

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Національний університет «Острозька академія»**  
**Економічний факультет**  
**Кафедра економіко-математичного моделювання та інформаційних**  
**технологій**

Кваліфікаційна робота

на здобуття освітнього ступеня магістра

на тему: **«Моделювання поведінки споживачів на  
ринку електронної комерції в Україні»**

Виконала: студентка 2 курсу, групи МЕК-61  
спеціальності 051 «Економіка»  
освітньо-професійної програми  
«Економічна кібернетика»  
Другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Гончарова Вікторія Олександрівна

Керівник – кандидат економічних наук, доцент кафедри  
економіко-математичного моделювання та інформаційних  
технологій  
Новоселецький Олександр Миколайович

***"РОБОТА ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ"***

**Завідувач кафедри економіко-математичного моделювання  
та інформаційних технологій \_\_\_\_\_ (проф. Ольга КРИВИЦЬКА)**

Протокол № \_\_\_\_ від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Острог, 2021**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОСТРОЗЬКА АКАДЕМІЯ»

Економічний факультет  
Кафедра економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій  
Спеціальність 051 «Економіка»  
Освітньо-професійна програма «Економічна кібернетика»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри економіко-  
математичного моделювання та  
інформаційних технологій  
\_\_\_\_\_  
проф., д.е.н. Ольга КРИВИЦЬКА  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 202\_ року

**З А В Д А Н Н Я  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТКИ**

\_\_\_\_\_  
Гончарової Вікторії Олександрівни  
(Прізвище ім'я по батькові)

1. Тема роботи \_\_\_\_\_ Моделювання поведінки споживачів на ринку електронної комерції в Україні  
керівник роботи \_\_\_\_\_ Новоселецький Олександр Миколайович, кандидат економічних наук, доцент кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій

затверджено наказом Національного Університету «Острозька академія» від “ \_\_\_ ”  
\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_-ст

2. Строк подання студентом роботи \_\_\_\_\_ 202\_ року

3. Вихідні дані до роботи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. Зміст \_\_\_\_\_ розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1			
Розділ 2			
Розділ 3			

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вивчення літератури		
2.	Розробка змісту (плану)		
3.	Ознайомлення керівника із текстом дипломної роботи (чорновий варіант):		
3.1	Розділ 1		
3.2	Розділ 2		
3.3	Розділ 3		
4.	Ознайомлення керівника із текстом дипломної роботи із врахуванням зауважень		
5.	Попередній захист дипломної роботи		
6.	Рецензування дипломної роботи		
7.	Здача роботи на кафедрі Ресстрація на Moodle		

Студент \_\_\_\_\_ Гончарова В.О.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Новоселецький О.М.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

## ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ.....	8
1.1. Ринок електронної комерції: структура та особливості функціонування .....	8
1.2. Технології збору інформації про споживачів в мережі .....	16
1.3. Підходи дослідження поведінки споживачів на ринку та фактори, що впливають на попит .....	27
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ .....	38
2.1. Моделі поведінки споживачів електронного бізнесу.....	38
2.2. Моделювання діяльності суб'єкта електронного бізнесу на основі моделі С. Пателя та А. Шліжпера. ....	51
2.3. Ідентифікації потенційного споживача продукції ринку електронної комерції методом градієнтного бустінгу .....	59
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ. ....	70
3.1. Аналіз та тенденції розвитку ринку електронної комерції України.....	70
3.2. Оцінка поведінки споживача методами градієнтного бустінгу.....	78
3.3. Механізми маркетингової політики формування поведінки споживача.....	82
ВИСНОВКИ .....	93
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	95
ДОДАТКИ .....	101

## ВСТУП

Електронна комерція є невід’ємною складовою розвиненої економіки в країні. Малий і великий бізнеси можуть продавати свої товари чи послуги в інтернеті, задовольняючи потреби споживачів в будь-якому місці та в будь-який час. Розвиток електронної комерції неможливий без знання про поведінку споживачів. Знаючи чому купують люди компанії можуть ефективніше розвиватися в електронній комерції та робити це стратегічно, знаючи які подальші кроки застосовувати.

Розвиток електронної комерції відбувається дуже швидко. За досить короткий період свого існування вона отримала широкі дослідження у вітчизняній економіці. Серед перших досліджень в сфері електронної комерції можна виділити роботу Д. Козьє «Електронна комерція», де автор розглянув сучасні електронні бізнес-технології, проаналізував досвід компаній, діяльність яких відбувається в сфері електронної комерції. Також можна виокремити роботу Д. Еймора «Електронний бізнес. Еволюція і/чи революція. Життя та бізнес в епоху Інтернету», навчальний посібник Балабанова І.Т. «Електронна комерція». Мельник О.В. вивчав електронну комерцію як складову частину цифрової економіки, Ляпунов С.І. досліджував глобальний бізнес та інформаційні технології, Успенський І.Н. написав «Енциклопедію інтернет-бізнесу». Питаннями математичного моделювання поведінки споживачів займаються як вітчизняні, так і зарубіжні дослідники: Б. Ліпштейн виділяв особливий вплив реклами на вибір споживача, його лояльність. С. Патель, А. Шлігер у імовірнісній моделі враховували психологічні особливості поведінки споживача при купівлі товару. До складу моделі вони включили ефекти, які описують ці деталі. Незважаючи на достатньо велику кількість досліджень у цій сфері, проблеми розвитку електронної комерції, а в тому числі поведінки споживачів потребують детальнішого вивчення.

**Метою роботи** є дослідження поведінки споживачів на ринку електронної комерції за допомогою інструментарію економіко-математичного моделювання

Відповідно до мети у роботі поставлено такі **завдання**:

- розкрити сутність ринку електронної комерції, його структури та особливостей функціонування;
- визначити технології збору даних про споживачів в мережі;
- дослідити теоретичні підходи дослідження поведінки споживачів на ринку та фактори, що впливають на попит;
- проаналізувати моделі поведінки споживачів електронного бізнесу;
- дослідити модель С. Пателя та А. Шліжпера, як приклад врахування психологічних особливостей споживача електронної комерції;
- побудувати модель ідентифікації потенційного споживача продукції ринку електронної комерції методом градієнтного бустінгу;
- аналіз та тенденції розвитку ринку електронної комерції України;
- оцінка поведінки споживача методами градієнтного бустінгу;
- визначити механізми маркетингової політики формування поведінки споживача.

**Об'єктом дослідження** є поведінка споживача на ринку електронної комерції

**Предметом дослідження** є теоретико-методичні та прикладні аспекти ідентифікації споживача електронної комерції.

**Методи дослідження:** Для дослідження поведінки споживача на ринку електронної комерції у роботі були використані загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання. Серед них варто виокремити такі: методи аналізу і синтезу, індукції та дедукції – для розкриття наукових підходів до тлумачення понять "електронна комерція", "поведінка споживача", а також для обґрунтування причинно-наслідкових зв'язків і визначення чинників, які впливають на поведінку споживача електронної комерції в сучасних умовах; інструментарій економетричного аналізу – з метою виявлення взаємозв'язків між окремими показниками поведінки споживача електронної комерції. Крім того, задля наочного подання результатів дослідження застосовано графічний і табличний методи, а

методи наукового абстрагування, узагальнення й конкретизації використано для формулювання наукових тверджень і висновків.

## РОЗДІЛ 1.

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

#### 1.1. Ринок електронної комерції: структура та особливості функціонування

Електронна комерція – це купівля та продаж товарів і послуг або передача коштів чи даних через електронну мережу, насамперед через Інтернет. Ці господарські операції відбуваються або як бізнес-до-бізнесу (B2B), від бізнесу до споживача (B2C), від споживача до споживача або від споживача до бізнесу. Терміни електронна комерція та електронний бізнес часто використовуються як взаємозамінні [1].

Електронна комерція допомогла підприємствам (особливо тим, з вузьким охопленням, наприклад, малим бізнесом) отримати доступ та налагодити ширшу присутність на ринку, надавши дешевші та ефективніші канали розповсюдження своєї продукції чи послуг. Target (TGT) доповнив свою присутність "цегляним розчином" за допомогою інтернет-магазину, який дозволяє клієнтам купувати все-від одягу та кавоварок до зубної пасти та фігурок прямо з дому [2].

Електронна комерція працює за допомогою Інтернету, де клієнти можуть отримати доступ до Інтернет-магазину для перегляду та розміщення замовлень на товари чи послуги на власних пристроях.

Під час розміщення замовлення веб-браузер клієнта буде спілкуватися туди і назад із сервером, на якому розміщено веб-сайт інтернет-магазину. Дані, що стосуються замовлення, потім передаватимуться на центральний комп'ютер, відомий як менеджер замовлень, а потім надсилатимуться до баз даних, які керують рівнями запасів, до торгової системи, яка керує платіжною інформацією, та до банківського комп'ютера – перш ніж повернутися до менеджера замовлень. Це



робиться для того, щоб переконатися, що запасів магазину та коштів клієнтів достатньо для обробки замовлення. Після підтвердження замовлення менеджер замовлень сповістить веб-сервер магазину, який потім відобразить повідомлення, що сповіщає клієнта про те, що його замовлення успішно оброблено. Потім менеджер замовлень надішле дані про замовлення на склад або у відділ виконання, щоб продукт або послуга були успішно відправлені клієнту. У цей момент матеріальні та/або цифрові продукти можуть бути відвантажені клієнту або може бути наданий доступ до послуги [3].

Платформи, на яких розміщуються транзакції електронної комерції, можуть включати онлайн-ринки, на які продавці просто реєструються або інструменти з відкритим кодом для компаній, які можуть використовувати внутрішню розробку для управління.

Існує досить велика кількість типів електронної комерції. Електронна комерція "бізнес-до-бізнесу" (B2B) відноситься до електронного обміну продуктами, послугами чи інформацією між підприємствами. Приклади включають онлайн-каталоги та веб-сайти з обміну продуктами та постачаннями, які дозволяють підприємствам шукати продукти, послуги та інформацію та ініціювати транзакції через інтерфейси електронних закупівель.

Бізнес-споживачеві (B2C) – це роздрібна частина електронної комерції в Інтернеті. Це коли підприємства продають продукти, послуги чи інформацію безпосередньо споживачам. Цей термін був популярний під час буму dot-com наприкінці 1990-х років, коли інтернет-магазини та продавці товарів були новинкою.

Сьогодні в Інтернеті існує незліченна кількість віртуальних магазинів та торгових центрів, де продаються всі види споживчих товарів.

Споживач-споживач (C2C) – це вид електронної комерції, в якій споживачі торгують продуктами, послугами та інформацією один з одним в Інтернеті. Зазвичай ці транзакції здійснюються через третю сторону, яка надає онлайн –

платформу, на якій здійснюються транзакції. Інтернет-аукціони та реклама – два приклади платформ С2С.

Споживач бізнесу (С2В) – це тип електронної комерції, в якій споживачі роблять свої продукти та послуги доступними в Інтернеті, щоб компанії могли робити ставки та купувати їх. Це протилежність традиційній комерційній моделі В2С.

Популярним прикладом платформи С2В є ринок, що продає фотографії, зображення, засоби масової інформації та елементи дизайну, які не платять роялті, наприклад iStock. Іншим прикладом може бути дошка вакансій.

Підприємство «Адміністрація бізнесу» (В2А) – це транзакції, що здійснюються в Інтернеті між компаніями та державною адміністрацією або державними органами. Багато гілок влади так чи інакше залежать від електронних послуг чи продуктів, особливо це стосується юридичних документів, реєстрів, соціального забезпечення, фіскалів та зайнятості. Підприємства можуть поставляти їх в електронному вигляді.

Споживач-адміністрація (С2А) відноситься до транзакцій, що проводяться в Інтернеті між окремими споживачами та державною адміністрацією чи державними органами. Уряд рідко купує товари чи послуги у громадян, але окремі особи часто використовують електронні засоби у таких сферах:

- Освіта. Поширення інформації, дистанційне навчання/онлайн -лекції тощо.
- Соціальна безпека. Розповсюдження інформації, здійснення платежів тощо.
- Податки. подання податкових декларацій, здійснення платежів тощо.
- Здоров'я. Запис на прийом, надання інформації про хвороби, оплата медичних послуг тощо.

Мобільна електронна комерція (М-комерція) – це тип електронної комерції, що зростає, що включає операції онлайн-продажу, здійснені за допомогою мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети. М-комерція включає мобільні покупки, мобільний банкінг та мобільні платежі. Мобільні чат-боти також

надають підприємствам можливості електронної комерції, дозволяючи споживачам здійснювати транзакції з компаніями за допомогою голосових або текстових розмов.

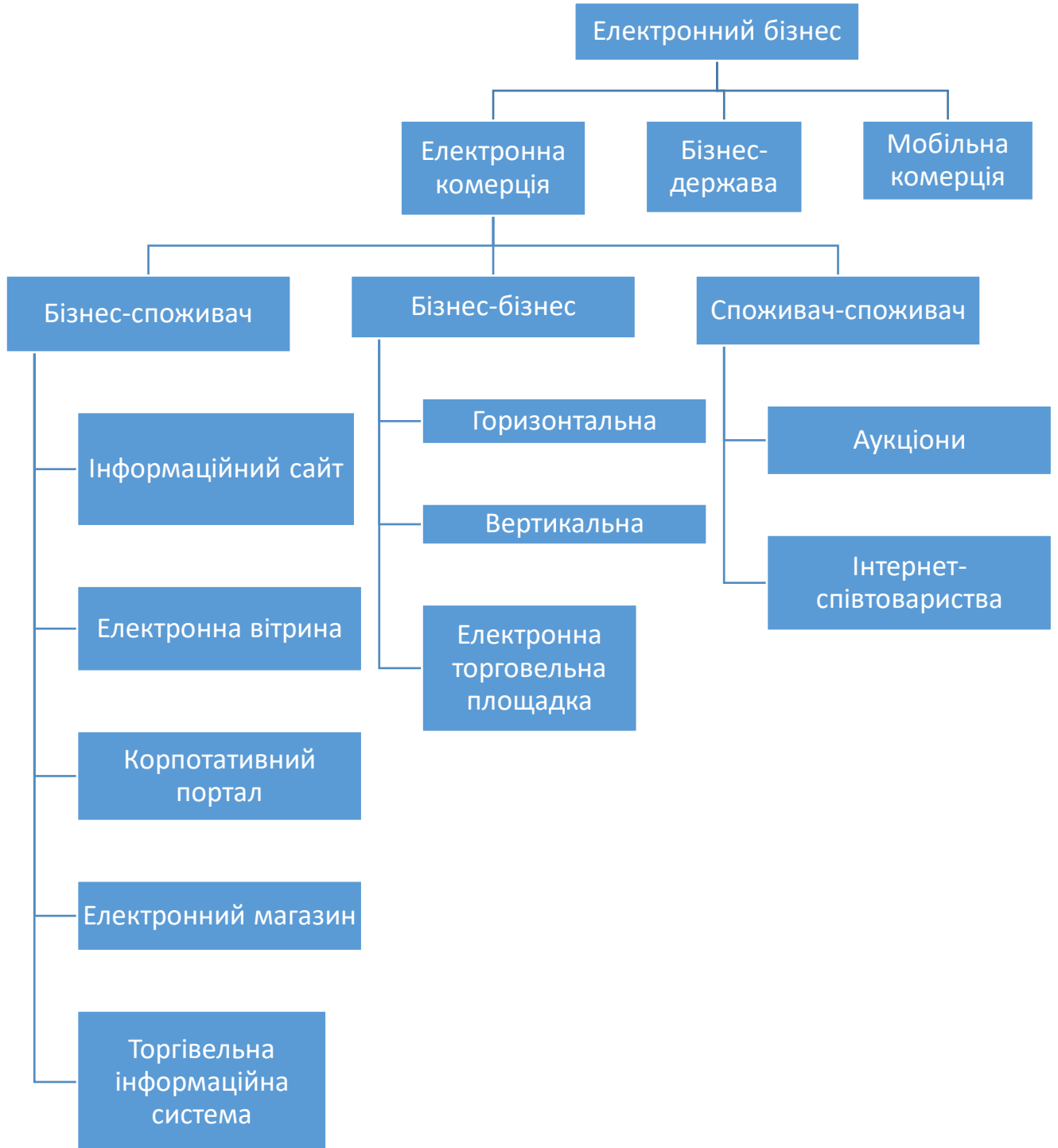


Рис.1.1. Структура електронного бізнесу в Україні

Електронна комерція здійснюється за допомогою різноманітних додатків, таких як електронна пошта, онлайн-каталоги та візки, електронний обмін даними (EDI), протокол передачі файлів, веб-служби та мобільні пристрої. Це включає діяльність та взаємодію B2B, наприклад використання електронної пошти для небажаних оголошень, які зазвичай розглядаються як спам, споживачам та іншим бізнес-перспективам, а також розсилання електронних інформаційних бюлетенів передплатникам та SMS-повідомлення на мобільні пристрої. Все більше компаній зараз намагаються залучити споживачів безпосередньо в Інтернеті, використовуючи такі інструменти, як цифрові купони, маркетинг у соціальних мережах та цільову рекламу.

Зростання електронної комерції змусило ІТ-персонал вийти за межі проектування та обслуговування інфраструктури, щоб розглянути численні аспекти, що стосуються клієнтів, такі як конфіденційність та безпека даних споживачів. При розробці ІТ-систем та додатків для забезпечення діяльності у сфері електронної комерції необхідно враховувати мандати щодо дотримання нормативних вимог, пов'язаних із керуванням даними, правила конфіденційності особистої інформації та протоколи захисту інформації.

Платформа електронної комерції – це інструмент, який використовується для управління бізнесом електронної комерції. Варіанти платформи електронної комерції існують для клієнтів різного розміру – від малого бізнесу до великого. Ці платформи електронної комерції включають такі онлайн-майданчики, які просто вимагають реєстрації для облікових записів користувачів, і практично не використовують ІТ. Іншою моделлю платформи електронної комерції є SaaS, де власники магазинів можуть підписатися на «оренду» простору в хмарній службі, яка не потребує внутрішньої розробки або локальної інфраструктури. Інші платформи електронної комерції можуть виступати у вигляді платформ з відкритим кодом, які потребують середовища хостингу (у хмарі або на місці), повного ручного впровадження та обслуговування.

Щоб забезпечити безпеку, конфіденційність та ефективність електронної комерції, підприємства повинні аутентифікувати господарські операції, контролювати доступ до таких ресурсів, як веб-сторінки для зареєстрованих або обраних користувачів, шифрувати комунікації та впроваджувати технології безпеки, такі як рівень захищених розеток та двофакторний рівень автентифікація [4].

Електронна комерція пропонує споживачам такі переваги:

- Зручність. Електронна комерція може здійснюватися 24 години на добу, без вихідних.
- Збільшений вибір. Багато магазинів пропонують в Інтернеті більший асортимент товарів, ніж вони продають у своїх аналогах. І багато магазинів, які існують виключно в Інтернеті, можуть запропонувати споживачам ексклюзивні товари, недоступні в інших місцях.
- Швидша покупка для клієнтів. Для клієнтів електронна комерція робить покупки в будь-якому місці і в будь-який час. Це означає, що покупці можуть швидше отримати потрібну їм продукцію, не обмежуючись робочим часом традиційного цегельно-будівельного цеху.

Переваги для компаній можуть бути такими:

- Компанії можуть легко охопити нових клієнтів. Електронна комерція також полегшує компаніям охоплення нових глобальних клієнтів. Магазин електронної комерції не прив'язаний до одного географічного розташування – він відкритий і доступний для всіх клієнтів, які відвідують його в Інтернеті. Завдяки додатковій перевазі реклами в соціальних мережах та маркетингу електронною поштою, бренди мають потенціал для спілкування з масовою відповідною аудиторією, яка готова до покупки.
- Зниження експлуатаційних витрат. Без потреби у фізичному магазині (і співробітниках, які обслуговують його), роздрібні продавці електронної

комерції можуть відкривати магазини з мінімальними експлуатаційними витратами. Зі збільшенням продажів бренди можуть легко розширити свою діяльність без необхідності вкладати серйозні інвестиції у нерухомість або наймати велику робочу силу. Це означає, що загальна вища маржа.

- Індивідуальний досвід. За допомогою автоматизації та багатих профілів клієнтів ви можете забезпечити персоналізовану роботу в Інтернеті для вашої клієнтської бази електронної комерції [5].

Але є деякі недоліки, які є у веб-сайтів електронної комерції. До недоліків можна віднести:

- Обмежене обслуговування клієнтів. Якщо ви купуєте комп'ютер в Інтернеті, ви не можете просто попросити співробітника особисто продемонструвати особливості конкретної моделі. І хоча деякі веб-сайти дозволяють спілкуватися в Інтернеті зі співробітником, це не типова практика.
- Відсутність миттєвого задоволення. Коли ви купуєте товар в Інтернеті, ви повинні чекати, поки його доставлять до вашого будинку або офісу.
- Неможливість торкатися продуктів: Зображення в Інтернеті не обов'язково передають всю історію про товар, тому покупки в електронній комерції можуть бути незадовільними, якщо отримані товари не відповідають очікуванням споживачів [6].

Тенденції електронної комерції залишаються незмінними, незважаючи ні на що:

- Персоналізація: Постачання в даний момент та розуміння уподобань стануть ключем до зростання
- Послуга: Якщо ви не піклуєтесь про клієнтів після розпродажу, у вас в майбутньому буде менше клієнтів, про яких потрібно піклуватися – обслуговування клієнтів має бути частиною сучасних платформ електронної комерції

- Пошук: SEO та результати пошуку починаються з бренду та досвіду продукту
- Омніканал: Постійні зусилля, орієнтовані на дані, сприятимуть залученню, продажам та лояльності у всіх секторах та галузях
- Мета: Стійкість, рівність, екологічні та політичні позиції тепер є частиною того, що робить бренд привабливим – чи ні
- CX: Весь досвід роботи з клієнтами повинен бути бездоганим, від пошуку до передачі між екранами, до обслуговування клієнтів
- Варіанти оплати та доставки: Натисніть і отримайте, самовивіз біля борту, проста оплата – це все
- Прямо для споживачів: Все більше брендів поширюють свій вихід на ринок за допомогою бізнесу DTC
- Творчі перемоги: щоб привернути увагу в Інтернеті, ваш маркетинг та повідомлення повинні виділятися з натовпу [7]

Електронна комерція допомагає малим підприємствам продавати безпосередньо клієнтам. Для багатьох малих підприємств впровадження електронної комерції було повільним процесом. Однак ті, хто прийняв це, виявили, що електронна комерція може відкрити двері для нових можливостей.

Поступово власники малого бізнесу відкривають магазини електронної комерції та урізноманітнюють свої пропозиції, охоплюючи більше клієнтів та краще пристосовуючи клієнтів, які віддають перевагу онлайн/мобільним покупкам.

До пандемії малі підприємства працювали над розширенням своєї присутності в електронній комерції. Сьогодні 23% власників малого бізнесу вважають, що їм доведеться зміцнити свої можливості електронної комерції, щоб вижити у світі після пандемії. Ще 23% власників малого бізнесу створили веб-сайт або оновили свій існуючий з початку карантинних заходів щодо COVID-19.

B2B-компанії починають пропонувати B2C-подібні онлайн-замовлення. B2B компанії працюють над покращенням досвіду роботи з клієнтами в Інтернеті, щоб

наздогнати компанії B2C. Це включає створення багатоканального досвіду з кількома точками дотику та використання даних для створення персоналізованих відносин з клієнтами.

Рішення для електронної комерції дозволяють самообслуговування, надають зручніші платформи для порівняння цін, а також допомагають брендам B2B підтримувати відносини з покупцями.

За останні п'ять років кількість робочих місць, пов'язаних з електронною комерцією, зросла в 2 рази, що значно випереджає зростання інших видів роздрібної торгівлі.

Соціальні медіа дозволяють споживачам легко ділитися продуктами для покупки в Інтернеті. Дослідники виявили, що електронна комерція справила цікавий соціальний вплив, особливо в контексті соціальних медіа.

