

**ДІАГНОСТИКА СПОЖИВЧОГО ПОПИТУ НА РИНКУ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ
З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ**

Коваленко О. В., д.е.н., с.н.с.,
зав. відділом економічних досліджень та інноваційного провайдингу,
Інститут продовольчих ресурсів НААН, Київ, Україна
ORCID 0000-0001-8364-3316

Яценко Л. О., к.е.н., с.н.с.,
с.н.с. відділу економічних досліджень та інноваційного провайдингу,
Інститут продовольчих ресурсів НААН, Київ, Україна
ORCID 0000-0002-4893-8191

<https://doi.org/10.31073/foodresources2020-14-25>

Предмет дослідження – теоретико-методологічні засади управління підприємствами з використанням інформаційних технологій дослідження споживчого попиту. **Метою** статті є розроблення науково-методичних і практичних рекомендацій щодо удосконалення управління розвитком підприємств і галузей харчової промисловості на основі діагностики формування споживчого попиту та поведінки споживачів на ринку продовольчих товарів з використанням цифрових Інтернет-технологій. **Методи дослідження.** Використано загальнонаукові, економіко-статистичні і математичні методи. Зокрема, при визначенні поведінки споживачів та споживчих переваг окремих груп товарів були використані методи теоретичного узагальнення і порівняння; для оцінки сезонності попиту – методи статистичного аналізу; при прогнозуванні попиту на ринку продовольчих товарів – економіко-математичні методи; для візуалізації статистичної інформації – графічний метод. **Результати дослідження.** На основі цифрової Інтернет-технології GoogleTrends досліджено динаміку та географію споживчого попиту на ринку продовольчих товарів в Україні та світі (на прикладі цукрової галузі). Оцінено сезонність попиту на харчову продукцію та розроблено прогноз споживчого попиту в період епідемії COVID-19. Здійснено порівняння попиту на основні види харчових продуктів (молоко, м'ясо, хліб, борошно, цукор) в Україні та світі. З'ясовано, що під час пандемії змінилися вподобання споживачів щодо вибору харчових продуктів, більшість з яких замінили дорогі продукти (молоко та м'ясо) на дешевші (борошно та хліб). **Сфера застосування результатів.** Одержані результати можуть бути використані науковцями у подальших дослідженнях споживчого попиту на ринку харчової продукції в Україні та світі, підприємцями – для розробки бізнес-планів та стратегічних програм розвитку.

Ключові слова: діагностика, ринок продовольчих товарів, споживчий попит, харчові продукти, сезонність, прогнозування, епідемія COVID-19, цифрові технології, інформаційні ресурси, Інтернет-технології

**DIAGNOSIS OF CONSUMER DEMAND IN THE MARKET OF FOOD GOODS
USING INTERNET TECHNOLOGIES**

Kovalenko Olga., D-r of Sciences, Economics, Senior Researcher,
Head of Department of Economic Research and Innovation Providing,
Institute of Food Resources of NAAS, Kyiv, Ukraine
ORCID 0000-0001-8364-3316

Yashchenko Liudmyla, PhD Economics, Senior Researcher,
Sen.Res. of Department of Economic Research and Innovation Providing,
Food Resources Institute of NAAS,
ORCID 0000-0002-4893-8191

<https://doi.org/10.31073/foodresources2020-14-25>

Subject of research – theoretical and methodological principles of enterprise management using information technology research of consumer demand. **Purpose of work** – to develop scientific and methodological and practical recommendations for improving the management of enterprises and food industries based on the diagnosis of consumer demand and consumer behavior in the food market using digital Internet technologies. **Research methods.** General scientific, economic-statistical and mathematical methods are used. In particular, in determining consumer behavior and consumer preferences of certain groups of goods, methods of theoretical generalization and comparison were used; to assess the seasonality of demand – methods of statistical analysis; when forecasting demand in the food market – economic and mathematical methods; for visualization of statistical information – graphic method. **Results of the research.** Based on the digital Internet technology GoogleTrends, the dynamics and geography of consumer demand in the food market in Ukraine and the world (on the example of the sugar industry) were studied. The seasonality of food demand is assessed and a forecast of consumer demand during the COVID-19 epidemic is developed. The comparison of demand for the main types of food products (milk, meat, bread, flour, sugar) in Ukraine and the world is made. It was found that during the pandemic, consumer preferences for food choices changed, most of which replaced expensive products (milk and meat) with cheaper ones (flour and bread). **Scope of results.** The obtained results can be used by scientists in further research of consumer demand in the food market in Ukraine and the world, entrepreneurs – to develop business plans and strategic development programs.

