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 основі методів цифрового маркетингу»**

Виконав: студент 2 курсу, групи МЕК-61
спеціальності 051 «Економіка»
освітньо-професійної програми
«Економічна кібернетика»
Другого (магістерського) рівня вищої освіти
Гаврильчик Леонід Сергійович

Керівник – кандидат економічних наук, доцент
Новоселецький Олександр Миколайович
Рецензент – доктор економічних наук, професор
Матвійчук Андрій Вікторович

"РОБОТА ДОПУЩЕНА ДО ЗАХИСТУ"

Завідувач кафедри економіко-математичного моделювання та інформаційних технологій _____(проф. Власюк А. П.)
(підпис)
Протокол № ____ від « ___ » _____ 2020 р.

Острог, 2020

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.т.н. Власюк А.П.
"20" січня 2020 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

_____*Гаврильчика Леоніда Сергійовича*_____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи __Моделювання поведінки споживачів на основі методів цифрового маркетингу_____
керівник роботи *Новоселецький Микола Юхимович, доцент, кандидат фізико-математичних наук*_____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджено наказом Національного Університету «Острозька академія» від *"20" грудня 2019 року № 501-ст*
2. Строк подання студентом роботи *07.12.2020 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	Новоселецький Микола Юхимович, к. ф-м. н., доц.	*02.03.2020*	*02.03.2020*
Розділ 2	Новоселецький Микола Юхимович, к. ф-м. н., доц.	*20.04.2020*	*20.04.2020*
Розділ 3	Новоселецький Микола Юхимович, к. ф-м. н., доц.	*25.05.2020*	*25.05.2020*

7. Дата видачі завдання *17.01.2020*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вивчення літератури	До 30.01.2020	
2.	Роброблка змісту (плану)	До 19.02.2020	
3.	Ознайомлення керівника із текстом дипломної роботи (чорновий варіант):		
3.1	Розділ 1	До 16.03.2020	
3.2	Розділ 2	До 11.05.2020	
3.3	Розділ 3	До 07.09.2020	
4.	Ознайомлення керівника із текстом дипломної роботи із врахуванням зауважень	До 26.10.2020	
5.	Попередній захист дипломної роботи	До 23.11.2020	
6.	Рецензування дипломної роботи	До 11.12.2020	
7.	Здача роботи на кафедру Реєстрація на Moodle	До 07.12.2020	

Студент _____ **Гаврильчик Л. С.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Новоселецький М. Ю.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП.....5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ ТА МЕТОДІВ ЙОГО ВПЛИВУ НА ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ 8
1.1 Сутність та розвиток концепції цифрового маркетингу 8
1.2 Основні методи цифрового маркетингу як спосіб впливу на поведінку споживачів 18
1.3 Особливості Інтернет-маркетингу як інструменту цифрового маркетингу....30
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В УКРАЇНІ 35
2.1. Оцінка показників зростання цифрового маркетингу в Україні 35
2.2. Особливості та напрямки використання методів цифрового маркетингу 44
2.3. Моделювання поведінки споживачів з використанням цифрових маркетингових інструментів.....51
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ ЯК СПОСОБІВ ВПЛИВУ НА ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ 72
3.1. Оцінка поведінки споживачів за допомогою методів цифрового маркетингу 72
3.2. Напрямки покращення цифрової маркетингової комунікації зі споживачами 82
3.3. Перспективи розвитку цифрового маркетингу як способу впливу на поведінку споживачів в Україні 88
ВИСНОВКИ 96
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 98
ДОДАТКИ 104

ВСТУП

Актуальність дослідження. Маркетинг є не від'ємною частиною будь-якого бізнесу, саме від успішності маркетингової компанії залежить те наскільки прибутковим виявиться старт нової продукції, а успішність маркетингової компанії в свою чергу визначається тим наскільки якісно було досліджено ринок та тим наскільки продуктивно була проведена робота з можливою цільовою аудиторією. Нині ж завдяки цифровим технологіям маркетинг зміг набути інтерактивності та відкрити не тільки нові канали поширення інформації але й нові методи просування бренду та дослідження цільового ринку. Що неминуче спровокувало поступовий відхід від традиційного маркетингу, та перехід до цифрового маркетингу. Завдяки чому відбулось перевизначення завдань маркетингових стратегій, де тепер головною ціллю стало дослідження: рівня Інтернет-проникнення підприємства, вподобань споживачів при здійсненні покупок на онлайн платформах, ефективного залучення трафіку на веб-сайт компанії тощо.

Варто відзначити, що цифровий маркетинг являє собою комплексне поняття, в якому задіюються всі можливі форми цифрових каналів для просування будь-якого роду брендів. Також варто додати, що цифровий маркетинг є відносно молодою дисципліною однак за минулі двадцять років йому було присвячено чи мало різного роду праць. Дослідженню питання цифрового маркетингу та його методів були присвячені роботи таких українських авторів як: Карпіщенко О. О., Логінова Ю. Е., Романенко О.О., Рубан В.В, Окландер М.А., Окландер Т.О., Педько І. А., Златова І. О. та інші. Закордоном з питань цифрового маркетингу за останні роки було опубліковано, що найменше більше тисячі книг різних авторів, та засновано ще більше спеціалізованих видань, що щомісячно публікують матеріали на дану тематику, але хотілось би виділити роботи таких видатних вчених як Вайнерчук Г., Дейс Р., Годін С., Котлер Ф., Кавасакі Г. Але вперше про можливість моделювання поведінки користувача заговорили при університетах та в межах

інтернаціональних компанії, де власне були зафіксовані дослідження на основі нейронних мереж й машинного навчання.

В Україні цифровий маркетинг лише вступив в еру свого активного розвитку, але уже зараз можна оцінити його перспективи. Підвищення рівня інформатизації суспільства та поширення Інтернету в віддалених куточках України буде надавати змогу збільшити кількість онлайн покупців. А дотримання принципів цифрової реклами та пошук нових технологій впливу допоможуть збільшити рівень ефективності цифрового маркетингу.

Метою роботи є дослідження поведінки споживачів базуючись на методах цифрового маркетингу та економіко-математичного моделювання.

Дослідження поставленої мети здійснювалось через вирішення наступних завдань науково-теоретичного, методичного та практичного характеру:

- проаналізувати основні аспекти та специфіку роботи з методами цифрового маркетингу;
- проаналізувати рівень інформатизації підприємств в Україні;
- здійснити аналіз динаміки основних показників використання цифрових технологій користувачами та компаніями на території України;
- побудувати модель поведінки споживачів з використанням цифрових маркетингових інструментів;
- виконати оцінку поведінки споживачів за допомогою методів цифрового маркетингу на основі побудованої моделі;
- здійснити судження, що до покращення цифрової маркетингової комунікації зі споживачами та перспективи розвитку цифрового маркетингу.

Об’єктом дослідження є поведінка споживачів в системі цифрового маркетингу

Предметом роботи є методи цифрового маркетингу та економіко-математичний інструментарій дослідження поведінки споживачів.

Для вирішення поставлених у дослідженні завдань використовувались такі методи дослідження як: аналітичний – для визначення тенденцій розвитку інформатизації підприємств, статистичний – при дослідженні динаміки основних показників трафіку та кількості користувачів на різних платформах, нечітка логіка – що дозволяє оцінити раціональність та ірраціональність рішень користувачів.

Інформаційною базою написання кваліфікаційної роботи стали праці вітчизняних та зарубіжних вчених-маркетологів, підручники, навчальні посібники, статистичні матеріали, ресурси мережі Інтернет та власні розрахунки. Кваліфікаційна робота виконана з використанням комп’ютерних технологій, зокрема програмного пакету MS Excel та R.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ ТА МЕТОДІВ ЙОГО ВПЛИВУ НА ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ

1.1 Сутність та розвиток концепції цифрового маркетингу

Нині маркетинг став уже сталою дисципліною, що поєднує стратегічні підходи та сучасні технології, що до продажу та просуванню товарів, однак як і решта дисциплін маркетинг від самого початку являв собою щось більш узагальнене й відоме кожному, але з часом ці загальні «знання» ставали біль систематизованими та розширювались в різних сферах. Однак все ж повертаючись до самого початку, можна точно стверджувати, що історія сучасного маркетингу почалася з простих намагань продати той чи інший товар, в свою чергу ж такі спроби можуть бути такими ж старими як і сама цивілізація. Також вважать, що історія самого маркетингу може брати початок з перших спроб торговців представити товар для потенційного покупця, які були історично зафіксованими в Стародавнього Китаю та Індії. Мабуть на той час подібна діяльність не була визнана саме маркетингом, але не можливо не відмітити, що саме там почала розвиватися ця ідея.

Основні закони та ідеї маркетингу, які нині ми знаємо були сформованими підчас періоду промислової революції. Даний період охоплював кінець XVIII ст. та тривав аж до XIX ст. Цей час увійшов в історію як час бурхливих соціальних змін, мотивованих інноваціями в науково-технічній галузі. Саме під час промислової революції придбання тих чи інших товарів стало простішим для пересічного споживача, ніж їх виготовлення за рахунок власних сил та коштів. Так завдяки даній поведінці споживачів виробництво стало більш масовим, що в свою чергу дало початок новим галузям, де виробники власними зусиллями виготовляли сотні товарів щодня для задоволення потреб зростаючого споживчого ринку. Варто

відзначити, що в даний період також розвивалась інфраструктура транспорту та засоби масової інформації, що створило у виробників потребу в інноваціях в розробці товарів та пошуку різноманітних каналів для інформування потенційних споживачів про ці товари.

Маркетинг - це діяльність та сукупність процесів спрямована на створення пропозицій та комунікацій для обміну цими пропозиціями, які нестимуть цінність для споживачів, клієнтів, партнерів та суспільства в цілому [1]. Визначення терміну маркетинг було дане Американською асоціацією маркетингу, яка була заснована у далекому 1937-му році, і в 1920-х роках являла собою організацію вчителів з маркетингу та реклами. Однак історія маркетингу, як уже згадувалось набагато старіша ніж може здатись на перший погляд

Починаючи уже з XX ст. та до кінця 1940-х років конкуренція у світі бізнесу стала більш інтенсивнішою. Збільшення продажу за допомогою методів маркетингу стало невід'ємною частиною конкурентоспроможності. Здатність розвивати бренд та належним чином продавати його зросла у своїй вартості.

Зростаюча конкуренція також зумовила необхідність збільшення обсягів виробництва для зростання власної частки на ринку. Паралельно з тим маркетинг почав наголошувати на методах розподілу, а також на типах споживчого спілкування. Де в невдовзі основною ціллю стало переконати можливих споживачів в тому, що товари та послуги, що надаються певною компанією кращі за товари компанії конкурента.

На початку 1960-х років конкуренція на різних ринках продовжувала активно зростати, що спровокувало попит на спеціалістів в галузі прямого маркетингу, що могли би залучати та утримувати потенційних споживачів. Саме в ці роки компанії почали створювати цілі відділи метою яких стало просування товарів компанії на ринок, де гарантом успіху виступала би добре продумана маркетингова стратегія. Тому власне завдяки цьому менеджери, які займались маркетингом почали залучатись до стратегічного планування, де вони відігравали не аби яку роль при

визначенні методів та каналів поширення інформації серед споживачів про товари, й звичайно ж самої вартості маркетингової кампанії, яка буде на це спрямована.

Завдяки зростаючій конкуренції на ринку та надзвичайної потреби компаній в спеціалістах щоб могли би продавати їх товар за рахунок власних навичок маркетинг як наука та дисципліна починає своє становлення з 50-х років XX століття, в цей же період формується система засобів маркетингу яку визначали тоді як «маркетингову суміш». У кінці 1970-х років елементи цієї суміші було об'єднано в чотири різні групи (рис 1.1).

Рис. 1.1. Елементи маркетингу

Система засобів маркетингу – це сукупність прийомів і методів, які фірма використовує для досягнення поставленої мети та розв'язання відповідних завдань. До неї належать прийоми й методи планування продукції, використання торгових знаків, фірмової упаковки, визначення ціни, розподілу, рекламування, стимулювання збуту, встановлення особистих контактів, поліпшення обслуговування клієнтів та аналіз маркетингової діяльності [3].