Сьогодні покупці електронної комерції виявляють і мають вплив на покупку продуктів чи послуг на основі рекомендацій друзів, однолітків та надійних джерел (наприклад, впливових осіб) у соціальних мережах, таких як Facebook, Instagram та Twitter.

Глобальна електронна комерція стрімко зростає. У 2018 році приблизно 1,8 млрд людей у всьому світі зробили покупку в Інтернеті.

Отже, ринок електронної комерції має свою структуру та особливості. Зокрема на ринку електронної комерції в більшості досліджень виділяють такі сегменти: бізнес-до-бізнесу (B2B), бізнес-споживачеві (B2C), споживач-бізнесу (C2B), споживач-споживачу (C2C).

## **1.2. Технології збору інформації про споживачів в мережі**

Дані стали одним з найцінніших ресурсів світу завдяки швидкій цифровій трансформації світових галузей промисловості. Збір даних про клієнтів став основним пріоритетом для бізнесу. Оскільки все більше і більше передових



технологій розробляються для збору та аналізу даних клієнтів, тим більше компаній мають змогу контекстуалізувати, отримувати від них інформацію та монетизувати її. В епоху постійного зв'язку, смартфонів, носіїв та Інтернету речей (IoT) дані клієнтів збираються цілодобово. Комп'ютери можуть ідентифікувати ваш голос за допомогою мікрофона, можуть розпізнати ваше обличчя через око камери, можуть детально охарактеризувати вашу біометрію за допомогою носія, можуть відстежити вашу історію перегляду Інтернету за допомогою технології cookie, можуть визначити ваше точне місцезнаходження за допомогою відстеження GPS, можуть записати ваші фінансові дані транзакції щоразу, коли ви робите покупку. З урахуванням усіх цих даних комп'ютери можуть створювати все більш точні профілі клієнтів бізнесу, передбачати їх думки, переваги та, найголовніше, куди вони витратять свої гроші [8].

Оскільки технології, які збирають та аналізують дані, розповсюджуються, так само роблять і можливості бізнесу контекстуалізувати дані та отримувати з них нове розуміння. Штучний інтелект є найважливішим інструментом для збору, аналізу та збору інформації, яку багато компаній використовують у різних цілях, включаючи краще розуміння повсякденної діяльності, прийняття більш обґрунтованих бізнес-рішень та дізнання про своїх клієнтів.

Дані про клієнтів – це окрема область зосередження. Від поведінки споживачів до прогнозної аналітики, компанії регулярно щодня збирають, зберігають та аналізують велику кількість кількісних та якісних даних про свою споживчу базу. Деякі компанії побудували цілу бізнес-модель навколо даних споживачів, незалежно від того, продають вони особисту інформацію третій стороні або створюють цільову рекламу. Дані про клієнтів – це великий бізнес [9].

Ось погляньте на деякі способи, якими компанії збирають дані споживачів, що саме вони роблять з цією інформацією, і як ви можете використовувати ті ж методи для власних комерційних цілей.

Компанії багато в чому збирають дані з багатьох джерел. Деякі методи збору носять вкрай технічний характер, тоді як інші більш дедуктивні (хоча в цих процесах часто використовується складне програмне забезпечення).

Дані про клієнтів можна збирати трьома способами: шляхом прямого запиту клієнтів, шляхом непрямого відстеження клієнтів та додаванням інших джерел клієнтських даних до власних [10].

Опитування – це один із способів прямого запитання інформації у клієнтів. Ви можете використовувати їх для збору кількісних або якісних даних або обох. Опитування складається зі списку запитів, на які респонденти можуть відповісти лише одним-двома словами, і часто дає учасникам список відповідей на вибір. Ви можете проводити опитування онлайн, по електронній пошті, по телефону або особисто. Один з найпростіших методів – створити онлайн-опитування та розмістити його на власному веб-сайті. Потім ви можете поділитися посиланням на це опитування у соціальних мережах, електронною поштою та у спливних вікнах на своєму сайті [11].

Опитування – перевірений часом спосіб збору даних від ваших потенційних клієнтів та клієнтів. Вони можуть бути як закритими, так і відкритими, залежно від потреб конкретного опитування.

Закрите опитування задає питання та дає заздалегідь визначені відповіді, які можуть вибрати клієнти. Вони можуть бути категоричними (так чи ні) або на основі числових даних чи співвідношень. Категоричні запитання також можуть включати питання з кількома варіантами вибору, питання, що випадають, або питання з прапорцями з попередньо визначеною інформацією, яку користувач може вибрати.

Закриті опитування допомагають збирати дані, які легко аналізувати. Визначення того, який відсоток респондентів певним чином відповіли на запитання, може бути корисним для аналізу груп людей. Цей тип аналізу не такий простий як з відкритими опитуваннями.

Відкриті опитування дають респондентам набагато більше свободи у відповіді на запитання. Попередньо визначених відповідей немає. Відповіді можуть бути очікуваними, виходячи з ваших знань про те, кого ви опитуєте. Відкриті опитування дають їм свободу та гнучкість, необхідну під час відповіді. Відкриті опитування зазвичай дають якісні дані, а закриті – кількісні [12].

Більшість фірм у якийсь момент (зазвичай на ранніх стадіях) будуть запитувати клієнтів безпосередньо про дані. Коли хтось підписується на послугу, реєструється на веб-сайті або купує щось в Інтернеті вперше, зазвичай потрібно заповнити форму. У цій формі компанія запитуватиме як мінімум ім'я та адресу електронної пошти, хоча також збиратимуться інші демографічні, а іноді і фірмографічні дані. Пізніше можуть проводитись опитування клієнтів, знову ж таки ставлячи людям прямі запитання, які часто використовуються для профілювання клієнтів.

Опитування та анкетування, в їх найбільш фундаментальному сенсі є засобом отримання даних від цільових респондентів з метою узагальнення результатів для широкої громадськості. Майже всі, хто бере участь у зборі даних, особливо в бізнесі та науковому секторі, покладаються на опитування та анкети, щоб отримати достовірні дані та уявлення від своєї цільової аудиторії.

При використанні цього методу збору даних слід пам'ятати кілька ключових моментів:

- Опитування можна легко проводити онлайн.
- Онлайн-опитування можна отримати в будь-який час і в будь-якому місці.
- Доступність, яку надають онлайн-опитування та анкетування, – одна з найважливіших переваг, яку ви можете використовувати для того, щоб легко збирати дані від цільової аудиторії.
- Метод низької ціни. Порівняно з іншими методами збору даних, створення опитувань та анкет не вимагає великих витрат.

- Пропонує широкий спектр методів збору даних. Використовуючи опитування та анкети, ви матимете можливість збирати різні типи даних, такі як думки, цінності, уподобання тощо.
- Гнучкість при аналізі даних. Опитування та анкети легше аналізувати порівняно з іншими методами.

Великі компанії також збирають дані про клієнтів із цілого ряду онлайн-джерел. Найбільш очевидним місцем, звичайно, є їх власні веб-сайти, більшість з яких зараз обладнані файлами cookie та веб-маяками. Ці технології дозволяють компаніям відстежувати історію перегляду відвідувачів – навіть коли вони виходять з сайту компанії і вирушають у мережу. За допомогою файлів cookie компанії знають, де були клієнти, що вони подивилися і куди вони йдуть після того, як вони переглянули веб-сайт компанії. Таким чином, вони можуть переорієнтувати клієнтів за допомогою реклами, тому, коли ви дивитесь на пару кросівок на веб-сайті, ви часто знайдете їх оголошення, які слідкують за вами в Інтернеті.

Малі та середні компанії можуть використовувати файли cookie перенацілювання за допомогою таких сервісів, як Google AdWords у Медійній мережі Google та Facebook Pixel. Зауважте, що хоча Facebook не продає дані про клієнтів, проте продає доступ клієнтам із даними. Таким чином, компанії можуть використовувати Facebook Pixel на своїх веб-сайтах, щоб гарантувати, що коли вони купують цільовий рекламний простір у Facebook, правильна реклама розміщується перед правильними клієнтами.

Компанії також заглиблюються у власне обслуговування клієнтів та записи продажів, аналізуючи історію транзакцій та взаємодію клієнтів з відділами продажу та підтримки (часто використовуючи інструменти аналізу настроїв). Соціальні мережі також є ще одним важливим джерелом даних, особливо якщо клієнти використовують, скажімо, свій обліковий запис Facebook для входу в сторонній додаток, який може надати компанія (наприклад, Spotify та Uber). Але, крім цього,

будь-які дані, які клієнт публічно публікує в соціальних мережах, доступні кожному в мережі.

Відстеження електронної пошти – ще один метод. Завдяки цьому компанії дізнаються не лише про те, що одержувач відкрив електронний лист, а й про те, де він був відкритий і на якому пристрої. За даними WIRED, понад 40% електронних листів, надісланих по всьому світу, відстежуються. Подібним чином, додатки, вбудовані із сторонніми "трекерами", також є джерелом даних про клієнтів. Хоча деякі з цих даних аналізуються, щоб краще зрозуміти, як використовуються програми, більшість з них також використовується для цільової реклами, поведінкової аналітики та відстеження місцезнаходження. Згідно з дослідженнями Exodus Privacy і Yale Privacy Lab, більш ніж три з чотирьох додатків Android містять принаймні один сторонній трекер [13].

Підприємства вміють отримувати всі типи даних майже з усіх куточків. Найбільш очевидні місця – це активність споживачів на їхніх веб-сайтах, сторінках у соціальних мережах, телефонні дзвінки клієнтів та чати в прямому ефірі, але в роботі є й інші цікавіші методи.

Онлайн-маркетингова аналітика є рушійною силою цифрового маркетингу. Найбільші компанії електронної комерції, такі як Amazon, eBay та IKEA, обслуговують мільйони клієнтів щодня і мають працювати з безліччю даних, зібраних під час їх покупки. В основному, клієнтів просять заповнити форму замовлення, де вони повинні вказати певну особисту інформацію. Отримані дані з цих даних необхідні для персоналізації клієнтів та покращення обслуговування клієнтів.

Гейміфікація – це ще одна популярна стратегія залучення, що використовується поряд з програмами лояльності. Вона спрямована на те, щоб змусити користувачів взаємодіяти з тим чи іншим брендом за допомогою міні-ігор, в результаті чого клієнт може отримати заохочувальну винагороду. Оскільки ігровий процес часто викликає звикання, він дає можливість компаніям збирати

великі дані про користувачів, поки вони залучені до гри. Потенціал гейміфікації високий. На сьогоднішній день у світі налічується понад 2,2 мільярда геймерів. Така велика кількість користувачів щохвилини виробляє безліч великих даних, які підприємства повинні проаналізувати, щоб успішно будувати свої маркетингові стратегії [14].

Веб-сайт компанії та додаток – це чудові інструменти для збору даних про клієнтів. Коли хтось відвідує веб-сайт, він створює цілих 40 точок даних. Доступ до цих даних дозволяє побачити, скільки людей відвідало сайт, скільки часу вони перебували на ньому, на що вони натиснули тощо. Провайдер хостингу веб-сайтів може збирати таку інформацію. Також можна розмістити пікселі на своєму сайті, що дозволяє розміщувати та читати файли cookie, щоб допомогти відстежувати поведінку користувачів.

Інструменти Analytics, такі як Google Analytics, допомагають розкрити поведінку ваших клієнтів під час перебування на вашому веб-сайті. Ці інструменти дозволяють вам отримати уявлення про ключові слова пошуку, які клієнти використовували для пошуку вашого веб-сайту, про час, який вони провели на вашому веб-сайті, про окремі сторінки, які вони переглядали, тощо.

Крім того, можна інтегрувати свою CRM з інструментом аналітики, щоб дані клієнтів відображалися у профілі користувача CRM.

Компанії також можуть збирати дані про клієнтів з внутрішніх джерел. Ці джерела включають записи обслуговування та підтримки клієнтів, звіти про продажі або історію транзакцій. Зазвичай підприємства зберігають всю цю інформацію у своєму програмному забезпеченні CRM.

Соціальні медіа є ще одним джерелом даних, особливо якщо ваші клієнти використовують Facebook для входу. Таким чином, ви отримуєте доступ до їх загальнодоступних даних: ім'я, адреса електронної пошти, номер телефону, сімейний стан, місцезнаходження, хобі та професія.

Файли cookie допомагають компаніям відстежувати відвідувачів, розмежовувати між кількома переглядами сторінок та одиничними відвідуваннями, персоналізувати цільові сторінки та дозволяти користувачам залишатися в системі.

Файли cookie зараз настільки популярні, і вони є одним з найкращих методів і прийомів збору бізнес-даних.

Файл cookie – це міні-файл, який збирає певний тип інформації про користувача, коли користувач звертається до певних веб-сайтів. Він дозволяє відстежувати веб-сайти з точки зору того, скільки часу користувачі проводять на веб-сайті, коли вони відвідують, на які посилання натискають, та інші види інформації про діяльність користувача.

За допомогою файлів cookie ви можете отримати цінну інформацію про те, як споживачі поведуться в Інтернеті, як відвідувач вас знайшов, які товари та послуги вони досліджують та купують тощо. Ці типи даних є чудовим джерелом для покращення рекламних зусиль, роботи з клієнтами в Інтернеті та кампаній цифрового маркетингу.

Щоразу, коли ви завантажуєте додаток або реєструєтесь у соціальних мережах, ваші дані про місцезнаходження зберігаються. Багато компаній зіткнулися з проблемами з прозорістю щодо зібраних даних про місцезнаходження, але багато разів ми дякували цим компаніям за те, що вони знайшли місцезнаходження нашого пристрою, коли ми його неправильно розміщуємо. Часто це допомагає отримати правильну рекламну акцію в потрібний час, коли ви знаходитесь у магазині або намагаєтесь знайти, куди йти.

Одним із прикладів є реклама на основі місцезнаходження, яка використовує такі технології відстеження, як IP-адреса пристрою, підключеного до Інтернету (та інших пристроїв, з якими він взаємодіє-ваш ноутбук може взаємодіяти з вашим мобільним пристроєм і навпаки) для створення персоналізованого профілю даних. Потім ця інформація використовується для націлювання на пристрої користувачів із гіперперсоналізованою відповідною рекламою [15].

Рекламодавці в Інтернеті давно націлювали оголошення за місцем розташування, порівнюючи IP-адресу комп'ютерів відвідувачів із фізичною адресою. Але нещодавно компанії почали налаштовувати вміст своїх веб-сайтів на основі розташування користувачів [16].

Пропонувати клієнтам щось натомість за надання інформації про себе може допомогти вам зібрати цінні дані про клієнтів. Це можна зробити вимагаючи певної основної інформації від клієнтів або відвідувачів сайту, які хочуть зареєструватися у вашому списку електронної пошти, програмі винагород або іншій подібній програмі. Однією з переваг цього методу є те, що потенційні клієнти, ймовірно, конвертуватимуться, оскільки вони активно демонструють інтерес до вашого бренду. Створюючи форми, які використовуються для збору цієї інформації, важливо знайти правильний баланс у обсязі даних, які ви просите. Запитувати занадто багато може відштовхнути людей від участі, хоча і не вимагати достатньо, це означає, що ваші дані не будуть такими корисними, як могли б бути.

Ще одним способом збирання інформації для компаній є надання безкоштовного Wi-Fi. Компанії, що пропонують безкоштовний Wi-Fi, не тільки збирають інформацію з вашого профілю в соціальних мережах або з адреси електронної пошти, але також можуть відстежувати вашу активність в Інтернеті всередині магазину. Маючи цю інформацію про вашу активність у мережі Wi-Fi, вони зможуть побачити веб-сайти, які ви перевіряєте, щоб оцінити свої рішення про покупку, і речі, які ви могли б придбати на основі профілю.

Сучасним людям, особливо молодому поколінню, легко вирішувати проблеми, спілкуючись із чат-ботом. Чат-бот – це програмне забезпечення, яке імітує людську розмову (або чат) з користувачами через веб-сайти, мобільні програми, телефони тощо. Це цифровий помічник, який спілкується з людьми. Це новий маркетинговий канал, який пропонує справжній особистий досвід між брендами та користувачами. Чат-боти змінюють світ бізнесу та маркетингу. Але вони не тільки чудово спілкуються з людьми. Вони також є одним із найсучасніших



та революційних методів і методів збору даних, які допомагають збирати дані користувача, такі як ім'я користувача, електронна адреса, уподобання клієнтів тощо.

Ці дані можуть бути дуже корисними для визначення вашої цільової аудиторії, для повторного націлювання та навіть для створення стратегій позиціонування бренду. Крім того, переглядаючи дані, зібрані чат-ботом, ви можете отримати уявлення про те, які продукти чітко не зрозумілі клієнтам. Крім того, ви можете виявляти тенденції та персоналізувати повідомлення [17].

Сьогодні спонукати людей підписатися на ваш блог або веб-сайт є важливою маркетинговою технікою. Тому що підписники частіше перетворюються на покупців. Підписка означає, що клієнти надають вам інформацію про себе (наприклад, імена, номери телефонів, електронні листи тощо). Натомість ви пропонуєте їм щось цінне, наприклад, безкоштовні електронні книги, безкоштовні документи, купони, акції тощо.

Таким чином, ви також можете створити список електронної пошти. Це список імен та адрес електронної пошти людей, які дали вам дозвіл регулярно надсилати їм інформацію про ваш бізнес, наприклад новини, оновлення, публікації в блогах та рекламні акції.

Ви можете створити свого список електронної пошти всередині спеціального маркетингового програмного забезпечення і таким чином створити величезну базу даних про клієнтів. Зростаюча база абонентів сьогодні дуже важлива для успіху вашого бізнесу.

Дані про підписку можуть показати вам багато інформації, наприклад, чи працюють ваші акції на отримання підписок, кількість підписок за датою, чи підписувач робить покупку у вашому магазині, на якій сторінці клієнти підписалися та багато іншого. Сьогодні це один з найпотужніших методів збору даних про бізнес в Інтернеті, незважаючи на те, що багато маркетологів недооцінюють цінність даних, зібраних таким чином.

За допомогою інструменту відстеження транзакцій ви отримаєте уявлення про подорож клієнтів у вашому веб-магазині. Крім того, ви можете побачити кількість користувачів, які здійснили конверсію та успішно замовили ваш продукт або не сплатили, і чому. Ви можете знайти та сегментувати аудиторію, яка здійснила покупку, використовуючи такі технології, як DMP або CDP [18].

Соціальні медіа – ще одне чудове джерело даних про клієнтів. Там можна переглянути список підписників, щоб побачити, хто слідкує за вами та які їх спільні риси, щоб покращити розуміння того, ким має бути цільова аудиторія. Також можете відстежувати згадки про бренд у соціальних мережах, регулярно здійснюючи пошук у назві бренду, налаштовуючи сповіщення або використовуючи сторонні програми для моніторингу соціальних медіа. Багато сайтів у соціальних мережах також нададуть вам аналітичну інформацію про ефективність ваших публікацій. Інші інструменти сторонніх виробників можуть запропонувати вам ще більш глибоку інформацію.

Компанії також глибоко вивчають свої записи обслуговування клієнтів, щоб побачити, як клієнти в минулому взаємодіяли з їх відділами продажу та підтримки. Тут вони включають прямий зворотний зв'язок про те, що спрацювало, а що ні, що сподобалося клієнту і що йому не подобається, у великому масштабі.

Крім збирання інформації для комерційних цілей, компанії, які продають особисту інформацію та інші дані стороннім джерелам, стали звичайною справою. Після того, як ця інформація буде регулярно переходити до власника на ринку даних.

Більшість методів, перерахованих вище, можуть бути використані компаніями практично будь-якого розміру для збору даних про клієнтів. Але збирання – це лише початок. Справжній виклик – це все це проаналізувати та перетворити цей аналіз на чіткі висновки. Тому важливо мати чіткий план дій щодо збору даних, оскільки лише високоякісні дані можуть допомогти приймати рішення, що ґрунтуються на даних, що принесе користь для компанії.

### **1.3. Підходи дослідження поведінки споживачів на ринку та фактори, що впливають на попит**

Не існує ні теорії, яка б повністю пояснювала причини покупок в Інтернеті, ні спільної точки зору, з якою могли б погодитися дослідники. Чому споживачі віддають перевагу покупкам в Інтернеті традиційним покупкам? Чому деякі люди користуються інтернет-магазинами більше, ніж інші? Чи є різниця між тими, хто інтенсивно робить покупки в Інтернеті, і тими, хто робить традиційні покупки? Які фактори є важливими при прийнятті споживачами рішень про покупки в Інтернеті? Труднощі неможливості пояснити поведінку споживачів в Інтернеті однією теорією можна краще зрозуміти, розглядаючи ці питання загалом.

Соціально-психологічні підходи стають помітними в описі поведінки онлайн-споживачів. Соціально-психологічні теорії базуються на дослідженнях, проведених Фішбейн (1963) та Фішбейн та Айзен (1975). Технології, інновації та прийняття чи неприйняття нових продуктів вважаються поведінкою у вищезгаданих підходах. У цьому контексті поведінка – це спостережувана дія людини щодо наміру чи мети, що виконується в середовищі, де попередні умови постійні. Важливе припущення, використане в цих теоріях, полягає в тому, що індивіди раціональні. Раціональна особистість враховує багато факторів з точки зору усиновлення. Коли інші чинники постійні, раціональна особа зосереджується на вигодах та витратах кожного фактора, і у випадку, коли вигода, що стосується інновації, перевищує витрати на таку інновацію, ніж окрема особа приймає цю інновацію. Вигоди та витрати, зазначені у цих підходах, не обмежуються грошовими вимірами. Складовими обліку витрат є численні людські почуття та переваги, такі як почуття добра до себе, его, розваги, суспільне прийняття та розчарування. У цьому дослідженні теоретично обговорюється Розширена модель прийняття технологій (ETAM), вдосконалена версія Моделі прийняття технології (TAM), яка є соціально-психологічною теорією для пояснення поведінки онлайн-споживача [19].

На поведінку споживачів часто впливають зовнішні та внутрішні фактори. Зовнішні чинники впливають із умов навколишнього середовища, а внутрішні – зазвичай із свідомості споживача. На поведінку споживача може вплинути багато факторів. За словами Уорнера, зовнішні впливи можна розділити на п'ять секторів: демографію, соціально-економіку, технології та державну політику; культура; субкультура; референтні групи; та маркетингу. Внутрішні впливи – це різноманітні психологічні процеси, які включають ставлення, навчання, сприйняття, мотивацію, образ себе та семіотику (Малкольм). На додаток до них, Шет (1983) також припустив, що споживачі мають два типи мотивів під час покупок – функціональні та нефункціональні. Функціональні мотиви здебільшого стосуються часу, місця покупок та потреб споживачів, які можуть бути схожі на одноразову покупку, щоб заощадити час, екологію торгового місця, таку як безкоштовне місце для паркування, нижча вартість продуктів та можливість вибору з широкого асортименту продуктів. Нефункціональні мотиви більше пов'язані з культурою або соціальними цінностями, такими як торгова марка магазину.

Інтернет-магазини та традиційні покупки мають багато спільного, водночас між ними все ще існують певні відмінності, наприклад, Інтернет-шопінг може забезпечити зручність та інтерактивні послуги (Jarvanpää та Todd, 1997), а традиційний шопінг може дати клієнтам більше комфортні умови для покупок та хороша якість продукції (Лі та Чунг, 2000). Обидва аспекти торгових центрів намагаються покращити свої послуги, навчаючись комунікативно один у одного, наприклад, традиційні торгові центри надають більше місць для паркування, більше прилавків та ближче до житлового району з метою зручного покращення обслуговування; Інтернет-торгові центри застосовують технології віртуальної реальності (Лі, 2001) та 3D-технології (Міллер, 2000) для покращення презентації продуктів [20].