Keywords: diagnostics, food market, consumer demand, food products, seasonality, forecasting, COVID-19 epidemic, digital technologies, information resources, Internet technologies

Постановка проблеми. На світовий агропродовольчий сектор покладено важливе завдання – забезпечення продовольством постійно зростаючого населення світу. Чисельність населення планети, за оцінками ООН, у 2019 році досягла 7,7 млрд осіб. Очікується, що до 2050 року вона має перевищити 9,7 млрд й це призведе до значного зростання попиту на харчові продукти [1]. Виробленої нині сільгосппродукції достатньо щоб прогодувати весь світ, проте близько 821 млн осіб на планеті донині страждають від голоду [2].

За цих умов для операторів сучасного продовольчого ринку надто важлива діагностика споживчого попиту, яка здатна допомогти урядам країн вирішувати продовольчі проблеми, а підприємствам-виробникам харчової продукції, забезпечувати раціональне співвідношення між обсягами виробництва продукції та споживчим попитом, ефективно управляти запасами та асортиментом, формувати виробничі програми, застосовувати дієві методи просування продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Споживчий попит на харчову продукцію досліджували в своїх працях вітчизняні та зарубіжні вчені: Сичевський М. П. [3], Юзефович [4], Куць О. І. [5], Лупенко Ю. О., Пугачов М. І. [6], Andreyeva T., Long M., Brownell K. [7], Janssen M., Hamm U. [8], Lem A., Bjorndal T., Lappo A. [9] та інші вчені. Разом з тим, нині недостатньо уваги приділяється використанню цифрових Інтернет-технологій в дослідженнях попиту на харчові продукти, які надають можливість отримувати додаткову інформацію про кон'юнктуру продовольчого ринку.

Метою статті є розроблення науково-методичних і практичних рекомендацій щодо удосконалення управління розвитком підприємств і галузей харчової промисловості на основі діагностики формування споживчого попиту та поведінки споживачів на ринку продовольчих товарів з використанням цифрових Інтернет-технологій.

Результати та обговорення. Поняття "попит" зазвичай розуміють як економічну категорію, що відображає бажання та можливість споживачів придбати певну кількість товарів за визначеною ціною впродовж конкретного проміжку часу. Тобто попит – це форма ринкового прояву потреби.

Моделювання поведінки споживачів під час прийняття рішень про покупку товарів для задоволення попиту здійснюється в такій послідовності: 1) усвідомлення потреби; 2) пошук інформації; 3) оцінка варіантів; 4) рішення про покупку; 5) реакція на покупку.

Згідно з теорією мотивації Маслоу потреба у харчуванні відноситься до базових потреб людини. На етапі пошуку інформації споживачем здійснюється обробка різних джерел інформації, серед яких останнім часом на першому місці постають Інтернет-ресурси. Про актуальність останніх свідчить зростаюча чисельність користувачів глобальної мережі. Кількість абонентів Інтернету в Україні станом на 1 січня 2020 року становила 68,6% від загальної чисельності, з них фізичних осіб – 61,2%. Пошук інформації в Інтернеті здійснюється за допомогою пошукових запитів, які можливо застосовувати як індикатори в методиках оцінки споживчого попиту.

На етапі оцінки варіантів споживачем порівнюються ціна, властивості товару, аналізуються відгуки про товар. На основі цієї інформації приймається рішення щодо покупки товару та його кількості. Лише після придбання товару споживач усвідомлює ступінь задоволеності покупкою та робить висновок: чи варто купувати саме цей товар й саме у цього продавця в майбутньому.

Використання сучасних цифрових Інтернет-технологій, зокрема сервісу GoogleTrends, дає можливість отримувати додаткову та своєчасну інформацію щодо споживчого попиту на харчові продукти. Цей інструмент з'явився в Інтернет-доступі у 2007 році і спочатку поширювався лише у США. Через 5 років можливість користуватися GoogleTrends отримало населення Сінгапуру, Японії та Індії, а в 2013 році ця технологія дійшла до України.