Виходячи з зображеного на діаграмі, можна зробити висновок, що до системи засобів маркетингу входять чотири основні елементи (також відомі в зарубіжній літературі як «4P»), зокрема:

- Товар (англ. product);
- Ціна (англ. price);

- Розповсюдження або ж місце збуту (англ. place);
- Просування (англ. promotion);

Дані елементи являють собою комплекс маркетингу (англ. marketing mix - маркетингова суміш). Завдяки вмінню правильно поєднувати вище озвучені елементи, стратегія компанії з високою ймовірністю зможе досягти бажаного успіху у розв'язку маркетингових завдань. Для більш детального аналізу розглянемо кожен елемент окремо.

Товар є основним елементом комплексу маркетингу, до якого в свою чергу входять його власні характеристики (дизайн, колір, розмір, упаковка тощо), торгова марка, асортимент та сервіс. Для пересічного споживача всі характеристики товару є невід'ємною його частиною і тому відіграють важливу роль в отриманні від нього корисності. Однак підприємство в першу чергу більше цікавить те, що саме буде купувати потенційний споживач, і вже тоді те якими характеристиками повинен володіти сам товар щоб споживач заплатив за нього.

Не малу роль в продажах самого товару також відіграє і його асортимент. При цьому маркетологи часто звертаю увагу на «широту» та «глибину», в першому випадку мається на увазі кількість назв продукції яку продають, а в другому кількість виробів за кожною назвою продукції (як от шпалери з різним узором та сотні смартфонів різних моделей).

Ще одним не менш важливим фактором продажів є сервіс, оскільки нині набагато важливіше втримати споживачів ніж здобувати нових. Також варто додати, що сервіс сприяє конкурентоспроможності підприємства на ринку, оскільки значна частина споживачів потребує не тільки корисності від товару, але й супутніх гарантій та обслуговування. Сервіс власне включає в себе такі елементи як: гарантія, установка, оперативність, обслуговування, ремонт тощо.

Ціна. Сюди входять також такі поняття як знижки, націнки, терміни оплати та тому подібне. Не секрет, що одне із цільових завдань маркетингу є також визначення ціни на товар, і тут варто завжди пам'ятати, що цінна повинна бути

такою щоб пересічний споживач зміг дозволити собі товар, та водночас такою щоб забезпечити прибутки підприємству.

Розповсюдження. Головним завданням даної політики є вибір оптимальної схеми доставки товарів від виробника до споживача (напряму або через посередників), її реалізація (транспортування, зберігання, опрацювання вантажів), а також після продажне (сервісне) обслуговування споживачів. Важливість цього складника комплексу маркетингу пояснює така цифра: п'яту частину прибутку від реалізації продукції європейські промислові фірми середніх розмірів витрачають для руху своєї продукції до споживача [3].

Просування товару на ринок, вимагає наявності ефективної комунікації компанії з споживачем, за рахунок:

- реклами;
- персонального продажу;
- зв'язків з громадськістю – створення позитивного іміджу фірми та її продукції;
- синтетичних засобів маркетингових комунікацій – виставок, спонсорства, брендигу.

Усі ці елементи комплексу маркетингу варто пам'ятати та враховувати при роботі з потенційним споживачем. Зазначимо, що протягом тривалого періоду часу даний маркетинговий комплекс не одноразово переглядався та доповнювався різними видатними вченими як Ф. Котлером, К. Гроссом, М. Бітнером та іншими. Кожним із цих вчених було запропоновано різні елементи, які б доповнювали би маркетинговий комплекс або взагалі різні моделі, яка би переглядала доцільність маркетингового комплексу в майбутньому. Однак за останні роки найбільшу популярність здобули наступні елементи, які час від часу згадують поряд маркетинговим комплексом (в літературі часто згадуються як «7Р» або ж «6Р», в залежності від включених елементів):

- люди (англ. people);

- процес (англ. process);
- матеріальний доказ (англ. physical evidence).

Опираючись на подібну модель можна зробити висновок, що кожен елемент маркетингового комплексу являє собою форму задоволення потреб споживачів, але якщо в умовах XX століття, один незадоволений споживач міг відмовити від купівлі товару до дванадцяти потенційних споживачів то нині компанії будь-якого масштабу повинні прагнути задовольнити споживачів та бути занепокоєні обговореннями власних товарів в світовій мережі, оскільки зараз як ніколи раніше один не вдоволений голос може вплинути на тисячі інших голосів. Власне починаючи з середини XX століття маркетингові відділи компаній старались підвищувати конкурентоспроможність за рахунок збільшення витрат на різного роду форми маркетингових комунікацій, особливо на телевізійну рекламу, так як на той час телебачення було одним із найпопулярніших каналів комунікації. На разі ж подібні витрати втрачають власну ефективність, за рахунок зменшення аудиторії телебачення. Так уже біля початку XXI століття в період постіндустріальної економіки уже сталі концепції маркетингу потребували змін, оскільки в умовах тогочасного ринку існувала криза перевиробництва, що в результаті характеризувалась широким спектром пропозицій різних виробників. Однак в цей самий період активно розвиваються та поширюються нові технології, зростають потужності комп’ютерів і обсяги інформації яку потрібно зберегти. Спираючись на це класичні теоретичні положення маркетингу набувають нової форми, адаптуючись до нових змін.

За рахунок ключового напрямків сучасних технологій а саме таких як – інформатика та електроніка, нові матеріали і біотехнологія, машинний інтелект і робототехніка, генна інженерія і надпровідність, гнучке автоматизоване виробництво – сформувався новий технологічний спосіб виробництва. Ядром виробництва стає інформатизація суспільства, всіх сторін його життя і трудові діяльності на базі телекомунікацій. Ядром виробництва стає інформатизація

суспільства всіх сторін його життя і трудової діяльності на базі телекомунікацій, інформаційно-комунікаційних технологій. Фактично будується абсолютно новий до нині небачений віртуальний світ.

Сучасні цифрові методи обробки інформації стають новим джерелом для підвищення ефективності маркетингової діяльності. В умовах інформатизації суспільства Інтернет та інші цифрові канали змінюють форми і методи маркетингової діяльності й стають поштовхом для появи нової форми маркетингової діяльності – цифрового маркетингу (англ. digital marketing) [4].

Цифровий маркетинг – це використання всіх можливих форм цифрових каналів для просування фірми та її товару. Телебачення, радіо, Інтернет, соціальні медіа – усе це інструменти цифрового маркетингу. Цифровий маркетинг тісно переплітається з інтернет-маркетингом, але в ньому вже розроблено ряд технік, що дозволяють досягнути цільової аудиторії навіть в офлайн-середовищі [4]. Він вирішує наступні завдання:

- підтримки іміджу бренда;
- підтримки виведення нового бренда або продукту на ринок;
- підвищення впізнаваності;
- стимулювання продажів.

Однак зараз цифровий маркетинг сприймається як вища ланка розвитку інтернет-маркетингу. Зазначити, що в межах цифрової діяльності існують техніки, що дають можливість впливати на цільову аудиторію навіть поза межами всесвітньої мережі Інтернет (яскравим тому прикладом є додатки на смартфонах та SMS нотифікації). Цифровий маркетингу в першу чергу являє собою вид маркетингу, який базується на використанні даних у цифровому форматі та пристроях, які їх оброблять, сюди ж входять: комп’ютери, телефони, смартфони також можна окремо виділити телебачення та радіо. Отож, можемо зробити висновок, що даний вид діяльності є найсучаснішим каналом маркетингової

комунікації, що використовує новітні технології. Завдяки цьому в свою чергу цифровий маркетинг фокусується на персоналізованому відношенні до споживачів.

Основними перевагами цифрового маркетингу є:

- адресність – можна безпосередньо звернутися до зацікавленого споживача;
- точна оцінка ефективності сайту – спеціальні системи статистики покажуть, за яким запитом, з якої пошукової системи або сайту прийшов відвідувач, що замовив, на, що звернув увагу, , що прочитав на сайті, що його не зацікавило
- визначення на, який товар і з якими параметрами існує попит – дізнатися про це можна на основі відслідковування в Інтернеті тенденцій зміни попиту на товари та тематики запитів користувачів;
- реактивність покупки – відвідувач сайту може моментально відреагувати на рекламне повідомлення, перейти по посиланню на потрібний сайт, придбати товар [4].

В межах цифрового маркетингу використовується також і більш традиційні види реклами, які мають на меті залучити більшу частку аудиторії до віртуального середовища. Варто відзначити, що в міру освоєння споживачами нових технологій споживання та презентації різного роду контенту, зростає рівень вимог та очікувань до самих товарів та компаній у сфері медіа.

Каналами для цифрового маркетингу є:

- Пристрої під’єднанні до мережі Інтернет (комп’ютери, планшети, смартфони тощо);
- Корпоративні та локальні мережі, які інтегруються з мережею Інтернет;
- Мобільні пристрої. За рахунок SMS-повідомлень з посиланнями на потрібні інтернет ресурси або ж встановлення брендових додатків.

- Цифрове телебачення. Завдяки інтеграції з інтернет-додатками, як дозволяє за допомогою телевізора відвідати власну сторінку у Facebook, переглянути відеоролик на YouTube або ж просто дізнатись останні новини
- Інтерактивні екрани та POS-термінали, які широко поширені в населених пунктах. Дозволяють напряму взаємодіяти з користувачами, завдяки даній взаємодії можна допомогти споживачу з покупкою або повідомити про щось.
- Планшети, рідери тощо – завдяки спеціалізованим додаткам користувачі можуть читати різного роду літературу, переглядати фільми, шукати інформацію в Інтернеті або ж просто грати в мобільні ігри.
- Цифрове мистецтво – вид мистецтва, в якому комп'ютер використовується для створення: малюнку, звуку, анімації, відео, ігор, веб-сайту, перфомансу, інсталяції [4].

Неможливо не відзначити, що методи цифрового маркетингу, які інформують потенційного споживача про товар поширюються через канали комунікації з урахуванням того, що потенційний споживач входить до цільової аудиторії. Для розробки ефективної цифрової маркетингової стратегії, компанії намагаються охоплювати ту частку людей, які будуть отримувати корисність від товару, що випускаються, самою компанією. Дану групу людей називають цільовою аудиторією. Цільова аудиторія може впливати на більшість маркетингових рішень, допомагати сегментувати оголошення або ж рекламу в інтернеті, тощо.

Цільова аудиторія – в контексті маркетингу це група споживачів, на яку орієнтується компанія при випуску певних товарів, продуктів або ж послуг. Цільову аудиторію можна визначити як до пропозиції товару чи ідеї, так і після випуску товару на ринок проаналізувавши поточну ситуацію. До того ж цільову аудиторію можна визначити за окремими характеристиками, які притаманні тій чи інший

групі. Для прикладу ось деякі характеристики, які можуть вплинути на рівень інтересу споживачів:

- Вік
- Бюджет та рівень доходу
- Розташування
- Інтернет-пристрій
- Захоплення або хобі
- Релігія
- Етнічна приналежність
- Сімейний стан
- Кількість дітей
- Наявність домашніх улюбленців

Варто зазначити, що в цифровому маркетингу до цільової аудиторії можна віднести будь-якого користувача, який активно користується електронним пристроєм, який зазвичай має доступ до інтернету. Сюди ж можна віднести власників: персональних комп'ютерів або ноутбуків, мобільних телефонів, планшетів та розумних телевізорів з доступом для інтернету. Але спираючись на характеристики, які були описані вище та методи поширення інформації через канали комунікації, можна стверджувати, що розподіл інформації відбувається серед користувачів електронних пристроїв за наведеними характеристиками.

Отож дослідивши історію розвитку маркетингу та ознайомившись з основними сутностями його комплексу можна стверджувати, що цифровий маркетинг є невід'ємною частиною маркетингу як науки в цілому. В свою чергу цифровий маркетинг як піддисципліна має спільну базу разом з маркетингом та може користуватись класичними методами поширення інформації серед цільової аудиторії. Додатково варто відзначити, що цифровий маркетинг має ряд переваг порівняно з іншими видами маркетингу, зокрема сюди можна віднести: адресність,

точна оцінка ефективності сайту, оперативне визначення того на, який товар і з якими параметрами існує попит, реактивність покупки. До каналів, які використовує сам цифровий маркетинг в основному можна віднести будь-який пристрій, який має доступ до мережі Інтернет або, який може підключатись до будь-якої іншої телерадіокомунікаційної мережі. В свою чергу цільовою групою можна вважати користувачів, які в основному користуються даними електронними пристроями, додатково яких можна розбити за такими категоріями як вік, сімейний статус, рівень доходу, кількість дітей в сім'ї тощо.

