

УДК 339.378  
DOI: 10.15673/ie.v12i1.1671

**Іванечко Н.Р.**

кандидат економічних наук, доцент  
кафедра маркетингу  
E-mail: n.ivanechko@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0002-7444-0717

**Процишин Ю.Т.**

кандидат економічних наук, старший викладач  
кафедра маркетингу  
E-mail: melenchykyuliia@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0002-9454-8602

**Никитишин Т.В.**

студентка 4 курсу факультету економіки та управління  
Тернопільський національний економічний університет  
вул. Львівська, 11, Тернопіль, Україна, 46000  
E-mail: 16tamila@gmail.com  
ORCID ID: 0000-0002-1122-3790

## ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОЗДРІБНІЙ ТОРГІВЛІ: ЗАРУБІЖНИЙ ТА УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД

У статті розглянуто впровадження штучного інтелекту в роздрібній торгівлі. Встановлено актуальність застосування добування даних, нейролінгвістичного програмування, машинного навчання у роздрібній торгівлі. Використано методи системного аналізу і синтезу, порівняння, зведення та групування. Проаналізовано зарубіжний досвід використання штучного інтелекту торговими мережами. Досліджено впровадження штучного інтелекту на українському ринку. Запропоновано пропозиції щодо удосконалення застосування штучного інтелекту для вітчизняної торгової мережі, а саме: цифрові цітники, технологія «розумні полиці», функція у додатку «список покупок», телеграм-канал для навігації покупців по супермаркету та автоматизованої підтримки, CRM для прогнозування поведінки споживачів мережі, кастомізація акцій та спецпропозицій, роботи-мерчендайзери, цифрові панелі, технологія розпізнавання обличчя, маячок для ідентифікації ID смартфона.

**Ключові слова:** цифрові технології, штучний інтелект, роздрібна торгівля, торгова мережа, маркетинг.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

**Постановка проблеми та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями.** На початку 2020 року Міністерство цифрової трансформації України сформувало експертний комітет з питань розвитку сфери штучного інтелекту в Україні. Одне із завдань комітету стимулювати український бізнес використовувати надбання штучного інтелекту. У різних галузях економіки технології штучного інтелекту допомагають підвищити продуктивність та створити нові продукти. Через перенасичення ринку та світовий тренд розумного споживання, роздрібна торгівля все частіше використовує нейролінгвістичне програмування, добування даних, машинне навчання, щоб отримати розуміння споживчої поведінки покупців та створити унікальний досвід покупки. За допомогою штучного інтелекту торгівлі мережі можуть краще виявляти потреби своїх клієнтів та продавати більше продукції в наявних конкурентних умовах.

Згідно з проведеним дослідженням британської науково-дослідної компанії Gartner понад 60% споживачів у Великій Британії повідомили, що вони цінують ті компанії роздрібної торгівлі, які використовують штучний інтелект, щоб пропонувати їм цікавіші продукти та зручніший досвід покупок [1]. Крім

того, застосування технологій штучного інтелекту у роздрібній торгівлі скорочує витрати на доставку, підвищує загальну ефективність ланцюжка поставок і персоналізує процес здійснення покупок. За результатами опитування 1900 фахівців з роздрібною торгівлі, проведеного компанією IBM в 23 країнах світу, респонденти очікують, що застосування штучного інтелекту в магазинах допоможе знизити експлуатаційні витрати на 7% і одночасно збільшити виручку на 10% [2].

### **Аналіз останніх публікацій по проблемі.**

Питання штучного інтелекту розглядаються у вітчизняних працях здебільшого з точки зору проблем правового регулювання. У статті О. Кривецького [3] зазначено відсутність чіткого правового регулювання питань авторського права штучного інтелекту. Д. Васильєва [4] у своїй роботі розглядає потребу на законодавчому рівні відповісти на питання щодо правової природи та охороноздатності результатів діяльності штучного інтелекту. Стаття О. Подгаєцького [5] торкається етапів еволюції штучного інтелекту в Україні та в світі. Разом з тим, питання штучного інтелекту в роздрібній торгівлі не знайшли достатнього відображення у науковій літературі.

**Формулювання цілей дослідження.** Метою дослідження є вивчення та оцінка застосування штучного інтелекту в роздрібній торгівлі. Для досягнення поставленої мети визначено наступні наукові завдання: проаналізувати зарубіжний досвід використання штучного інтелекту у роздрібній торгівлі; дослідити впровадження штучного інтелекту на українському ринку; розробити пропозиції щодо удосконалення застосування штучного інтелекту для вітчизняної торгової мережі.

**Виклад основних результатів та їх обґрунтування.** У двадцять першому щорічному звіті «Світовий сектор роздрібної торгівлі в 2018 році» виділяють чотири основні позиції, щодо пріоритетних напрямків розвитку роздрібної торгівлі в світі, а саме: створення цифрової інфраструктури, яка відповідає останнім вимогам сьогодення; об'єднання переваг традиційних магазинів з інтернет-платформами; формування унікального споживчого досвіду; впровадження новітніх технологій в організаційний процес торгівлі [6].