Перевагою згаданого інструментарію є надання інформації в режимі реального часу з можливістю порівняння споживчого попиту на продукцію за різними областями України та країнами світу.

Цю технологію можливо використовувати також для визначення ефективності рекламних кампаній підприємств харчової промисловості, оцінки сезонності попиту та моделювання попиту на харчову продукцію під час економічних криз та епідемій.

На сайті підтримки сервісу (<https://support.google.com/>) зазначено, що за допомогою пошукових запитів можливо оцінювати попит на різну продукцію. Динаміка споживчого попиту на ринку дуже нестійка й непередбачувана і, зазвичай, складно відстежувати зміни потреб потенційних клієнтів. Інтернет-платформа GoogleTrends дає можливість з'ясувати споживчі переваги на певні товари в конкретний період часу і скорегувати рекламні кампанії відповідно до очікувань споживачів. Аналіз трендів, які пропонує зазначена платформа, надає змогу оцінювати ступінь популярності того чи іншого пошукового запиту залежно від сезонності та впливу різноманітних чинників, простежувати приховані тенденції споживчого попиту.

Щоб отримати дані на платформі GoogleTrends на головній сторінці сервісу (<https://trends.google.com/trends/?geo=UA>) необхідно обрати потрібну геолокацію (наприклад, "Україна") та задати пошуковий запит (наприклад, "цукор купити"). В результаті отримуємо динаміку пошукового запиту за 12 останніх місяців з щотижневою періодичністю. Алгоритми Google визначають точку на графіку за обраний період, яку приймають за максимум – 100 балів, тобто коли запит був найбільш популярний. Всі інші точки на графіку визначаються у відсотковому відношенні до максимуму.

Сервіс дає можливість обирати різні періоди часу для оцінювання запитів: за останню годину; 4 години; за останню добу; за 7, 30, 90 днів; 12 місяців; 5 років або обрати довільний період часу.

Для прикладу, обираємо період за останні 5 років, геолокацію – Україна і вводимо запит: "цукор купити". Отримуємо тренд, що надає дані динаміки споживчого попиту на цукор, на основі якого будуюмо регресійне рівняння і з'ясуємо, що за період з середини квітня 2015 року (16 тиждень 2015 р.) до середини квітня 2020 року (15 тиждень 2020 р.) в Україні відбувалося падіння попиту на цукор щотижня на 0,04 бали (рис. 1).

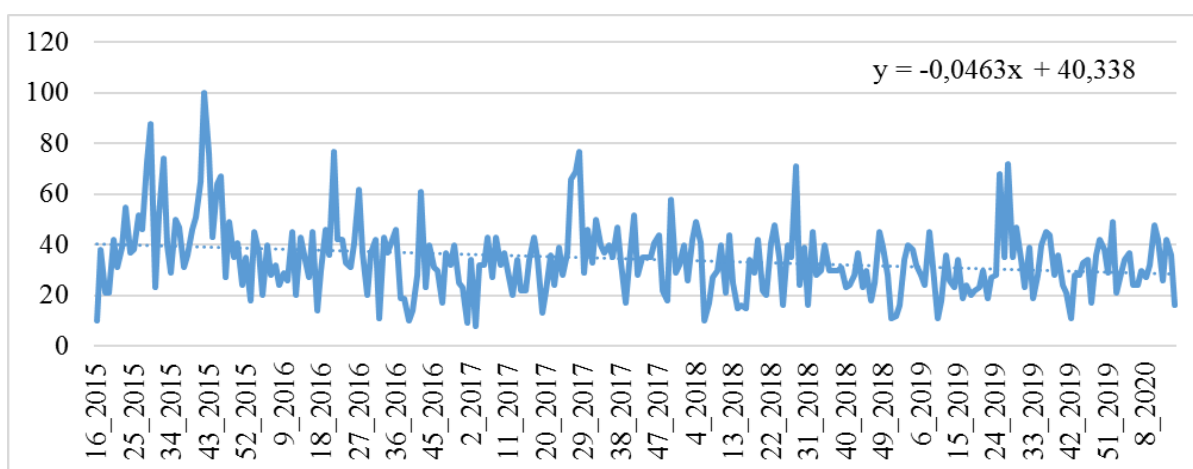


Рис. 1. Оцінка споживчого попиту на цукор в Україні за допомогою регресійного рівняння на основі даних GoogleTrends, кількість запитів в балах

Джерело: власні розрахунки на основі даних GoogleTrends

GoogleTrends разом із динамікою також надає інформацію щодо популярності товару в областях України за відповідний період часу. Регіон з найбільшою популярністю приймає значення 100 балів. Всі інші регіони на картограмі визначаються у відсотковому відношенні до максимуму.