1.2 Основні методи цифрового маркетингу як спосіб впливу на поведінку споживачів

Цифровий маркетинг як будь-який інший вид маркетингової діяльності має власні методи комунікації з потенційним споживачем. В першу чергу дані методи призначені для того щоб сформувати у споживача уявлення про продукт та зацікавити його в купівлі цього продукту. Варто також додати, що дані методи також застосовуються і для формування самого бренду. Де бренд являє собою комплексне поняття, яке узагальнює уявлення людей про той чи інший товар або послугу. Однак виходячи з значної частини опрацьованого матеріалу можна зробити висновок, що цифровий маркетинг видозмінився за останню чверть століття. Зокрема варто відзначити, що цифровий маркетинг в більшій мірі почав покладатися на канали, які мають доступ до всесвітньої мережі інтернет ніж на канали, які використовують доступ до теле-радіо зв'язку. З чого можна судити, що цифровий маркетинг став більш ближчим до інтернет маркетингу. Хоча це не відміняє того, що інтернет маркетинг є інструментом цифрового маркетингу, в свою ж чергу цифровий маркетинг використовує набагато ширший спектр методів, при тому фокусуючись більше просуванні товарів в мережі Інтернет, так як за

статистикою кількість користувачів під’єднаних до всесвітньої мережі, що року зростає.

Основними методами цифрового маркетингу є:

- Пошукова оптимізація та маркетинг (англ. Search Engine Optimization або ж скорочено SEO);
- Маркетинг в соціальних мережах (англ. Social Media Marketing, скорочено SMM);
- Оптимізація для соціальних мережах (англ. Social Media Optimization, SMO);
- Цифрова реклама;
- Розсилка e-mail повідомлень;
- Мобільний маркетинг;
- Розсилка SMS повідомлень;
- Маркетинг в додатках.

Беручи до уваги те, що нині більшість підприємств використовують всесвітню мережу Інтернет для комунікації та оптимізованої роботи з споживачами, є очевидним крок з створення та впровадження власного веб-сайту, який міг би забезпечити дані функції. Створення власного веб-сайт закріплює присутність компанії в мережі, завдяки чому вона отримує додаток, який буде виступати саме посередником між підприємством та клієнтами або ж навіть партнерами. Зібрана та структурована інформація, яка подається через веб-сайт допомагає користувачеві сформувати уявлення про те якою саме діяльністю займається компанія. Додатково користувач отримує багато корисних посилань, які в подальшому можуть слугувати як для поширення інформації про компанію так і для звичайного ознайомлення підчас сесії в мережі. З самих посилань користувач може отримати також можливість переглянути характеристики товару, ознайомитись з ціною та також замовити сам товар через веб-сайт. Даний спосіб передачі інформації є набагато

ефективнішим ніж комунікація з представником компанії по телефону, пошті чи факсу. Завдяки наявності інтерфейсу у веб-додатку та його такій невід'ємній частині як навігація, користувач може самостійно вибрати ту інформацію, яка його цікавить. Окрім того сайт також може бути хорошим доповненням до рекламної кампанії, де додаток може забезпечувати зворотній зв'язок між користувачем та підприємством. Для цього користувачу, який може статисти потенційним клієнтом, спочатку потрібно знайти сайт підприємства на просторах мережі інтернет, ймовірність чого в значній мірі залежить від пошукової оптимізації самого веб-сайту.

Пошукова оптимізація або ж **SEO-маркетинг** – це процес, за допомогою якого перебудовується або вдосконалюється веб-сайт з метою підняти його позиції на сторінках результатів пошуку пошукових систем. Пошукова оптимізація не повинна розглядатися як сама по собі. Це набір дій, що виконується для покращення продуктивності веб-сайту загалом [4].

За наявності чудової пошукової оптимізації, можна гарантувати те, що створений та вдосконалений веб-сайт буде відображатись вище в результатах пошуку ніж його не оптимізована версія, досягається це за рахунок специфічних та загальних релевантних термінів. Позиція в пошукових результатах відіграє значну роль для відвідування веб-сайту, оскільки чим вище знаходиться посилання на сайт тим більша ймовірність того, що користувач зверне увагу на нього. Пошукова оптимізація також провокує насичену конкуренцію серед різних онлайн-ресурсів, де лідирує та компанія чий веб-сайт було оптимізовано краще. Власне тому пошукова оптимізація є одною з ключових дисципліною інтернет-маркетингу.

Роллю SEO являється діяльність спрямована на вплив процесу з покращення рейтингу. В своєму базовому представленні пошукова оптимізація рухає посилання на веб-сайт в пошукових результатах за рахунок вдало вибраних термінів. Однак для успішної реалізації проекту з пошукової оптимізації потрібний значний досвід

в аналіз, дослідженні, плануванні, копірайтингу та комунікації. Процедуру SEO можна умовно поділити на зазначені етапи, куди входять:

1. Дослідження наявного контенту та планування робіт з створення або ж оптимізації веб-сайту;
2. Аналіз ринку, дослідження поведінки споживачів та конкурентів;
3. Попередній аналіз контенту та формування й вибір ключових слів, для яких має бути оптимізований веб-сайт;
4. Технічний редизайн веб-сайту відповідно до створеного плану та сформованого списку ключових слів;
5. Робота з контентом та дизайном веб-сторінок, для ефективної індексації пошуковими рушіями;
6. Тестування впроваджених змін та пошук помилок з їх подальшим виправленням
7. Створення портфоліо з якісними посиланнями, які будуть надавати доступ до веб-сайту
8. Аналіз ефективності пошукової оптимізації

Варто відзначити, що в свою чергу SEO можна поділити на два види, зокрема на внутрішню та зовнішню. Внутрішня пошукова оптимізація являє собою дії, які спрямовані на вдосконалення веб-сайту, та покращення його рейтингу серед пошукових результатів. Зовнішня пошукова оптимізація власне являє собою більше процес з збільшення кількості якісних зовнішніх посилань на сайт. Методи формування або отримання цих посилань можуть відноситись як до чорної, сірої та білої оптимізації, але все ж варто враховувати, що пошукові системи з насторогою ставляться до раптового зростання загальної кількості посилань і в разі потреби можуть почати ігнорувати ресурс на, який ведуть посилання.

Альтернативним способом поширення інформацію про компанію та продукти, що нею виробляються, є соціальні мережі. Соціальні мережі являють собою багатокористувацькі веб-сайти, де сам контент поновлюється самими

користувачами. Соціальні мережі можуть складатись з соціальних груп, особистостей та індивідуумів, до цього ж соцмережі надають можливість створення персонального профілю і спрощують взаємини між користувачами за рахунок віртуального середовища. Самі соцмережі можна класифікувати наступним чином:

Соціальні мережі для спілкування. Найпоширеніша категорія соцмереж, яка одною з перших запропонувала користувачам створити особисту сторінку в мережі, яка стане відома потім як профіль. Мережі, які діють в межах даної категорії зазвичай намагаються запропонувати користувачам якомога більше можливостей. Подібний вид соціальних мереж викликає найбільший інтерес у бізнесу. Варто додати, що нині уже є загально прийнятим стандартом мати сторінку бреду в одній із популярних соцмереж або одразу ж в декількох. На сьогоднішній день найпопулярнішими соціальними мережами є Facebook, Twitter та LinkedIn.

Соціальні мережі для обміну медіа-контентом. Дана категорія соцмереж надає користувачам можливість обмінюватись відео- та фотоконтентом. Сюди можна віднести такі веб-додатки як YouTube, Instagram, Snapchat та Vimeo. Перевагою даного типу соцмереж є сам спосіб поширення інформації за допомогою завантаженого медіа контенту. Особливістю категорії є також масштабування контенту, так наприклад користувачі різних соціальних мереж можуть мати обмеження в хронометражі відео, яке вони поширюють на платформі, або ж не мати його взагалі.

Соціальні мережі для відгуків та оглядів. Суть даної категорії полягає в поширенні відгуків про ті чи інші продукти, серед користувачів платформи. В свою ж чергу дана категорія поділяється на платформи, які фокусуються на товарах або ж суто на послугах. В рядах першої підкатегорії можна виділити такі сайти як Metacritic, OpenCritic, IMDb та Rotten Tomatoes, які спеціалізуються на поширенні відгуків про такі медіа продукти як фільми, серіали та відеоігри. Перед тим як перейти до другої підкатегорії варто зазначити , що самі соцмережі здебільшого поширені закордоном і вони фокусуються в більшій мірі на поширенні коментарів,

відгуків та рекомендацій, що до локального бізнесу, в рамках якого можна розглядити готелі, ресторани, магазини спеціалізованої продукції, тощо. Якщо ж наводити конкретний приклад то варто виділити такі мережі як Airbnb та TripAdvisor, які фокусуються на поширенні відгуків та коментарів про місця проживання, маршрути або наявні сервіси серед мандрівників, які є користувачами даних платформ. Подібні соцмережі являють собою величезну базу знань, яка допомагає користувачам ознайомитися з всією необхідною інформацією перед прийняттям рішення про купівлю.

Соціальні мережі для колективних обговорень є одним із перших видів соцмереж, сюди можна віднести Q&A-сервіси, форуми та спільноти. Метою даної категорії являється обмін знаннями між користувачами, який відбувається завдяки їх взаємодії один з одним. До представників можна віднести такі платформи як Reddit, Quora та StackExchange.

Власне як і веб-сайт сторінка або представництво компанії в соцмережі є ефективним інструментом для інформування уже сформованих клієнтів або ж освоєння нової цільової аудиторії, варто додати, що крім того більшість соціальних мереж надає ряд власних інструментів, які допомагають в облаштуванні комунікаційних каналів та дозволяють: створювати та управляти таргетинговою рекламою, управляти контекстною рекламою, прогнозувати бюджет контекстної реклами та оптимізувати його, проводити конкурси і флеш-моби, створювати та просувати заходи, управляти вірусним маркетингом, працювати з геосервісами та багато іншого. З чого можна судити, що соціальні мережі мають доволі хороший потенціал в плані розвитку маркетингових інструментів та побудові комунікаційних каналів з потенційними споживачами, але навіть і так для просування товару в соціальних мережах необхідно провести ряд певних досліджень.

Маркетинг в соціальних мережах або просто **SMM-маркетинг** є процесом з залучення трафіку або уваги до товару через соціальні платформи. Це комплекс

заходів по використанню соціальних медіа в якості каналів для просування підприємств. Маркетинг, який відповідає за роботу з соціальними ресурсами, створення контенту, забезпечення залучення користувачів, швидкості та різноманітності маркетингових засобів [4]. До основних інструментів маркетингу в соціальних мережах належать:

- Менеджмент спільнот (або ж ком'юніті)
- Контент-менеджмент
- Робота з інтерфейсами
- Робота з лідерами думок
- Аналітика

Маркетинг в соціальних мережах спрямований на створення контенту, який буде поширюватись через соціальні мережі самостійно, без участі авторів. Варто відзначити, що контент, який поширюється подібним чином, викликає більше довіри в користувачів, завдяки схемі рекомендацій та соціальних взаємозв'язків. Крім того просування в соціальних платформах надає можливість точково впливати на цільову аудиторію, та шукати її осередки при цьому мінімально зачіпаючи незацікавлених в рекламі користувачів.

В межах SMM також виділяють дві стратегії просування зокрема приховану та відкриту, але прийнято вважати, що просування бреду за допомогою даних стратегій не є достатньо ефективним тому їх часто поєднують з пошуковою оптимізацією.