Інтернет забезпечує велику зручність для покупців, оскільки основна причина здійснення покупок в Інтернеті була погоджена більшістю дослідників та клієнтів

(Wolhandler, 1999). Завдяки особливостям Інтернету, він дозволяє клієнтам здійснювати покупки в Інтернеті в будь-який час і в будь-якому місці, а це означає, що клієнт може переглядати та робити покупки в Інтернеті цілодобово, 7 днів на тиждень з дому чи офісу, що приваблює деяких покупців, тому що можна зекономити час на пошук товарів у фізичному магазині. Крім того, Інтернет пропонує кілька хороших способів заощадити гроші та час. Наприклад, покупцям не потрібно виходити до фізичного магазину, а отже, немає витрат на транспортування. Порівняйте з традиційними покупками, в Інтернеті немає черги очікування для покупців, і деякі покупці повідомили, що вони іноді відчувають тиск з боку продавців, але Інтернет пропонує їм більше задоволення під час покупки в Інтернеті.

Зручність, заснована на Інтернеті, головним чином залежить від розвитку технологій і відіграє ключову роль під час розвитку Інтернет-покупок. За останнє десятиліття організації зрозуміли, що нова технологія може глибоко вплинути на покупки в Інтернеті, і тому існує безліч важливих технологій, таких як віртуальна реальність та тривимірні методи, які були прийняті для отримання великих конкурентних переваг (Кларк, 1989). Інформаційні технології у формі Інтернету покращили якість інформації про продукцію, що допомагає покупцеві приймати рішення. Завдяки широкому спектру опитувань щодо використання Інтернету, зростання Інтернету та темпи зростання використання Інтернету стрімко зросли за останнє десятиліття.

Процес прийняття рішень дуже схожий, незалежно від того, чи є споживач в автономному режимі чи в мережі. Але одна істотна відмінність – це торгове середовище та маркетингова комунікація. Відповідно до традиційної моделі прийняття рішень споживачем, рішення про покупку споживача зазвичай починається з усвідомлення потреби, потім пошуку інформації, альтернативних оцінок, прийняття рішення про покупку і, нарешті, поведінки після покупки.

З точки зору спілкування в Інтернеті, коли клієнти бачать банерну рекламу або рекламу в Інтернеті, ця реклама може привернути увагу клієнтів та стимулювати їх цікаві конкретні товари. Перш ніж вони вирішать придбати, виникає потреба в додатковій інформації. Якщо у них недостатньо інформації, вони здійснюватимуть пошук за допомогою онлайн-каналів, наприклад, онлайн-каталогів, веб-сайтів або пошукових систем. Коли клієнти мають достатньо інформації, їм потрібно буде порівняти вибір продуктів чи послуг. На етапі пошуку вони можуть шукати огляди товарів або коментарі клієнтів. Вони дізнаються, який бренд чи компанія найкраще відповідають їх очікуванням. На цьому етапі добре організована структура веб-сайту та привабливий дизайн є важливими речами для переконання споживачів зацікавитися покупкою товару та послуги. Крім того, природа джерел інформації може впливати на поведінку покупця. Найкориснішою характеристикою Інтернету є те, що він підтримує етап попередньої покупки, оскільки допомагає клієнтам порівнювати різні варіанти. На етапі закупівлі асортимент продукції, послуги з продажу та якість інформації, здається, є найважливішим моментом, який допомагає споживачам вирішити, який товар їм вибрати, або у якого продавця їм купувати. Поведінка після покупки стане більш важливою після їх покупки в Інтернеті. У споживачів іноді виникають проблеми чи занепокоєння щодо товару, або вони можуть захотіти змінити або повернути товар, який вони придбали. Таким чином, послуги повернення та обміну стають більш важливими на цьому етапі.

Усі п'ять етапів, описаних вище, зазнають впливу зовнішніх факторів ризиків та довіри. Процес пошуку є важливою складовою поведінки покупців в Інтернеті. Джерело ризику виникає на етапі пошуку та оцінки інформації, оскільки інформація на веб-сайтах може містити деякі помилки. Деякі веб-сайти вимагають від клієнтів зареєструватися, перш ніж здійснювати пошук на своєму веб-сайті. Таким чином, крім ризику продукту, споживачі також стикаються з ризиком інформаційної безпеки. Через характер покупки в Інтернеті клієнти ризикують, оскільки не мають

змоги вивчити товар перед покупкою. Вони також беруть на себе ризик у процесі оплати, оскільки їм, можливо, доведеться надати особисту інформацію, включаючи номер своєї кредитної картки. Проблеми безпеки не припиняються на етапі покупки, а продовжуються на етапі після покупки, оскільки їхні особисті дані можуть бути використані неправильно.

Фреймворк, який порівнює рішення споживачів в Інтернеті з прийняттям рішень поза мережею, був розроблений Лаудоном і Травером (2009), які припускають, що загальна система поведінки споживачів вимагає певних змін, щоб врахувати нові фактори.

Коли споживачі хочуть купити товар, вони подивляться на бренд та характеристики товару чи послуги. Деякі продукти можна легко придбати та відвантажити через Інтернет, наприклад, програмне забезпечення, книги. З іншого боку, деякі товари важко визначити через онлайн -канал. Функція веб-сайту – одна з важливих речей, які можуть вплинути на споживачів купувати товар в Інтернеті. Наприклад, інтернет-магазини можуть використовувати високі технології для вдосконалення своїх веб-сайтів, щоб вплинути на сприйняття споживачами веб-середовища. Якщо веб-сайт занадто повільний, якщо він не доступний для навігації або недостатньо безпечний, це негативно позначиться на готовності споживачів спробувати або купити товари з веб-сайту. Досвід споживачів щодо покупок в Інтернеті або споживчі навички, які посилаються на знання, які мають споживачі про товар, і про те, як працюють покупки в Інтернеті, також впливають на поведінку в Інтернеті. Поведінка Clickstream – це ще один аспект, який стає все більш важливим у світі Інтернету. Це стосується поведінки, яку споживачі шукають за допомогою інформації на багатьох веб-сайтах одночасно, потім на одному веб-сайті, потім на одній сторінці і, нарешті, до рішення про покупку. Усі ці фактори призводять до специфічного ставлення та поведінки щодо покупки в Інтернеті та відчуття того, що вони можуть контролювати своє середовище покупок у світі Інтернету.

Виходячи з особистого досвіду, ми всі знаємо, що швидкість веб-сайту є одним з основних чинників успіху сайту, особливо веб-сайтів електронної комерції. Окрім очевидних факторів, які змушують людей залишати ваш веб-сайт, є ще багато інших речей, які впливають на поведінку покупців в електронній комерції.

Якщо глибоко вивчити, більшість поведінки клієнта зводиться до людської психології. Поведінка завжди передбачувальна в якомусь сенсі. Як тільки ви прекрасно розумієте причину того, як і чому люди орієнтуються та взаємодіють в Інтернеті, ви можете легко спроектувати та розробити свій веб-сайт електронної комерції за цими принципами. Споживча психологія – це аспект, який допомагає вам зануритися в голови споживачів, щоб зрозуміти, що вони купують і чому. Чим більше фактів електронної комерції ви знаєте, тим легше створити маркетингові кампанії, які приваблюватимуть вашу цільову демографічну групу.

З точки зору конверсій, можна збільшити цей відсоток на 12,62%, якщо замінити зображення на відео. Крім того, 58% клієнтів припускають, що компанія, яка виробляє відео, вважається більш надійною. Це означає, що впровадження відеомаркетингу на вашому веб-сайті може бути абсолютно вигідним.

Статистика електронної комерції [21] також показує, що люди все ще роблять покупки очима. 93% споживачів вважають візуальний зовнішній вигляд веб-сайту ключовим вирішальним чинником щодо того, купувати вони чи ні. 42% користувачів будуть базувати свою думку тільки на дизайні веб-сайту. Якщо людині не подобається загальна естетика веб-сайту, було показано, що приблизно 52% покупців покинуть сайт і не повернуться. Колір також був визначений як основна причина вибору товару.

Ще приблизно 24% споживачів відмовляються робити покупки в Інтернеті через побоювання шахрайства в Інтернеті. Якщо стратегічно розміщена захищена печатка Norton розміщена на веб-сайті, продажі можуть покращитися на 11%. Якщо немає печатки довіри, було підраховано, що приблизно 61% покупців в Інтернеті не виконають покупку.



Важливо також подивитися на те, яке обслуговування клієнтів пропонується, і дослідження психології споживача викликали подив. Незважаючи на те, що багато веб-сайтів пропонують електронну пошту та онлайн -чат, 57% покупців в Інтернеті все ще вважають за краще використовувати телефон як спосіб зв'язку з постачальниками. Крім того, 76% покупців в Інтернеті визначають обслуговування клієнтів як найкращий тест, щоб побачити, наскільки ваш бренд цінує їхній бізнес.

Відгуки клієнтів, додані на веб-сайт, можуть збільшити конверсію на 34%. Приблизно 29% споживачів вважають свідчення важливими, коли компанія намагається створити довіру. Крім того, якщо відгуки розміщено на сторінці генерації потенційних клієнтів, кількість конверсій збільшується на 50%.

Мобільна оптимізація – одна з найбільших тенденцій електронної комерції зараз. 70% покупців скористаються своїм мобільним пристроєм, щоб шукати кращу ціну в іншому місці. Крім того, 75% користувачів смартфонів відмовляться від веб-сайту, якщо він не оптимізований для мобільних пристроїв. При цьому 84% дорослих американців зазнали труднощів при здійсненні мобільних транзакцій, що свідчить про те, що все ще існує багато веб-сайтів, які не оптимізовані належним чином для мобільних пристроїв.

Розуміння психології споживачів є надзвичайно важливим. Це може допомогти визначити, як люди сприймають купони та знижки, пропозиції безкоштовної доставки, дизайн web-сайту та багато інших аспектів забезпечення якісного шопінгу.

Ось деякі ключові статистичні дані щодо поведінки споживачів електронної комерції:

- 93% споживачів вважають зовнішній вигляд чинником прийняття рішень про покупку
- Зміна зображень на відео на цільових сторінках збільшує конверсії на 12,62%
- Ймовірність покупки зростає на 45%, якщо примусова реєстрація буде видалена зі сторінок оформлення замовлення

- Amazon виявив, що за кожні 100 мілісекунд часу завантаження спостерігається зниження продажів на 1%
- Додавання значка 100% гарантії повернення грошей збільшує коефіцієнти конверсії на 32%
- 68,63% – це середній показник відмови від кошиків в Інтернеті на основі 33 різних досліджень
- 48% покупців купуватимуть більше в інтернет-магазинах, які пропонують безпроблемне повернення
- 57% покупців в Інтернеті вважають за краще телефонувати, щоб зв'язатися з продавцями
- Чат у прямому ефірі допомагає підвищити коефіцієнт конверсії B2B щонайменше на 20%
- Відгуки в середньому збільшують продажі на 18%
- Додавання відгуків збільшує кількість конверсій на веб-сайті на 34%
- Залучені клієнти в 6 разів частіше спробують новий продукт або послугу
- 75% користувачів смартфонів відмовляються від сайтів, які не відповідають вимогам мобільних пристроїв
- 40% покупців віддають перевагу знижкам на покупки в порівнянні з пунктами програми лояльності або подарунковими кошиками
- 47% покупців зазначили, що відмовляються від покупки, якщо дізнаються, що доставка не безкоштовна
- 43% покупців в Інтернеті відкрили нові продукти під час використання соціальних мереж
- 66% респондентів готові платити більше, якщо компанія прагне до соціальних чи екологічних змін
- 93% покупців в Інтернеті люблять робити покупки в невеликих та місцевих магазинах [22].

Існує багато причин, чому люди роблять покупки в Інтернеті. Наприклад, споживачі можуть купити будь-що в будь-який час, не заходячи в магазин; вони можуть знайти один і той же продукт за нижчою ціною, порівнюючи одночасно різні веб-сайти; вони іноді хочуть уникнути тиску, коли спілкуються віч-на-віч із продавцями; їх можна уникнути в пробках у магазинах тощо. Ці фактори можна звести до чотирьох категорій – зручність, інформація, наявні продукти та послуги, а також ефективність витрат та часу.

Емпіричні дослідження показують, що зручність Інтернету є одним із впливів на готовність споживачів робити покупки в Інтернеті. Інтернет-магазини доступні для клієнтів цілодобово, порівняно з традиційним магазином, оскільки він працює цілодобово, 7 днів на тиждень. Дослідження показують, що 58% вирішили робити покупки в Інтернеті, тому що вони могли робити покупки в неробочий час, коли традиційні магазини закриті, а 61% респондентів обрали покупки в Інтернеті, тому що вони хочуть уникнути натовпу та плачів, особливо під час святкових покупок. Споживачі шукають не тільки товари, а й послуги в Інтернеті. Деякі компанії мають цілодобово доступні послуги онлайн-обслуговування клієнтів. Тому навіть після закінчення робочого часу клієнти можуть задавати питання, отримувати необхідну підтримку чи допомогу, що забезпечувало зручність споживачів.

Деякі клієнти використовують онлайн-канали просто для того, щоб уникнути спілкування віч-на-віч з продавцем, оскільки вони тиснуть або відчують незручність у спілкуванні з продавцями і не хочуть, щоб ними маніпулювали та контролювали їх на ринку. Особливо це стосується тих клієнтів, які, можливо, мали негативний досвід роботи з продавцем, або вони просто хочуть бути вільними і приймати рішення самостійно без присутності продавців.

Інтернет спростив доступ до даних. З огляду на те, що клієнти рідко мають можливість торкнутися та відчутти товари та послуги в Інтернеті, перш ніж вони приймуть рішення, онлайн-продавці зазвичай надають більше інформації про продукт, яку клієнти можуть використовувати під час здійснення покупки. Клієнти

приділяють велику увагу інформації, яка відповідає їхнім інформаційним потребам. Окрім отримання інформації зі свого веб-сайту, споживачі також можуть скористатися відгуками інших клієнтів про товари. Вони можуть прочитати ці відгуки, перш ніж приймати рішення.

Електронна комерція спростила транзакції, ніж це було раніше, а інтернет-магазини пропонують споживачам переваги, надаючи більше різноманітних продуктів та послуг, які вони можуть вибрати. Споживачі можуть знайти всі види продуктів, які можуть бути доступні лише в Інтернеті з усього світу. Більшість компаній мають власні веб-сайти, щоб пропонувати продукти чи послуги в Інтернеті, незалежно від того, чи вони вже мають свій головний магазин чи ні. Багато традиційних роздрібних продавців продають певні товари, доступні лише в Інтернеті, щоб зменшити їх роздрібні витрати або запропонувати клієнтам більший вибір розмірів, кольорів або функцій.

Оскільки покупцям в Інтернеті часто пропонують вигідніші пропозиції, вони можуть придбати той самий товар, що і в магазині, за нижчою ціною. Оскільки інтернет-магазини пропонують клієнтам різноманітні товари та послуги, це дає клієнтам більше шансів порівняти ціни з різних веб-сайтів та знайти товари з нижчими цінами, ніж покупки в місцевих магазинах роздрібною торгівлі. Деякі веб-сайти пропонують клієнтам аукціон або найкращий варіант пропозиції, щоб вони могли зробити вигідну угоду для свого продукту. Знову ж таки, оскільки покупки в Інтернеті можуть бути в будь-якому місці і в будь-який час, це полегшує життя споживачів, тому що їм не доводиться застрягати в заторах, шукати місце для паркування, чекати в чергах або бути в натовпі в магазині. Таким чином, клієнти часто знаходять магазин з веб-сайту, який пропонує зручність, що може зменшити їх психологічні витрати [23].

Отже, не існує однієї теорії, яка могла б однозначно пояснити які фактори впливають та поведінку споживачів електронної комерції. Ми розглянули деякі з них. В першу чергу, найпопулярнішим дослідженням на цю тему є модель ТМА. Ця

модель є соціально-психологічною теорією для пояснення поведінки онлайн-споживача. Також проаналізувавши величезну кількість статистичних досліджень ми побачили, що найбільше впливає на рішення користувача купити певний товар. Наприклад, зовнішній вигляд сторінки, швидкість завантаження сайту, зручність сайту, наявність відгуків, наявність відеоконтенту і т.д.

## РОЗДІЛ 2.

### МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УКРАЇНІ

#### 2.1. Моделі поведінки споживачів електронного бізнесу

Поява Інтернету спричинила величезні зміни в поведінці споживачів. Все більше споживачів використовують електронну комерцію (електронну комерцію) для покупок товарів і послуг. Однак, незважаючи на прискорене поширення електронної комерції, існують значні відмінності в зростанні, проникненні та прийнятті Інтернету як життєздатної альтернативи традиційному шопінгу на глобальному рівні.

У 1991 р. була розроблена теорія планованої поведінки (ТПБ) для подолання обмежень теорії обґрунтованих дій (ТРА). Обидві теорії поділяють передумову, що поведінка знаходиться під волею і контролем індивіда, і що її безпосереднім детермінантом є не ставлення, а намір виконати дану дію. Намір «є ознаками того, наскільки люди готові докласти зусиль, скільки зусиль вони планують докласти, щоб виконати поведінку». Тому обидві теорії призначені для імовірнісного прогнозування та розуміння детермінант поведінки: передбачення ймовірності появи поведінки отримують шляхом вимірювання наміру індивіда виконати таку поведінку. Оригінальне формулювання ТРА стверджувало, що поведінкова інтенція (ВІ) є функцією двох детермінант. По-перше, ставлення до поведінки – це позитивна чи негативна оцінка діяльності, що визначається переконаннями індивіда щодо наслідків (позитивних чи негативних); тобто очікувана ймовірність індивіда, що, виконуючи поведінку  $x$ , результат буде наслідком  $i$ , і його/її оцінка такого наслідку. По-друге, суб'єктивна норма, яка відноситься до усвідомленого соціального тиску для виконання поведінки чи ні, є функцією очікувань індивіда,

які соціально значущі особи чи групи вважають, що він/вона має виконувати поведінку  $x$ , та його/її мотивації виконати таку поведінку, очікування [24].

Однак автори визнали, що запропоновані відносини намір-поведінка не є прямими або безпосередніми, оскільки існують фактори-посередники, такі як досвід індивіда з об'єктом ставлення, стабільність наміру в часі, присутність інших людей і здібності, необхідні для моделювання поведінки [25]. Виходячи з цих міркувань, було враховано обмеження, уявні чи фактичні, індивідуальне обличчя, щоб виконати поведінку, та введено нову змінну: сприйнятий поведінковий контроль (PBC). За допомогою цієї нової змінної TPB було постульовано таким чином, що PBC має непрямий вплив на поведінку та прямий вплив на поведінкові наміри.

Сприйнятий поведінковий контроль позначає легкість або труднощі, які сприймається індивідом для виконання певної поведінки. PBC визначається переконанням індивіда, що він/вона має доступ до того, що необхідно для виконання поведінки; і усвідомлена влада індивіда над факторами, що сприяють ефективності поведінки. TRA і TPB були застосовані та досліджені в різних областях психології та суміжних дисциплін. У сфері споживчої поведінки ці теорії використовувалися для пояснення придбання та зміни ставлення до категорій, продуктів і брендів, а також ставлення та намірів, пов'язаних із покупкою, повторною покупкою, використанням та повторним використанням продуктів та послуги. У метааналітичних дослідженнях вона підтвердила прогностичну корисність TRA у вивченні поведінки споживача, підтвердивши позитивний зв'язок між наміром і фактичним виконанням поведінки, а також позитивну та значущу кореляцію між ставленням і суб'єктивною нормою з наміром поведінки.

TRA і TPB також використовувалися при вивченні поведінки споживачів у віртуальних умовах, демонструючи їх ефективність у прогнозуванні намірів і ефективності купівельної поведінки та впровадження електронної комерції. Наприклад, у дослідженні [26], яке аналізує фактори, які впливають на намір

купувати в Інтернеті у вибірці з 260 іранців, була знайдена підтримка всіх відносин, запропонованих TPВ, а також ролі друзів щодо суб'єктивних норм і уявленої довіри щодо ставлення до покупок в Інтернеті.

У рамках цього напрямку дослідження, заснованого на вибірці користувачів у Медельїні (Колумбія), було виявлено, що як ставлення до електронної комерції як суб'єктивної норми, так і уявлення щодо контролю поведінки значною мірою передбачають намір використовувати електронну комерцію. Крім того, порівнюючи прогностичну силу TRA та TPВ у прогнозуванні намірів запровадити електронну комерцію серед 212 менеджерів/власників малого та середнього бізнесу в Чилі, було виявлено, що ставлення та суб'єктивна норма значною мірою передбачили поведінкові наміри, і що не було статистично значущої різниці між гідністю моделі. Однак автори виявили дещо кращу продуктивність TRA, яка враховувала ту саму величину дисперсії, що й TPВ, використовуючи меншу кількість параметрів; у цій конкретній вибірці PBC не передбачала наміру значного впровадження електронної комерції. Цей висновок не заперечує корисності TPВ. Можна очікувати, що відносна важливість ставлення, суб'єктивної норми та усвідомленого поведінкового контролю у прогнозуванні наміру змінюється залежно від досліджуваної поведінки та характеристик популяції. Фактичне передбачення може вимагати введення конкретної комбінації цих змінних або навіть переконань, особливо пов'язаних з об'єктом ставлення. Це є причиною того, чому часто спостерігається теоретична інтеграція TRA та TPВ у поєднанні з моделлю прийняття технології (TAM) або іншими моделями, такими як Уніфікована теорія прийняття та використання технологій (UTAUT), у прогнозуванні поведінкових намірів у технологічних контекстах [27].

У цьому сенсі в розширенні UTAUT для електронної комерції було підтверджено, що ставлення до покупок товарів через Інтернет і соціальний вплив (пов'язане з конструкцією суб'єктивної норми) має значний і позитивний вплив на намір робити покупки в інтернет-магазині. Однак, вплив сприятливих умов



(пов'язаних з конструкцією РВС) на намір купувати в Інтернеті було виявлено незначущим. Нарешті, в метааналітичному огляді щодо прийняття електронних покупок, у якому автори тестували розширені моделі TRA та TAM для електронних покупок, було підтверджено, що як ставлення до покупок в Інтернеті, так і соціальний вплив значною мірою спрогнозували намір робити покупки в Інтернеті.

На основі TRA Девіс розробив модель прийняття технології (TAM), щоб пояснити прийняття технологій. TAM є однією з найбільш важливих і успішних теорій для розуміння сприйняття технології, зосередженість на використанні технологічних інновацій зробила її більш прийнятною, ніж інші підходи в аналізі такого роду поведінки.

TAM стала корисною моделлю для пояснення онлайн-покупок і була успішно адаптована і поширена на електронну комерцію. Модель впливає з аналізу зовнішніх факторів на індивідуальні переконання. Девіс визначив два переконання, які впливають на сприйняття ІТ-інновацій: сприйнята корисність (PU) і сприймана простота використання (PEOU). PU відноситься до уявлення користувача про суб'єктивну ймовірність того, що використання технології допоможе підвищити його/її продуктивність або мати кращу продуктивність при використанні конкретної інформаційної системи. Крім того, PEOU відноситься до суб'єктивної оцінки індивіда того, що використання певної технології вимагає або передбачає найменші зусилля.

Згідно з TAM, PEOU має прямий вплив на ставлення і непрямий вплив на намір, тоді як PU має прямий вплив як на ставлення, так і на намір, і тільки намір має прямий вплив на використання технології.

Успіх і популярність TAM засновані, серед іншого, на двох ключових причинах: він простий і легкий для розуміння, а шкали вимірювання, які використовуються, надійні, адаптовані до контексту сфери інформаційних технологій і дозволяють порівнювати результати між різними інформаційними системами. Ключовою відмінною рисою TAM щодо TPВ є виключення

суб'єктивної норми та сприйнятого поведінкового контролю як детермінант поведінкової інтенції, оскільки вважається, що вплив референтних груп здійснюється опосередковано через ставлення. Однак на основі внесків у соціальний вплив вводиться TAM. Крім того, в рамках TAM переконання, пов'язані з об'єктом ставлення, замінюються специфічними переконаннями щодо технологічних систем (PU та PEOU). Основним обмеженням, пов'язаним із TAM, є загальний характер інформації, яку вона надає, оскільки вона розглядає виключно уявлену корисність та простоту використання. TPB і TRA є кращими в цьому відношенні, оскільки вони враховують вплив конкретних переконань замість того, щоб впливати на установки, а також вплив референтних груп та інших факторів, які індивід може вважати перешкодами для своєї поведінки.