Результати дослідження вказують на те, що найбільше купівлею цукру за 5 останніх років цікавилися оператори ринку в Київській області (100 балів), Харківській (88 балів) і Запорізькій (88 балів) областях, м. Києві (85 балів), Сумській (79 балів), Одеській (72 бали), Полтавській (68 балів), Дніпропетровській (67 балів), Донецькій (61 бал) областях.

При застосуванні англomовного запиту "sugar buy", з геолокацією "по всьому світу" з'ясовано, що найбільше купівлею цукру за 5 останніх років цікавилися оператори ринку в Новій Зеландії (100 балів), Австралії (100 балів), Канаді (83 бали), США (78 балів), Сінгапурі (77 балів), Ірландії (76 балів), Великобританії (71 бал), ЮАР (55 балів).

Аналіз запиту «sugar buy» за минулий рік та його порівняння з результатами за 5 останніх років, свідчить про те, що споживачі Ірландії та ОАЕ стали більше цікавитися купівлею цукру, тобто виробникам солодкого продукту доцільно звернути свою увагу на експортні поставки в ці країни.

За допомогою інформації, отриманої з GoogleTrends, можна оцінити сезонність попиту на харчові продукти, застосовуючи статистичні методи дослідження. Процедура оцінки

сезонності споживчого попиту здійснюється в такій послідовності: 1) розрахунок значень тренду; 2) обчислення відношення фактичних значень до значень тренду; 3) розрахунок середньотижневих значень залишків; 4) обчислення коефіцієнтів сезонності.

ЕТАП 1. РОЗРАХУНОК ЗНАЧЕНЬ ТРЕНДУ ДЛЯ ЩОТИЖНЕВИХ ЗНАЧЕНЬ ПОКАЗНИКА ЗДІЙСНЮЄТЬСЯ ЗА РЕГРЕСІЙНИМ РІВНЯННЯМИ ВИДУ:

$$\hat{Y}_{ij} = a_0 + a_1 \cdot t, \quad (1)$$

де $\hat{Y}_{ij}$ – щотижневі оцінки показника;

i – номер тижня ($i = 1, \dots, 5$);

j – позначення року ($j = 1, \dots, J$), де J – останній рік для розрахунків;

t – часовий параметр ($t = 1, \dots, n$, n – кількість місяців або кварталів).

Етап 2. Розрахунок відносного відхилення фактичних значень від тренду (Y_{zij}) (фактичні значення потрібно поділити на значення тренду):

$$Y_{zij} = Y_{ij} / \hat{Y}_{ij}. \quad (2)$$

Етап 3. Для кожного тижня визначається середнє відносне відхилення за всі роки (S_i):

$$S_i = \bar{Y}_{zij}, \quad (3)$$

де $\bar{Y}_{zij}$ – середньотижневе відносне відхилення за всі роки.

Етап 4. Обчислення коефіцієнтів сезонності – K_{S_i} (середнє відносне відхилення для кожного тижня потрібно поділити на їх середнє значення):

$$K_{S_i} = \frac{S_i}{\bar{S}}, \quad (4)$$

де $\bar{S}$ – середнє значення середніх відносних відхилень для кожного тижня.

Графічне відображення оцінки сезонності запиту "цукор купити" наведено на рис.2.

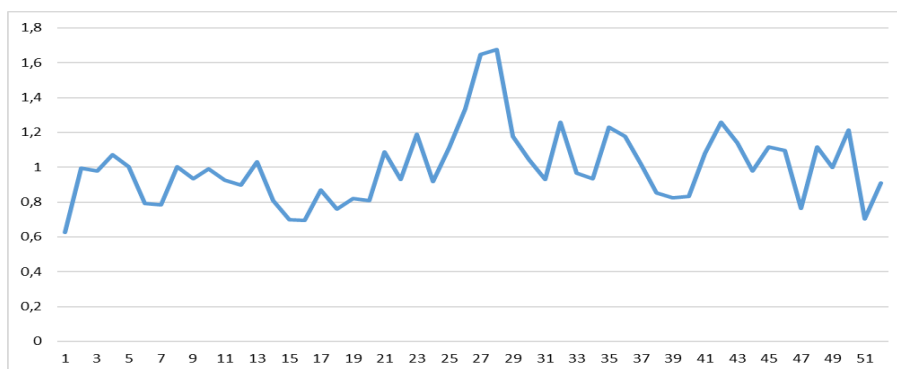


Рис. 2. Оцінка сезонності попиту на цукор, індекси
Джерело: власні розрахунки на основі даних GoogleTrends