Оптимізація для соціальних мережах або **SMO** являє собою сукупність процесів, метою яких є залучення на власний веб-сайт за допомогою соціальних медіа, які поширюються через соцмережі. SMO являє собою один із двох методів оптимізації веб-сайтів, іншим є SEO. Оптимізація для соціальних мереж в загальному являє собою маже подібний процес, що й пошукова оптимізація, але в більшій мірі призначений не для пошукових рушіїв, а для соцмереж та блогів, які дозволяють залучати трафік користувачів на сайт або мотивувати їх приєднатись до

спільноти компанії в межах визначеної платформи. Принципами оптимізації для соціальних мереж є:

1. Написання читабельного та проілюстрованого контенту;
2. Створення постійної аудиторії за рахунок спілкування з коментаторами;
3. Публікація посилань на контент інших сайтів за тематикою, для актуалізації тематичних проектів;
4. Створення ланцюжку посилань між статтями для публікації;
5. Усунення непотрібних елементів з користувацького інтерфейсу веб-сайту;
6. Додавання корисних елементів на сайт (блок останніх новин, форма зворотного зв'язку тощо);
7. Паралельне подання інформації
8. Додавання корисних віджетів та плагінів для взаємодії з користувачами на через веб-додаток
9. Впровадження інтеграції з соціальними мережами

Цифрова реклама є одним із найефективніших способів із нині існуючих, які і згадувалось раніше одним із найкращих інструментів в просуванні будь-якого продукту є соціальні мережі, такі як от наприклад Facebook та Twitter. Кількість користувачів даних мереж уже перевищує мільярд. Додамо сюди також той факт, що користувачі соцмереж можуть належати до різних країн або ж навіть континентів, що при правильному плануванні та поширенні може дати можливість вийти на більш широку аудиторію. Варто відзначити, що завдяки масовому поширенню мережі Інтернет, ще до покупки самого товару користувач уже володіє всією необхідною інформацією для прийняття кінцевого рішення. Тому при розробці цифрової реклами діють наступні принципи:

– Люди не говорять про рекламу, люди говорять про те, що цікаво;

- Не дратуйте людей нав'язуванням, залучайте їх до того, що ї буде дійсно цікавим;
- Не робіть їх участь складною, робіть більшість роботи за них
- Не мріяйте результати після закінчення кампанії, оцінюйте проміжні значення в процесі і працюйте з ними.

Сюди ж можна додати, що цифрова реклама вирішує такі завдання як:

1. Підтримка іміджу бренда;
2. Підтримка виведення нового товару на ринок;
3. Підвищення впізнаваності;
4. Стимулювання продажів.

Перевагами ж цифрової реклами є:

- Інтерактивність;
- Відсутність територіальних обмежень;
- Легка доступність до ресурсу;
- Активне залучення цільової аудиторії за рахунок масового поширення мережі Інтернет
- Можливість оперативної оцінки заходів кампанії

Серед цифрової реклами можна виділити такі види реклами, як: контекстна реклама, таргетингова реклама, банерна реклама, тизерна реклама, реклама на медіа ресурсах. Дані види реклами допомагають ефективно просувати власні продукти серед цільової аудиторії і розширювати базу потенційних споживачів.

Розсилка e-mail повідомлень являє собою один із рекламних інструментів для стимулювання продаж. Використання розсилки допомагає створити взаємозв'язок з споживачами, який буде базуватись на довірчому рівні, а завдяки чергуванню рекламних, новинних та корисних матеріалів можна нарощувати популярність бізнесу. Проте при впровадженні або використанні даного методу варто враховувати, що за статистикою тільки біля 50% користувачів при перевірці

пошти відкривають рекламні листи, до цього наявність спам фільтрів може оперативно видаляти надіслані листи, які мають рекламний характер або тощо.

Однак, e-mail розсилка має ряд таких переваг як:

- Низька вартість відправки листів;
- Стимулювання переходів на сайт за допомогою розміщення посилань в контенті листа;
- Відправка різних видів листів для взаємодії з цільовою аудиторією;
- Відсутність обмежень в розміщенні контенту в тілі листа;
- Можливість оформлення листа будь-яким способом;
- Збір статистики про доставку. Інтеграція з Google Analytics для аналізу переходу за посиланням та дій користувачів

Завдяки, поширенню корисного та якісного контенту за допомогою email розсилки, можна підвищити впізнаванність бренду, позиціонувати місію компанії і власну експертність з метою збільшення клієнтів в конкурентному середовищі.

Мобільний маркетинг є одним із найновіших методів цифрового маркетингу та маркетингової стратегії. Подібно до інших методів як наприклад маркетинг в соціальних мережах та розсилання email-листів, які дозволяють швидко привернути увагу, даний метод надає безліч можливостей, які надають йому перевагу, але при тому варто враховувати наступні особливості:

- *Мобільна оптимізація.* Включає в себе адаптацію веб-сайту для мобільних пристроїв, що надає користувачеві можливість зручно користуватись веб-додатком при наявності одного лиш смартфону або мобільного.
- *Прогнозна аналітика.* Дизайн веб-сайту варто створювати з урахуванням прогнозної аналітики, яка в майбутньому дозволить передбачити дії клієнтів, базуючись на уже зібраних даних. Враховуючи останню статистику, можна стверджувати, що клієнти, які

завітали на сайт з телефону роблять покупки більш охоче ніж користувачі інших пристроїв

- *Визначення місця розташування.* Сюди включається інтеграція з такими сторонніми сервісами як Google Local або Google Business, що дозволяє знаходити місце розташування будівлі підприємства швидко та без зайвих пошукових запитів.
- *Мобільні додатки*, зазвичай збільшують інтерес клієнтів за рахунок власної зручності або якихось додаткових функцій.
- *QR-коди.* Можуть поширюватись через друковані матеріали або у цифровому форматі та надавати користувачам, що просканували якусь додаткову інформацію, акційні знижки тощо.

Варто зазначити, що в нинішніх умовах коли більшість користувачів користуються здебільшого мобільним телефонами та смартфонами успіх маркетингової компанії також може визначатися за рахунок того яку стратегію було розроблено для мобільних пристроїв.

Розсилка SMS повідомлень як і розсилка email повідомлень спрямована на поширення серед користувачів корисної інформації та рекламних матеріалів, які можуть мотивувати користувачів до перегляду пропозицій, які надає компанія. Порівняно з email розсилкою можна виділити як і переваги так і недоліки даного метод. Серед переваг поширення контенту за допомогою SMS повідомлень можна виділити:

- Поширеність мобільних пристроїв серед населення;
- Моментальний перегляд повідомлення після його отримання;
- Стислість викладу матеріалу;
- Відсутність необхідності підготовки дизайну повідомлення та інших медіа матеріалів;

- Гарантована доставка повідомлення і формування звіту по кожному із повідомлень;
- Не складний механізм відправки повідомлень

Однак варто враховувати також і такі важливі недоліки даного методу як обмеження в кількості символів для повідомлення та неможливість користувачів відписатися від самої розсилки, що в результаті формує враження про спам з боку компанії.

Маркетинг в додатках або ж **app-маркетинг**. Нині даний метод є одною із важливих областей, де обов'язково необхідно забезпечити присутність. Як згадувалось раніше мобільний маркетинг за рахунок поширеного використання мобільних пристроїв часом може визначати успішність маркетингової компанії. Це визначається зокрема тим фактом, що в середньому користувач може проводити в своєму смартфоні до 2-х годин або навіть і більше, але враховуючи те, що користувач не завжди може проводити частину часу в додатку компанії або ж навіть не завжди мати цей самий додаток, споживача варто мотивувати до дій або взаємодії з додатком бренду. Для цього можна застосовувати як і ексклюзивність певних функцій так і звичайні нотифікації, які будуть надходити користувачеві через встановлений додаток. Але варто враховувати, що наведені методи не є універсальними а в кожній категорії додатків можуть діяти зовсім інші правила залучення цільової аудиторії

Отже, проаналізувавши та дослідивши кожен метод цифрового маркетингу й оцінивши переваги і недоліки кожного, можна стверджувати, що всі методи мають свої унікальні інструменти для залучення цільової аудиторії. Крім того кожен потребує попереднього вивчення ринку та цільової аудиторії перед застосуванням в маркетинговій стратегії та кампанії. Однак варто виділити базові методи, які більше потребують уваги на початку бізнесу та його розвитку в цифровому напрямку. До подібних методів варто віднести: пошукову оптимізацію, маркетинг

в соціальних мережах, оптимізація для соціальних мережах та мобільний маркетинг.

1.3 Особливості Інтернет-маркетингу як інструменту цифрового маркетингу

Інтернет-маркетинг сформувався у межах електронної економіки, сама ж концепція даної дисципліни була сформована та озвучена Н. Негропонте, який узагальнював нові риси економічного існування цивілізації. Активне зростання користувачів Інтернету з кінця 80-х рр. XX ст. було забезпечене комунікаційними функціями і можливостями економічної взаємодії. Формування електронної економіки та освоєння інтернету розпочалося з електронної пошти, що в свою чергу дозволило продовжити опановувати методи передачі даних або різного роду інформації та врешті решт появою електронної комерції й інтернет-банкінгу. Перший інтернет магазин було відкрито у 1994 р., в цей же період також було впроваджено першу систему інтернет банкінгу. Після такого вдалого початку можливості всесвітньої мережі почали масово використовувати підприємства всіх секторів та галузей економіки.

Підприємства почали створювати сайти і впроваджувати електронні форми ведення бізнесу. Вільний доступ до Інтернету породжував більш ефективні форми господарської діяльності, створював додаткові канали постачання і розподілу. Безперервне зростання користувачів всесвітньої мережі, де кожен є потенційним споживачем, призвели до зростання товарообігу в межах електронної економіки. Різке зниження трансакційних витрат автоматично підвищувало рентабельність господарської діяльності, що за каналами зворотного зв’язку призвело до вибухоподібного зростання кількості віртуальних підприємств: банків, магазинів, представництв, аукціонів. Завдяки підприємствам, що фокусувались на віртуальному середовищі та самому середовищі була створена категорія віртуальних товарів (програмне забезпечення, сайти, комп’ютерні ігри) і грошей.

Віртуальні товари та електронні гроші є унікальними феноменами електронної економіки, які не існують окремо від виробничих сил електронної економіки (комп'ютерних приладів та засобів телекомунікації). Електронна економіка самоідентифікувалась, отримавши специфічні відмінності від реальної економіки, що різко прискорило темпи її зростання. Виникли галузі галузі електронної економіки: 1) електронна комерція (ecommerce); 2) електронні гроші (e-cash); 3) електронний маркетинг (e-marketing); 4) електронний банкінг (e-banking); 5) електронне страхування (e-insurance) [7].

Електронна економіка – це економіка, в якій головні виробничі функції зосереджені в електронній комерції, для прикладу, торгівля в Інтернет [4]. Але згодом весь накопичений досвід електронної економіки почав потребувати не тільки кількісних але якісних змін, що викликало перехід до цифрової економіки.

Цифрова економіка – це глобальна мережа економічної і соціальної діяльності, яка доступна через такі платформи як Інтернет та мобільні мережі [7]. Цифрова економіка є похідною від електронної економіки, але також є і наступним етапом розвитку, що випливає на проблему виділення якихось принципових відмінностей маркетингу в умовах цифрової економіки. Дане явище успадкувало від інтернет маркетингу такі характеристики де: масштаб операційної діяльності не є залежним від розміру і місцезнаходження; інформація є відновлювальним ресурсом, який може бути використаний багато разів; внаслідок підвищеної інформованості споживачів їх поведінка стає проактивною. Новими ж явищами для цифрової економіки стали: мобільні технології, хмарні технології, бізнес-аналітика, яка базується на цифрових технологіях, соціальні медіа.

В свою чергу цифровий маркетинг є наступною ланкою розвитку інтернет-маркетингу, яка більше не обмежуючись тільки комп'ютерними технологіями. Комунікація та взаємодія з потенційними споживачами в межах цифрового маркетингу відбувається за допомогою: мобільних пристроїв, цифрового телебачення, інтерактивних екранів та POS-терміналів. Якщо розглядати інтернет-

маркетинг то можна зауважити, що в його використовується лиш один канал, а саме всесвітня мережа Інтернет, в той же час як у цифровому маркетингу кількість каналів є набагато ширшою і в перспективі продовжить зростати.