У цьому сенсі на усвідомлену корисність і простоту використання можуть впливати різні змінні, такі як досвід користувача, задоволення, схильність до інновацій та мотивація. Таким чином, дослідження в цій галузі розвивалися в напрямку розуміння впливу зовнішніх факторів на уявлену корисність і простоту використання, таких як: особливості технологічних систем; попередній досвід; відчутне задоволення в процесі; інноваційний настрій; і внутрішня мотивація, така як самоефективність.

На метааналізі, проведеному з 88 емпіричними дослідженнями для оцінки прогностичної сили TAM, було виявлено, що PU і PEOU значно передбачають поведінкові наміри, пояснюючи 50% дисперсії поведінкових намірів, навіть якщо PU був кращим предиктором наміру, який PEOU. Також було виявлено, що PEOU позитивно та суттєво впливає на PU. Це було підтверджено в різних контекстах дослідження (використання Інтернету, електронна комерція та інші технологічні системи) [28].

Відповідно до цих результатів і як сформульовано в TAM, у мета-аналізі 57 емпіричних дослідницьких робіт щодо прийняття мобільного банкінгу було виявлено, що очікувана тривалість продуктивності та очікувана тривалість зусиль

(конструкція, яка розглядається авторами як пов'язана з PU та PEOU) суттєво і позитивно вплинуло на ставлення. Крім того, ставлення та очікувана продуктивність мали прямий, позитивний та статистично значущий вплив на намір використовувати мобільний банкінг. Нарешті, зв'язок між зусиллями та очікуваною продуктивністю також був підтверджений [29].

Численні дослідження використовували TAM як основну теорію для дослідження змінних, що впливають на впровадження та використання електронної комерції. Наприклад, у дослідженні, спрямованому на оцінку корисності TAM для сприйняття споживачами електронної комерції, було виявлено, що усвідомлена корисність веб-інтерфейсу була позитивно пов'язана з наміром споживача завершити транзакцію, і що PEOU зберігав значний і позитивний зв'язок з наміром здійснити його в загальній сукупності споживачів, але не в межах вибірки студентів. Аналогічно, відчутна простота використання була позитивно пов'язана з сприйнятою корисністю веб-інтерфейсу. Подібні результати були знайдені на вибірці з 213 досвідчених онлайн-покупців зі Сполучених Штатів, що підтверджують, що і PU, і PEOU позитивно впливають на наміри купувати у останнього електронного постачальника, у якого вони купували, і що PEOU позитивно впливає на PU веб-сайту B2C.

Крім того, під час аналізу сприйняття, яке спонукає іспанських споживачів купувати через Інтернет, автори розглянули всі змінні, запропоновані в TAM, і додали відчутну самоефективність у використанні Інтернету перед PEOU і PU, а також фактори, пов'язані з попереднім досвідом використання Інтернет (прийняття, частота використання та задоволення) як предиктори усвідомленої самоефективності. Мета цього дослідження полягала в тому, щоб вивчити вплив цих змінних на наміри онлайн-покупок, враховуючи потенційний посередницький ефект досвіду покупок клієнтів. Автори розробили модель структурного рівняння для тестування з двома вибірками частих користувачів Інтернету: 580 потенційних електронних клієнтів (які планували зробити першу електронну покупку) і 225

досвідчених електронних клієнтів (які зробили хоча б одну електронну покупку), – і подумали зробити це знову.

Результати показали, що PU позитивно впливав на ставлення до електронної комерції в обох вибірках, але ефект був більшим серед досвідчених електронних клієнтів. PEOU не передбачав суттєво ставлення до електронної комерції в жодній вибірці. Крім того, і відповідно до результатів, знайдених іншими авторами, цитованими раніше, відношення становило 67% розбіжностей щодо намірів електронної покупки серед потенційних електронних клієнтів і 65% серед досвідчених електронних клієнтів. З іншого боку, в обох вибірках схвалення Інтернету справляло прямий позитивний вплив на сприйняту задоволеність Інтернетом, хоча з більшим впливом серед потенційних електронних клієнтів. Крім того, прийняття Інтернету становило значний відсоток дисперсії частоти використання Інтернету, але лише у випадку потенційних клієнтів. В обох зразках визнання Інтернету та частота його використання пояснювали відчутну самоефективність із вищим коефіцієнтом у випадку досвідчених електронних клієнтів. Однак задоволеність використанням Інтернету не передбачала значної самоефективності ні потенційних, ні досвідчених електронних клієнтів. В обох вибірках, усвідомлена самоефективність, у свою чергу, вплинула на сприйняту корисність і простоту використання електронної комерції, хоча з більшим впливом на сприйняття корисності серед досвідчених електронних клієнтів.

У тому ж напрямку дослідження, проведене на вибірці з 322 осіб у Саудівській Аравії, з використанням всього підходу TAM, показало прямий і значний вплив ставлення до онлайн-покупок і PU на ВІ. Він також підтвердив, що PU та PEOU онлайн-покупок мали позитивний і значний вплив на ставлення до онлайн-покупок, а також те, що легкість використання онлайн-покупок споживачами позитивно впливає на їхнє сприйняття корисності онлайн-покупок. Однак ставлення не виступало посередником між намірами щодо електронних

покупок та екзогенними змінними, такими як PEOU та PU, і мало незначний непрямий вплив на намір покупки в Інтернеті.

Як підкреслюють огляди літератури та останні дослідження, деякі дослідники об'єднали TAM, TRA та TPB, щоб пояснити поведінку онлайн-покупок, або розширені версії цих теорій, включаючи інші змінні, які дозволяють з більшою точністю прогнозувати наміри та поведінку онлайн-покупок.

Наприклад, об'єднані змінні, що належать до трьох моделей і включені як зовнішні змінні: сприйнята безпека; інноваційність; і усвідомлену довіру, щоб вивчити намір купувати в Інтернеті. За даними TPB, результати підтвердили прямий і значний вплив суб'єктивної норми, сприйнятого поведінкового контролю та ставлення на намір використовувати електронну комерцію. Що стосується гіпотез, отриманих з TAM, результати підтвердили прямий вплив PU на ставлення та значний зв'язок між PEOU і PU, але знову ж таки, вплив PEOU на ставлення не було визнано значущим. Серед додаткових змінних результати продемонстрували прямий і значний вплив довіри та непрямий і значний вплив на уявлену безпеку в намірах використання електронної комерції.

Відповідно до попередніх даних і з метою уніфікації деяких напрацювань, отриманих від TAM для пояснення онлайн-покупок, оцінювали дві моделі: розширену модель TRA для електронних покупок, яка стверджує, що PU, PEOU, задоволення та усвідомлений ризик – усі безпосередньо пов'язані ставлення до електронних покупок, і що ставлення, довіра та соціальний вплив безпосередньо пов'язані з наміром використовувати електронні покупки; і розширена модель TAM для електронних покупок, яка додає, що PU, задоволення та сприйнятий ризик безпосередньо пов'язані з поведінковими намірами, а соціальний вплив безпосередньо пов'язаний із ставленням до електронних покупок. В обох моделях автори підтвердили, що PU та PEOU позитивно та суттєво прогнозують ставлення до електронних покупок. Нарешті, автори також підтвердили прямий, позитивний і статистично значущий зв'язок між ставленням до електронних покупок і наміром

покупки в Інтернеті. Автори виявили, що включення ставлення до електронної комерції в оригінальний TAM призводить до значного збільшення поясненої дисперсії наміру на 9%: з 36% з оригінальним TAM до 45% з урахуванням ставлення. Порівнюючи обидві моделі, використовуючи моделі структурних рівнянь, автори виявили, що розширена модель TAM для електронних покупок пояснює більший відсоток дисперсії наміру купувати онлайн (52%), порівняно з розширеною моделлю TRA для електронних покупок (45,5%) і демонструє кращу підгонку.

Статистичним методом, який найчастіше використовується в дослідженнях поведінкових намірів із застосуванням TAM, TRA, TRP, а також інтегрованих або розширених версій цих теорій, є модель структурного рівняння (SEM). Він забезпечує оцінку міцності всіх гіпотетичних зв'язків між змінними в теоретичній моделі. Хоча традиційний підхід передбачає частотну оцінку SEM, це створює значні перешкоди для випадків з малою вибіркою. Байєсовський підхід до оцінки моделі має численні переваги: він дозволяє більш пряму інтерпретацію прихованих змінних у моделі як випадкових змінних у байєсівському стилі, а не фіксованих точкових оцінок.

Байєсівський підхід пов'язує невідомі приховані змінні, які передбачаються спостережуваними з помилкою, на основі гіпотезованого відношення моделі та забезпечує структуру мережі з помилками, яка дозволяє просто оцінити параметри, що цікавлять, тобто приховані змінні та зв'язки. Інтерпретація є прямою, оскільки апостеріорний розподіл прихованих змінних враховує як інформацію, так і її відсутність, що міститься в спостережуваних з помилками даних, а також забезпечує розподіл змінних, що цікавлять. Цей підхід виявився корисним в інших науках у складніших додатках, таких як інженерія трафіку, де спостережувані потоки з помилками надають інформацію про неспостережувані, приховані потоки та зв'язки між ними на основі існуючої мережі взаємозв'язків.

Існують різні гіпотези, які припускають дослідники під час побудови моделей поведінки споживачів електронної комерції [30].

Гіпотеза 1: широка аудиторія споживачів в Інтернеті — це не один сегмент ринку. Він складається з різних сегментів споживачів, члени яких мають різне уявлення про покупки в Інтернеті.

Згідно з моделлю прийняття технології (ТАМ; F. Davis, 1989), яка є однією з найбільш часто використовуваних теорій у літературі інформаційних систем, існує кілька факторів, які впливають на рішення користувачів щодо використання нової технології чи ні. Найпомітнішими серед цих факторів є PEOU та PU. У той час як PU відноситься до міри, до якої користувачі вважають, що використання певної технології покращить їх роботу, PEOU відноситься до ступеня, до якої користувачі вважають, що використання певної технології буде легким. ТАМ стверджує, що PU та PEOU є фундаментальними детермінантами ставлення до використання нової інформаційної технології. ТАМ пропонує, щоб, коли користувачі сприймали нову інформаційну технологію як корисну та просту у використанні, вони розвивали позитивне ставлення до використання цієї технології. Крім того, ТАМ пропонує існування прямого впливу PEOU на PU. Тобто, коли користувачі сприймають інформаційну технологію як просту у використанні, вони також знаходять її корисною. Ці пропозиції ТАМ знайшли розумну підтримку у відповідній літературі. Низка досліджень, проведених у різних культурних контекстах, показала, що PEOU систем інтернет-магазинів позитивно впливають на ставлення користувачів до таких систем. Численні дослідження також показали, що PEOU систем інтернет-магазинів позитивно впливає на PU таких систем.

Інше твердження ТАМ полягає в тому, що існує прямий зв'язок між PU певної технології та поведінковими намірами користувачів щодо використання цієї технології. Точніше, в ньому сказано, що коли користувачі сприймають певну технологію як корисну, у них розвивається позитивний намір використовувати таку технологію. Це твердження ТАМ також було підтверджено великою кількістю

досліджень, проведених у різних культурних контекстах. Дослідження, проведені в Сполучених Штатах і Китаї, також показали прямий і позитивний зв'язок між PEOU та поведінковими намірами щодо використання систем онлайн-покупок. Тобто уявлення користувачів про те, що системи онлайн-магазинів прості у використанні, змушують їх розвивати позитивний намір використовувати їх. Після TAM та емпіричних досліджень з існуючої літератури висуваються наступні гіпотези:

Гіпотеза 2: PEOU позитивно пов'язана з PU онлайн-покупок, ставленням до онлайн-покупок та поведінковим наміром робити покупки в Інтернеті.

Гіпотеза 3: PU позитивно пов'язана зі ставленням до онлайн-покупок і поведінковим наміром робити покупки в Інтернеті.

У контексті онлайн-покупок існують різні мотиваційні фактори, які впливають на ставлення та поведінкові наміри споживачів щодо покупок в інтернет-магазинах. Найважливішими серед цих факторів є гедонічна та утилітарна мотивація покупок в Інтернеті. Гедонічна мотивація покупок відноситься до насолоди, задоволення, щастя та подібних видів емоцій, які споживачі переслідують під час покупок в Інтернеті. Навпаки, утилітарна мотивація покупок визначається як критична для місії, орієнтована на потреби та цілі. З точки зору споживача в Інтернеті, утилітарні переваги онлайн-покупок можна сформулювати таким чином: зручність (тобто заощадження часу та зусиль), грошову економію, широту та глибину пропонованих товарів, а також якість інформації, отриманої про продукти.

На основі вищезгаданого обговорення висуваються наступні гіпотези:

Гіпотеза 4: Сприйнята насолода позитивно пов'язана з PU онлайн-покупок, ставленням до покупок в Інтернеті та поведінковим наміром робити покупки в Інтернеті.

Відповідно до Теорії планованої поведінки (TPB; Ajzen, 1991), PSP є одним з основних факторів, які впливають на намір особи брати участь у певній дії. PSP вказує, яким чином важливі референти (наприклад, родичі, друзі та засоби масової



інформації) впливають на конкретну поведінку людей. Детермінанти PSP можна класифікувати як міжособистісний вплив і зовнішній вплив. Міжособистісний вплив випливає з усного впливу друзів, колег, начальства та інших попередніх прихильників, тоді як зовнішній вплив виникає з повідомлень ЗМІ, експертних оглядів та думок. Дослідження у відповідній літературі показали, що PSP позитивно впливає на поведінкові наміри споживачів робити покупки в Інтернеті. Дослідження Н. Kim et al. (2009) та Dwivedi et al. (2017) також показали, що PSP суттєво та позитивно впливає на ставлення до проведення транзакцій на таких платформах.

На основі теорії дифузії інновацій та емпіричних досліджень з відповідної літератури висувуються наступні гіпотези:

Гіпотеза 5: Сприйнята сумісність позитивно пов'язана з PU онлайн-покупок, ставленням до покупок в Інтернеті та поведінковим наміром робити покупки в Інтернеті.

У порівнянні з традиційною комерцією, в середовищі електронної комерції існує вища анонімність, а також існує відсутність взаємодії віч-на-віч між покупцями та продавцями, що створює проблеми з конфіденційністю та безпекою. Хоча конфіденційність гарантує, що особиста інформація збирається, обробляється, захищається та знищується законно та справедливо, безпека забезпечує конфіденційність, цілісність та доступність наданої інформації. Проблеми конфіденційності та безпеки є основними причинами, які утримують багатьох споживачів від ідеї покупок в Інтернеті. Опитування, проведені в різних культурних контекстах, показали, що проблеми конфіденційності та безпеки в електронній комерції є одними з основних проблем онлайн-споживачів. Виявлено, що побоювання щодо конфіденційності негативно впливають на довіру споживачів до електронної комерції та підвищують уявлення споживачів про ризики щодо електронної комерції. Було виявлено, що конфіденційність особистої інформації та безпека транзакцій значно впливають на бажання споживачів робити покупки в

Інтернеті. Кілька досліджень також показали, що споживачі формують позитивне ставлення до покупок в Інтернеті, коли вважають, що Інтернет безпечний для здійснення онлайн-транзакцій.

На основі вищезгаданого обговорення висуваються наступні гіпотези:

Гіпотеза 6: Сприйнята насолода позитивно пов'язана з PU онлайн-покупок, ставленням до покупок в Інтернеті та поведінковим наміром робити покупки в Інтернеті.

Відповідно до Теорії планованої поведінки, PSP є одним з основних факторів, які впливають на намір особи брати участь у певній дії. PSP вказує, яким чином важливі референти (наприклад, родичі, друзі та засоби масової інформації) впливають на конкретну поведінку людей. Детермінанти PSP можна класифікувати як міжособистісний і зовнішній вплив. Міжособистісний вплив випливає з усного впливу друзів, колег, начальства та інших попередніх прихильників, тоді як зовнішній вплив виникає з повідомлень ЗМІ, експертних оглядів та думок. Дослідження у відповідній літературі показали, що PSP позитивно впливає на поведінкові наміри споживачів робити покупки в Інтернеті також показали, що PSP суттєво та позитивно впливає на ставлення до здійснення транзакцій на таких платформах.

Після TPВ та емпіричних досліджень з існуючої літератури висуваються наступні гіпотези:

Гіпотеза 7: участь PSP в онлайн-покупках позитивно пов'язана зі ставленням до покупок в Інтернеті та поведінковим наміром робити покупки в Інтернеті.

Поведінкові наміри – це готовність людей до певної поведінки. Поведінкові наміри відіграють важливу роль у впливі на реальну поведінку людей. ТАМ (F. Davis, 1989) стверджує, що намір індивідів є основною детермінантою їх фактичної поведінки, а сам намір є функцією ставлення індивідів до певної поведінки. TPВ також пропонує існування прямого зв'язку між ставленням до поведінки та наміром займатися певною поведінкою. У літературі багато досліджень застосовували ТАМ

і ТРВ в різних контекстах інформаційних систем. Багато досліджень виявили, що прихильне ставлення людей до онлайн-покупок позитивно впливає на їхні поведінкові наміри щодо покупок в Інтернеті.

Отже, існують різні моделі поведінки споживачів електронного бізнесу. Насамперед теорія планової поведінки, модель прийняття новітніх технологій споживачами та інші. При побудові моделей припускається ряд гіпотез, що полегшує процес моделювання. Наприклад, що люди приймають виключно раціональні рішення.

## **2.2. Моделювання діяльності суб'єкта електронного бізнесу на основі моделі С. Пателя та А. Шліжпера**

Споживчі товари, такі як шампунь або томатний соус, розроблені таким чином, щоб вони були привабливими для споживачів, заохочуючи їх купувати ці продукти. З цією метою промислові науково-дослідні установи, як правило, зосереджуються на розумінні та маніпулюванні атрибутами продукту. Однак купівельна поведінка є не тільки функцією продукту: це також, а в деяких випадках, можливо, і більше, функція споживача, його соціального оточення інших споживачів, конкуруючих товарів на ринку та маркетингової стратегії бренду. Щоб розробити найкращий продукт, необхідно розуміти не лише фізику та хімію продукту, а й психологію споживачів та соціологію груп споживачів чи мереж.

Метою дослідження С. Пателя та А. Шліжпера [31] є створення моделі ринку, яка описує певні аспекти купівельної поведінки споживачів. У такій моделі є дві основні частини:

- Опис сукупності «споживачів», кожен з яких багаторазово обирає (купує) один із низки конкуруючих «брендів» (для цих цілей ми можемо ігнорувати різницю між продуктом і брендом). Це підрозділяється на опис поведінки

окремого споживача («психологія») і колективної поведінки групи, іншими словами, взаємодії між споживачами («соціологія»).

- Опис «управління брендом», тобто стратегії бренд-менеджерів під час зміни таких атрибутів бренду, як ціна чи якість у відповідь на події на ринку.

Традиційні моделі маркетингу, як правило, зосереджуються на другому елементі та розглядають велику кількість споживачів у макроскопічному, усередненому вигляді. Крім того, можна поглянути на окремих споживачів та їх купівельну поведінку та спробувати отримати помітні широкомасштабні ефекти, як-от зміни частки ринку. В ідеалі хотілося б зв'язати «мікроскопічну» точку зору споживача з «макроскопічною» точкою зору бренд-менеджера.

Основні характеристики, які були включені в різні моделі:

#### А. Лояльність

Лояльність — це тенденція (деяких) споживачів дотримуватися одних і тих самих продуктів. З цим як ключовим ефектом, детерміновані моделі безперервного часу будуть системами звичайних диференціальних рівнянь; чим сильніша лояльність, тим повільніше змінюється кількість людей, які купують певні продукти. Для моделей з дискретним часом ступінь лояльності відповідає розміру діагональних елементів у матриці переходів. З іншого боку, без будь-якої лояльності (або впливу інших людей), частка ринку — або ймовірність того, що хтось здійснить конкретну покупку — не має динамічної поведінки, а залежатиме лише від того, що зараз є на полицях супермаркетів.

Іншим аспектом лояльності, який поки що не допускався в наших моделях, був би ефект пам'яті, який представляє людей, які повертаються до продуктів, якими вони користувалися раніше, після того, як спробували щось нове, яке їм тоді не сподобалося. Можливо, це можна врахувати, використовуючи рекурентні співвідношення або диференціальні рівняння вищого за перший порядок (або навіть використовуючи диференціальні рівняння із затримкою).

#### Б. Соціологія

Соціологія в цьому контексті займається тим, як покупки однієї людини впливають на покупки інших. З певною тенденцією людей купувати одні й ті самі бренди, існує можливість «блокування», коли один продукт домінує на ринку, навіть якщо його конкуренти мають більш-менш ідентичні «якості» (включаючи ціну). Цей ефект і його протилежність, люди, які хочуть бути іншими, легко моделюються за допомогою ODE і моделей дискретного часу.

### С. Психологія

Психологія охоплює, які і як аспекти фактичних товарів на полицях впливають на людей, щоб вони зробили свій вибір, можливо, купуючи щось відмінне від попереднього. (Рекламу можна віднести до цих характеристик, але її також можна розглядати як частину соціологічного впливу, особливо якщо реклама набуває форми добре відомої фігури, яка схвалює продукт.) Точніше, Unilever визначила наступні чотири властивості, як важливі та їхні впливи були включені в одну або кілька моделей:

1. Мінімізуйте очікуваний жаль. Це стосується того, як лише два продукти порівнюються один з одним щодо різних якостей, які можуть включати ціну (або «доступність» =  $1/\text{ціна}$ ). Споживач може оцінити один товар як кращий за інший у всіх відношеннях. Перше – це безпечний вибір для споживача.
2. Зміна атрибутів. Виведення нового продукту на ринок може змінити те, як споживачі або, принаймні, деякі з них бачать усталені бренди. Це може бути шляхом привернення уваги до якоїсь якості, на яку раніше не звертали уваги, або це може змусити людей надавати різну вагу (установленим) якостям під час прийняття своїх рішень. Перше можна вважати окремим випадком останнього.
3. Уникнення екстрасенсу. Коли кілька продуктів у багатьох аспектах дуже схожі, люди можуть уникати «дивних», тобто інших, які суттєво відрізняються від більшості за ціною чи іншим аспектом. Можна надати перевагу предметам, близьким до середнього.

4. Зміна процесу прийняття рішень. Прямий вибір між двома пунктами може бути відносно простим; їх можна порівняти за ціною, розміром тощо та прийнятим рішенням. Якщо три або більше, можна порівняти дві речі одночасно, одну можна виключити, а потім порівняти переможця з третім.

Моделі, які розглядалися під час роботи Дослідницької групи, мали на меті пролити світло на:

1. Як «приманка» може вплинути на ринок. Поява третього продукту може істотно змінити ринкові частки двох інших, а сам збут мінімальний. Цей ефект є одним з найсильніших упереджень у виборі споживачів, і його спостерігали в продуктах, від шоколадних батончиків до телевізорів і пива. Ефект приманки ілюструє важливість психології споживача, розуміння того, як споживачі сприймають продукцію, і як споживачі оцінюють якість перед покупкою продукту.
2. Динаміка частки ринку; як продажі продуктів можуть змінюватися з часом. Наприклад, навіть якщо два продукти рівні за всіма релевантними аспектами, то після тривалого часу споживчої активності може статися, що кожен товар займає 50% ринку (зберігаючи симетрію), або один продукт займає майже 100% частку ринку (порушення симетрії), або що немає стійкого стану, коли домінування на ринку чергується між двома брендами. Другий із цих трьох випадків називається «блокуванням», що відповідає тому, що один бренд отримує віртуальну монополію, зламати яку практично неможливо.
3. Як буде виглядати новий продукт, враховуючи його якість у порівнянні з існуючими брендами. Це питання доповнює питання приманки, яке запитує, яку частку ринку отримає новий продукт, а не як це вплине на частку ринку існуючих продуктів.
4. «Перевантаженість вибору»: коли потенційних споживачів просто занадто багато можливих варіантів, з яких можна вибрати, і багато хто вийде з магазину, не зробивши покупку. Ця можливість розглядалася лише коротко

під час дослідницької групи, оскільки зосереджено на частці ринку, і передбачалося, що типи продуктів, які моделюються, були «споживчими основними продуктами», щоб кожен споживач зробив певну покупку.