Для розвитку вищезазначених напрямків застосування традиційних систем організації роботи та звичайних комп'ютерних програм є недостатнім, що і стало причиною широкого застосування інструментів та програм штучного інтелекту. Проаналізуємо їх впровадження у відомих іноземних торгових мережах.

Насамперед, потрібно сказати про цифрові цінники, які використовують у зарубіжних супермаркетах «Albert Heijn», «Walmart», «Carrefour», «Tesco» [7, 8, 9, 11]. Кожен товар у магазині оснащений цінником, який підключений до інтернету та швидко змінюється в залежності від попиту та пропозиції. Це також дозволяє легко змінювати коротку інформацію про товар, знизити витрати пов'язані зі зміною цінників та оптимізує час працівників для їх заміни.

Для забезпечення вчасного заповнення полиць товарами мережі «Walmart», «Tesco» та «Albert Heijn» [7, 8, 11] використовують технологію «розумних полиць» для їх спостереження. У випадку коли деякі з них є пустими, полиці здатні виявити недостачу товарів і система посилає сигнал працівникам, які можуть швидко зреагувати. Це забезпечує магазинам постійну наявність продуктів в усіх відділах та оптимізує роботу персоналу.

Американська мережа «Kroger» [12] не лише використовує вищезазначені технології, але і пов'язала їх з онлайн-додатком. Коли покупці включають додаток в магазині, датчики виявляють локацію в рядах, щоб пропонувати ціни для конкретного покупця та пропозиції щодо товарів на полицях біля нього. Також, вони отримують сповіщення, коли проходять повз товари з їх, попередньо завантаженого, списку покупок. У той же час, мережа «Wegmans» [13] пропонує своїм покупцям брендований додаток як для Apple, так і для Android. Він не тільки дозволяє клієнтам додавати товари до їх списку покупок, але також може організувати їх список відповідно до плану місцевого магазину та надсилати сповіщення на телефон коли людина проходить біля необхідних

товарів. Вони можуть переглядати продукти через додаток, читати додаткову інформацію, пропозиції та ціни. Додаток синхронізується з картою (номером) лояльності конкретного покупця і показує йому наявні пропозиції та знижки. Дану технологію застосовують і такі мережі, як «Albert Heijn», «Walmart», «Carrefour», «Tesco» [7, 8, 9, 11].

З одного боку, програмне забезпечення для автоматизації маркетингу надає клієнтам більш зручний та персоналізований досвід покупок, а з іншого, торгові мережі мають змогу блискавично швидко та систематизовано з CRM отримувати інформацію про моделі споживчої поведінки клієнтів для подальшого їх застосування. Дані моделі споживчої поведінки складаються з категорій придбаних товарів, їх комбінацій, куплених брендів, витраченої суми грошей та частоти покупки. Сортування результатів по особистим уподобанням допомагає показувати покупцеві, наприклад, туфлі, схожі на ті, що він купував раніше. Далі відбувається інтеграція з рекомендаційними сайтами, щоб показати туфлі з відгуками користувачів, фотографіями користувачів, відповідними постами в соціальних мережах. У результаті покупець отримує SMS-повідомлення з рекомендаціями. При застосуванні додатку та програм штучного інтелекту, крім рекомендації продуктів, система може передбачити потреби клієнта та його приїзд у магазин для певного набору товарів. За допомогою таких прогнозів, маркетинг торгових мереж має більш точний прогноз попиту на конкретні групи товарів та вчасно забезпечує їх наявність.

Цифрові інформаційні панелі використовуються в магазинах для покращення досвіду покупців та надання необхідної їм інформації без необхідності залучення працівників мережі. За допомогою них покупці можуть дізнатись додаткову інформацію про товар, його склад, країну виробника тощо. А також, цифрові планшети часто використовуються персоналом супермаркетів щоб відповідати на запитання клієнтів та їх підтримки. Їх застосування поширене в багатьох супермаркетах мереж «Albert Heijn», «Walmart», «Carrefour», «Tesco» [7, 8, 9, 11].

Чат-боти найвідоміші тим, що використовуються як агенти служби підтримки клієнтів. Вони відповідають на більшші запитання клієнта без необхідності втручання людини. Магазины «Macy's» [14] пропонують унікальну функцію для своїх покупців, а саме, додаток Macy's On Call призначений для відповідей на запитання до кожного відділу мережі. Клієнти відкривають додаток, коли вони знаходяться в магазині і можуть спілкуватися з ботом, щоб отримати вказівки щодо певного товару або перевірити чи є він у наявності. Дану технологію використовують торгові мережі «Albert Heijn», «Walmart», «Carrefour», «Tesco» [7, 8, 9, 11].