В умовах інформатизації суспільства можна зазначити, що цифровий маркетинг є наступним етапом розвитку маркетингу, де канали комунікації забезпечують практично миттєве поширення інформації, стають основним способом комунікації та механізмом взаємодії з клієнтом. Отже можна зробити висновок, що присутність підприємства у зазначених каналах є дуже важливою. Аудіовізуальні цифрові методи дозволяють здійснювати ефективний емоційний, когнітивний, психологічний вплив на цільову аудиторію, отримувати доступ до інформації без обмежень, долати територіальні бар'єри на шляху реалізації маркетингових заходів, скорочувати часові витрати на доступ до каталогів товарів, адаптивно реагувати на появу потреб та побажань клієнтів і бізнес партнерів, управління подіями в режимі реального часу [7].

В даний час при активній інформатизації суспільства виділяють дві фази розвитку маркетингу.

Першою фазою прийнято вважати інтернет маркетинг, який охоплював 1995 – 2003 рр., який використовував комп'ютери та ноутбуки як основний канал зв'язку, функціонував у віртуальному середовищі, а цільовою аудиторією були тільки власники комп'ютерної техніки, які мали доступ до мережі Інтернет.

Другою фазою можна назвати цифровий маркетинг, який почався з 2003 року і триває до нашого часу, каналом якого є мобільні пристрої та решта пристроїв, що мають доступ до Інтернету, а сама сфера функціонування не обмежується тільки віртуальним середовищем, але й навіть розширюється завдяки реальному середовищі, в той же час цільова аудиторія також розширюється за рахунок власників мобільних пристроїв.

Таблиця 1.1

Фази розвитку маркетингу в умовах інформатизації суспільства

№ п/п	Фаза	Період	Характеристика
1	Інтернет-маркетинг	1995 – 2003 рр.	**Канал розповсюдження:** Інтернет через стаціонарні комп'ютери, ноутбуки **Середовище функціонування:** Віртуальне **Цільова аудиторія:** Власники комп'ютерів і ноутбуків з доступом до Інтернету
2	Цифровий маркетинг	2003 р. – до нині	**Канал розповсюдження:** – Інтернет через стаціонарні комп'ютери, ноутбуки, планшети, смартфони – Мобільні пристрої – Цифрове телебачення – Інтерактивні екрани, POS-термінали **Середовище функціонування:** – Реальне – Віртуальне **Цільова аудиторія:** – Власники комп'ютерів, ноутбуків, планшетів, телевізорів з доступом до Інтернету – Власники мобільних телефонів, смартфонів – Користувачі послуг терміналів – Особи, які взаємодіють з інтерактивними екранами

**Джерело: складено автором на основі [4]*

Отож, цифровий маркетинг збагатив інтернет-маркетинг в першу чергу за рахунок мобільного зв’язку. Що власне дозволило розірвати тісний зв’язок з віртуальним середовищем, та в свою чергу надало можливість почати освоювати реальне середовище. В результаті з’явились додаткові можливості розширення аудиторії маркетингового впливу за рахунок власників засобів мобільного зв’язку з одночасним забезпеченням адресності та персоніфікації такого впливу, підвищується ефективність маркетингової діяльності в умовах інформатизації суспільства.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ СТАНУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В УКРАЇНІ

2.1. Оцінка показників зростання цифрового маркетингу в Україні

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій пришвидшує темпи росту цифрового маркетингу. В Україні ці тенденції поступово наближаються до світових: ріст факторів та показників розвитку технологій (кількість користувачів мережі Інтернет, смартфонів тощо) визначають рівень розвитку цифрових методів просування та продажу продуктів підприємствами. Як наслідок, в науковій літературі все частіше вивчаються залежності поведінкових намірів покупців з використанням статистичних методів (наприклад, тестів логістичної регресії на основі опитування покупців[8]). Ці дослідження слугують підставою для розробки маркетингових стратегій компаніями на основі розуміння поведінки споживачів. В Україні подібні дослідження відсутні.

За даними Державної служби статистики України (Таблиця 2.1), за 2015-2019 роки обсяги реалізованих послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку зросли на 28%, зокрема на 15,65% у 2016-2019 роках за рахунок росту рухомого мобільного зв’язку на 6,7%; обсягів трансляції, ретрансляції теле- та радіопрограм, технічного обслуговування й експлуатації обладнання в мережах мовлення, радіозв’язку на 10,28% (в тому числі кабельного телебачення на 45,45%); інтернет-послуг на 50,82%, зокрема послуг широкосмугового доступу (120,33%). При цьому, найбільшими темпами зростали обсяги реалізацій саме Інтернет-послуг, що свідчить про ріст попиту на цей вид послуг. Це означає, що цифровий маркетинг стає більш популярним серед населення, адже автоматично з використанням мережі Інтернет користувачами компанії мають змогу використовувати цей канал в маркетингу. Відповідно, Інтернет як канал просування стає все більш популярним.

Якщо у 2015 році, у структурі послуг частка послуг мобільного зв’язку складала 72%, Інтернет-послуг – 1%, то у 2019 році – 57% та 7% відповідно.

Таблиця 2.1

Динаміка показників обсягів реалізованих послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку за 2019-2015 роки

	2015	2016	2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2016, +/-	Темп росту 2019/2016, %
Усього	55896	61911	66040	72565	71599	9687,3	15,65
у тому числі							
поштова та кур’єрська діяльність	4029,9	4944,3	-5520,9	6059,1	6539,4	1595,1	32,26
фіксований телефонний зв’язок	186,2	6518,4	6046,7	5651	4560,4	-1958	-30,04
рухомий (мобільний) зв’язок	33206	35217	38521	38521	37595,5	2378,9	6,76
трансляція, ретрансляція теле- та радіопрограм, технічне обслуговування й експлуатація обладнання в мережах мовлення, радіозв’язок	2430,8	3045	3045	3322,7	3357,9	312,9	10,28
з них кабельне телебачення	1545	1629,8	1834,2	2076,7	2370,6	740,8	45,45
інтернет-послуги	6130,5	9101,8	10818	12273	13727,0	4625,2	50,82
з них послуги широкосмугового доступу	-	6054,6	6824,1	7977,8	13340,0	7285,4	120,33
з нього фіксований (проводовий) широкосмуговий доступ	-	6054,6	6824,1	7977,8	8466,5	2411,9	39,84

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [9]*

Це означає зміну поведінки споживачів через зміну технологічних факторів (зручність використання мережі Інтернет), як наслідок – зміну рівня пріоритетності цифрових методів маркетингу для просування продукції.

Рис. 2.1. Структура обсягу реалізованих послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку за 2019 рік [9]

Ці тенденції відбуваються зокрема під впливом різних соціально-демографічних факторів. Для прикладу, динамічно змінюється кількість абонентів зв'язку (Таблиця 2.2) на користь користувачів мережі Інтернет (331,28% росту за 2015-2019 роки), при цьому кількість абонентів рухомого (мобільного) зв'язку скоротилася на 11,92% за п'ять років. Це означає ріст можливостей використання підприємствами цифрових каналів маркетингу в своїй діяльності. Разом з цим, ці тенденції означають також зміну поведінки споживачів: оскільки використання мережі Інтернет розширює можливості покупців щодо отримання інформації про різні види продукції, покупці стають більш вимогливі до товарів та послуг, що пропонуються підприємствами. Разом з цим, ріст кількості користувачів незмінно веде до росту можливостей підприємств більш точно та детально прогнозувати поведінку споживача щодо придбання певної продукції завдяки великим даним.

Таблиця 2.2

Динаміка кількості абонентів зв'язку у 2015-2019 роках в Україні

	2015	2016	2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2015, +/-	Темп росту 2019/2015, %
Кількість абонентів рухомого (мобільного) зв'язку	61170,2	60720,1	56717,9	55714,7	53933,6	-7236,6	-11,92
Кількість абонентів кабельного телебачення	2940,1	2583,9	2930,2	2337	2199,9	-740,2	-28,65
у тому числі цифрового	-	-	755,4	754,2	754		
Кількість абонентів Інтернет	5892,3	6089,9	16723	23632,3	26066,8	20174,5	331,28
з них з наданням широкосмугового доступу	-	-	14778,2	22625,8	25312,7	25312,7	-
у тому числі							
фіксованого	-	-	5013,2	5116,8	5288,3	-	-
безпроводового	-	-	9765	17509	20024,4	-	-

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [10]*

Внаслідок визначених тенденцій, все більше підприємств України використовують інформаційно-комунікаційні технології як канали зв’язку з покупцями. Якщо у 2017 році кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет, склала 39582 одиниць, то у 2018 році – 43303 одиниць, у 2019 році – 43785 одиниць. Зокрема, серед підприємств за рівнем доступу переважають малі (від 10 до 49 осіб) з часткою 76% у 2019 році, середні з часткою 19%, тоді як великі займають частку 5%. Серед основних напрямків використання мережі Інтернет – надсилання чи отримання повідомлень електронною поштою (85,4%), отримання інформації про товари та послуги (77,1%), отримання інформації від органів державної влади (70,4%), здійснення банківських операцій (84,3%). Це вказує на цифровізацію підприємств, що певною мірою позначається також на розвитку цифрового маркетингу. Для прикладу, в B2B сегменті підприємства можуть надсилати маркетингові пропозиції електронною поштою або ж B2C сегменті компанії мають змогу надсилати кінцевим споживачам електронні листи з торговими пропозиціями.

Таблиця 2.3

Динаміка показників, що характеризують напрями використання мережі Інтернет на підприємствах у 2017-2019 роках

		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
Кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет		39582	43303	43785	4203	10,62
надсилання чи отримання повідомлень електронною поштою	одиниць	38929	42733	43278	4349	11,17
	у % до загальної кількості підприємств	98,35	86,9	85,4	-13	-0,13
здійснення телефонних дзвінків за допомогою Інтернет/VoIP-зв'язку або відеоконференцій	одиниць	12048	13673	14450	2402	19,94
	у % до загальної кількості підприємств	30,44	27,8	28,5	-2	-0,07
отримання інформації про товари та послуги	одиниць	34663	38468	39066	4403	12,70
	у % до загальної кількості підприємств	87,57	78,2	77,1	-10	-0,11
користування миттєвим обміном повідомленнями та електронною дошкою оголошень	одиниць	18704	21167	21654	2950	15,77
	у % до загальної кількості підприємств	47,25	43,0	42,7	-5	-0,11
отримання інформації від органів державної влади	одиниць	31571	35034	35671	4100	12,99
	у % до загальної кількості підприємств	79,76	71,2	70,4	-9	-0,11
здійснення операцій з органами державної влади (за винятком отримання інформації)	одиниць	20158	22413	23361	3203	15,89
	у % до загальної кількості підприємств	50,93	45,6	46,1	-5	-0,10
здійснення банківських операцій	одиниць	38227	42070	42754	4527	11,84
	у % до загальної кількості підприємств	96,58	85,5	84,3	-12	-0,12
доступ до інших фінансових послуг	одиниць	15535	17612	18147	2612	16,81
	у % до загальної кількості підприємств	39,25	35,8	35,8	-3	-0,08

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Інший приклад використання цифрових каналів зв’язку здійснення телефонних дзвінків за допомогою Інтернет/VoIP-зв'язку або відеоконференцій, а саме здійснення прямих продаж або ведення переговорів для укладення торгових

угод в першу чергу в B2B сегменті. Цей канал зв'язку є ефективним та мало затратним, порівняно з відрядженнями як традиційним способом продажу продукту.

Наступна група показників, що характеризують зростання цифрового маркетингу в Україні, - кількість підприємств, що мали веб-сайт (таблиця 2.4). Веб-сайт як канал просування та цифрової комунікації з покупцями стає все більш популярним: кількість підприємств, що використовують веб-сайт, зросла на 9,95% у 2017-2019 роках.