Основні напрямки дослідження полягали в побудові кількох цілком конкретних моделей, у які можна було б включити вищезгадані психологічні та соціологічні впливи.

Дискусії розпочалися з розгляду простої імовірнісної моделі. Для двох товарів ймовірність того, що типовий споживач придбає перший у певний момент часу  $m$ , дорівнює  $p_{1m}$ , а другий –  $p_{2m} = 1 - p_{1m}$ . Відповідні ймовірності наступного разу (можливо, наступного дня або місяця).

$$p_{1(m+1)} = \alpha_{11}^* p_{1m} + \alpha_{12}^* p_{2m} \quad \text{і} \quad p_{2(m+1)} = \alpha_{21}^* p_{1m} + \alpha_{22}^* p_{2m} \quad (2.1)$$

Тут  $(\alpha_{ij}^*)$  утворює матрицю переходів ( $\alpha_{11}^* + \alpha_{21}^* = 1 = \alpha_{12}^* + \alpha_{22}^*$ ), а процес представляється у вигляді ланцюга Маркова. Невелика кількість недиагональних елементів  $\alpha_{12}^*$  і  $\alpha_{21}^*$  можна розглядати як міру лояльності до бренду.

Переходячи до процесу безперервного часу (дозволяючи кроку часу скорочуватися до нуля з  $\alpha_{11}^* \rightarrow 1$  і  $\alpha_{22}^* \rightarrow 1$ ) ймовірності  $p_1(t)$  і  $p_2(t) = 1 - p_1(t)$  покупки кожного продукту тепер розвивається відповідно до системи лінійних ODE,

$$\frac{dp_1}{dt} = \alpha_{11} p_1 + \alpha_{12} p_2 \quad \text{і} \quad \frac{dp_2}{dt} = \alpha_{21} p_1 + \alpha_{22} p_2 \quad (2.2)$$

де тепер  $\alpha_{21} = -\alpha_{11}$  і  $\alpha_{12} = -\alpha_{22}$ .

Якщо взяти  $N$  людей, які поведуться однаково, але незалежно (на даний момент немає соціології), очікувані частки ринку,  $X_1 = p_1$  і  $X_2 = p_2$ , розвиваються однаково. Припускаючи, що цифри досить великі і що популяції можна розглядати

як детерміновані детерміновані зміни,  $X$  можна розглядати як популяції (або, скоріше, частини населення), і ми маємо для них зосереджену модель:

$$\frac{dX_1}{dt} = \alpha_{11}X_1 + \alpha_{12}X_2 \quad \text{і} \quad \frac{dX_2}{dt} = \alpha_{21}X_1 + \alpha_{22}X_2 \quad (2.3)$$

Ці популяції або частки ринку все ще задовольняють  $X_1 + X_2 = 1$ . Недіагональні коефіцієнти  $\alpha_{ij}$  визначають швидкість, з якою люди переходять на продукт  $i$  з продукту  $j$ ,  $i \neq j$ .

Мінімізуйте очікуваний жаль: Ця властивість моделювання була прийнята для того, щоб привести до простих порівнянь за принципом «щодо якості  $k$ , чи продукт  $i$  є кращим за продукт  $j$ ?» Якщо відповідь на всі (відповідні) запитання,  $k = 1, \dots, nq$ , якщо  $nq$  – кількість (відповідних) якостей, ні, то споживач не зміниться з  $j$  на  $i$ . Чим більше разів відповідь буде «так», тим швидше така зміна відбудеться. Це можна представити, взявши константи швидкості потоку у вигляді

$$\alpha_{ij} = N_{ij} = \text{кількість якостей, за якими продукт } i \text{ кращий за продукт } j.$$

Альтернативно це можна записати як:

$$\alpha_{ij} = \sum_k H(Q_{ki} - Q_{kj}),$$

з  $H$  – звичайна функція Хевісайда ( $H(s) = 1$  для  $s > 0$ ,  $H(s) = 0$  для  $s \leq 0$ ), а  $Q_{ki}$  – міра якості  $k$  для продукту  $i$ . Такі закони можна узагальнити, а в наступному розділі й узагальнити, щоб зробити цей ефект більш вираженим.

Зміна атрибутів: згодом це було подумано з точки зору функції корисності, яка залежить від того, які продукти насправді продаються. З такою (позитивною) функцією  $U(Q)$ , яка фіксує всі відповідні якості товару в одному значенні, продукт



і є «кращим», ніж продукт  $j$ , якщо  $U(Q_i) > U(Q_j)$ . При такому порівнянні споживачі, швидше за все, перейдуть від  $j$  до  $i$ , ніж навпаки:  $\alpha_{ij} > \alpha_{ji}$ . Це може свідчити про наявність

$$\alpha_{ij} = \frac{U(Q_i)}{U(Q_j)} \quad \text{або} \quad \alpha_{ij} = M_1 + U(Q_i) - U(Q_j); \quad (2.4)$$

додатна константа  $M_1$  включена до другої версії, щоб гарантувати, що оцінки не стають негативними.

Якщо є лише два показники якості,  $Q_1$  і  $Q_2$ , є корисна концепція «лінії компромісу». Це можна виправити за допомогою відомої лінійної функції корисності  $U = \beta_1 Q_1 + \beta_2 Q_2$  для фіксованих (невід'ємних)  $\beta_k$ . Компромісна лінія тоді була б лінією постійної (позитивної)  $U$ . З іншого боку, якщо на ринку домінують лише два продукти, ці два повинні мати однакове значення функції корисності, оскільки вони в певному сенсі мають бути рівні, і лінія компромісу повинна проходити між позиціями, що представляють ці продукти в «просторі якості»; див. рис. 2.2.1. Точна функція корисності, коефіцієнти  $\beta_k$  у цьому лінійному прикладі, самі можуть залежати від того, що є на ринку – зокрема від позицій брендів у просторі якості – оскільки уявлення людей про те, що є вигідною покупкою, можуть бути під впливом атрибутів різних продуктів. Доступні продукти можуть визначити, як люди оцінюють свої якості.

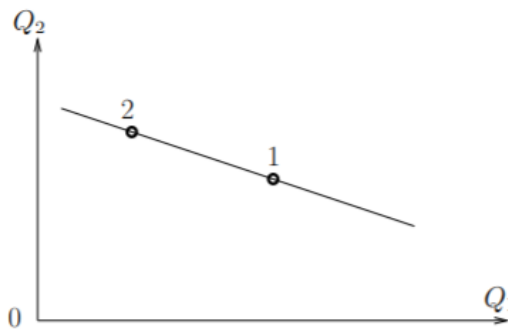


Рис. 2.1. Лінія компромісу, що проходить через точки

якості для двох існуючих продуктів

Маючи принаймні стільки продуктів,  $n_p$ , скільки типів якості,  $n_q$ , функція корисності може бути задана як

$$U(Q) = \sum_{k=1}^{n_q} \beta_k Q_k \quad (2.5)$$

з невід'ємними коефіцієнтами  $\beta_k$ , обраними таким чином, що  $U(Q) = 1$  дає «найкращу підгонку» до продуктів. Наприклад, можна взяти  $\beta_k$  для мінімізації

$$\sum_{i=1}^{n_p} (U(Q_i) - 1)^2 \quad (2.6)$$

Така ідея передбачає, що споживачі будуть робити такі розрахунки (у своїй голові чи іншим чином) або принаймні відчувати, що може бути розумною функцією корисності. Це також призводить до того, що всі споживачі майже однакові, без урахування можливості піклуватися про ціну чи якість. Така характеристика може бути забезпечена (для моделювання різних типів споживачів), дозволяючи  $U$  бути нелінійним, наприклад

$$U = \sum_k \beta_k Q_k^{\gamma_k}. \quad (2.7)$$

Уникнення екстрасенсу: цей ефект означає, що споживачі схильні переходити на продукти поблизу «центру мас». У якісному просторі центр мас був би в

$$\bar{Q} = \frac{1}{n_p} \sum_{i=1}^{n_p} |Q_{ki} - Q_{kj}| \quad (2.8)$$

середнє значення якостей  $n_p$  продуктів. Середнє значення може бути зважено, можливо, відповідно до того, скільки місця на полиці займають продукти, хоча

замість цього це можна розглядати як аспект «соціології». Із мірою «відстані» між продуктами, наприклад

$$d_{ij} = d(Q_i, Q_j) = \sum_{k=1}^{n_q} |Q_{ki} - Q_{kj}| \quad (2.9)$$

Три ефекти, розглянуті вище, можна об'єднати, щоб отримати коефіцієнти у вигляді

$$a_{ij} = \frac{N_{ij}(M_1 + U(Q_i))(M_2 + d(Q_j, \bar{Q}))}{M_2 + d(Q_i, \bar{Q})} \quad (2.10)$$

Або

$$a_{ij} = M_3 \exp(N_{ij} + U(Q_i) - U(Q_j) + d(Q_j, \bar{Q}) - d(Q_i, \bar{Q})) \quad (2.11)$$

дати лише дві можливості. Інші комбінації, наприклад, з деякими раціональними членами і деякими експонентними, або сумами, а не добутками, наприклад.

Отже, метою дослідження С. Петеля та А. Шліжпера є створення моделі ринку, яка описує певні аспекти купівельної поведінки споживачів. Основні характеристики, які були включені у різні моделі: лояльність, соціологія та різноманітні психологічні аспекти.

### **2.3. Ідентифікації потенційного споживача продукції ринку електронної комерції методом градієнтного бустінгу**

Останніми роками ринок електронної комерції розвивається все швидше. У складному та хаотичному ринковому середовищі ринок електронної комерції стикається з можливостями та викликами. Швидке зростання платформ електронної комерції може надати споживачам більш зручні способи споживання та ще більше розширити простір для розвитку електронної комерції. Користувачі залишають значну кількість даних на платформах електронної комерції, але лише

невелика кількість даних перетворюється на купівельну поведінку. Інтелектуальний аналіз інформації, пов'язаної з намірами користувача щодо покупки, може визначити цінність і значення даних, прихованих у великих даних, і ефективно покращити намір користувача придбати. На купівельну поведінку споживачів впливає багато факторів, і різні споживчі запити призводять до великих відмінностей у купівельній поведінці споживачів. Передбачити купівельну поведінку споживачів – це визначити приховані характеристики даних у масиві інформації, залишеної користувачами на платформі електронної комерції, а потім визначити бажання майбутніх користувачів купити на платформі електронної комерції [32].

Існує багато видів досліджень поведінки користувачів мережі. Щоб вивчити зручність використання платформ електронної комерції, вчені запропонували новий метод оцінки зручності використання платформ електронної комерції, щоб допомогти роздрібним продавцям електронної комерції оцінити зручність використання своїх веб-сайтів [33]. Для класифікації поведінки користувачів вчені запропонували вдосконалений метод кластеризації K-середніх, проаналізували та вивчили поведінку користувачів мережі та покращили масштабованість алгоритму [34]. Інші вчені пояснювали важливу роль факторів довіри в електронній комерції щодо використання користувачів і задоволеності користувачів [35]. Інший тип досліджень був заснований на поведінці користувачів для вивчення систем рекомендацій щодо продуктів. Досліджуючи звички користувачів до покупок в Інтернеті, вчені вдосконалили алгоритм допоміжної фільтрації та побудували систему рекомендацій товарів, використовуючи концепцію інноватора [36]. Також досліджено вдосконалену ігрову модель купівельної поведінки користувачів соціальної електронної комерції з точки зору розповсюдження інформації про товари [37].

Велике значення має використання алгоритмів машинного навчання для ідентифікації потенційного споживача продукції ринку електронної комерції [38].

Важливою темою дослідження, яку потрібно вдосконалити, є створення моделі прогнозування з високою точністю ідентифікації споживача електронної комерції. У цьому дослідженні впроваджується алгоритм градієнтного бустінгу (XGBoost) для ідентифікації потенційного споживача продукції ринку електронної комерції. За допомогою інструментів R досліджуються та аналізуються характеристики даних про наміри придбати споживачів платформи електронної комерції, що може надати підприємствам новий метод аналізу та прогнозування поведінки споживачів платформи електронної комерції щодо покупки, щоб покращити маркетинговий рівень підприємств. Отримані результати сприяють цілеспрямованому плануванню та стратегічним рішенням платформ електронної комерції та своєчасному коригуванню маркетингових рішень для залучення більшої кількості споживачів, досягнення хороших економічних вигод та сприяння сталому розвитку галузі.

Оскільки алгоритм XGBoost може ефективно фіксувати залежності складних даних, він також може використовувати розширювані системи навчання для навчання на великих наборах даних і отримання моделей. Тому, з огляду на переваги обробки та аналізу даних, для вирішення проблеми ідентифікації потенційного споживача на ринку електронної комерції, це дослідження використовує інструменти R для побудови моделі прогнозування на основі алгоритму XGBoost та використовує його для аналізу, навчання та прогнозування.

XGBoost – це алгоритм, який реалізує ефективну класифікацію під структурою підвищення градієнта. Він покращує GBM, яка володіє характеристиками високої ефективності, гнучкості та портативності, а також може створити дерево рішень із прискореним градієнтом. Основною ідеєю GBM є ідея градієнтного спуску, при якому кожне згенероване дерево базується на попередньому результаті для мінімізації цільової функції [39].

Припускаючи, що даний набір даних –  $D$ , кількість вибірок –  $n$ , а кількість власних значень –  $m$ ,  $D = \{(X_i, y_i)\}$ , ( $|D| = n$ ,  $X_i \in R^m$ ,  $y_i \in R$ ). Основна структура моделі XGBoost генерується моделлю додавання  $K$ -моделей дерева, кожне дерево

відповідає залишкам попереднього дерева. Інтегровану модель дерева можна виразити так:

$$y^{\wedge}_i = \sum_{k=1}^K f_k(x_i), f_k \in F$$

$$F = \{f(x) = w_{q(x)}\} (q: R^m \rightarrow T, w \in R)$$

де  $F$  представляє простір моделі дерева регресії,  $x_i$  представляє власні вектори даних,  $T$  представляє кількість листових вузлів у дереві, а  $f_k$  представляє незалежну структуру дерева  $q$  і вагу листка  $w$ .

Цільова функція містить різницю між прогнозованим значенням  $y_i^{\wedge}$  і реальним значенням  $y_i$  навчання та складністю моделі.  $\sum_i z(y_i, y_i^{\wedge})$  – це втрата навчальних даних, яка використовується для вимірювання того, наскільки добре модель відповідає навчальним даним. Оскільки цільова функція не може бути використана в евклідовому просторі традиційного методу оптимізації, кожна ітерація генерує дерево на основі попередніх результатів, додаючи нову функцію до моделі. XGboost має характеристики дерева рішень, а також враховує перепідгонку дерева рішень. Модель містить регуляризацію, яка часто використовується для вимірювання складності моделі. XGboost в основному використовує метод регуляризації L2,  $Q(f)$  включає загальну кількість листових вузлів і регуляризацію, отриману з листових вузлів. Результат кожної ітерації позначається як  $y_i^{\wedge (t)}$ .  $f_t$  використовується для безперервної оптимізації цільової функції, а розширення Тейлора виконується в  $y_i^{\wedge (t)}$  для прискорення оптимізації цільової функції.  $g_i$  – перша похідна функції втрат,  $h_i$  – друга похідна функції втрат. Нарешті отримана цільова функція навчання. Відповідні функції визначаються таким чином.

$$Z(\phi) = \sum_i z(y_i, y_i^{\wedge}) + \sum_{k=1}^K \Omega(f_k)$$

$$\Omega(f) = \gamma T + \frac{1}{2} \lambda \|W\|^2$$

$$f(x + \Delta x) \cong f(x) + f'(x) \Delta x + \frac{1}{2} f''(x) \Delta x^2$$

$$g_i = \partial_{y^{(t-1)}} z(y_i, y^{(t-1)})$$

$$h_i = \partial_{y^{(t-1)}}^2 z(y_i, y^{(t-1)})$$

$$Z^{(t)} \cong \sum_i \left[ g_i f_i(x_i) + \frac{1}{2} h_i f_i^2(x_i) \right] + \Omega(f_t)$$

Оскільки ми будемо використовувати алгоритми машинного в  $\mathbb{R}$ , нам не доведеться самотійно рахувати всі функції. Для здійснення класифікації за допомогою градієнтного бустінгу використаємо бібліотеку Xgboost.

Для ідентифікації споживача електронної комерції використаємо відкриту базу даних Kaggle [40]. В ній міститься інформація про споживачів електронної комерції, які переглядали товари на сайті певної компанії та здійснили або не здійснили покупку. Компанія займається продажом різноманітних товарів, зокрема одягу, речей для дому та ін.

Використаємо для побудови моделі такі змінні:

- Credit Score – показник здатності особи повернути позичену суму;
- Geography – країни, в яких знаходяться користувачі (Франція, Німеччина, Іспанія);
- Gender – стать користувача;
- Age – вік;
- Tenure – термін перебування;
- Balance – баланс;
- NumOfProducts – кількість продуктів;
- HasCrCard – чи має користувач кредитну картку;
- IsActiveMember – чи є активним покупцем;
- EstimatedSalary – орієнтовна заробітна плата;

- Purchase – чи була здійснена покупка (результуюча змінна).

Спочатку нам необхідно здійснити попередній аналіз даних та зрозуміти чи підходить цей датасет для побудови адекватної моделі та вирішення нашої проблеми.

Дослідницький аналіз даних є одним із важливих процесів виконання початкових досліджень. Основна ідея полягає в тому, щоб виявити закономірності, аномалії, перевірити гіпотези та перевірити припущення за допомогою підсумкової статистики та графічного зображення.

Основною ідеєю дослідницького аналізу даних є

- максимізувати розуміння набору даних;
- розкрити основну структуру;
- витягувати важливі змінні;
- виявляти відхилення та аномалії;
- перевірити основні припущення;
- визначити оптимальні параметри фактора [41].

Для перегляду даних скористаємось функцією `str`. Як можемо бачити нижче, датасет містить 10 тисяч спостережень та різні види змінних. Серед змінних є категоріальні, біноміальні та числові значення.

Лістинг 2.1. – функція `str` для швидкого перегляду даних.

```
str(dataset)
## 'data.frame':    10000 obs. of  11 variables:
## $ CreditScore   : int  619 608 502 699 850 645 822 376 501 684 ...
## $ Geography    : chr  "France" "Spain" "France" "France" ...
## $ Gender       : chr  "Female" "Female" "Female" "Female" ...
## $ Age          : int  42 41 42 39 43 44 50 29 44 27 ...
## $ Tenure       : int  2 1 8 1 2 8 7 4 4 2 ...
## $ Balance      : num  0 83808 159661 0 125511 ...
## $ NumOfProducts : int  1 1 3 2 1 2 2 4 2 1 ...
## $ HasCrCard    : int  1 0 1 0 1 1 1 1 0 1 ...
## $ IsActiveMember : int  1 1 0 0 1 0 1 0 1 1 ...
## $ EstimatedSalary: num  101349 112543 113932 93827 79084 ...
## $ Purchase     : int  1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 ...
```



Наступним кроком дослідницького аналізу є графіки щільності. Графік щільності – це представлення розподілу числової змінної. Він використовує оцінку щільності ядра, щоб показати функцію щільності ймовірності змінної.

Це згладжена версія гистограми і використовується в тій же концепції. У R графік щільності можна отримати скориставшись функцією `plot_density` з бібліотеки `DataExplorer`. Графіки щільності для наших даних виглядають так:

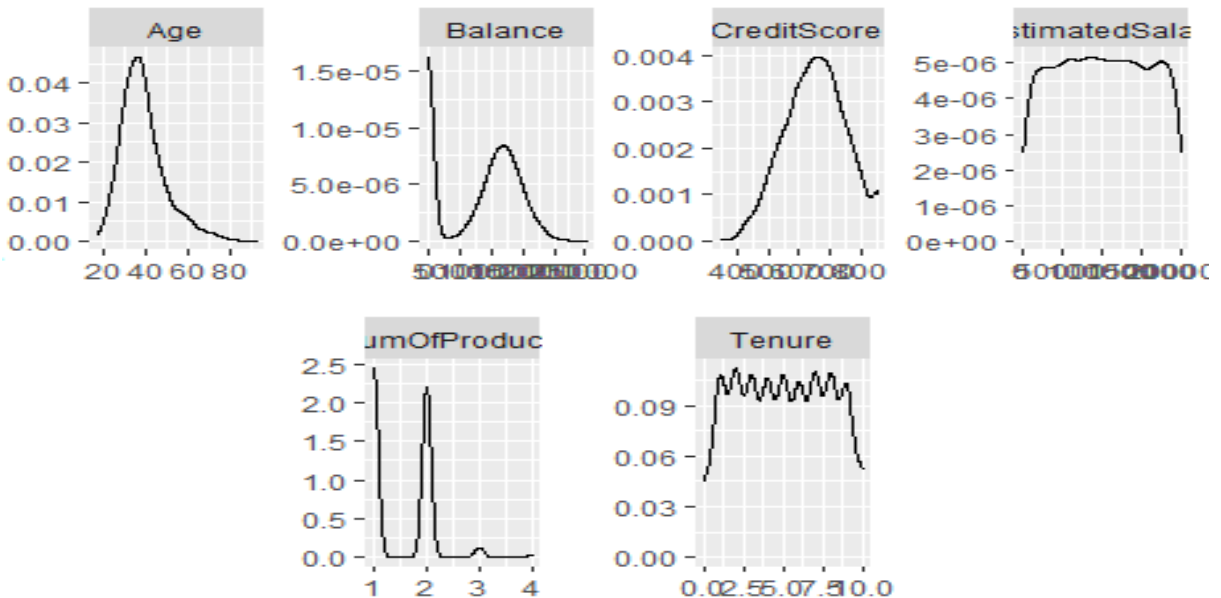


Рис 2.1. Графіки щільності

Для вивчення розподілу однієї або кількох змінних використовуються графіки щільності. Перевірка розподілу змінних одна за одною, ймовірно, є першим завданням, яке ви повинні зробити, коли отримаєте новий набір даних. Він надає велику кількість інформації [42].

Вивчення кількісного опису характеристик набору даних називається описовою статистикою. Частотний аналіз є частиною описової статистики. У статистиці частота – це кількість випадків, коли відбувається подія. Аналіз частоти – важлива область статистики, яка займається кількістю випадків (частотою) та аналізує показники центральної тенденції, дисперсії, процентилів тощо.

Проведемо частотний аналіз за допомогою функції `freq`. Ця функція автоматично запускається для всіх факторних або символічних змінних.

Як бачимо з таблиці 2.1 фактор `Geography` містить 3 унікальних значення. 50,14% – клієнти з Франції, 25,09% – клієнти з Німеччини та 24,77% – клієнти з Іспанії.