Результати дослідження свідчать, що пік сезонності споживчого попиту на цукор в Україні припадає зазвичай на 24–31 тижні року, тобто на червень–липень. За отриманими результатами оцінки сезонності підприємці можуть скоригувати програму управління запасами.

Для оцінювання перспектив збуту харчової продукції в дослідженні запропоновано методику прогнозування щотижневого попиту, на основі даних цифрової Інтернет-технології GoogleTrends, з використанням методу ланцюгових підстановок. Прогнозування здійснюється в три етапи: 1) розрахунок рівняння тренду; 2) обчислення різниці між

фактичними даними і даними тренду та розрахунок середньотижневих значень різниць; 3) прогноз споживчого попиту на основі різниць між фактичними та оціночними показниками середньотижневих значень.

Етап 1. Розрахунок значень тренду для щотижневих значень показника здійснюється за регресійним рівнянням виду (1).

Етап 2.

1) обчислюється різниця між фактичними значеннями та значеннями тренду (Y_{zij}):

$$Y_{zij} = Y_{ij} - \check{Y}_{ij}. \quad (5)$$

2) для кожного тижня визначаються середньотижневі різниці за всі роки (S_i):

$$S_i = \bar{Y}_{zij}, \quad (6)$$

Етап 3. Розраховується значення тренду на необхідну кількість тижнів уперед. Після цього обчислюються тижневі прогнозні значення показника ($\check{Y}_{ij}$) як сума тижневих значень тренду, отриманих за формулою (1), і середньотижневих різниць за формулою (6):

$$\check{Y}_{ij} = \check{Y}_{ij} + S_i. \quad (7)$$

Результати прогнозування споживчого попиту на цукор в Україні, здійснені на основі даних GoogleTrends методом ланцюгових підстановок за період з середини квітня 2015 року (16 тиждень) до середини квітня 2020 року (15 тиждень), свідчать про загальне зменшення споживчого попиту на цей товар у квітні–грудні 2020 року в зв'язку з епідемією COVID-19, проте в літні місяці (червень–липень) попит все ж перевищить середнє річне значення (рис. 3).

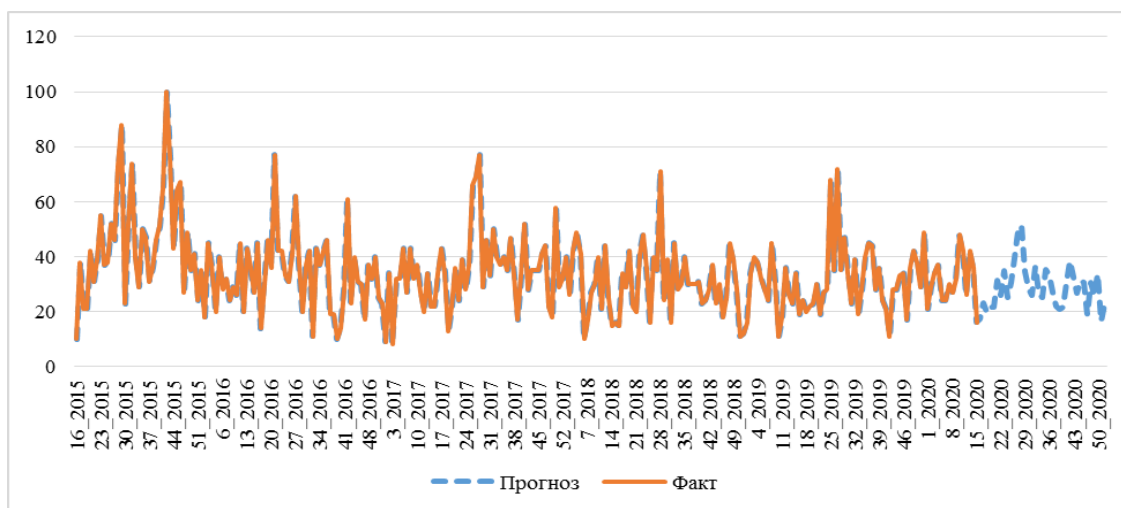


Рис. 3. Прогноз споживчого попиту на цукор у квітні–грудні 2020 року (16 – 52 тиждень), кількість запитів в балах