З метою оптимізації логістики, зменшення витрат на доставку продуктів до філій торгових мереж, штучний інтелект використовується для збору даних (погодні умови, інформації про GPS та стан доріг, маршрутів), які можуть впливати на терміни доставки. Зібрані дані дозволяють продавцям перед-

бачити більш точні терміни доставки. Програма негайно повідомляє користувачів про коригування запасів в реальному часі. Як результат, торгові мережі можуть краще задовольнити потреби постійних клієнтів і збільшити їх лояльність. Поруч з цим, торгові мережі «Schnuck», «Walmart», «Tesco» [15, 7, 8] тестують робота-мерчендайзера. Його робота полягає у переміщенні вздовж прилавків та вітрин торгового залу, виявляючи місця, де товар закінчився. Крім того, робот-мерчендайзер сканує цінники і знаходить невідповідності у вартості. Робот виглядає як вертикальна платформа, схожа на підлоговий динамік звукової системи. Він оснащений дисплеєм, на якому моргають два ока. Це зроблено для того, щоб робот здавався доброзичливим, а не безликим сірим девайсом. Також робот-мерчендайзер оснащений сенсорами, які сканують не тільки прилавки, а й навколишній простір, щоб не врізатися в покупців.

Ще одним застосуванням штучного інтелекту є програми для запобігання крадіжок. Використовуючи існуючі камери, торгові мережі встановлюють високоефективні комп'ютерні алгоритми для виявлення шаблонів руху покупців. Їх використання дозволяє виявити випадки крадіжок, визначити моделі рухів при здійсненні крадіжок та запобігати їм в подальшому. У 2015 році торгова мережа «Walmart» [7] повідомила, що використовує FaceFirst (розпізнавання обличчя) з метою запобігання крадіжок. Скануючи обличчя покупців продуктова мережа моментально отримує інформацію про особу (завдяки соц. мережам), їх переваги і смаки (завдяки лайкам, постам, поширенням), їх бажання (завдяки фотоальбому), рівень витрат тощо. Це допомагає зробити унікальну індивідуальну пропозицію в оптимальний момент часу.

Автоматизація багатьох процесів в країнах західної Європи, США, Китаї поступово змінює процес оплати покупок і час очікування покупців, які не хочуть стояти в чергах, витратити час на оформлення покупок, а хочуть платити за товари в один дотик за безготівковим розрахунком. Все більше торгових мереж по усьому світу, такі як «Walmart», «Albert Heijn», «Tesco», «Carrefour», «Amazon Go», «Kroger» [7, 8, 9, 11, 12] та інші, встановлюють системи покупок без касира («scan and go»), які стають дедалі популярнішими. Касові термінали самообслуговування можна зустріти вже в багатьох магазинах, для контролю за їх роботою достатньо лише одного працівника. Також супермаркети пропонують споживачам використовувати портативні сканери мережі або скачувати спеціальні додатки на смартфон, що дозволяє сканувати покупки самостійно, редагувати список покупок, самостійно здійснювати в додатку оплату.

Деякі зарубіжні торгові мережі, такі як «Walmart» і «Tesco», встановили IBeacons - це маленькі бездротові пристрої, вони транслюють постійний радіо сигнал, який вловлюють смартфони [7, 8]. Маяки розташовують біля входу в магазин, щоб ідентифікувати ID смартфона. Отримуючи дані користувача, йому відправляють персоналізований, оптимізований рекламний контент.

Дослідження компанії «Salesforce» показало, що клієнти готові надавати інформацію про себе в обмін на об'єднання особистого та онлайн досвіду [16].

У таблиці 1 здійснено порівняльний аналіз використання штучного інтелекту у роботі великих зарубіжних та українських торгових мереж.

Таблиця 1

## Технології штучного інтелекту в торгових мережах\*

	Чат-боти	Цифрові цінники	Розумні полиці	Цифрові інформ. панелі	Портативні сканери / додатки	Робот мерчендайзер	CRM	Ibeacons	Face First
<i>Зарубіжні мережі</i>									
Walmart (США)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carrefour (Франція)	+	+	-	+	+	-	+	-	-
Tesco (Великобританія)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Albert Heijn (Нідерланди)	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Lidl (Німеччина)	+	+	-	+	+	-	+	-	-
<i>Українські мережі</i>									
Сільпо	+	-	-	-	+	-	+	-	-
АТБ	+	-	-	-	+	-	+	-	-
Рукавичка	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Наш Край ЕКСПРЕС	-	-	-	-	+	-	+	-	-
Еко маркет	-	-	-	-	+	-	+	--	-

\* Складено авторами з використанням джерел [7, 8, 9, 10, 11, 17, 18, 19, 20, 21]

Як бачимо з таблиці зарубіжні мережі значно більше використовують штучний інтелект, ніж вітчизняні мережі. Зокрема, усі зазначені в таблиці зарубіжні мережі використовують чат-боти, цифрові цінники, цифрові інформаційні панелі, портативні сканери/додатки, CRM. Також технологію «розумні полиці», крім торгових мереж «Carrefour», «Lidl». Торгові мережі «Walmart» і «Tesco» застосовують IBeacons та FaceFirst. Лідерами на українському ринку з впровадження штучного інтелекту наразі є торгові мережі «Сільпо», «АТБ», «Рукавичка». Вони використовують в операційній діяльності CRM, портативні сканери/додатки, чат-боти. Розглянемо детальніше діяльність торгової мережі «Сільпо».