Таблиця 2.1

Частотний аналіз для фактору `Geography`

##	Geography	frequency	percentage	cumulative_perc
## 1	France	5014	50.14	50.14
## 2	Germany	2509	25.09	75.23
## 3	Spain	2477	24.77	100.00

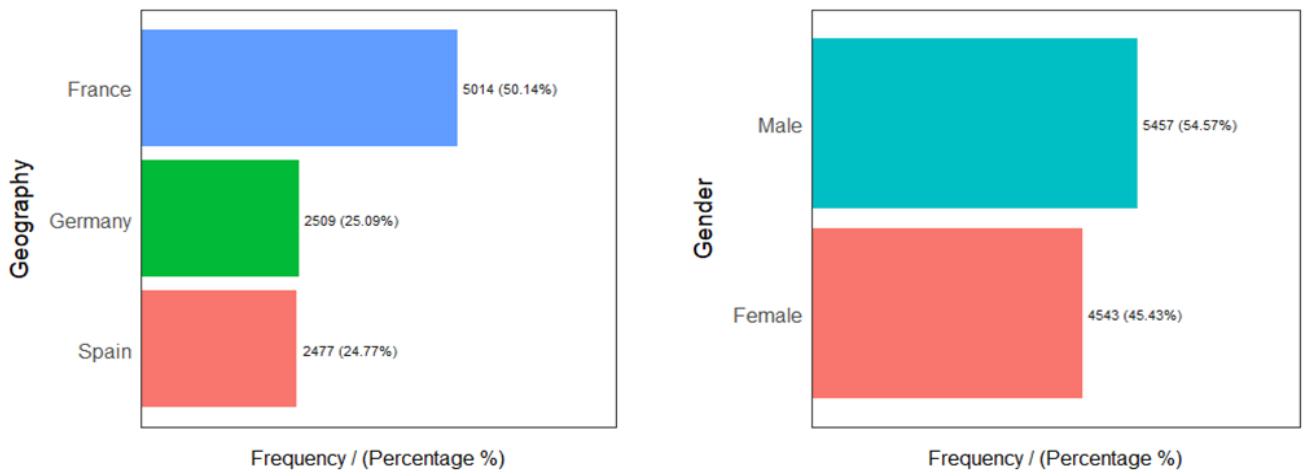
З таблиці 2.2 фактор `Gender` містить 2 унікальних значення. Серед клієнтів 54,57% – чоловіки, 45,43% – жінки.

Таблиця 2.1

Частотний аналіз для фактору `Gender`

##	Gender	frequency	percentage	cumulative_perc
## 1	Male	5457	54.57	54.57
## 2	Female	4543	45.43	100.00

Візуалізацію частотного аналізу факторних змінних можна побачити на рис.2.2.

Рис.2.2. Візуалізація частотного аналізу для змінних `Geography` та `Gender`.

Здійснимо частотний аналіз також для числових факторів. Для цього використаємо функції `profiling_num` та `plot_num`.

Функція `profiling_num` дасть нам інформацію про середнє значення, дисперсію та багато інших коефіцієнтів. Всі їх можна розглянути детальніше в додатках, а деякі продемонстровані в лістингу 2.2.

Лістинг 2.2. – функція `profiling_num` для частотного аналізу кількісних даних.

```
profiling_num(dataset)
```

##	variable	mean	std_dev	variation_coef	p_01	p_05
## 1	CreditScore	650.5288	9.665330e+01	0.1485765	432.000	489.000
## 2	Age	38.9218	1.048781e+01	0.2694584	21.000	25.000
## 3	Tenure	5.0128	2.892174e+00	0.5769579	0.000	1.000
## 4	Balance	76485.8893	6.239741e+04	0.8158028	0.000	0.000
## 5	NumOfProducts	1.5302	5.816544e-01	0.3801166	1.000	1.000
## 6	HasCrCard	0.7055	4.558405e-01	0.6461240	0.000	0.000
## 7	IsActiveMember	0.5151	4.997969e-01	0.9702911	0.000	0.000
## 8	EstimatedSalary	100090.2399	5.751049e+04	0.5745864	1842.825	9851.819
## 9	Purchase	0.2037	4.027686e-01	1.9772635	0.000	0.000

Також за допомогою функції можемо отримати графіки всіх наших числових змінних. За допомогою цих графіків ми отримуємо інформацію про те, які значення приймають змінні, кількість спостережень, які приймають ті чи інші значення.

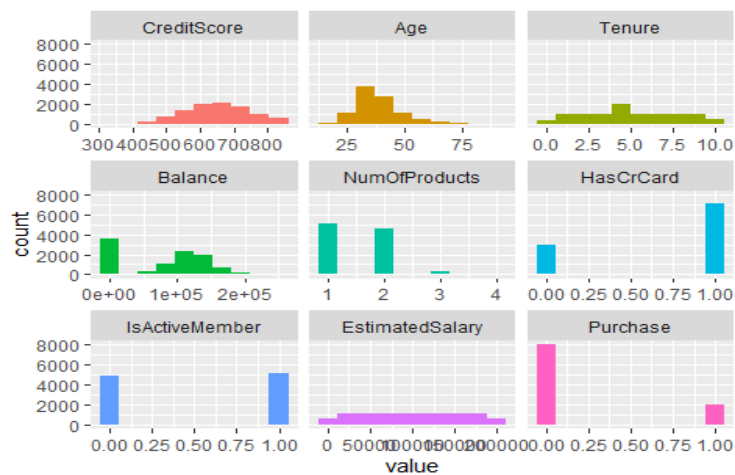


Рис.2.3. Візуалізація частотного аналізу числових факторів

Оскільки бібліотека XGBoost працює лише з числовими векторами, нам потрібно перетворити всі інші форми даних у числові вектори. У нас присутні 2 факторні змінні – Geography та Gender. В лістингу 2.3 продемонстровано як можна виконати таке перетворення в R.

Лістинг 2.3. – перетворення факторних змінних на числові.

```
dataset$Geography = as.numeric(factor(dataset$Geography,
                                     levels = c('France', 'Spain', 'Germany'),
                                     labels = c(1, 2, 3)))
dataset$Gender = as.numeric(factor(dataset$Gender,
                                    levels = c('Female', 'Male'),
                                    labels = c(1, 2)))
```

Перед тим, як будувати модель нам необхідно поділити вибірку на тренувальну та тестову. Навчальний набір даних – підмножина для навчання моделі, тестовий набір – підмножина для перевірки навченої моделі.

Тестовий набір має відповідати наступним двом умовам:

- Досить великий, щоб отримувати статистично значущі результати.
- Представляє набір даних в цілому. Іншими словами, не вибирайте тестовий набір з характеристиками, відмінними від навчального.

Мета такого поділу – створити модель, яка добре узагальнює нові дані. Наш тестовий набір служить проксі для нових даних [43].

В лістингу 2.4 наведено розділення наших даних на тренувальну та тестову вибірки в R. У тренувальну вибірку ми помістимо 80% даних, тобто це 8000 спостережень, у тестовій вибірці залишимо 2000 спостережень.

Лістинг 2.4. – поділ датасету на тренувальну та тестову вибірки.

```
split = sample.split(dataset$Purchase, SplitRatio = 0.8)
training_set = subset(dataset, split == TRUE)
test_set = subset(dataset, split == FALSE)
```

Після поділу датасету можемо приступати до моделювання. Ми будемо використовувати метод градієнтного бустінгу з бібліотеки `xgboost` для ідентифікації потенційного споживача електронної комерції. За результуючу змінну ми взяли біноміальний фактор `Purchase`, яка показує чи була здійснена покупка на сайті певної компанії.

Навчання моделі проводиться на тренувальній вибірці. Заповнення моделі можна побачити в лістингу 2.5.

Лістинг 2.5 – створення моделі градієнтного бустінгу

```
classifier = xgboost(data = as.matrix(training_set[-11]), label = training_set$Purchase, nrounds = 10)

## [1] train-rmse:0.417724
## [2] train-rmse:0.369588
## [3] train-rmse:0.342099
## [4] train-rmse:0.325681
## [5] train-rmse:0.316158
## [6] train-rmse:0.310497
## [7] train-rmse:0.305414
## [8] train-rmse:0.303013
## [9] train-rmse:0.300683
## [10] train-rmse:0.298272
```

Перевірка та оцінювання моделі буде здійснюватися на тестових даних.

Лістинг 2.6 – модельовані дані тестової вибірки

```
y_pred = predict(classifier, newdata = as.matrix(test_set[-11]))
y_pred = (y_pred >= 0.5)
```

Отже, градієнтний бустінг використовується як один з методів ідентифікації потенційного споживача на ринку електронної комерції. В більшості випадків цей метод використовується в зарубіжних дослідженнях. В цьому розділі ми здійснили попередній аналіз даних, зробили всі необхідні перетворення, щоб вони були придатними до моделювання та побудували модель, оцінювання якої здійснене у наступному розділі.

## **РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА НА РИНКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ.**

### **3.1. Аналіз та тенденції розвитку ринку електронної комерції України.**

У 2016 році Україна приєдналася до поглибленої та всеосяжної зони вільної торгівлі, яка надала їй доступ до внутрішнього ринку ЄС у вибраних секторах та надала інвесторам ЄС у цих секторах таке ж регуляторне середовище в Україні, що й у ЄС.

В Україні дуже низький рівень проникнення Інтернету. Фактично, дані Ecommerce Foundation показують, що його частка в 49 відсотків є найнижчою в Європі. Але Ecommerce Europe налаштована більш позитивно: за її даними, 58% населення користуються Інтернетом. І 3,7 мільйона з цих користувачів Інтернету роблять покупки в Інтернеті. В середньому онлайн-покупці в Україні витрачають 286 євро на рік.

В Україні дев'ять із десяти користувачів Інтернету хоча б раз зробили покупки в Інтернеті. А коли вони роблять покупки в Інтернеті, українці люблять розплачуватися наложеним платежем, оскільки це їхній улюблений спосіб оплати.

Як завжди, існують різні цифри, коли йдеться про індустрію електронної комерції країни. У 2015 році вартість електронної комерції в Україні оцінювалася в 2,7 мільярда євро, але за оцінками Ecommerce Foundation, вартість електронної комерції в Україні становила 1,17 мільярда євро в 2016 році і оцінюється в 1,52 мільярда євро в 2017 році.

За інформацією [easybusiness.in.ua](http://easybusiness.in.ua), місцева індустрія електронної комерції складається з близько сотні компаній і кількох тисяч співробітників. Кажуть, що

електронна комерція становить лише 2 відсотки від загального обсягу роздрібних продажів [44].

Кількість компаній електронної комерції в Україні з початку 2019 року зросла на 14 відсотків. За цей же період середній дохід вітчизняних онлайн-продавців зріс у 1,5 рази.

Особливо значне зростання середнього доходу продемонстрували компанії електронної комерції, розташовані в містах Дніпро та Київ, на 72 та 70 відсотків відповідно. А більше 30 відсотків усіх прибутків від продажів на світових ринках надходить на рахунки компаній електронної комерції, розташованих у столиці України Києві.

Про це йдеться у звіті PwC [45], який проводив дослідження про електронну комерцію в Україні. З'ясувалося, що зараз у цій східноєвропейській країні на 14 відсотків більше онлайн-ритейлерів, ніж на початку 2019 року. І за той же час загальне зростання прибутку інтернет-ритейлерів в Україні зросло на 69 відсотків.

Згідно з цим дослідженням, більше половини (53%) загального прибутку компаній електронної комерції в Україні надходить з п'яти міст по всій країні. Ці міста мали найвищий середній дохід від електронної комерції протягом першого кварталу цього року: Одеса, Київ, Дніпро, Львів та Харків, де онлайн-продавці з Одеси отримували середній дохід на 16 відсотків вище, ніж у Києві.

Дослідження PwC також показує, що на початку цього року Україна мала найбільшу кількість постійних користувачів електронної комерції за останні роки. Якщо в третьому кварталі минулого року 33 відсотки користувачів Інтернету робили покупки в Інтернеті, то зараз ця частка зросла до 42 відсотків. Це означає, що загалом в Україні близько 11 мільйонів людей роблять покупки в Інтернеті. Найпопулярніші категорії товарів в Інтернеті – це одяг, побутова техніка та косметика.

Згідно з Europe E-commerce report 2021 [46] можемо бачити, що 64% населення використовують інтернет, а у 2021 прогнозне значення – 64%.

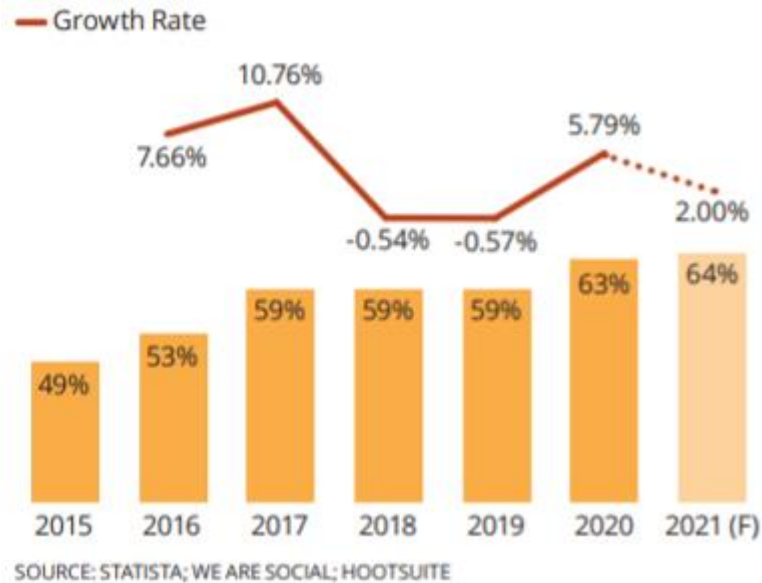


Рис.3.1. Використання інтернету населення України

Відсоток інтернет-користувачів, які купували речі онлайн у 2020 році – 40%, прогнозоване значення на 2021 рік – 44%.



Рис.3.2. Покупці електронної комерції



У 2020 році ВВП України склав 145,5 мільярдів євро. З них 2,05% припадає на електронну комерцію. У 2021 році прогнозується, що частка електронної комерції зросте до 2,56%.

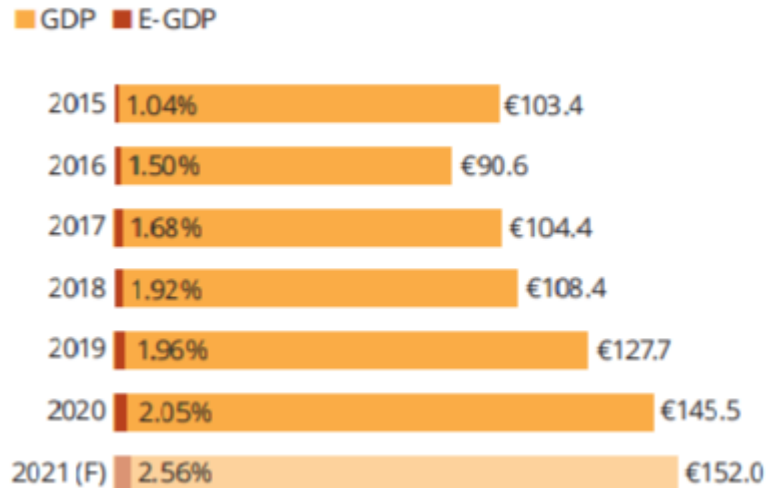


Рис.3.3. Валовий внутрішній продукт (ВВП) у мільярдах євро та відсоток ВВП, що складається з продажів електронної комерції

Враховуючи залучення України до процесів глобалізації, електронна комерція стала чи не однією з найперспективніших ніш бізнесу в Україні. За підрахунками однієї з найбільших українських продуктових ІТ-компаній – EVO, оборот фізичних товарів та послуг, придбаних в Україні онлайн, станом на 2019 рік становив 76 млрд грн або 6,9% від загального роздрібного продажу. Проте, якщо порівняти ці обсяги із світовими, то стає зрозуміло, що український ринок електронної комерції все ще знаходиться на стадії зародження. Більше того, враховуючи той факт, що ринок не зрілий, він, отже, надзвичайно швидко розвивається. Зокрема, за останні шість років вона продемонструвала надзвичайне зростання, підкріплене CAGR 24,7%. У той же час добре налагоджений сегмент роздрібною торгівлі в Україні зберігав темпи зростання на рівні 3,9%. Крім того, цей аргумент також можна підтвердити даними ДССУ щодо постійного зменшення

кількості офлайн-магазинів (підприємств роздрібної торгівлі), оскільки починаючи з 1990 року їхня доступність зменшувалася з CAGR 3,8%.



Рис.3.4. Роздрібні продажі електронної комерції в Україні (2014-2019), млрд. грн.

Незважаючи на значний ріст у річному обчисленні, який навіть перевищує загальний ріст світового ринку, українське онлайн-середовище все ще має багато обмежень, скорочення яких може відкрити ще більший потенціал розширення. У 2019 році рівень проникнення Інтернету в країні досяг 67%, тоді як середній показник для Східної Європи на той момент становив 71%. Тим часом країна з найвищим рівнем проникнення Інтернету – Ісландія – майже досягла повного охоплення населення (99% у 2018 році). Водночас кількість користувачів Інтернету в Україні стрімко зростає порівняно з минулим роком, про що свідчить річний показник зростання в 5,7% у 2019-2020 роках. Якщо глибше, то частка споживачів, які користуються Інтернетом і здійснюють покупки в Інтернеті, порівняно невелика. Лише 21% населення України роблять покупки в Інтернеті, тоді як серед користувачів Інтернету 34% (52% у Європі) роблять покупки в Інтернеті. Щоб підкреслити контраст, 88% інтернет-користувачів у Швейцарії роблять покупки в Інтернеті.

І все-таки галузь електронної комерції в Україні генерує 1,9% українського ВВП, що трохи більше, ніж у середньому серед європейських країн (1,5%). Пояснення цьому може полягати в тому, що сегментація ринку України якщо не настільки розвинена, то багатостороння. Середні витрати на інтернет-покупки в Європі становлять 276 євро, тоді як в Україні люди витрачають в середньому 200-1000 грн.

Indicator	Value
Internet penetration	67%
Annual growth in the number of Internet users	+5.7%
Internet shoppers as a share of Internet users	34%
Internet shoppers as a share of population	21%
E-commerce as % of GDP	1.9%
Secure Internet servers (normalized)	76%
UPU postal reliability score, out of 100	92

Рис.3.5. Основні показники середовища електронної комерції України, 2019 рік

Іншими визначними чинниками, що представляють сучасне українське середовище ринку електронної комерції, є всесвітньо відомі індекси. Вони могли б служити орієнтиром, який вказує на розміщення України в порівнянні з іншими країнами в цифровій екосистемі. Все ще порівняно важко розпочати та розвивати бізнес в Україні, проблеми логістики створюють обмеження для інтернет-магазинів з точки зору доставки покупок, а також електронний уряд як ключовий фактор для просування реалізації Цілей сталого розвитку. відстаючи. Проте Україна має відкритість державного бюджету та доступ до національних реєстрів, згідно з її розміщенням у Global Open Data Index. Незважаючи на порівняно низький рівень проникнення Інтернету в країні, доступність Інтернету, доступність, актуальність і

готовність людей користуватися ним добре розвинені. Крім того, інноваційні показники в Україні вищі за середні.

Index	Place
Ease of Doing business	71 <sup>th</sup>
Logistics performance index	66 <sup>th</sup>
E-government development index	82 <sup>th</sup>
Global Open Data Index	31 <sup>th</sup>
Inclusive Internet	34 <sup>th</sup>
The Global Innovation Index	43 <sup>th</sup>

Рис.3.6. Розміщення України за ключовими індексами електронної комерції, 2019 рік

За даними дослідження компанії СBR, наприкінці 2020 року в Україні 10,6 млн людей регулярно купували в інтернеті [47].

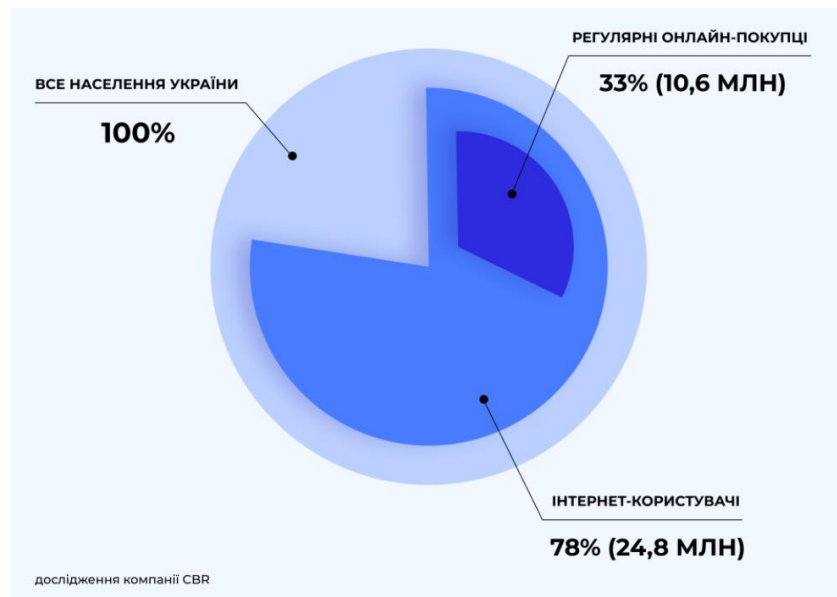


Рис.3.6. Дослідження електронної комерції України компанією СBR у 2020 році

Експерти компанії ІВМ підраховали, що пандемія прискорила перехід від офлайн до інтернет-магазинів приблизно на п'ять років. Магазины, які раніше

працювали тільки в офлайн, почали освоювати інтернет — вони принесли в e-commerce нові ніші і розширили аудиторію покупців. Наприклад, стала поширеною покупка продуктів в інтернеті, хоча раніше це було в основному офлайн-заняття.

Активне наповнення e-commerce новими продавцями та покупцями дало результат – обсяг продажів в 2020 році в Україні зріс на 40%. При цьому знизився середній чек, тому що люди не ризикують робити великі покупки і обмежуються тільки найнеобхіднішим. Так що не всім нішам пандемія зіграла на руку.

Також за даними Google Trends у 2020 році українці найчастіше шукали в інтернеті медичні маски, пульсометр, респіратор, iPhone 12 та антисептик [48].

За оцінками групи компаній EVO, загальна сума фізичних товарів і послуг, які придбали українці в інтернеті у 2020 році сягнула 107 млрд грн. Це на 41% більше ніж торік. Зросла і кількість онлайн оплат – щонайменше на 50%.

У 2019 прогнозувалось, що приріст ecommerce у 2020 році буде на рівні 15%, пандемія його істотно скоригувала. Безліч нових бізнесів з'явилося в інтернеті – від міні-виробництв до кав'ярень. Великі онлайн- і офлайн-магазини та маркетплейси здебільшого посилили свої позиції.

Тепер майже 9% всіх покупок в Україні відбувається онлайн – на маркетплейсах, в онлайн-магазинах і соцмережах. До Китаю, де понад 30% всіх покупок в інтернеті, ще далеко, але приріст за рік чималий. Для порівняння, у 2019-му частка e-commerce у ритейлі в Україні оцінювалась у 7%, а виріс ринок тоді на 17% за рік.

За оцінками EVO, кількість онлайн-оплат за товари і послуги цього року збільшилась щонайменше на 50%. На маркетплейсах вже зараз приблизно 15% розрахунків – карткою у момент покупки. З такими темпами за декілька років післяплата готівкою за придбані онлайн товари та оплата «на картку» втратять популярність, як менш безпечні і зручні.

Важливий фактор, який стримує ріст оплат уже зараз – ціна транзакцій для продавця, яка в Україні в середньому більше 2% від ціни товару. Це чотири рази більше, ніж у Європі [49].

E-commerce все сильніше проникає в життя звичайних українців і це сприяє розвитку ринку. Дослідники говорять, що в 2021 році обсяг продажів зросте ще приблизно на 30%. Підприємцям потрібно бути готовим до напливу нових клієнтів та підвищувати рівень обслуговування. Також зросту електронної комерції сприятимуть: поява безпечних способів онлайн-оплати на маркетплейсах (приміром, Пром-оплата, оплата через Shafa, безпечна оплата на IZI), дешевлення доставки (безкоштовні доставки від маркетплейсів з Justin, Укрпошта та Нова пошта), швидкість і ріст якості обслуговування продавцями. Пандемія виштовхнула в онлайн традиційно офлайнні ніші, зокрема ліки та харчі. У декілька разів зріс попит на доставку з магазинів і ресторанів. Навіть після послаблення карантину, малоімовірно що покупці відмовляться від цих зручностей.

### **3.2. Оцінка поведінки споживача методами градієнтного бустінгу**

У другому розділі ми описали метод градієнтного бустінгу та як його використовують для моделювання у сфері електронної комерції. Також ми здійснили попередній аналіз нашого датасету та побудували модель. В цьому пункті ми здійснимо різні види оцінок для перевірки нашої моделі.