Джерело: власні розрахунки на основі даних GoogleTrends

Діагностика ринку цукру вказує на те, що вітчизняним виробникам цієї продукції потрібно проаналізувати та спрогнозувати попит у інших країнах світу в 2020 році та зорієнтувати свої зусилля на експортні поставки у найбільш перспективні країни світу.

За допомогою методу ланцюгових підстановок можливо розробити прогноз на потрібний період року та порівнювати його динаміку з попередніми періодами.

На основі даних сервісу GoogleTrends з'являється можливість також порівнювати споживчий попит на різні товари. Однак сервіс сприймає не більше 5 одночасних запитів. Для прикладу, здійснимо порівняння таких запитів як: «цукор купити», «молоко купити», «м'ясо купити», «хліб купити» та «борошно купити» за минулий календарний рік в Україні. Отримуємо рейтинг споживчого попиту на продовольчі товари, де найвищу сходинку займало м'ясо (53 бали), друге місце посіло молоко (46 балів), третє – борошно (34 бали), четверте – цукор (29 балів), п'яте – хліб (20 балів).

Дослідження у розрізі областей України показує, що зацікавленість купівлею цих 5 товарних груп за минулий рік була найвищою в Київській області, де купівлею м'яса цікавилися 29% операторів ринку, молока – 23%, цукру – 22% операторів ринку.

Результати подібних досліджень можуть стати основою при формуванні програм реалізації продукції підприємствами.

Порівнюючи споживчий попит на ці ж 5 товарних груп в англomовній версії («sugar buy», «milk buy», «meat buy», «bread buy» та «flour buy») за минулий рік в масштабі всього світу, отримуємо наступну динаміку (рис. 4):

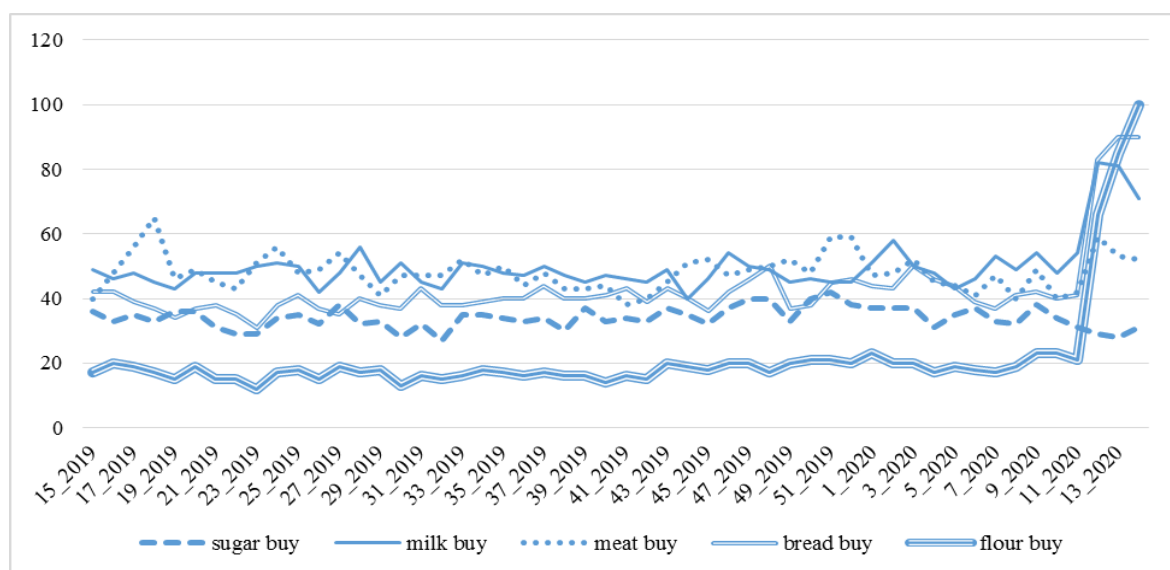


Рис. 4. Динаміка середньосвітового споживчого попиту на основні групи продовольчих товарів за минулий календарний рік (з 15 тижня 2019 року по 14 тиждень 2020 року), кількість запитів в балах
Джерело: власні розрахунки на основі даних GoogleTrends

На першій сходинці рейтингу середньосвітового споживчого попиту на продовольчі товари за період з квітня 2019 по квітень 2020 року опинилося молоко (50 балів), на другій – м'ясо (48 балів), на третій – хліб (43 балів), на четвертій – цукор (34 бал), на п'ятій – борошно (22 бал) (рис. 4).