Мережа супермаркетів «Сільпо» - одна з найбільших національних мереж продовольчих супермаркетів. Це магазини самообслуговування, асортимент яких налічує близько 35 000 найменувань продуктів харчування і супутніх товарів, залежно від величини торгової площі [17]. Дана мережа працює в умовах коли ринок споживача домінує, існує жорстка конкурентна боротьба, кількість пропозицій на ринку постійно зростає. Всі ці явища спонукають маркетинг торгової мережі шукати нові способи впливу на покупців, надання покращених послуг та формування лояльності споживачів.

Картки лояльності є звичним засобом утримання клієнтів та пропонування більш персоналізованих пропозицій. «Сільпо», як і зарубіжні мережі, удосконалило їх використання і за допомогою програм штучного інтелекту, створило власний додаток, який надає його клієнтам додаткові функції. Він заміняє пластикові карти лояльності і дає можливість користуватися програмою «Власний рахунок» у смартфоні. У додатку також доступна інформація про акційні пропозиції конкретних магазинів. Ініціатива «Сільпо» оцифрувати персональні пропозиції для гостей дозволила за рік зменшити на 900 000 кількість листів і таким чином зберегти 13 тон паперу, що в свою чергу зменшує витрати на маркетинг [17].

Нещодавно, у супермаркетах «Сільпо» з'явилася система покупок без касира. «Сільпо» є мережею, яка запровадила не лише безконтактну оплату картою, але і оплату за QR-кодом. Покупці, що використовують мобільний додаток «Сільпо», отримали можливість оплачувати покупки за допомогою QR-коду, тому зникає необхідність клієнтам використовувати свою платіжну карту. Швидкі розрахунки стали можливими завдяки інтеграції платформи цифрових гаманців Masterpass у додаток мережі супермаркетів «Сільпо» [17].

Для організації та взаємодії з клієнтами, їх підтримки, відповіді на запитання мережа супермаркетів «Сільпо» запустила тестування KISSA (Key Intellectual Silpo System Assistant), унікальну для українського ринку ритейлу програму штучного інтелекту. Робот на ім'я KISSA відповідає на запитання й відповіді на гарячій лінії «Сільпо», також працює з великим обсягом даних (Big Data). Програма здатна навчатись самостійно і в процесі спілкування з усе більшою кількістю клієнтів вона

оптимізує аналітичні дані програми «Власний рахунок» [17].

З використанням спеціальних сканерів працівники торгового залу мережі «Сільпо» проводять інвентаризацію продукції, далі інформація з пристроїв зчитується та опрацьовується комп'ютерною програмою.

Торгова мережа «Сільпо» веде власний телеграм канал. Проте, він є лише засобом сповіщення клієнтів про актуальні торгові пропозиції, акції та знижки.

Проведемо SWOT-аналіз компанії та виділимо її сильні, слабкі сторони, загрози та можливості для розвитку і подальшого застосування штучного інтелекту (Табл. 2).

Згідно з проведеним аналізом, можемо стверджувати, що торгова мережа «Сільпо» має багато сильних сторін, які надають їй конкурентні переваги на ринку. Перш за все, це високий рівень впізнаваності бренду; багаторічний досвід, що допомагає підтримувати лідерство; наявність 254 супермаркетів у 54 містах України; широка асортиментна група товарів завдяки власним торговим маркам, власному імпорту та власному виробництву; запровадження сучасних технологій; наявність великої бази даних клієнтів за рахунок тривалого використання карток лояльності.

До слабких сторін мережі «Сільпо» відноситься висока цінова політика в порівнянні з невеликими регіональними мережами; велика кількість негативних відгуків в інтернеті, що може завадити можливості розвитку в онлайн просторі; низький рівень автоматизації праці; плинність кадрів, що негативно впливає на рівень обслуговування.

Частково існуючі загрози можуть ще більше вплинути на слабкі сторони торгової мережі, зокрема, економічна нестабільність у країні, зниження рівня доходів населення зумовлює трудову міграцію. Виїзд трудового населення закордон ще більше підсилить брак робочої сили в Україні та зменшення кваліфікованого персоналу в роздрібній торгівлі. Глобалізація відкриває нові можливості для одних, проте становить загрозу для інших, так експансія «Lidl», «Carrefour» в європейських країнах зумовила банкруцтво місцевих торгових мереж Італії, Греції. В он-лайн просторі також сформувалися потужні торгові компанії, які можуть вийти в оф-лайн і посилити конкуренцію на ринку.

У торгової мережі «Сільпо» є наступні можливості для розвитку: впровадження технологій штучного інтелекту; розвиток мережі в онлайн просторі; залучення більшої кількості споживачів за допомогою виходу на зарубіжні ринки; збільшення частки ринку за рахунок колаборації з інноваційними компаніями у різних галузях.

Сучасний споживач у сфері послуг однозначно вимагає не лише емоційного зв'язку з брендом, але й персоналізованого спілкування та унікального досвіду. Усе це торгова мережа «Сільпо» може забезпечити своїм клієнтам використовуючи штучний інтелект.

