну тенденцію реалізації молочної продукції на ринку України.

References

1. Amons, S. E. (2020). Marketynhovi doslidzhennia rynku i yoho strukturnykh elementiv: teoretychnyi aspekt [Marketing research of the market and its structural elements: theoretical aspect]. *Efektivna ekonomika = Efficient economy*, No. 5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2020_5_82 [in Ukrainian].
2. Ivanchenko, V. O. (2020). Marketynhovi informatsiini systemy pidpriemstv v umovakh zrostantia pidpriemnytskykh ryzykiv [Marketing information systems of enterprises in conditions of growing business risks]. *Ekonomichnyi prostir = Economic space*, No. 157. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2020_157_10 [in Ukrainian].
3. Skiera, B., Reiner, J., Albers, S. (2022). Regression Analysis. In: Homburg, C., Klarmann, M., Vomberg, A. *Handbook of Market Research*. 2022. DOI: 10.1007/978-3-319-57413-417. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_17.
4. Dumirescu, L., Stanciu, O., Tichindelean, M., Vinerean, S. (2012). The Use Of Regression Analysis In Marketing Research. *Studies in Business and Economics*, Vol. 7 (2). URL: <https://docplayer.net/21885007-The-use-of-regression-analysis-in-marketing-research.html>.
5. Zhou, Y., Zubair, A., Alsuhabi, H., Yusuf, M., Alkhairy, I., Sharawy, A. M. (2021). Impact of YouTube Advertising on Sales with Regression Analysis and Statistical Modeling: Usefulness of Online Media in Business. *Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience*. DOI: 10.1155/2021/9863155. URL: <https://doi.org/10.1155/2021/9863155>.

Література

1. Амонс С. Е. Маркетингові дослідження ринку і його структурних елементів: теоретичний аспект. *Ефективна економіка*. 2020. № 5. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2020_5_82.
2. Іванченко В. О. Маркетингові інформаційні системи підприємств в умовах зростання підприємницьких ризиків. *Економічний простір*. 2020. № 157. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2020_157_10.
3. Skiera B., Reiner J., Albers S. Regression Analysis. In: Homburg C., Klarmann M., Vomberg A. *Handbook of Market Research*. 2022. DOI: 10.1007/978-3-319-57413-417. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-319-57413-4_17.
4. Dumirescu L., Stanciu O., Tichindelean M., Vinerean S. The Use Of Regression Analysis In Marketing Research. *Studies in Business and Economics*. 2012. Vol. 7 (2). URL: <https://docplayer.net/21885007-The-use-of-regression-analysis-in-marketing-research.html>.
5. Zhou Y., Zubair A., Alsuhabi H., Yusuf M., Alkhairy I., Sharawy A. M. Impact of YouTube Advertising on Sales with Regression Analysis and Statistical Modeling: Usefulness of Online Media in Business. *Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience*. 2021. DOI:

83%D0%BA%D1%80-21-print.pdf [in Ukrainian].

15. Zminy u molochnii haluzi za rik viiny: rezultaty pershoi ekspertnoi zustrichi [Changes in the dairy industry during the war year: results of the first expert meeting]. URL: https://export.gov.ua/news/4644-zmini_u_molochnii_galuzi_za_rik_viini_rezultati_pershoi_eksper_tnoi_zustrichi [in Ukrainian].

16. Kyrychenko, A. Na ukrainskomu rynku zminyly tsyny na molochku: shcho zdorozhchalo naibilshe [Milk prices have changed on the Ukrainian market: what has risen in price the most]. URL: <https://zn.ua/ukr/ECONOMICS/v-ukrajini-rekordno-podorozhchav-sir-.html> [in Ukrainian].

17. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy [State Statistics Service of Ukraine]. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/fin/gpd_new/arh_gpd_obs_u.htm [in Ukrainian].

18. Ruska, R. V. (2012). Ekonometryka: navch. posib. [Econometrics: a study guide]. Ternopil: Taip. 224 p. [in Ukrainian].

%D1%83%D0%BA%D1%80-21-print.pdf.

15. Зміни у молочній галузі за рік війни: результати першої експертної зустрічі. URL: https://export.gov.ua/news/4644-zmini_u_molochnii_galuzi_za_rik_viini_rezultati_pershoi_eksper_tnoi_zustrichi.

16. Кириченко А. На українському ринку змінилися ціни на молочку: що здорожчало найбільше. URL: <https://zn.ua/ukr/ECONOMICS/v-ukrajini-rekordno-podorozhchav-sir-.html>.

17. Державна служба статистики України. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2022/fin/gpd_new/arh_gpd_obs_u.htm.

18. Руська Р. В. Економетрика: навч. посіб. Тернопіль: Тайп, 2012. 224 с.