Дані Інтернет-платформи GoogleTrends дають змогу аналізувати вплив різних подій (економічних криз, епідемій тощо) на зміни споживчого попиту різних видів товарів. Для прикладу, дослідимо вплив епідемії COVID-19 на зміни середньосвітового споживчого попиту у п'яти основних товарних групах продовольства. Результати оцінки представлені на рис. 5.

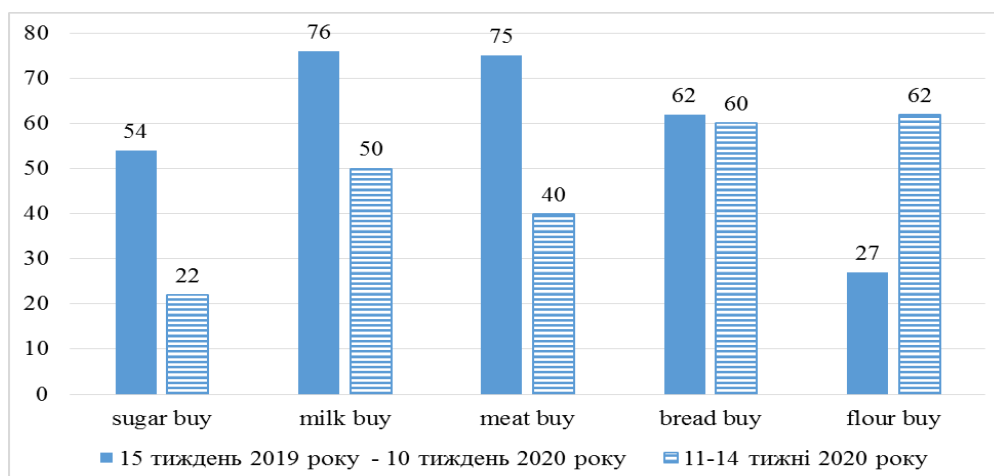


Рис. 5. Порівняння середньосвітового споживчого попиту на харчові продукти за минулий календарний рік (до та під час епідемії COVID-19),
кількість пошукових запитів, балів

Джерело: власні розрахунки на основі даних GoogleTrends

Результати оцінки вказують на те, що з початку епідемії COVID-19 середньосвітовий споживчий попит змістився на такі групи товарів як борошно та хліб, які отримали найвищі показники у рейтингу пошукових запитів – 62 і 60 балів відповідно. Молоко, м'ясо та цукор розмістилися на третьому, четвертому і п'ятому місцях, отримавши 50, 40 і 22 бали відповідно.

Отже, в період епідемії відбулися зміни в пріоритетах споживачів, які замінили молоко і м'ясо на борошно і хліб.

Висновки

Застосування цифрових Інтернет-технологій у поєднанні з методами економічного аналізу надає змогу здійснювати діагностику ринку продовольчих товарів, зокрема в частині споживчого попиту. За результатами проведеного дослідження виявлено такі тенденції споживчого попиту на харчові продукти:

- попит на цукор впродовж останнього часу поступово зменшується, однак йому притаманна сезонність, що проявляється підвищенням пошукових запитів на цей товар у літні місяці (у червні–липні);

- через епідемію COVID-19 у другій половині 2020 року очікується зменшення споживчого попиту на цукор у порівнянні з аналогічним періодом 2019 року. Тому виробникам доцільно спрямувати залишки продукції на експорт у країни, які найбільше його потребують;

- найвищим споживчим попитом в Україні, втім як у світі, впродовж минулого календарного року користувалися м'ясо та молоко. Проте під час епідемії COVID-19 споживчі вподобання змінилися з більш дорогих харчових продуктів (молоко та м'ясо) на значно дешевші (борошно та хліб).