Таблиця 2

## SWOT-аналіз торгової мережі «Сільпо»\*

	<b>Сильні сторони</b>	<b>Слабкі сторони</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Висока впізнаваність бренду.</li> <li>2. Велика кількість торгових точок.</li> <li>3. Багаторічний досвід функціонування на ринку.</li> <li>4. Широка асортиментна група товарів.</li> <li>5. Присутність у кожній області країни.</li> <li>6. Використання сучасних технологій.</li> <li>7. Сформована база даних клієнтів.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Високі ціни на продукцію в порівнянні з локальними мережами.</li> <li>2. Низький рівень автоматизації праці.</li> <li>3. Велика кількість негативних відгуків в інтернеті.</li> <li>4. Плинність кадрів зумовлює стабільно високий відсоток некомпетентного персоналу.</li> </ol>
<b>Можливості</b>	<b>Сильні сторони/Можливості</b>	<b>Слабкі сторони/Можливості</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Впровадження технологій штучного інтелекту.</li> <li>2. Розвиток мережі в онлайн просторі.</li> <li>3. Залучення більшої кількості споживачів за допомогою виходу на зарубіжні ринки.</li> <li>4. Збільшення частки ринку за рахунок колаборації з інноваційними компаніями у різних галузях.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вихід на зарубіжні ринки через розширення партнерства України з країнами Євросоюзу.</li> <li>2. Залучення до співпраці компаній у галузі ІТ.</li> <li>3. Відкриття повноцінного онлайн магазину.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Застосування робототехніки для автоматизації праці.</li> <li>3. Розробка комплексу заходів щодо зменшення негативних відгуків в інтернеті.</li> </ol>
<b>Загрози</b>	<b>Сильні сторони/ Загрози</b>	<b>Слабкі сторони/Загрози</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нестабільність в економіці.</li> <li>2. Збільшення податкового навантаження.</li> <li>3. Зниження рівня доходів населення.</li> <li>4. Виїзд трудового населення закордон.</li> <li>5. Поява на ринку України світових торгових мереж.</li> <li>6. Вихід в оф-лайн формат інтернет платформ.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Розширення асортименту власної торгової марки «Повна чаша» у масовому сегменті.</li> <li>2. Співпраця з інтернет платформами.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Збільшення обсягів власного імпорту з метою зменшення цін на зарубіжні продукти.</li> <li>2. Запровадження заходів, які зменшують вплив людського фактору на діяльність компанії.</li> </ol>

\* Складено авторами

У роздрібній торгівлі штучний інтелект використовується у логістиці, ціноутворенні і просуванні, прогнозуванні попиту та дослідженні клієнтського інтелекту. Тому рекомендуємо торгівній мережі «Сільпо» наступні шляхи удосконалення і оптимізації процесів за допомогою штучного інтелекту:

1. Для швидкого порівняння цін супермаркету «Сільпо» з локальними мережами та оновлення даних про ціну продукції варто ввести цифрові цітники. Використання цифрових ціників зекономить витрати та час працівників необхідні для їх постійної заміни. Також дозволить проводити спеціальні акції та надавати знижки не лише в широкому часовому діапазоні (тиждень, два тижні, місяць), але також в конкретні дні або навіть години.

2. Для створення позитивної взаємодії з клієнтами впровадити «розумні полиці», оскільки, на незалежному сайті відгуків України [22], 50% відгуків клієнтів мережі «Сільпо» є негативними (більшість з них стосувались зіпсованих продуктів, неввічливого персоналу, важкості знаходження пев-

них груп товарів). Дані полиці в режимі реального часу дозволяють виявити недостачу товарів, їх терміни зберігання та, що не менш важливе для маркетингу, інтереси клієнтів. Мережа матиме змогу дізнатися, які товари найчастіше розглядалися і купувалися, а які знову ставилися на полицю.

3. Хоча торгова мережа «Сільпо» розробила власний додаток для сповіщення клієнтів про акції, бонуси і розрахунки, ми пропонуємо їх подальше вдосконалення для формування пропозицій. Зокрема, додати функцію «список покупок» та його сортування відповідно до розстановки стелажів з прив'язкою до конкретної локації супермаркету. Це допоможе зекономити час покупцям при пошуку необхідних товарів з одного боку, а з іншого боку надасть компанії більш точну інформацію про купівельні звички їх клієнтів.

4. Використання Телеграму повинно стати каналом комунікації з споживачами. Він також може бути використаний для навігації покупців по супермаркетах та автоматизованої і швидкої їх підтримки.

Запрограмована програма (чат-бот) може надавати інформацію 24/7 без необхідності залучення працівників та відповідати на різні запитання. Дане введення дозволить мережі «Сільпо» уникнути непорозумінь між працівниками та клієнтами, поганого досвіду взаємодії з персоналом, уникнути особистісних факторів (настрою, особливостей характеру працівників) при наданні консультацій.

5. Застосування штучного інтелекту для управління логістичною мережею є ще досить новим для українського ринку роздрібної торгівлі. Логістичні витрати становлять ліву частку в собівартості товару, а отже їх оптимізація може мати позитивний вплив на ціноутворення торгової мережі «Сільпо».