Таблиця 2.4

Динаміка показників щодо кількості підприємств, що мали веб-сайт, в Україні у 2017-2019 роках

		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
Кількість підприємств, що мали веб-сайт	одиниць	16240	17522	17856	1616	9,95
	у % до загальної кількості підприємств	41,0	35,6	35,2	-6	-0,15
обслуговування клієнтів	одиниць	7442	8305	8471	1029	13,83
	у % до загальної кількості підприємств	18,8	16,9	16,7	-2	-0,11
постачання продукції (товарів, послуг) у режимі онлайн	одиниць	2774	3088	3100	326	11,75
	у % до загальної кількості підприємств	7,01	6,3	6,1	-1	-0,14
можливість замовлення товарів та послуг у режимі онлайн	одиниць	4457	5061	5169	712	15,97
	у % до загальної кількості підприємств	11,3	10,3	10,2	-1	-0,09
відстеження або перевірка статусу розміщених замовлень	одиниць	4003	4537	4551	548	13,69
	у % до загальної кількості підприємств	10,1	9,2	9,0	-1	-0,10
персоналізований уміст (контент) вебсайту для постійних клієнтів	одиниць	4018	4565	4647	629	15,65
	у % до загальної кількості підприємств	10,2	9,3	9,2	-1	-0,10
електронне посилання на профілі підприємства в соціальних медіа	одиниць	6847	7980	8362	1515	22,13
	у % до загальної кількості підприємств	17,3	16,2	16,5	-1	-0,06

оголошення про відкриті вакансії або подання заяви на заміщення вакантних посад у режимі онлайн	одиниць	4575	5185	5251	676	14,78
	у % до загальної кількості підприємств	11,6	10,5	10,4	-1	-0,09
навчання персоналу	одиниць	1598	1916	1965	367	22,97
	у % до загальної кількості підприємств	4,0	3,9	3,9	0	0,00

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Основними цілями використання веб-сайту є: обслуговування клієнтів (16,7%); можливість замовлення товарів та послуг у режимі онлайн (10,2%); відстеження або перевірка статусу розміщених замовлень (9,0%); персоналізований уміст (контент) веб-сайту для постійних клієнтів (9,2%); електронне посилання на профілі підприємства в соціальних медіа (16,5%); електронне посилання на профілі підприємства в соціальних медіа (10,4%). Це означає, що все більша кількість підприємств здійснюють розвиток цифрових методів просування продукції на внутрішньому ринку України.

Не зважаючи на розглянуті тенденції та більший рівень використання малими та середніми підприємствами цифрових каналів комунікації, дослідження доводять [12], що малі та середні підприємства (МСП) не використовують весь потенціал нових цифрових інструментів і, отже, не отримують додаткові вигоди від можливостей технологій в сфері маркетингу. Це може бути пов’язано з тим, що МСП не достатньо усвідомили фундаментальні зміни в природі комунікації, викликані оцифруванням [17]. Крім того, МСП не встигають інтегрувати цифрові розробки та методи комунікації в маркетинг в основному через відсутність знань про цифровий маркетинг [18]. При цьому маркетингові цифрові комунікації впливають на поведінку покупців та прийняття рішень щодо покупки, а якість цифрових методів є вагомим фактором впливу на поведінку споживачів, зокрема в середовищі онлайн [13].

Серед пріоритетних каналів комунікації – соціальні медіа підприємств: соціальні мережі, блоги чи мікроблоги, веб-сайти з мультимедійним умістом, засоби обміну знаннями. В Україні кількість підприємств, що їх використовують, зросла на 23,33% за останні три роки (Таблиця 2.5), що зумовлено зокрема ростом кількості користувачів соціальних медіа.

Таблиця 2.5

Динаміка кількості підприємств України, які використовували соціальні медіа, у 2017-2019 роках

Кількість підприємств, які використовували соціальні медіа		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
соціальні мережі	одиниць	10558	12321	13021	2463	23,33
	у % до загальної кількості підприємств	26,7	25,0	25,7	-1	-0,04
блоги чи мікроблоги підприємства	одиниць	2910	3437	3664	754	25,91
	у % до загальної кількості підприємств	7,4	7,0	7,2	0	0,00
вебсайти з мультимедійним умістом	одиниць	5312	6123	6475	1163	21,89
	у % до загальної кількості підприємств	13,4	12,4	12,8	-1	-0,07
засоби обміну знаннями	одиниць	5069	5584	5786	717	14,14
	у % до загальної кількості підприємств	12,8	11,4	11,4	-1	-0,08

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Основними соціальними медіа в Україні є саме соціальні мережі, частка їх використання складає 25,7% від усіх підприємств. Веб-сайти та засоби обміну знаннями також ефективні соціальні медіа для комунікації зі споживачами. Стимулюючим фактором росту цього показника є ріст кількості користувачів соціальних медіа. Відтак, станом на квітень 2020 року найпопулярнішими мережами в світі були Facebook (2 498 млн. користувачів), YouTube (2 000 млн. користувачів), WhatsApp (2 000 млн. користувачів), Facebook Messenger (1 300 млн. користувачів), Weixin / WeChat (1 165 млн. користувачів), Instagram (1 000 млн. користувачів) [14]. Згідно даних Statista.com, «станом на березень 2019 року

найбільш популярною соціальною мережею в Україні був Facebook, яким регулярно користуються 44% учасників опитування. Instagram посів друге місце з часткою 18 відсотків, а 13% респондентів взагалі не користувалися соціальними мережами. 19 мільйонів українців є користувачами Facebook, згідно зі статистикою цієї соціальні мережі, яку вона надає в рекламному кабінеті» [14].

За даними останнього дослідження We Are Social і Hootsuite [15] «87 % своїх доходів Facebook отримує від реклами на мобільних пристроях, а чистий прибуток за підсумками 2 кварталу 2017 року зріс на 71 %, до $3,89 млрд, дохід виріс на 44,8 %, становлячи $9,32 млрд».

Завдяки цифровим методам маркетологи можуть бачити, яку аудиторію вони приваблюють своїми маркетинг-активностями. Інструмент «Демографія сайту» дозволяє компаніям розбивати відвідувачів своїх веб-ресурсів на вісім категорій, включаючи назву посади, галузь, компанію і місце розташування. Для цього соціальна мережа використовує технологію відстеження листування, яка забезпечує таргетинг оголошень для відповідної аудиторії. Подібні дані можуть бути використані наступним чином. Наприклад, компанія, яка намагається залучити IT-фахівців на свій сайт, за допомогою нового інструменту може виявити, що більшість відвідувачів насправді приходить з області охорони здоров'я. Потім компанія може скорегувати свої маркетингові зусилля для охоплення потрібної аудиторії (Marketing Media Review). Наприклад, LinkedIn використовує цей інтрумент аналізу для оцінки ефективності рекламних кампаній, розвиваючи аналітику для прийняття обґрунтованих рішень в маркетингу [15].

Таким чином, в Україні зростання цифрового маркетингу відбувається повільними темпами. Основними стимулюючими факторами росту є зростання кількості абонентів зв’язку, зокрема абонентів Інтернет завдяки росту користувачів смартфонів та ПК, а відповідно обсягів реалізованих послуг в сфері телекомунікацій. Незважаючи на ці позитивні тенденції, підприємства повільними темпами інтегрують цифрові методи маркетингу у власну діяльність через низький

рівень усвідомлення можливостей цифровізації та фундаментальних змін в маркетинговій комунікації зі споживачами. Проте, усвідомлення змін поведінки споживачів підприємствами (щодо росту рівня вимогливості споживача до продукту завдяки більшому рівню поінформованості через цифрові канали комунікації) призведе в перспективі до швидкої інтеграції цифрових методів в підсистемі маркетингу компаній.

2.2. Особливості та напрямки використання методів цифрового маркетингу

В Україні відсутні практичні дослідження особливостей, напрямків використання методів цифрового маркетингу в контексті формування моделей поведінки споживачів. Тоді як в зарубіжній літературі обговорюються особливості віртуальної (або онлайн) поведінки споживачів [13].

Якість присутності підприємств в мережі Інтернет та якість цифрових методів маркетингу визначає онлайн поведінку споживачів. Для якісного цифрового маркетингу компанії повинні розуміти потреби та мотиви, купівельну поведінку споживачів у цифрових каналах [13].

Зростання цифрового маркетингу призвело до формування багатоканальних стратегій маркетингу, що передбачають інтеграцію різних каналів просування продукції в процес прийняття рішень споживачами. Це також забезпечує прийняття рішень підприємствами щодо розвитку того чи іншого виду цифрового методу маркетингу. Термін «багатоканальність» був придуманий на початку 2000-х років для позначення інтеграції каналів оффлайн і онлайн-покупок [16]. З тих пір це поняття перетворилося в охоплення постійно зростаючого числа каналів і засобів масової інформації, які використовуються для формулювання, оцінки та прийняття рішень про покупку. З розвитком мобільних технологій і соціальних мереж «багатоканальні покупки» трансформовані у процес вибору, придбання продукту

споживачем, що потребує розробки моделей поведінки та прийняття рішень споживачами.

Існуючі моделі прийняття рішень споживачами були розроблені ще до появи Інтернету і здебільшого залишалися незаперечними в дискурсі цифрового маркетингу. В науковій літературі «мало досліджень щодо впливу онлайн-середовища на прийняття рішень споживачами» в «багатоканальному» контексті [16]. Для прикладу, модель прийняття рішень Енгеля, Коллатта і Блеквелла (ЕКБ) довгий час була основною теорією споживчої поведінки [17]. З розвитком цифрових маркетингових методів ця модель дещо трансформувалася, проте все ж пояснює процеси прийняття рішень покупцями та їх поведінку.

ЕКБ заснована на дослідженні філософа Джона Дьюї (1910/1978) і передбачає послідовний процес прийняття рішень, що складається з 1) розпізнавання проблеми, 2) пошуку інформації, 3) оцінки альтернатив, 4) покупки і 5) оцінки після покупки [18]. ЕКБ розглядає процес покупки як серію окремих дій, що зазвичай ініціюються усвідомленим визнанням незадоволеної потреби споживачем. Модель концептуалізує єдину, раціональну людину (споживача), яка приймає рішення та систематично отримує доступ і фільтрує інформацію для максимізації корисності [19]. Модель передбачає, що споживачі проходять фіксовану послідовність різних етапів під час прийняття рішення про покупку (Теорія подвійного процесу, що описує зміну поглядів. ELM був розроблений Річардом Е. Петті та Джоном Качіоппо в 1980 р. Модель має на меті пояснити різні способи обробки подразників, чому вони використовуються, та їхні результати щодо зміни ставлення.).

Традиційно, коли споживач усвідомлює конкретне бажання або потребу, він або вона звертається до різних джерел інформації для визначення варіантів вибору продукту [20]: маркетингові повідомлення, інші споживачі, минулий досвід[21,22]. Цифрова культура змістила залежність від професійних джерел маркетингової інформації на користь непрофесійних джерел, таких як огляди споживачів, пошукові системи, блоги, фірмові сторінки в соціальних мережах або стрічки

фотографій, створені клієнтами [23]. Крім того, з ростом мультимедійної природи Інтернету пошук інформації став візуальним, а не чисто текстовим. Виникнення багатьох банків зображень, таких як Pinterest, означає, що користувачі можуть шукати теги і знаходити бажаний продукт, використовуючи інші соціальні інструменти для пошуку більш дешевої його версії. Більш того, пошук інформації в Інтернеті може в кінцевому підсумку призвести до знецінення брендів через можливість отримати майже ідеальну інформацію про продукт на етапі пошуку в процесі прийняття рішень. У міру того, як споживачі стають більш поінформованими, їм більше не потрібно покладатися на проксі-сервери для визначення якості, такі як торгові марки, лояльність або позиціонування [24]. Замість назви бренду більш важливим показником при здійсненні покупок стане вплив джерела на надання достовірної інформації [34]. Недосвідчені споживачі будуть схилятися до вже популярних продуктів, тоді як досвідчені користувачі з більшою ймовірністю наважаться на незвідане[25]. Інтернет змінив поведінку споживачів, надавши докладні джерела інформації практично про кожен продукт, що спонукає споживачів відмовлятися від продуктів, які вони вибрали б раніше. Відповідно це спонукає компанії до використання та інтеграції різних цифрових каналів та методів маркетингу в цілях вивчення поведінки споживачів та підвищення рівня продажів.

Відтак, в Україні підприємства все частіше використовують соціальні медіа, хмарні технології та аналіз великих даних в цілях вивчення поведінки споживачів, формування унікальної торгової пропозиції, яка впливає на прийняття рішення про покупку. Для прикладу, у 2017-2019 роках використання соціальних медіа зросло, в тому числі: для представлення підприємства або рекламування його роботи (товарів, послуг) на 27 %; для отримування відгуків клієнтів або надання відповідей на їх запитання на 28%; для залучення клієнтів у розвиток або інновацію товарів та послуг на 25%; для співпраці з діловими партнерами або іншими організаціями на

21%; для наймання працівників на 31% та для обміну поглядами, думками або знаннями усередині підприємства на 26% (Таблиця 2.6).