Нагадаємо, що процес передбачення за допомогою моделі та оцінка моделі відбувається на нових даних, які не використовувались у побудові моделі. Для цього ми ділили наш датасет на тренувальну та тестову вибірки.

Confusion Matrix – це таблиця, яка часто використовується для опису ефективності моделі класифікації (або «класифікатора») для набору тестових даних, для яких відомі справжні значення. [50].

Використаємо Confusion Matrix, щоб перевірити скільки клієнтів наша модель ідентифікувала правильно. Можемо бачити, що модель правильно ідентифікувала 1541 з 1752 клієнтів, які нічого не придбали на сайті та 196 з 248 клієнтів, які здійснили покупку. Це свідчить про досить хороші результати.

Лістинг 3.1 – Confusion Matrix моделі градієнтного бустінгу

```
cm = table(test_set[, 11], y_pred)

cm
##      y_pred
##      FALSE TRUE
##  0  1541   52
##  1   211  196
```

Створимо функцію для того, щоб дізнатись точність нашої моделі з використанням cm. Як можемо бачити з лістингу 3.2 середня точність нашої моделі дорівнює приблизно 88,1%.

Лістинг 3.2 – визначення точності моделі градієнтного бустінгу.

```

folds = createFolds(training_set$Purchase, k = 10)
cv = lapply(folds, function(x) {
  training_fold = training_set[-x, ]
  test_fold = training_set[x, ]
  classifier = xgboost(data = as.matrix(training_set[-11]), label = training_set$Purchase, nrounds = 10)
  y_pred = predict(classifier, newdata = as.matrix(test_fold[-11]))
  y_pred = (y_pred >= 0.5)
  cm = table(test_fold[, 11], y_pred)
  accuracy = (cm[1,1] + cm[2,2]) / (cm[1,1] + cm[2,2] + cm[1,2] + cm[2,1])
  return(accuracy)
})

accuracy = mean(as.numeric(cv))

accuracy
## [1] 0.88075
```

Ще однією важливою оцінкою моделі є крива ROC. Крива AUC-ROC є вимірюванням продуктивності для проблем класифікації при різних порогових налаштуваннях. ROC – це крива ймовірності, а AUC – ступінь або міра

відокремленості. Він говорить про те, наскільки модель здатна розрізняти класи. Чим вище AUC, тим краще модель прогнозує 0 класів як 0 і 1 класів як 1. За аналогією, чим вище AUC, тим краще модель розрізняє клієнтів, які здійснили або не здійснили покупку на сайті.

Крива ROC зображена з TPR проти FPR, де TPR знаходиться на осі y, а FPR – на осі x.

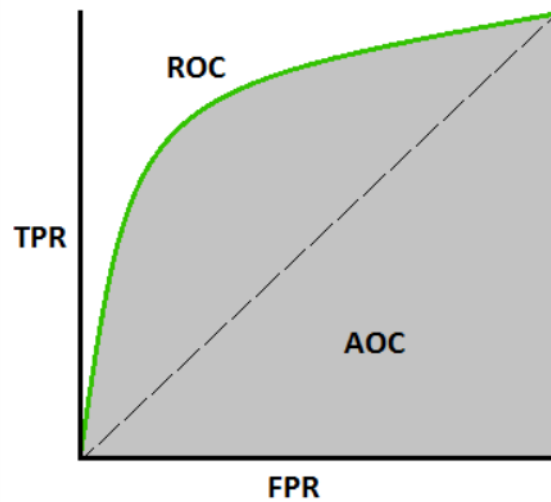


Рис. 3.7. Приклад ROC кривої

Значення ефективності кривої ROC для нашої моделі дорівнює 0,72. Крива ROC має вигляд:

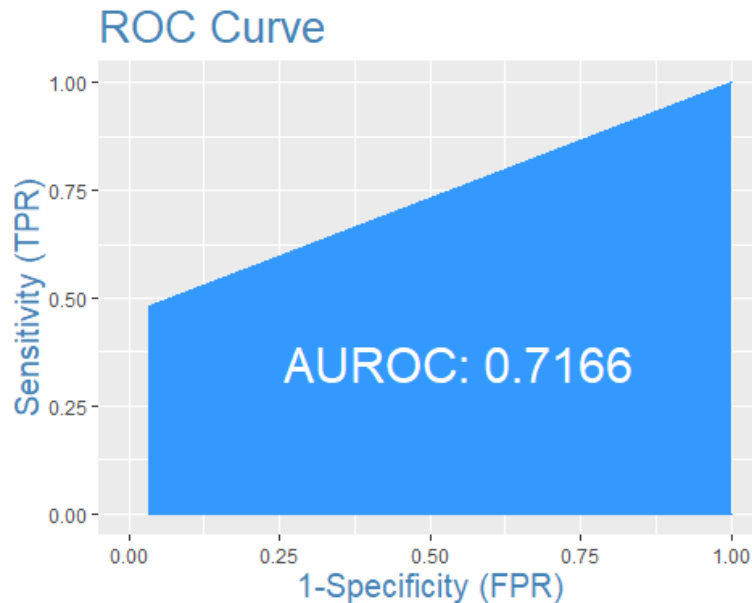




Рис.3.8. Крива ROC для моделі ідентифікації потенційного споживача на ринку електронної комерції

Тест на придатність Колмогорова-Смірнова (тест K-S) порівнює ваші дані з відомим розподілом і дає вам знати, чи мають вони однаковий розподіл. Хоча тест є непараметричним – він не передбачає якогось конкретного основного розподілу – він зазвичай використовується як тест на нормальність, щоб перевірити, чи ваші дані нормально розподілені. Він також використовується для перевірки припущення нормальності в аналізі дисперсій. Точніше, тест порівнює відомий гіпотетичний розподіл ймовірностей (наприклад, нормальний розподіл) з розподілом, створеним вашими даними – емпіричною функцією розподілу [51].

Для визначення статистики Колмогорова-Смірнова використаємо функцію `ks_stat`. Чим вище `ks_stat`, тим ефективнішою є модель при захопленні респондентів. В нашому випадку статистика має значення 0,42.

Також скористаємось функцією `ks_plot` для оцінки моделі. `ks_plot` показує, що буде у випадку коли ми використовуємо та не використовуємо модель. Чим кривіше (вище) крива моделі, тим кращою вона є.

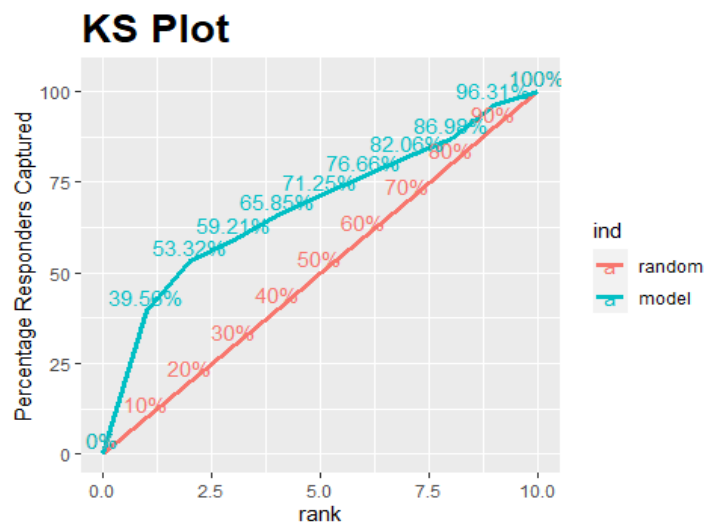


Рис.3.9. KS Plot для моделі ідентифікації потенційного споживача на ринку електронної комерції

У таблиці 3.1 можемо бачити інші оцінки помилок моделі та зробити висновок, що в цілому модель є адекватною.

Таблиця 3.1

## Оцінки помилок моделі градієнтного бустінгу

Mean squared error	0.1315
Root mean squared error	0.3626
Relative squared error	0.8113
Mean abs error	0.1315
Mean abs deviation	6.575e-05
Relative abs error	0.4056

Отже, модель правильно ідентифікувала 1541 з 1752 клієнтів, які нічого не придбали на сайті та 196 з 248 клієнтів, які здійснили покупку. Середня точність моделі дорівнює 88,1%. Тобто ми справді підібрали правильну модель, яка добре ідентифікує клієнтів компанії і підходить для даного дослідження. За AUROC продуктивність нашої моделі на рівні 0,72 з 1, а сама крива наближається до квадрату. За графіком KS Plot також можемо бачити, що наша модель є ефективнішою за випадковий розподіл.

### **3.3. Механізми маркетингової політики формування поведінки споживача.**

Маркетинг – це набагато більше, ніж створення запам'ятовуючої фрази. Розуміння поведінки споживачів є життєво важливим аспектом маркетингу. Поведінка споживача – це дослідження того, як люди приймають рішення щодо того, що вони купують, хочуть, потребують чи діяти щодо продукту, послуги чи компанії. Важливо розуміти поведінку споживачів, щоб знати, як потенційні

клієнти відреагують на новий продукт або послугу. Це також допомагає компаніям визначити можливості, які наразі не реалізовані.

Останнім прикладом зміни поведінки споживачів є харчові звички споживачів, які різко підвищили попит на продукти без глютену. Компанії, які спостерігали за зміною харчових моделей споживачів, створили продукти GF, щоб заповнити порожнечу на ринку. Однак багато компаній не стежили за поведінкою споживачів і залишалися позаду у випуску продуктів GF. Розуміння поведінки споживачів дозволило активним компаніям збільшити свою частку ринку, передбачаючи зміну потреб споживачів [52].

Щоб повністю зрозуміти, як поведінка споживачів впливає на маркетинг, важливо зрозуміти три фактори, які впливають на поведінку споживачів: психологічний, особистий і соціальний.

У повсякденному житті споживачі стикаються з багатьма проблемами, які є унікальними для їхнього мисленнєвого процесу. Психологічні фактори можуть включати сприйняття потреби або ситуації, здатність людини вивчати або зрозуміти інформацію, а також ставлення людини. Кожна людина відповідатиме на маркетингове повідомлення на основі свого сприйняття та ставлення. Тому маркетологи повинні враховувати ці психологічні фактори при створенні кампаній, щоб їхня кампанія була привабливою для цільової аудиторії.

Особистісні фактори – це характеристики, які є специфічними для людини і можуть не стосуватися інших людей у тій же групі. Ці характеристики можуть включати те, як людина приймає рішення, її унікальні звички та інтереси, а також думки. Розглядаючи особистісні фактори, на рішення також впливають вік, стать, походження, культура та інші особисті проблеми.

Наприклад, літня людина, швидше за все, буде проявляти іншу споживчу поведінку, ніж молодша людина, що означає, що вона буде вибирати продукти по-різному та витратити гроші на речі, які можуть не цікавити молоде покоління.

Третім фактором, який має істотний вплив на поведінку споживачів, є соціальні характеристики. Соціальні впливові особи є досить різноманітними і можуть включати сім'ю людини, соціальну взаємодію, робочі чи шкільні спільноти або будь-яку групу людей, з якою людина пов'язана. Він також може включати соціальний клас людини, який включає дохід, умови життя та рівень освіти. Соціальні фактори дуже різноманітні, і їх важко проаналізувати при розробці маркетингових планів.

Однак дуже важливо враховувати соціальні фактори поведінки споживачів, оскільки вони дуже впливають на те, як люди реагують на маркетингові повідомлення та приймають рішення про покупку. Наприклад, як використання відомого представника може вплинути на покупців.

Існує чотири основних типи поведінки споживачів:

1. Складна купівельна поведінка. Такий тип поведінки зустрічається, коли споживачі купують дорогий продукт, який рідко купується. Вони активно беруть участь у процесі купівлі та дослідження споживачів, перш ніж зробити інвестицію високої вартості. Уявіть собі, що купуєте будинок або автомобіль; це приклад складної купівельної поведінки.
2. Купівельна поведінка, що зменшує дисонанс. Споживач активно бере участь у процесі покупки, але має труднощі з визначенням відмінностей між брендами. «Дисонанс» може виникнути, коли споживач турбується, що пошкодує про свій вибір.
3. Звична купівельна поведінка. Звичні покупки характеризуються тим, що споживач дуже мало залучений до товару або категорії бренду. Уявіть собі покупку продуктів: ви йдете в магазин і купуєте бажаний вид хліба. Ви демонструєте звичну модель, а не сильну лояльність до бренду.
4. Різноманітність поведінки. У цій ситуації споживач купує інший товар не тому, що його не влаштував попередній, а тому, що прагне різноманітності. Як, коли ви пробуєте нові аромати гелів для душу [53].

Розуміння поведінки споживачів дозволяє створити ефективні маркетингові компанії. Кожна компанія може звертатися конкретно до окремих груп споживачів на основі їхньої поведінки.

Наприклад, орієнтуючись на ринок дітей, вам, можливо, показані звернути увагу на таких місцях, як телевізійна реклама, шкільні програми та блоги, орієнти на молодих матерів. Вам потрібно буде використовувати різні підходи до обміну повідомленнями для різних груп споживачів.

Вивчення поведінки споживачів дає можливість маркетологам зрозуміти, що спонукає споживачів робити покупки. Крім того, цей же мотив можна використовувати в рекламних ЗМІ, щоб викликати бажання зробити покупку. Крім того, маркетологи повинні прийняти рішення щодо логотипу бренду, купонів, упаковок та подарунків на основі поведінки споживачів.

Аналіз поведінки споживачів буде першим, хто вкаже на зміну тенденцій на ринку. Наприклад, останнім часом тенденція споживачів до екологічності та здорового харчування. Цю мінливу тенденцію ринку спостерігали багато брендів, включаючи McDonalds. Виходячи з поведінки споживачів, McDonald's запропонував варіанти здорової їжі.

Проводячи дослідження поведінки споживачів, компанія заощаджує багато ресурсів, які в іншому випадку можуть бути виділені для виробництва продукту, який не буде проданий на ринку. Наприклад, влітку бренд не буде витратити свої ресурси на виробництво продукту, який не буде продавати влітку. На основі поведінки споживачів компанія приймає рішення про виробничу стратегію, яка дозволить заощадити на складських витратах і витратах на маркетинг [54].

Нижче описано, як Інтернет впливає на поведінку споживачів:

- Інтернет має сильний вплив на споживачів. Канали соціальних медіа впливають на те, як споживачі знайомляться з продуктами та послугами сьогодні. Ці канали вивчають моделі споживачів, купівельну поведінку та психологічні тенденції, а також створюють релевантні рекламні оголошення,

сторінки продуктів та інформацію для споживачів, просто вивчаючи алгоритми. Це значною мірою впливає на те, як споживачі отримують інформацію, що в кінцевому підсумку впливає на їхні знання та купівельну поведінку. Згідно зі звітом Deloitte, 29% або більше споживачів, швидше за все, приймуть рішення про покупку на основі соціальних мереж.

- Інтернет дуже сильно впливає на прийняття рішень споживачами. Споживачі частіше запитують думку інших у соціальних мережах щодо продуктів і послуг. Вони, швидше за все, будуть проводити опитування щодо продуктів, досліджувати речі, які їм можуть знадобитися, або речі, які лоскочуть їхню фантазію, і переглядати різні веб-сайти та сторінки, щоб зрозуміти альтернативи для продуктів, які вони можуть придбати.
- Безпека та довіра до цифрового маркетингу зростає з кожним днем. Споживачам легше купувати в Інтернеті, не виходячи з дому. Відсоток людей, які здійснюють покупки в Інтернеті, різко зріс за останні кілька років завдяки безпечним і безпечним заходам, прийнятим більшістю торгових і маркетингових агентів, компаній і брендів [55].

Маркетинг також може бути дуже ефективним у впливі на поведінку споживачів. Ось деякі з факторів, які сприяють цьому успіху.

Емоційна реакція аудиторії: одна з причин ефективності маркетингових кампаній полягає в тому, що вони змушують споживачів реагувати на них. Чим більше людей реагують на ваші маркетингові кампанії, тим більше вони будуть говорити про них. І чим більше вони обговорюють ваш бренд і продукти, тим більше шансів, що люди їх куплять.

Зображення бренду та повідомлення: використання зображень і асоціацій слів – це чудовий спосіб привернути увагу до бренду вашої компанії. Наприклад, якщо ви хочете орієнтуватися на молодих людей, ви можете використовувати популярні фрази та меми як частину своєї кампанії. Це змушує вашу аудиторію асоціювати ваш продукт із речами, які вони вже вважають модними та модними.

Спогади аудиторії. Інший основний спосіб впливу маркетингу на поведінку споживачів – це викликання таких емоцій, як ностальгія та страх. Наприклад, якщо продукт пов'язаний з певними брендами, думками, образами чи музикою з вашого дитинства, це може вплинути на ваше почуття лояльності до бренду. З іншого боку, якщо маркетингова кампанія викликає у вас страх, ви можете вплинути на купівлю продукту, щоб зняти тривогу та захистити себе.

Легше знати, як вплинути на поведінку споживачів, якщо ви знаєте тенденції споживачів. У міру розвитку бізнесу змінюються звички та пріоритети споживачів. Смаки клієнтів 10 років тому відрізнялися від їхніх теперішніх смаків, і через 10 років вони будуть іншими. Намагаючись створити та покращити свою маркетингову стратегію, завжди пам'ятайте, що тенденції поведінки споживачів змінюються.

За останні кілька років зріс попит клієнтів на прозорість бізнесу, який вони підтримують. Зараз споживачі бойкотують і швидко звільняють компанії, які мають сумнівну практику або керовані керівниками, з якими вони політично не згодні. Клієнти, швидше за все, підтримають компанії, які відповідають їхнім особистим переконанням і цінностям. Щоб завоювати довіру споживачів, компанії повинні бути прозорими щодо своєї історії та практики.

Призупинення роботи через COVID-19 змусили людей залишатися вдома, що призвело до збільшення витрат в Інтернеті. Навіть зі зняттям обмежень ця тенденція, ймовірно, збережеться. Компанії повинні зустрічатися зі споживачами там, де вони є, а зараз, як ніколи, в Інтернеті. Це означає запуск інтуїтивно зрозумілого сайту електронної комерції, який пропонує позитивний досвід клієнтів. Розробляючи стратегії впливу на поведінку клієнтів, мозковий штурм впливають на споживачів як особисто, так і онлайн.

Оскільки в Інтернеті ведеться так багато бізнесу, багато споживачів турбуються про безпеку своєї особистої інформації. Споживачі вимагають більшої анонімності; вони не хочуть, щоб компанія знала про них занадто багато, окрім

необхідних деталей для ділового обміну. Компанії повинні йти назустріч споживачам на півдорозі та влаштувати тих, хто відмовляється надавати будь-яку інформацію, крім тієї, що потрібна для транзакції. Це може ускладнити вплив на конкретну людину, але показ, що ваша компанія дотримується цієї тенденції, може вплинути на її витрати.

Зміна клімату є основним страхом для багатьох людей. Споживачі хочуть зробити свій внесок, щоб звернути шкоду, завдану планеті. Вони вимагають більш екологічно чистих компаній і будуть розвивати цей попит у майбутньому. З огляду на чисті та екологічні методи, на споживачів часто впливають компанії з екологічно чистими продуктами.

Чалдіні синтезував роки досліджень соціального впливу в шість універсальних принципів для розуміння спроб вплинути на поведінку людини. І підприємства, і споживачі можуть використовувати ці принципи, щоб краще зрозуміти внутрішню роботу купівельної поведінки та визначити, які стратегії найімовірніше принесуть успіх.

**Взаємність:** люди часто відчують потребу повернути послугу або відповісти добрі жести взаємністю. Для споживачів це може означати, наприклад, пропозицію безкоштовного зразка або великої знижки.

**Зобов'язання:** як тільки хтось займається чимось, він, швидше за все, буде дотримуватися цього. У бізнесі це означає культивувати лояльність до бренду; як тільки хтось користується продуктом чи послугою, він, швидше за все, знову заплатить за нього.

**Консенсус:** якщо більше людей щось зробить, інші, швидше за все, зроблять це також. Коли бренди можуть продемонструвати свою популярність або задоволення через широку базу клієнтів, інші споживачі, швидше за все, також підтримають.

**Авторитет:** люди частіше слухатимуть експерта, ніж будь-кого з вулиці. Отже, незважаючи на те, що менталітет пакету важливий, відповідний експерт, який



говорить про ефективність продукту чи послуги бренду, має важливе значення для перетворення нових споживачів.

Подобається: люди, схожі на цільового споживача, з більшою ймовірністю переконують споживача купити. Люди з схожою демографічною приналежністю – чи то з точки зору етнічної приналежності, соціально-економічного класу, релігійних нахилів чи навіть спільних інтересів – набагато ефективніше переконати споживачів, ніж ті, кого вони сприймають як сильно інших.

Дефіцит: люди, як правило, хочуть того, чого, на їхню думку, не можуть мати. Якщо продукт чи послуга здається ексклюзивними або вони зникнуть, якщо вони не будуть діяти швидко, це часто робить його привабливішим для споживача та підвищує ймовірність того, що він купить.

Озброєні цими шістьма принципами впливу, компанії можуть більш вправно орієнтуватись на своїх потенційних споживачів і більше перетворювати на продажі. Однак Чалдіні застерігав від переходу межі між впливом і маніпуляціями, оскільки останнє може призвести до катастрофи в довгостроковій перспективі [56].

Хоча сам процес прийняття рішень виглядає досить стандартним, немає двох людей, які приймають рішення абсолютно однаково. Люди мають багато переконань і поведінкових тенденцій – деякі піддаються контролю, а деякі – поза нашим контролем. Те, як всі ці фактори взаємодіють один з одним, гарантує, що кожен з нас унікальний у своїх споживчих діях і виборі.

Хоча маркетологи не можуть реагувати на складні індивідуальні профілі кожного окремого споживача, можна визначити фактори, які мають тенденцію впливати на більшість споживачів передбачуваним чином.

Факторів, які впливають на процес вирішення проблем споживача, багато і вони складні. Наприклад, як групи, чоловіки та жінки висловлюють дуже різні потреби та поведінку щодо засобів особистої гігієни. Сім'ї з маленькими дітьми, як правило, роблять інший вибір харчування, ніж одинокі та одружені люди без дітей. Споживач з великим досвідом купівлі в категорії продуктів може підійти до

рішення інакше, ніж хтось без досвіду. Оскільки маркетологи краще розуміють ці фактори впливу, вони можуть робити точніші висновки про поведінку споживачів.

Фактори впливу можна згрупувати в 4 групи:

- Ситуаційні фактори стосуються рівня залучення споживача до завдання купівлі та ринкових пропозицій, які доступні;
- Особистісні фактори – це індивідуальні характеристики та риси, такі як вік, життєвий етап, економічне становище та особистість;
- Психологічні фактори пов'язані з мотивацією споживача, навчанням, соціалізацією, установками та переконанням;
- Соціальні фактори стосуються впливу культури, соціального класу, сім'ї та референтних груп [57].

Основним завданням відділу маркетингу є збільшення частки ринку за рахунок залучення та утримання нових клієнтів. Найефективніший спосіб зробити це за допомогою спостереження, аналізу та керування поведінкою споживачів. Сучасні маркетингові підходи чудово справляються з цим завданням.

Маркетингові кампанії, що проводяться на регулярній основі, суттєво впливають на купівельну поведінку клієнтів. Вони обирають один бренд перед іншим лише тому, що частіше стикалися з рекламою першого. Клієнти довіряють деяким компаніям більше, ніж іншим лише тому, що вони мають кращі блоги, привабливіший візуальний контент і використовують лідерів думок, які створюють позитивні асоціації з брендом. Хочемо ми того чи ні, але всі ми піддані цьому впливу. Просто подумайте, коли ви востаннє приходили в супермаркет, щоб купити просту їжу, і купили незаплановані речі. Швидше за все, ви зробили це через рекламу, яку нещодавно бачили в Інтернеті або по телевізору.