6. Використання штучного інтелекту з CRM слугуватиме для прогнозування поведінки споживачів мережі «Сільпо» та автоматизації впровадження стратегій взаємодії з клієнтами, зокрема для збільшення обсягів продажів, оптимізації маркетингу й покращення обслуговування споживачів на основі збереження інформації стосовно клієнтів та історії взаємовідносин з ними, використання і поліпшення бізнес-процесів та проведення аналізу отриманих результатів.

7. Для інтерпретації даних програми лояльності «Власний рахунок» з використанням штучного інтелекту пропонуємо впровадити рішення для кастомізації акцій і спецпропозицій. На основі даних про минулі акції для покупців автоматично

підбираються актуальні пропозиції. Система аналізуватиме відгук на акцію, зміну обсягу продажів і прибутковість пропозиції. У результаті можна буде визначити найбільш прибуткові механіки акцій і комунікацій торгової мережі.

8. Для підтвердження даних про відвідувачів супермаркетів «Сільпо» рекомендуємо встановити IBeacons та технологію FaceFirst для розпізнавання обличчя. Синергія технологій штучного інтелекту допоможе уникнути крадіжок, зменшити недостачі і відповідно штрафні міри для працівників, що підвищить лояльність до роботодавця.

9. Застосування у супермаркетах роботів-мерчендайзерів та цифрових панелей допоможе торгівій мережі «Сільпо» уникнути загрози дефіциту робочої сили на українському ринку, зменшити витрати на оплату праці, виключити людський фактор у роботі, перерозподілити сили та завдання персоналу.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Таким чином, рекомендації щодо застосування штучного інтелекту допоможуть торгівій мережі компенсувати брак робочої сили на ринку, персоніфікувати комунікації, глибше зрозуміти потреби покупців, посилити купівельну лояльність клієнтів, створити унікальний досвід для споживача у супермаркеті. Подальші дослідження варто проводити у площині маркетингової діяльності, а саме, удосконалення просування за допомогою технологій штучного інтелекту.

## Література

1. Ben Rossi. How Tesco is using AI to gain customer insight. Information Age: веб-сайт. URL: <https://www.information-age.com/tesco-using-ai-gain-customer-insight-123466328/#> (дата звернення: 23.12.2019).
2. The coming AI revolution in retail and consumer products: Intelligent automation is transforming both industries in unexpected ways. // Executive Report Consumer Products and Retail IBM Institute for Business Value research: електрон. версія. Armonk, 2019. P. 24. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/NDE0G4LA> (дата звернення: 03.01.2020).
3. Кривецький О. До проблеми правового регулювання штучного інтелекту. Центр досліджень соціальних комунікацій НБУВ: веб-сайт. URL: [http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3728:do-problemi-pravovogo-regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu&catid=8&Itemid=350](http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=3728:do-problemi-pravovogo-regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu&catid=8&Itemid=350) (дата звернення: 04.01.2020).
4. Васильєва Д. Захист авторських прав для AI: гра на випередження. Юридична Газета online: веб-сайт. 2019. №45-46. URL: <http://jur-gazeta.com/publications/practice/informaciyne-pravo-telekomunikaciyi/zahist-avtorskih-prav-dlya-ai-gra-na-viperedzhennya.html> (дата звернення: 04.01.2020).
5. Подгасцький О. Еволюція розробок у галузі штучного інтелекту в Україні та світі // Дослідження з історії техніки. 2012. Вип. 16. С. 48-54.
6. Transformative change, reinvigorated commerce // Global Powers of Retailing 2018: електрон. версія. Deloitte, 2018. P. 48. URL: <https://www2.deloitte.com/by/ru/pages/consumer-business/articles/global-powers-of-retailing1.html> (дата звернення: 07.01.2020).
7. Walmart: [Веб-сайт]. Бентонвіль, 2020. URL: <https://www.walmart.com/> (дата звернення: 10.01.2020).
8. Tesco: [Веб-сайт]. Велвін-Гарден-Сіті, 2020. URL: <https://www.tesco.com/> (дата звернення: 10.01.2020).
9. Carrefour: [Веб-сайт]. Булонь-Біанкур, 2020. URL: <http://www.carrefour.com/> (дата звернення: 20.01.2020).
10. Lidl: [Веб-сайт]. Неккарзульм, 2020. URL: <https://www.lidl.de/> (дата звернення: 10.01.2020).
11. Albert Heijn: [Веб-сайт]. Зандам, 2020. URL: <https://www.ah.nl/> (дата звернення: 10.01.2020).
12. Kroger: [Веб-сайт]. Цинциннат, 2020. URL: <https://www.kroger.com/> (дата звернення: 10.01.2020).
13. Wegmans: [Веб-сайт]. Рочестер, 2020. URL: <https://www.wegmans.com/> (дата звернення: 10.01.2020).
14. Macys's: [Веб-сайт]. Цинциннат, 2020. URL: <https://www.macys.com/> (дата звернення: 10.01.2020).