Таблиця 2.6

Динаміка показників використання соціальних медіа на підприємствах в Україні у 2017-2019 роках

Показник		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
представлення підприємства або рекламування його роботи (товарів, послуг)	одиниць	9470	11284	11927	2457	25,95
	у % до загальної кількості підприємств	23,9	22,9	23,5	0	0,00
отримування відгуків клієнтів або надання відповідей на їх запитання	одиниць	6871	8260	8772	1901	27,67
	у % до загальної кількості підприємств	17,4	16,8	17,3	0	0,00
залучення клієнтів у розвиток або інновацію товарів та послуг	одиниць	4388	5221	5511	1123	25,59
	у % до загальної кількості підприємств	11,1	10,6	10,9	0	0,00
співпраці з діловими партнерами або іншими організаціями	одиниць	7339	8427	8872	1533	20,89
	у % до загальної кількості підприємств	18,5	17,1	17,5	-1	-0,05
наймання працівників	одиниць	5131	6276	6717	1586	30,91
	у % до загальної кількості підприємств	13,0	12,8	13,3	0	0,00
обміну поглядами, думками або знаннями усередині підприємства	одиниць	4615	5563	5836	1221	26,46
	у % до загальної кількості підприємств	11,7	11,3	11,5	0	0,00

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Для аналізу поведінки споживачів та цифрових комунікацій зі споживачами підприємства використовують хмарні технології та обчислення, зокрема електронну пошту; офісне програмне забезпечення; хостинг бази даних підприємства; сервіси для зберігання файлів; фінансові або бухгалтерські прикладні програми; програми для управління взаємовідносинами з клієнтами; комп'ютерна потужність для функціювання програмного забезпечення

підприємства (Таблиця 2.7). Для прикладу, програми для управління взаємовідносинами з клієнтами є ефективним інструментом управління поведінкою споживача та формування бази знань про поведінку.

Таблиця 2.7

Динаміка кількості підприємств, які купували послуги хмарних обчислень, в Україні у 2017-2019 роках

		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
Кількість підприємств, які купували послуги хмарних обчислень	одиниць	4135	4831	5207	1072	25,93
	у % до загальної кількості підприємств	10,4	9,8	10,3	0	0,00
електронна пошта	одиниць	2175	2548	2972	797	36,64
	у % до загальної кількості підприємств	5,5	5,2	5,9	0	0,00
офісне програмне забезпечення	одиниць	1932	2125	2445	513	26,55
	у % до загальної кількості підприємств	4,9	4,3	4,8	0	0,00
хостинг бази даних підприємства	одиниць	1449	1664	2042	593	40,92
	у % до загальної кількості підприємств	3,7	3,4	4,0	0	0,00
сервіс для зберігання файлів	одиниць	1447	1788	2139	692	47,82
	у % до загальної кількості підприємств	3,7	3,6	4,2	1	0,27
фінансові або бухгалтерські прикладні програми	одиниць	2413	2585	3010	597	24,74
	у % до загальної кількості підприємств	6,1	5,3	5,9	0	0,00
програми для управління взаємовідносинами з клієнтами	одиниць	1050	1223	1453	403	38,38
	у % до загальної кількості підприємств	2,7	2,5	2,9	0	0,00
комп'ютерна потужність для функціювання програмного забезпечення підприємства	одиниць	1314	1501	1761	447	34,02
	у % до загальної кількості підприємств	3,3	3,1	3,5	0	0,00

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Інформація з програм для управління взаємовідносинами з клієнтами вивчається за допомогою аналізу «великих даних» («дані, отримані зі смарт-пристроїв або датчиків»; «геолокаційні дані, отримані із портативних пристроїв»; дані, сформовані із соціальних медіа). В Україні підприємства мало

використовують подібні інструменти для вивчення поведінки споживачів в цілях оптимізації цифрових методів маркетингу. Для прикладу, у 2017 році аналізу «великих даних», отриманих зі смарт-пристроїв або датчиків, провели 3194 компанії, у 2019 році – 2896. Це може бути пов'язано з відсутністю розуміння потенціалу цифрових маркетингових методів для розуміння поведінки споживачів.

Таблиця 2.8

Динаміка кількості підприємств, що проводили аналіз "великих даних", за джерелами "великих даних" в Україні у 2017-2019 роках

		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
дані, отримані зі смарт-пристроїв або датчиків	одиниць	3194	2917	2896	-298	-9,33%
	у % до загальної кількості підприємств	8,1	5,9	5,7	-2	-0,25
геолокаційні дані, отримані із портативних пристроїв	одиниць	1584	1697	1874	290	18,31%
	у % до загальної кількості підприємств	4,0	3,4	3,7	0	0,00
дані, сформовані із соціальних медіа	одиниць	1659	1600	1658	-1	-0,06%
	у % до загальної кількості підприємств	4,2	3,3	3,3	-1	-0,24
інші джерела	одиниць	3815	2974	2852	-963	-25,24%
	у % до загальної кількості підприємств	9,6	6,0	5,6	-4	-0,42
власними силами	одиниць	6177	5256	5146	-1031	-16,69%
	у % до загальної кількості підприємств	15,6	10,7	10,2	-5	-0,32
зовнішніми постачальниками послуг	одиниць	2349	2023	2051	-298	-12,69%
	у % до загальної кількості підприємств	5,9	4,1	4,0	-2	-0,34

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Натомість, аналіз геолокаційних даних, отриманих із портативних пристроїв, провели 1874 компанії у 2019 році, показник зріс на 18% порівняно з 2017 роком. Все менше підприємств використовують власні сили для аналізу даних про клієнтів та зовнішніх постачальників послуг.

За три роки суттєво зросла кількість підприємств, що здійснювали закупівлі товарів або послуг через мережу Інтернет – на 291,72%, а це означає стрімкий розвиток електронної торгівлі в Україні (Таблиця 2.9). Цей чинник визначатиме

подальші тренди в цифровізації бізнесу: споживачі в різних сегментах та на різних ринках будуть схилятися до купівлі продуктів через цифрові канали, як наслідок моделі поведінки споживачів будуть трансформуватися, непрофесійні джерела інформації будуть більшою мірою впливати на процес прийняття рішень про покупку.

Таблиця 2.9

Динаміка показників розвитку електронної торгівлі через мережу в Україні у 2017-2019 роках

		2017	2018	2019	Абсолютне відхилення 2019-2017, +/-	Темп росту 2019/2017, %
Кількість підприємств, що здійснювали закупівлі товарів або послуг через мережу Інтернет (за винятком замовлень, надісланих електронною поштою)	одиниць	2596	9583	10169	7573	291,72%
	у % до загальної кількості підприємств	6,4	19,5	20,1	14	2,19
Кількість підприємств, що отримували замовлення через мережу Інтернет на продаж товарів або послуг (за винятком замовлень, отриманих електронною поштою)	одиниць	8168	2476	2440	-5728	-70,13%
	у % до загальної кількості підприємств	20,3	5,0	4,8	-16	-0,79
Обсяг реалізованої продукції (товарів, послуг), отриманий від торгівлі через вебсайти або прикладні програми (додатки)	тис.грн	-	228035634,7	292731939,1	-	-
	у % до загального обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств	-	3,5	4,5	-	-

**Джерело: розраховано автором за даними Державного служби статистики України [11]*

Таким чином, основні особливості використання методів цифрового маркетингу полягають у трансформації традиційних моделей поведінки споживачів через розвиток цифрових методів маркетингу та зростання ролі непрофесійних джерел інформації про продукт. Як наслідок, в Україні відбувається інтеграція

соціальних медіа, хмарних технологій та аналізу великих даних в діяльність та маркетинг зокрема для вивчення поведінки споживачів, формування унікальної торгової пропозиції, яка впливає на прийняття рішення про покупку. Серед основних напрямків використання методів цифрового маркетингу варто виділити: залучення клієнтів у розвиток або інновацію товарів та послуг, співпрацю з діловими партнерами, обмін поглядами, думками або знаннями усередині підприємства, представлення підприємства або рекламування, отримування відгуків клієнтів або надання відповідей на їх запитання, аналіз поведінки споживачів та цифрові комунікації.

2.3. Моделювання поведінки споживачів з використанням цифрових маркетингових інструментів

У світі цифрового маркетингу аналіз поведінки онлайн-клієнтів вважається одним з ключових інструментів, які можуть спонукати компанії зосередитися на більш інноваційних рекламних оголошеннях. Такі додатки багато в чому покладаються на онлайн-аналіз даних про клієнтів для настройки рентабельності інвестицій в онлайн-рекламу[26].

Прогнозування поведінки клієнтів в цифровому маркетингу відбувається з використанням машинного навчання – нейронної мережі (NN), як класифікатора складних завдань в різних областях. Збір даних виконується вручну на основі знань, отриманих з різних форматів даних, що стосуються різних онлайн-оголошень, таких як медійна реклама, соціальні мережі, нативна реклама, відеореклама, SMS-розсилка та інші види реклами. Далі виконується нормалізація даних для видалення надлишкових або повторюваних даних та моделюється оптимально навчена NN для прогнозування за допомогою певної кількості ітерацій.

Машинне навчання (англ. machine learning) – це підсистема штучного інтелекту, що на основі статистичних прийомів в цілях «навчання» комп’ютера на

основі наборів даних забезпечує вирішення задачі прогнозування, класифікації. Побудова алгоритмів є передумовою машинного навчання, які приймають вхідні дані та використовують статистичний аналіз з метою прогнозування кінцевого результату (вихідних даних).

Машинне навчання забезпечує персоналізацію цифрового маркетингу, тобто забезпечує можливість прогнозувати, які саме методи цифрового маркетингу доцільно використовувати для певної групи споживачів, які методи будуть ефективними та забезпечать найбільший рівень прибутковості реклами / методів цифрового маркетингу. Прикладом може слугувати прогнозування ефективності SMS-банкінгу як цифрового методу залучення споживачів до участі в акціях банківської установи.

Варто розглянути алгоритми машинного навчання, які використовуються для прогнозування ефективності цифрового маркетингу. Добре працює алгоритм оптимізації, так звана оптимізація рою частинок (PSO), що використовується для навчання NN і порівнюється з декількома іншими алгоритмами машинного навчання для перевірки ефективності запропонованої моделі. PSO – це обчислювальний метод, який оптимізує проблему, ітеративно намагаючись поліпшити можливе рішення з урахуванням заданого показника якості. Для прикладу, у роботі [26] точність розробленої моделі PSO-NN демонструє кращі результати в порівнянні зі звичайною NN при будь-якій кількості прихованих нейронів. При розгляді кількості прихованих нейронів рівним 25 точність введеного PSO-NN була на 4,2% вище, ніж NN. Таким чином, в науковій літературі експериментально підтверджено, що представлений PSO-NN добре допомагає прогнозувати поведінку клієнтів для передбачення ефективності методів цифрового маркетингу [26].

У 2018 році Cui et al. [27] інтегровано NN в середовище цифрового маркетингу для залучення потенційних клієнтів. Спочатку на основі структури NN змоделювано онлайн-поведінку покупця. У пошуковій системі збір інформації про

користувача, починаючи з пошукових ключових слів для цільової сторінки і різних наступних сторінок, проводився до тих пір, поки користувач не залишав сайт. Використовуючи RNN і CNN, був змодельований весь шлях відвіданих сторінок, що забезпечило семантичне ключове слово, яке використовується користувачем для пошуку і відвіданих сторінок. Для аналізу коефіцієнтів конверсії кожного користувача було використано метод моделювання Монте-Карло.