Сучасний маркетинг призначений не для інформування, а для переконання та створення емоційних зв'язків з брендами та продуктами. Люди можуть навіть не пам'ятати, коли і де вони бачили ту чи іншу рекламу, але, дивлячись на товар на полиці в супермаркеті, вони раптом відчувають певну емоцію – щастя, комфорт,

впевненість тощо. Це відбувається тому, що побачена реклама викликала певну емоцію, яку зареєстрував їхній мозок. Коли вони побачили продукт, мозок миттєво асоціював його з певною емоцією. Таке з'єднання відмінно спрацює, коли клієнти вибирають між кількома подібними продуктами різних брендів. Проведіть тестування на полицях за допомогою нашої платформи нейромаркетингу, щоб побачити, як це працює.

Ми вважаємо, що всі ми живемо в унікальному соціальному, професійному та інформаційному середовищі. Але насправді ми всі живемо в контексті маркетингу, де все продається і купується. Це не добре чи погано, це просто нова маркетингова реальність, яка визначає, що ви будете одягати завтра, як ви будете говорити зі своїм босом і який відсоток своєї зарплати ви витратите на їжу в кафе. За деякими винятками, це більш-менш актуально для всіх, починаючи від сім'ї, якій близько 30 років, і закінчуючи молодим мільярдером, якому ледь виповнилося 20 років. Якщо ви подумаєте трохи більше, ви побачите, що більшість інформації, яку ви зустрічаєте за день, намагається продати вам щось – продукт, емоцію, політичну програму, модель поведінки тощо. Весь цей контекст створюється за допомогою маркетингових інструментів і підходів у всіх його формах і формах.

Блоги сучасних компаній більше схожі на тематичні медіа, а не на інструменти продажів. Компанії прагнуть поділитися досвідом, який вони мають у певних галузях, зі споживачами, щоб зарекомендувати себе як основне джерело інформації про нього. Таким чином вони створюють масу контенту, у тому числі вірусного, який визначає тенденції споживачів і визначає купівельну поведінку. Публічний імідж і довіра сьогодні є навіть більш цінними, ніж сам продукт.

Через величезну кількість інформації, яку ми споживаємо щодня, наша здатність концентрувати увагу стала дуже обмеженою. Ми залежні від смартфонів, постійно перемикаємося між екранами та переміщаємося по десятках вкладок у суспільстві. Багатозадачність стала не тільки цінною навичкою, але й необхідною

для будь-кого. Таким чином, єдиний спосіб ефективно привернути й утримати увагу – це створити міцний емоційний зв’язок. І саме це роблять сучасні бренди за допомогою своїх маркетингових зусиль. Маркетинг перерозподіляє нашу увагу з певних тенденцій та продуктів на інші. Воно вказує нам, на чому зосередитися і що обговорювати сьогодні, роблячи це неактуальним наступного дня і замінюючи його новим, щоб нам було чим зайняти наш розум [58].

Маркетинг має більш комплексний вплив на наш розум і поведінку, ніж ми думаємо. Межа між тим, що ми думаємо, що ми хочемо, і тим, що змушує нас хотіти маркетинг, так само розмита, як ніколи раніше. У довгостроковій перспективі ми всі виграємо від цього. Бренди отримують більше лояльних клієнтів, а ті отримують набагато більше, ніж просто якісні продукти від компаній, які запекло змагаються за їхню увагу.

## ВИСНОВКИ

Електронна комерція є однією з найбільш популярних бізнес-моделей у всьому світі. Люди можуть замовити товари і отримати їх за кілька днів або, можливо, годин, не відвідуючи магазини. А компаніям набагато легше зібрати дані про своїх клієнтів в мережі використовуючи різні технології.

У кваліфікаційній роботі ми розглянули багато способів збирання інформації про споживачів. Серед них опитування, файли cookie, різні сервіси аналітики, E-mail трекінг, відстеження геолокації та інші. Але для того, щоб розуміти своїх клієнтів недостатньо просто зібрати дані.

Не існує однієї теорії, яка могла б однозначно пояснити які фактори впливають та поведінку споживачів електронної комерції. Ми розглянули деякі з них. В першу чергу, найпопулярнішим дослідженням на цю тему є модель ТМА. Ця модель є соціально-психологічною теорією для пояснення поведінки онлайн-споживача. Також проаналізувавши величезну кількість статистичних досліджень ми побачили, що найбільше впливає на рішення користувача купити певний товар. Наприклад, зовнішній вигляд сторінки, швидкість завантаження сайту, зручність сайту, наявність відгуків, наявність відеоконтенту і т.д.

Для різних ніш та цінових категорій на покупку будуть впливати свої фактори. Є речі які люди купляють не задумуючись, а є те, що потрібно дослідити та прийняти важене рішення.

В нашій роботі ми виростили алгоритми машинного навчання, а саме моделі градієнтного бустінгу для ідентифікації потенційного споживача на ринку електронної комерції. Ми взяли дані окремої компанії та проаналізували їхніх клієнтів. Здійснивши попередній аналіз даних ми розробили модель на навчальних даних та протестували її на тестових даних. Тестові дані були абсолютно новими для моделі, вони не були задіяні в процесі навчання моделі.

В результаті модель правильно ідентифікувала 1541 з 1752 клієнтів, які нічого не придбали на сайті та 196 з 248 клієнтів, які здійснили покупку. Середня точність моделі дорівнює 88,1%. Тобто ми справді підібрали правильну модель, яка добре ідентифікує клієнтів компанії і підходить для даного дослідження. За AUROC продуктивність нашої моделі на рівні 0,72 з 1, а сама крива наближається до квадрату. За графіком KS Plot також можемо бачити, що наша модель є ефективнішою за випадковий розподіл.

Говорячи про електронну комерцію в Україні варто зазначити, що все сильніше e-commerce проникає в життя звичайних українців і це сприяє розвитку ринку. Дослідники говорять, що в 2021 році обсяг продажів зросте ще приблизно на 30%. Також зросту електронної комерції сприятимуть: поява безпечних способів онлайн-оплати на маркетплейсах, здешевлення доставки, швидкість і ріст якості обслуговування продавцями. Пандемія виштовхнула в онлайн традиційно офлайн-ніші, зокрема, ліки та харчі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ecommerce Definition - What is Ecommerce. URL: <https://www.shopify.com/encyclopedia/what-is-ecommerce>.
2. Chai W. How does e-commerce work?. URL: <https://searchcio.techtarget.com/definition/e-commerce>.
3. Andrew B. Electronic Commerce (Ecommerce). URL: <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp>.
4. Ecommerce 101 + History of Online Shopping (2021). BigCommerce. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/#conclusion>.
5. What is Ecommerce? Benefits, Stats and History of Electronic Commerce. Ecommerce Guide. URL: <https://ecommerceguide.com/guides/what-is-ecommerce/>.
6. Exploring the Advantages and Disadvantages of Ecommerce. URL: <https://www.lightspeedhq.com/blog/advantages-and-disadvantages-of-ecommerce/>.
7. Casna K. Top 14 Ecommerce Trends in 2021 (+ Industry Experts' Insight). URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/ecommerce-trends/#14-ecommerce-trends-leading-the-way>.
8. Max F. How and Why Businesses Collect Your Personal Data - businessnewsdaily.com. Business News Daily. URL: <https://www.businessnewsdaily.com/10625-businesses-collecting-data.html>.
9. William G. How Do Big Companies Collect Customer Data?. ITChronicles. URL: <https://itchronicles.com/big-data/how-do-big-companies-collect-customer-data/>.
10. Melody A. 10 Sneaky Ways Companies Are Collecting Data to Understand Customers. Medium. URL: <https://medium.com/@melodyucros/10-sneaky-ways-companies-are-collecting-data-to-understand-customers-be0b9089d54a>

11. Data Collection Methods and Why They Are Critical for Business. Insyncle Blog. URL: <https://blog.insycle.com/data-collection-methods>.
12. Data Collection: Best Methods + Practical Examples | Iterators. Iterators. URL: <https://www.iteratorshq.com/blog/data-collection-best-methods-practical-examples/>.
13. Nitasha T. We See You - customer tracking technology - advertising. Inc.com. URL: <https://www.inc.com/magazine/20081001/we-see-you.html>.
14. 10 Online Business Data Collection Methods: List Worth Trying. Blog For Data-Driven Business. URL: <https://www.intellspot.com/data-collection-methods/>.
15. Viktoria R. How is Big Data Collected by Companies? | Computools. Computools. URL: <https://computools.com/how-is-big-data-collected/>.
16. What Are the Methods of Data Collection? | How to Collect Data. Lotame. URL: <https://www.lotame.com/what-are-the-methods-of-data-collection/>
17. Methods of data collection | Blog OnAudience.com. On Audience. URL: <https://www.onaudience.com/resources/methods-of-data-collection/>.
18. Arjun M. E-commerce: It's Impact on consumer Behavior. *Global Journal of Management and Business Studies*. 2013. Vol. 3, no. 2. P. 131–138.
19. Elif E. The Changing Shopping Culture: Internet Consumer Behavior. *Review of Business Information Systems*. 2014. Vol. 18, no. 1. P. 34–40.
20. Veronika S. A Guide to Customer Data Collection Methods | SendPulse Blog. SendPulse Blog. URL: <https://sendpulse.com/blog/customer-data-collection-methods>.
21. Douglas K. 20 Key Factors Impacting E-Commerce Consumer Behavior | Martech Zone. Martech Zone. URL: <https://martech.zone/e-commerce-consumer-behavior/>.
22. 65 Proven Statistics About E-commerce Consumer Psychology (Infographic). BargainFox. URL: <https://www.bargainfox.co.uk/blog/infographic/65-statistics-about-e-commerce-consumer-psychology-infographic>.



23. Chayapa K., Cheng Lu W. Online Shopper Behavior: Influences of Online Shopping Decision. *Asian Journal of Business Research*. 2011. Vol. 1, no. 2. P. 66–74.
24. Silvana D. Customer Behavior in Electronic Commerce: A Bayesian Approach. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*. 2017. Vol. 12, no. 2. P. 1–20.
25. Ajzen I., Fishbein M. Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior. New Jersey : Prentice Hall, 1980.
26. Nasir, Ranjbarian B., Ansari A. Analysis of the effective factors on online purchase intention through theory of planned behavior. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 2014. Vol. 4, no. 4, P. 374-382.
27. Tavera J., Londoño B. Factores determinantes de la aceptación tecnológica del e-commerce en países emergentes. *Revista de Ciencias Estratégicas*. 2014. Vol. 22, no. 3. P. 101-119.
28. King W., He J. A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information and Management*. 2016. Vol. 43, P. 740-755.
29. Baptista G., Oliveira T. A weight and a meta-analysis on mobile banking acceptance research. *Computers in Human Behavior*. 2016. Vol. 63, P. 480-489.
30. Huseynov F., Yildirim S. Online Consumer Typologies and Their Shopping Behaviors in B2C E-Commerce Platforms. Original Research. 2019. P. 1–19.
31. Shail P., Antoine S. Models of Consumer Behaviour. *Unilever Corporate Research*.
32. Peiyi S. An XGBoost Algorithm for Predicting Purchasing Behaviour on E-Commerce Platforms. *Tehnički vjesnik*. 2020. Vol. 27, no. 5. P. 1467–1470.
33. Hasan, L., Morris, A., & Proberts, S. (2013). E-commerce websites for developing countries - a usability evaluation framework. *Online Information Review*, 37(2), 231-251.

34. Gang, Z. (2016). The Application of User Behavior Analysis by Improved K-means Algorithm Based on Hadoop. *Revista de La Facultad de Ingenieria*, 31(7), 111-120.
35. Tam, C., Loureiro, A., & Oliveira, T. (2020). The individual performance outcome behind e-commerce: Integrating information systems success and overall trust. *Internet Research*, 30(2), 439-462.
36. Wang, C.-D., Deng, Z.-H., Lai, J.-H., & Yu, P. S. (2019). Serendipitous Recommendation in E-Commerce Using Innovator-Based Collaborative Filtering. *IEEE Transactions on Cybernetics*, 49(7), 2678-2692.
37. Lv, J., Wang, T., Wang, H., Yu, J., & Wang, Y. (2020). A SECPG model for purchase behavior analysis in social e-commerce environment. *International Journal of Communication Systems*, 33(6), 1-12.
38. Athanasiou, V. & Maragoudakis, M. (2017). A Novel, Gradient Boosting Framework for Sentiment Analysis in Languages where NLP Resources Are Not Plentiful: A Case Study for Modern Greek. *Algorithms*, 10(1), 34.
39. Johnson, R. & Zhang, T. (2014). Learning Nonlinear Functions Using Regularized Greedy Forest. *IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence*, 36(5), 942-954.
40. URL: <https://www.kaggle.com>.
41. Exploratory Data Analysis (EDA) | R-bloggers. R-bloggers. URL: <https://www.r-bloggers.com/2021/05/exploratory-data-analysis-eda/>.
42. Density. URL: <https://www.data-to-viz.com/graph/density.html>.
43. Training and Test Sets: Splitting Data | Machine Learning Crash Course. *Google Developers*. URL: <https://developers.google.com/machine-learning/crash-course/training-and-test-sets/splitting-data>.
44. Ecommerce in Ukraine. *Ecommerce News*. URL: <https://ecommercenews.eu/ecommerce-in-europe/ecommerce-in-ukraine/>.

45. Компанія Payoneer оприлюднила статистику доходів українських онлайн-продавців. *PaySpace Magazine*. URL: <https://psm7.com/uk/news/kompaniya-payoneer-obnarodovala-statistiku-doxodov-ukrainskix-onlajn-prodavcov.html>.
46. European E-commerce Report. 2021.
47. 107 млрд грн витратили українці на покупки в інтернеті. Яким був ecommerce у 2020 році. *EVO.Business*. URL: <https://evo.business/107-mlrd-grn-vitratili-ukraïnci-na-pokupki-v-interneti-yakim-buv-ecommerce-u-2020-roci/>.
48. Google's Year in Search. *Google Trends*.  
URL: <https://trends.google.com/trends/yis/2020/UA/>.
49. What Is Consumer Behavior in Marketing? - Factors, Model & Definition - Video & Lesson Transcript | Study.com. URL: <https://study.com/academy/lesson/what-is-consumer-behavior-in-marketing-factors-model-definition.html>.
50. Markham K. Simple guide to confusion matrix terminology. *Data School*.  
URL: <https://www.dataschool.io/simple-guide-to-confusion-matrix-terminology/>.
51. Kolmogorov-Smirnov Goodness of Fit Test. *Statistics How To*.  
URL: <https://www.statisticshowto.com/kolmogorov-smirnov-test/>.
52. Consumer behavior in marketing - patterns, types, segmentation - Omniconvert Blog. *Omniconvert Ecommerce Growth Blog*.  
URL: <https://www.omniconvert.com/blog/consumer-behavior-in-marketing-patterns-types-segmentation/>.
53. What Is Consumer Behavior and Why is it important?. *Clootrack*.  
URL: [https://clootrack.com/knowledge\\_base/what-is-consumer-behavior/](https://clootrack.com/knowledge_base/what-is-consumer-behavior/).
54. Understanding Consumer Behavior In Marketing. *MoEngage Blog*.  
URL: <https://www.moengage.com/learn/consumer-behavior-in-marketing/>.
55. The 6 Principles of Influencing Consumer Decisions - businessnewsdaily.com. *Business News Daily*.  
URL: <https://www.businessnewsdaily.com/10151-how-to-influence-consumer-decisions.html>.

56. Factors Influencing Consumer Decisions | Principles of Marketing. *Lumen Learning – Simple Book Production*.

URL: <https://courses.lumenlearning.com/wmopen-principlesofmarketing/chapter/reading-situational-factors/>.

57. How Marketing Influences Consumer Decisions. *CoolTool: Conscious + nonconscious insights with automated reporting | CoolTool*.

URL: <https://cooltool.com/blog/how-marketing-influences-consumer-decisions>.

58. What Is Consumer Behavior in Marketing? - Factors, Model & Definition - Video & Lesson Transcript | Study.com. URL: <https://study.com/academy/lesson/what-is-consumer-behavior-in-marketing-factors-model-definition.html>.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

Функція `glimpse` для отримання основної інформації про датасет

```
glimpse(dataset)
## Rows: 10,000
## Columns: 11
## $ CreditScore    <int> 619, 608, 502, 699, 850, 645, 822, 376, 501, 684, 528,~
## $ Geography     <chr> "France", "Spain", "France", "France", "Spain", "Spain~
## $ Gender        <chr> "Female", "Female", "Female", "Female", "Female", "Mal~
## $ Age           <int> 42, 41, 42, 39, 43, 44, 50, 29, 44, 27, 31, 24, 34, 25~
## $ Tenure        <int> 2, 1, 8, 1, 2, 8, 7, 4, 4, 2, 6, 3, 10, 5, 7, 3, 1, 9,~
## $ Balance       <dbl> 0.00, 83807.86, 159660.80, 0.00, 125510.82, 113755.78,~
## $ NumOfProducts <int> 1, 1, 3, 2, 1, 2, 2, 4, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 1, 2, ~
## $ HasCrCard     <int> 1, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 1, 0, 1, 1, ~
## $ IsActiveMember <int> 1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1, ~
## $ EstimatedSalary <dbl> 101348.88, 112542.58, 113931.57, 93826.63, 79084.10, 1~
## $ Purchase      <int> 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, ~
```

## Додаток Б

Отримання показників про типи даних, нулі, нескінченні числа та відсутні значення

```
status(dataset)

##          variable q_zeros p_zeros q_na p_na q_inf p_inf      type
## CreditScore      CreditScore      0 0.0000      0  0      0  0  integer
## Geography         Geography      0 0.0000      0  0      0  0 character
## Gender             Gender        0 0.0000      0  0      0  0 character
## Age                Age           0 0.0000      0  0      0  0  integer
## Tenure             Tenure        413 0.0413      0  0      0  0  integer
## Balance            Balance       3617 0.3617      0  0      0  0  numeric
## NumOfProducts     NumOfProducts      0 0.0000      0  0      0  0  integer
## HasCrCard          HasCrCard      2945 0.2945      0  0      0  0  integer
## IsActiveMember    IsActiveMember  4849 0.4849      0  0      0  0  integer
## EstimatedSalary    EstimatedSalary      0 0.0000      0  0      0  0  numeric
## Purchase           Purchase       7963 0.7963      0  0      0  0  integer
##
##          unique
## CreditScore      460
## Geography         3
## Gender            2
## Age               70
## Tenure            11
## Balance           6382
## NumOfProducts     4
## HasCrCard         2
## IsActiveMember    2
## EstimatedSalary   9999
## Purchase          2
```

## Додаток В

## Повний частотний аналіз числових змінних

```
profiling_num(dataset)
```

```
##          variable      mean      std_dev variation_coef      p_01      p_05
## 1  CreditScore  650.5288 9.665330e+01    0.1485765 432.000 489.000
## 2         Age    38.9218 1.048781e+01    0.2694584 21.000 25.000
## 3      Tenure    5.0128 2.892174e+00    0.5769579  0.000  1.000
## 4      Balance 76485.8893 6.239741e+04    0.8158028  0.000  0.000
## 5 NumOfProducts    1.5302 5.816544e-01    0.3801166  1.000  1.000
## 6      HasCrCard    0.7055 4.558405e-01    0.6461240  0.000  0.000
## 7  IsActiveMember    0.5151 4.997969e-01    0.9702911  0.000  0.000
## 8 EstimatedSalary 100090.2399 5.751049e+04    0.5745864 1842.825 9851.819
## 9      Purchase    0.2037 4.027686e-01    1.9772635  0.000  0.000
##          p_25      p_50      p_75      p_95      p_99      skewness kurtosis      iqr
## 1  584.00    652.00    718.0    812.0    850.0 -0.071595867 2.573887    134.00
## 2   32.00    37.00    44.0    60.0    72.0  1.011168559 4.394050    12.00
## 3    3.00    5.00    7.0    9.0   10.0  0.010989809 1.834757     4.00
## 4    0.00 97198.54 127644.2 162711.7 185968.0 -0.141087544 1.510733 127644.24
## 5    1.00    1.00    2.0    2.0    3.0  0.745456048 3.582089     1.00
## 6    0.00    1.00    1.0    1.0    1.0 -0.901676318 1.813020     1.00
## 7    0.00    1.00    1.0    1.0    1.0 -0.060427562 1.003651     1.00
## 8 51002.11 100193.91 149388.2 190155.4 198069.7  0.002085045 1.818472  98386.14
## 9    0.00    0.00    0.0    1.0    1.0  1.471389914 3.164988     0.00
##          range_98          range_80
## 1          [432, 850]          [521, 778]
## 2          [21, 72]          [27, 53]
## 3          [0, 10]          [1, 9]
## 4          [0, 185967.9854]          [0, 149244.792]
## 5          [1, 3]          [1, 2]
## 6          [0, 1]          [0, 1]
## 7          [0, 1]          [0, 1]
## 8 [1842.8253, 198069.7345] [20273.58, 179674.704]
## 9          [0, 1]          [0, 1]
```

## Додаток Г

## Опис кожної змінної датасету

```

describe(dataset)

## dataset
##
## 11 Variables      10000 Observations
## -----
## CreditScore
##      n missing distinct      Info      Mean      Gmd      .05      .10
## 10000      0      460      1      650.5      110      489      521
##      .25      .50      .75      .90      .95
##      584      652      718      778      812
##
## lowest : 350 351 358 359 363, highest: 846 847 848 849 850
## -----
## Geography
##      n missing distinct
## 10000      0      3
##
## Value      France Germany  Spain
## Frequency      5014      2509      2477
## Proportion      0.501      0.251      0.248
## -----
## Gender
##      n missing distinct
## 10000      0      2
##
## Value      Female  Male
## Frequency      4543      5457
## Proportion      0.454      0.546
## -----
## Age
##      n missing distinct      Info      Mean      Gmd      .05      .10
## 10000      0      70      0.999      38.92      11.35      25      27
##      .25      .50      .75      .90      .95
##      32      37      44      53      60
##
## lowest : 18 19 20 21 22, highest: 83 84 85 88 92
## -----
## Tenure
##      n missing distinct      Info      Mean      Gmd      .05      .10
## 10000      0      11      0.991      5.013      3.323      1      1
##      .25      .50      .75      .90      .95
##      3      5      7      9      9
##
## lowest : 0 1 2 3 4, highest: 6 7 8 9 10
##
## Value      0      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10
## Frequency      413      1035      1048      1009      989      1012      967      1028      1025      984      490

```



## Продовження додатку Г

```

## Proportion 0.041 0.104 0.105 0.101 0.099 0.101 0.097 0.103 0.102 0.098 0.049
## -----
## Balance
##      n missing distinct      Info      Mean      Gmd      .05      .10
## 10000      0      6382      0.953      76486      69104      0      0
##      .25      .50      .75      .90      .95
##      0      97199      127644      149245      162712
##
## lowest :      0.00      3768.69      12459.19      14262.80      16893.59
## highest: 216109.88 221532.80 222267.63 238387.56 250898.09
## -----
## NumOfProducts
##      n missing distinct      Info      Mean      Gmd
## 10000      0      4      0.772      1.53      0.5749
##
## Value      1      2      3      4
## Frequency  5084  4590  266  60
## Proportion 0.508 0.459 0.027 0.006
## -----
## HasCrCard
##      n missing distinct      Info      Sum      Mean      Gmd
## 10000      0      2      0.623      7055      0.7055      0.4156
##
## -----
## IsActiveMember
##      n missing distinct      Info      Sum      Mean      Gmd
## 10000      0      2      0.749      5151      0.5151      0.4996
##
## -----
## EstimatedSalary
##      n missing distinct      Info      Mean      Gmd      .05      .10
## 10000      0      9999      1      100090      66409      9852      20274
##      .25      .50      .75      .90      .95
## 51002 100194 149388 179675 190155
##
## lowest :      11.58      90.07      91.75      96.27      106.67
## highest: 199909.32 199929.17 199953.33 199970.74 199992.48
## -----
## Purchase
##      n missing distinct      Info      Sum      Mean      Gmd
## 10000      0      2      0.487      2037      0.2037      0.3244
##
## -----

```