15. Schnuck: [Веб-сайт]. Сент-Луїс, 2020. URL: <https://www.schnucks.com/> (дата звернення: 10.01.2020).
16. Salesforce: [Веб-сайт]. Сан-Франциско, 2020. URL: <https://www.salesforce.com/> (дата звернення: 10.01.2020).
17. Сільпо: [Веб-сайт]. Київ, 2020. URL: <https://silpo.ua/> (дата звернення: 11.01.2020).
18. АТБ: [Веб-сайт]. Дніпро, 2020. URL: <https://www.atbmarket.com/> (дата звернення: 11.01.2020).
19. Рукавичка: [Веб-сайт]. Львів, 2020. URL: <https://rukavychka.ua/> (дата звернення: 11.01.2020).
20. Наш Край ЕКСПРЕС: [Веб-сайт]. Луцьк, 2020. URL: <https://nashkraj.ua/> (дата звернення: 11.01.2020).
21. Еко маркет: [Веб-сайт]. Київ, 2020. URL: <https://www.eko.com.ua/> (дата звернення: 11.01.2020).
22. Перший незалежний сайт відгуків України: [інтернет-портал]. URL: <https://www.otzyvua.net/silpo.html> (дата звернення: 20.01.2020).

Стаття надійшла 25.01.2020  
Стаття прийнята до друку 8.02.2020  
Доступно в мережі Internet 31.03.20

#### Иванечко Н.Р.

кандидат економічних наук, доцент  
кафедра маркетинга  
E-mail: [n.ivanechko@gmail.com](mailto:n.ivanechko@gmail.com)  
ORCID ID: 0000-0002-7444-0717

#### Процишин Ю.Т.

кандидат економічних наук,  
старший преподаватель  
кафедра маркетинга  
E-mail: [melenchukyuliia@gmail.com](mailto:melenchukyuliia@gmail.com)  
ORCID ID: 0000-0002-9454-8602

#### Никитишин Т.В.

студентка 4 курса факультета экономики и управления  
Тернопольский национальный экономический университет  
ул. Львовская, 11, Тернополь, Украина, 46000  
E-mail: [16tamila@gmail.com](mailto:16tamila@gmail.com)  
ORCID ID: 0000-0002-1122-3790

## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ: ЗАРУБЕЖНЫЙ И УКРАИНСКИЙ ОПЫТ

В статье рассмотрено применение искусственного интеллекта в розничной торговле. Установлено актуальность применения извлечения данных, нейролингвистического программирования, машинного обучения в розничной торговле. Применены методы системного анализа и синтеза, сравнения, сводки и группировки. Проанализирован зарубежный опыт использования искусственного интеллекта торговыми сетями. Исследовано внедрение искусственного интеллекта на украинском рынке. Осуществлен SWOT-анализ торговой сети «Сильпо». Выявлено сильные стороны: высокая узнаваемость бренда, большое количество торговых точек, многолетний опыт функционирования на рынке, широкая ассортиментная группа товаров, присутствие в каждой области страны, использование современных технологий, сформирована база данных клиентов. Установлено слабые стороны: высокие цены на продукцию по сравнению с локальными сетями, низкий уровень автоматизации труда, большое количество негативных отзывов в интернете, текучесть кадров приводит стабильно высокий процент некомпетентного персонала. Отмечено возможности: внедрение технологий искусственного интеллекта, развитие сети в онлайн пространстве, выход на зарубежные рынки, увеличение доли рынка за счет коллаборации с инновационными компаниями в различных отраслях. Рассмотрены угрозы: нестабильность в экономике, увеличение налоговой нагрузки, снижение уровня доходов населения, выезд трудового населения за границу, появление на рынке Украины мировых торговых сетей, выход в оф-лайн формат интернет платформ. Предложено предложения по совершенствованию применения искусственного интеллекта для отечественной торговой сети, а именно: цифровые ценники, технология «умные полки», функция в приложении «список покупок», телеграмм канал для навигации покупателей по супермаркету и автоматизированной поддержки, CRM для прогнозирования поведения потребителей сети, кастомизация акций и спецпредложений, роботы-мерчендайзеры, цифровые панели, технология распознавания лиц, маяк для идентификации ID смартфона.

**Ключевые слова:** цифровые технологии, искусственный интеллект, розничная торговля, торговая сеть, маркетинг.

**Ivanechko N.**

Ph.D, Associate Professor  
 Department of Marketing  
 E-mail: n.ivanechko@gmail.com  
 ORCID ID: 0000-0002-7444-0717

**Protsyshyn Y.**

Ph.D, Assistant  
 Department of Marketing  
 E-mail: melenchykuliia@gmail.com  
 ORCID ID: 0000-0002-9454-8602

**Nykytyshyn T.**

The student of the fourth grade of Economy and Management Faculty  
 Ternopil National Economic University  
 Lvivska, 11, Ternopil, Ukraine, 46000 E-mail: 16tamila@gmail.com  
 ORCID ID: 0000-0002-1122-3790