Бібліографія

1. Новости ООН. <https://news.un.org/ru/story/2019/04/1352171>.
2. Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире. Повышение устойчивости к внешним воздействиям в целях обеспечения мира и продовольственной безопасности. Рим. ФАО. 2018. <http://www.fao.org/publications/sofi/ru>.
3. Сичевський М. П. Харчова промисловість як основа продовольчої безпеки та розвитку держави. Монографія. Київ: Аграр. Наука, 2019. 388 с.

4. Сичевський М. П., Юзефович А. Е., Коваленко О. В. Стратегія зростання «Харчова промисловість України – 2030» (передумови і перспективи). Київ: Аграр. наука, 2019. 32 с.
5. Куць О. І., Куць Д. О. Продовольчі ресурси – засади здоров'я нації та економічного зростання. *Продовольчі ресурси*. 2019. №13. С. 248-266. <https://doi.org/10.31073/foodresources2019-13-24>
6. Лупенко Ю. О., Пугачов М. І., Духницький Б. В. та ін. Формування глобального і регіонального ринків сільськогосподарської сировини та продовольства: монографія. Київ: ННЦ «ІАЕ», 2015. 320 с.
7. Andreyeva T., Long M.W., Brownell K. The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food. *American Journal of Public Health*. 2010. 100(2): 216-222.
8. Janssen M., Hamm U. The mandatory EU logo for organic food: consumer perceptions. *British Food Journal*. 2012. 114(3): 335-352.
9. Lem A., Bjorndal T., Lappo A. Economic analysis of supply and demand for food up to 2030 – Special focus on fish and fishery products. *FAO Fisheries and Aquaculture Circular*. 2014. № 1089. Rome, FAO. 106 pp.

References

1. Novosti OON [United Nations News.]. (2019). <https://news.un.org/ru/story/2019/04/1352171>. [in Russian].
2. Polozhenye del v oblasti prodovolstvennoi bezopasnosti y pytaniya v myre. Povysheniye ustoichyvosti k vneshnym vozdeistviyam v tseliakh obespecheniya myra y prodovolstvennoi bezopasnosti. Rym. FAO. 2018. <http://www.fao.org/publications/sofi/ru>. [in Russian].
3. Sychevskiy M. (2019). *Kharchova promyslovist' yak osnova prodovol'choyi bezpeky ta rozvytku derzhavy. Monohrafiia* [Food industry as a basis for food security and state development. Monograph]. Kyiv: Ahrar. Nauka, 388 p. [in Ukrainian].
4. Sychevskiy M. P., Yuzefovych A.E., Kovalenko O.V. (2019). *Stratehiya zrostannya "Kharchova promyslovist' Ukrayiny – 2030" (peredumovy i perspektyvy)*. [Growth strategy "Food industry of Ukraine – 2030" (preconditions and prospects)]. Kyiv: Agrarianscience, 32 p. [in Ukrainian].
5. Kuts O. I., Kuts D. O. (2019). *Prodovolchi resursy – zasady zdorovia natsii ta ekonomichnoho zrostannya* [Food resources – the principles of national health and economic growth]. *Prodovolchi resursy*. [Food Resources]. №13. P. 248-266. <https://doi.org/10.31073/foodresources2019-13-24> [in Ukrainian].
6. Lupenko Iu. O., Puhachov M. I., Dukhnytskyi B. V. ta in. (2015). *Formuvannya hlobalnoho i rehionalnoho rynkiv silskohospodarskoi syrovyny ta prodovolstva: monohrafiia* [Formation of global and regional markets of agricultural raw materials and food: monograph]. Kyiv: NSC «IAE», 2015. 320 p. [in Ukrainian].
7. Andreyeva T., Long M.W., Brownell K.D. (2010). The Impact of Food Prices on Consumption: A Systematic Review of Research on the Price Elasticity of Demand for Food. *American Journal of Public Health*, 100(2): 216-222.
8. Janssen M., Hamm U. (2012). The mandatory EU logo for organic food: consumer perceptions (2012). *British Food Journal*, 114(3): 335-352.
9. Lem A., Bjorndal T., Lappo A. (2014). Economic analysis of supply and demand for food up to 2030 – Special focus on fish and fishery products. *FAO Fisheries and Aquaculture Circular* No. 1089. Rome, FAO. 106 pp.