## DIGITAL TECHNOLOGY IN RETAIL: FOREIGN AND UKRAINIAN EXPERIENCE

The article reviews the implementation of artificial intelligence in retail. The relevance of the application of data extraction, neurolinguistic programming, machine learning in retail trade has been established. The methods of system analysis and synthesis, comparison, summary and grouping have been applied. The foreign experience in using artificial intelligence in retail networks has been analyzed. Introduction of an artificial intellect in the Ukrainian market has been investigated. The SWOT analysis of a grocery network "Silpo" has been carried out. The strengths have been revealed: high brand awareness, a large number of retail outlets, many years of experience in the market, a wide range of products offered, presence in every region of the country, application of modern technologies, the clients' database formation. The weaknesses have been detected: high-priced products in comparison to local grocery networks, a low level of labor automation, a large number of negative feedbacks online, staff turnover causes a consistently high percentage of incompetent staff. Possibilities have been noted: artificial intelligence implementation, network development in online space, access to foreign markets, increase of market share due to collaboration with innovative companies in various industries. Threats have been considered: instability in the economy, rise of tax burden, reduction in the level of income of the population, departure of working population abroad, the emergence of world grocery networks in Ukraine market, the appearance of online platforms in offline space. Proposals to improve the application of artificial intelligence by domestic grocery network have been offered, namely: digital price tags, technology of "smart shelves", shopping list function in the application, telegram channel for customer navigation in supermarkets and automated customer support service, CRM for customer behavior prediction, customization of stocks and special offers, robot-merchandisers, digital panels, face recognition technology, beacon for identification of smartphone ID.

**Key words:** digital technologies, artificial intelligence, retail, grocery network, marketing.

### References

1. Rossi, B. (2017). How Tesco is using AI to gain customer insight. Retrieved December 23, 2019, from <https://www.information-age.com/tesco-using-ai-gain-customer-insight-123466328/#>
2. *The coming AI revolution in retail and consumer products: Intelligent automation is transforming both industries in unexpected ways.* (2019) (pp. 01–24). Retrieved January 03, 2020 from <https://www.ibm.com/downloads/cas/NDE0G4LA>
3. Kryvetskyi, O. Do problemy pravovoho rehuliuвання shtuchnoho intelektu. Retrieved January 4, 2020, from [http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3728:do-problemi-pravovogo-regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu&catid=8&Itemid=350](http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=3728:do-problemi-pravovogo-regulyuvannya-shtuchnogo-intelektu&catid=8&Itemid=350)
4. Vasylieva, D. (2019). Zakhyst avtorskykh prav dlia AI: hra na vyperedzhennia. *Yurydychna Hazeta Online*. Retrieved January 4, 2020, from <http://jur-gazeta.com/publications/practice/informatsiynе-pravo-telekomunikatsiyni/zahist-avtorskiykh-prav-dlya-ai-gra-na-vyperedzhennia.html>
5. Podhaietskyi, O. (2012). Evoliutsiia rozrobok u haluzi shtuchnoho intelektu v Ukraini ta sviti. *Doslidzhennia z Istorii Tekhniki*, (16), 48–54.
6. Global Powers of Retailing 2018. (2018). *Deloitte*, 01–48. Retrieved January 4, 2020, from <https://www2.deloitte.com/by/ru/pages/consumer-business/articles/global-powers-of-retailing1.html>
7. Walmart. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.walmart.com/>
8. Tesco. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.tesco.com/>
9. Carrefour. (2020). Retrieved January 20, 2020, from <http://www.carrefour.com/>
10. Lidl. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.lidl.de/>
11. Albert Heijn. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.ah.nl/>
12. Kroger. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.kroger.com/>



13. Wegmans. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.wegmans.com/>
14. Macy's. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.macys.com/>
15. Schnuck. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.schnucks.com/>
16. Salesforce. (2020). Retrieved January 10, 2020, from <https://www.salesforce.com/>
17. Silpo. (2020). Retrieved January 11, 2020, from <https://silpo.ua/>
18. АТВ. (2020). Retrieved January 11, 2020, from <https://www.atbmarket.com/>
19. Rukavychka. (2020). Retrieved January 11, 2020, from <https://rukavychka.ua/>
20. Nash Krai EKSPRES. (2020). Retrieved January 11, 2020, from <https://nashkraj.ua/>
21. Eko market. (2020). Retrieved January 11, 2020, from <https://www.eko.com.ua/>
22. Pershyi nezaleznyi sait vidhukiv Ukrainy. Retrieved January 20, 2020, from <https://www.otzyvua.net/silpo.html>

Received 25 January 2020  
Approved 8 February 2020  
Available in Internet 31.03.20

Цитування згідно ДСТУ 8302:2015

Іванечко Н.Р., Процишин Ю.Т., Никитишин Т.В. Цифрові технології в роздрібній торгівлі: зарубіжний та український досвід // Економіка харчової промисловості. 2020. Т.12, вип. 1. С. 77-85. doi: 10.15673/fie.v12i1.1671

Cite as APA style citation

Ivanechko, N., Protsyshyn, Y., & Nykytyshyn, T. (2020). Digital technology in retail: foreign and Ukrainian experience. *Food Industry Economics*, 12(1), 77-85. doi: 10.15673/fie.v12i1.1671