У 2019 Міклосік і ін. [28] зосередилися на використанні і виборі аналітичних інструментів, заснованих на машинному навчанні, з трьома різними наборами, а саме «медіа компанії, замовників реклами і рекламодавців». Вибірки цих організацій зі Словаччині були проаналізовані шляхом кількісного і якісного дослідження. Автори висвітлили деякі спостереження, такі як: 1) під час створення і розгортання маркетингових механізмів, аналітичні інструменти відіграють значну роль, 2) потрібно більше знань про розробку таких методів як штучний інтелект і алгоритми машинного навчання, 3) дослідження доводить ефективне впровадження інструментів машинного навчання в цифровому маркетингу і (г) використання аналітичних інструментів, заснованих на машинному навчанні, і низький рівень їх впровадження в управлінні маркетингом. Для допомоги організаціям була впроваджена структура, яка включає карти процесів і інструменти підтримки для розпізнавання можливостей та успішного виконання проектів. Як наслідок, аналітичні інструменти машинного навчання були використані в цифровому маркетингу.

У 2018 році Mackey et al. [29] здійснили впровадження методу машинного навчання для точного маркетингового аналізу та продажу опіоїдів незаконними онлайн-продавцями, які використовують Twitter як інструмент участі в «заході HHS Opioid Codea-Thon». У Code-a-Thon твіти були зібрані з «інтерфейсу загальнодоступної прикладної програми Twitter» для комбінації типових «ключових слів із рецептурних опіоїдів». Під час конкурсу Code-a-Thon була представлена «модель на основі неконтрольованого машинного навчання» для

отримання та зведення змісту твітів для поділу тих наборів, які пов'язані з кримінальним онлайн-маркетингом, і BTM використовувалася для продажу. Після того, як пов'язані твіти були розділені, гіперпосилання, пов'язані з цими твітами, були проаналізовані для оцінки незаконних функцій онлайн-продавця. Аналіз було проведено на основі 213 041 твітів в період проведення заходу Code-a-Thon, який включав «ключові слова «кодеїн, перкоцет, вікодин, оксиконтин, оксикодон, фентаніл та гідрокодон».

У 2019 Vieira та ін. [30] представили експериментальне дослідження на основі використання методу цифровох еховерсій в цілях використання на B2B ринку. На основі VAR-моделювання оцінено індивідуальний 132-тижневий набір даних від бразильської хаб-фірми, що працює на таких ринках: на ринках, що розвиваються – емпіричні дані, що підтверджують концептуальну модель; для виникаючих ринків було підкреслено значення моделі розвитку ринку. Результати показали, що в залученні клієнтів брали участь відомі ЗМІ та використано елементи цифрового маркетингу. За рахунок того, що соціальні мережі доповнюють відомі, але не платні, були створені враження, що підкреслюють концепцію того, що під час еховерсія цифрових джерел може залишатися однаковою у всіх країнах, а його компоненти надавали певну модель впливу в зростаючому контексті ринку.

Таким чином, розглянуті емпіричні дослідження свідчать про використання математичних моделей та методів машинного навчання для прогнозування поведінки споживачів та ефективності методів цифрового маркетингу. В основі таких моделей – дані про поведінку споживача в цифрових каналах комунікації. Методи цифрового маркетингу разом з математичними моделями дають змогу визначити та спрогнозувати поведінку споживачів, можливість передбачити поведінку в разі позитивного досвіду використання продуктів.

Незважаючи на те, що існують різні алгоритми машинного навчання для прогнозування поведінки клієнтів в цифровому маркетингу, все ж існують суперечності з традиційними моделями, тому необхідно розробити нову модель для

ефективного прогнозування поведінки клієнтів в цифровому маркетингу. Деякі недоліки звичайних алгоритмів машинного навчання в прогнозуванні поведінки клієнтів в цифровому маркетингу показані в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Недоліки звичайних алгоритмів машинного навчання в прогнозуванні поведінки клієнтів в цифровому маркетингу

Автор	Методологія	Особливості	Виклики
Cui et al. [27]	NN	Метод використовується для моделювання поведінки клієнта під час відвідування в Інтернеті. Метод високо ефективний.	Залежність від апаратного забезпечення.
Miklosik et al. [28]	Машинне навчання	Ці моделі базуються на CRF, що є вдосконаленою «статистичною графічною моделлю» для послідовних даних. Використовується для розпізнавання пар повторюваних рекламних оголошень.	Вимагає більшої кількості навчальних даних
Kim et al. [31]	ELM (The elaboration likelihood model, Модель імовірності переконання в розробці [32]	У соціальних мережах це вплинуло на домен DMC (digital marketing communication) як дисципліну, яка мала теоретичні висновки.	Ця модель базується на припущенні, що ставлення, сформоване централізованою обробкою маршрутів, буде більш надійним і жорстким.
Mackey et al. [29]	BTM (biterm topic model)	Являє собою спосіб моделювання тем у коротких текстах, який називають моделлю теми biterm (BTM). Використовується для визначення закономірностей і тем в коротких текстах, таких як твіти, які	Необхідно підвищити продуктивність

		раніше використовувалися для вивчення поведінки зловживання ліками за рецептом в інтернет-маркетингу. Застосовується до невеликого набору даних, який дає чіткі сигнали про конкретні настройки слів аргументу про продаж з такими словами, як «купити», «онлайн», «дешево», «безкоштовно», «доставка».	
Vieria et al. [30]	VAR (векторна авторегресійна модель)	Використовується для виявлення безлічі в'язків між різними змінними. Стабільна модель VAR може пояснити більше однієї змінної.	Дуже складно оцінити складні організації та портфелі.

* *Джерело: складено автором на основі [26]*

NN [27] використовується для моделювання поведінки клієнта при його відвідуванні в Інтернеті і має високу ефективність, проте ефективність залежить від обладнання. Машинне навчання [28] засноване на CRF, які представляють собою поліпшену «статистичну графічну модель» для послідовних даних. Однак для цього потрібно більше даних для навчання. У соціальних мережах ELM [31] вплинув на домен DMC як дисципліну, що призвело до теоретичних висновків. Але метод заснований на припущенні, що ставлення, сформоване централізованою обробкою маршрутів, буде більш стійким і жорстким. BTM [29] використовується для виявлення закономірностей і тем в коротких текстах, таких як твіти, які раніше використовувалися для вивчення поведінки зловживання рецептурними препаратами в інтернет-маркетингу, і застосовується до невеликого набору даних, який дає чіткі сигнали конкретних налаштувань слів аргументів продажу з такими словами, як «купити», «онлайн», «дешево», «безкоштовно», «доставка». Проте,

метод потребує підвищення продуктивності. VAR [30] використовується для виявлення безлічі зв’язків між різними змінними, а стабільна VAR може пояснити більше однієї змінної. Однак дуже складно оцінити складні організації та портфелі. Отже, вище зазначені проблеми можуть спонукати дослідників розробити ефективний підхід до прогнозування поведінки клієнтів.

У нашому дослідженні ми використовуємо логістичну модель як алгоритм машинного навчання для класифікації клієнтів на дві групи: ті, хто беруть участь в акції та ті, хто не візьме участь в акції.

Завдання класифікації – отримання категоріальної відповіді на основі набору ознак про клієнтів з кінцевими відповідями в форматі «так» або «ні»: в нашому випадку скільки клієнтів візьме участь в акції і скільки клієнтів не візьме участь в акції. В Додатку Ж наведено початковий набір даних для класифікації клієнтів.

Набір даних описує клієнтів банку «ABC» (в цілях конфіденційності банк названо умовно), яким відправляється SMS-інформування про акцію як спосіб залучення клієнтів до використання нових продуктів банківської установи. Одним з завдань побудови бінарної логістичної регресійної моделі було визначення доцільності SMS-інформування як методу цифрового маркетингу та інструменту впливу на поведінку споживача. Набір даних включав відомості (інформацію) та активність клієнта. Частина даних відноситься до бінарних ознака (стать, сімейний статус, наявність телефонного номера та електронної пошти, чи були у клієнта раніше виконання умов акції до надсилання SMS з нагадуванням (1/0)), інші – до порядкових (освіта, посада, сегмент клієнта, класифікація клієнтів VISA), більшість даних є кількісними (вік, час обслуговування, стаж роботи, кількість карток у клієнта) або номінальними (ім'я, назва фірми-роботодавця, професія, адреса).

Для побудови моделі вибрано логістичну регресію як алгоритм машинного навчання для бінарної класифікації учасників акції на тих, хто бере участь і не бере. Логістична регресія – це спосіб визначення залежності між змінними, одна з яких категоріально залежна, а інші незалежні. Для цього застосовується логістична

функція (акумулятивний логістичний розподіл). Практичне значення логістичної регресії полягає в тому, що вона є потужним статистичним методом передбачення подій, який включає в себе одну або кілька незалежних змінних. Логістична регресія дозволяє провести замір успішності проведених рекламних кампаній, у нашому випадку – SMS-інформування.

У машинному навчанні вимір продуктивності моделі (прогнозної здатності) забезпечує вибір найкращої моделі класифікації, зокрема на основі кривої AUC (площа під кривою) – ROC (робочі характеристики приймача, AUROC), яка дає змогу перевірити та візуалізувати продуктивність завдання класифікації [32]. Це один з найбільш важливих показників оцінки для перевірки ефективності будь-якої моделі класифікації. Вище значення AUC відповідає кращій прогнозній здатності моделі передбачити 0 як 0, 1 як 1. За аналогією, чим вище значення AUC, тим краще модель ідентифікує клієнтів на тих, хто візьме участь в акцій та не візьме участь в акції.

Крива ROC побудована на основі відношення TPR до FPR, де TPR знаходиться на осі y, а FPR – на осі x. Відмінна модель класифікації має значення AUC, близьке до 1, що означає, що вона добре ідентифікує об’єкти. Погана модель має значення AUC близьке 0, що означає найгірший показник ідентифікації. Це означає, що модель класифікує 0 як 1 та 1 як 0. У разі, коли AUC становить 0,5, модель взагалі не має можливості ідентифікувати об’єкти на класи.

TPR (True Positive Rate) / Recall /Sensitivity (Чутливість) розраховується за формулою:

$$TPR = \frac{TP}{TP+FN} \tag{2.1}$$

Specificity розраховується за формулою:

$$Specificity = \frac{TN}{TN+FP} \tag{2.2}$$

FPR (False Positive Rate) розраховується за формулою:

$$FRP = 1 - Specificity = \frac{FP}{TN+FP} \tag{2.3}$$

Побудова моделей передбачала проведенні шести етапів:

– по-перше, збір даних про поведінку клієнтів і підготовка даних;

– по-друге, формування похідних змінних і вибір тих змінних, які впливають на поведінку клієнтів під час проведення акції банком;

– по-третє, вибір даних для навчання і тестування та аналіз їх співвідношення;

– по-четверте, розробка моделей прогнозування з використанням простої, пакетної і прискореної версій машинного навчання з учителем;

– по-п'яте, порівняння моделей прогнозування виконання умов акцій та отримання призу, заснованих на різних версіях методів машинного навчання і вибраних змінних;

– по-шосте, формування висновків про поведінку клієнтів на основі запропонованих результатів моделей.

Оскільки в дослідженні [33] проведено оцінку точності прогнозів побудованих моделей поведінки споживачів та продуктивність моделей та зроблено висновок про те, що серед контрольованих методів машинного навчання штучна нейронна мережа мала найвищу точність, а дерева рішень (DT) були найменш точними у прогнозуванні, то для прогнозування обрано алгоритми машинного навчання.

У нашому дослідженні побудовано 3 групи моделей в програмному середовищі R:

1. На основі усіх даних (учасники акції та контрольна група) для прогнозування виконання умов акції.

2. На основі даних без клієнтів з «контрольних груп».

3. На основі даних про досягнення TARGET (без контрольної групи, лише ACHIEVEMENT == 1).

Побудова моделей проходила наступним чином:

1. Тренування моделі на випадковій вибірці з пропорцією 1/0 – 50%/50%.

2. Тестування моделі на вибірці співвимірній з тренувальною.

3. Тестування моделі на вибірці розміром у половину тренувальної.

Дані у вибірках в межах однієї моделі не повторювалися і не пересікалися.

Під час тренування моделей проведено 10 ітерацій по 5 повторень з використанням алгоритму Ньютона-Рафсона (ітераційний метод). Ітеративний підхід називається також глибоким навчанням та забезпечує перегляд даних та отримання висновків щодо поведінки споживача.

Для відбору найкращої моделі всі етапи побудови моделей повторювали 10 разів і було відібрано модель, що має найвищу чутливість до показника вихідної змінної 1 та найвище значення AUROC на тестових наборах даних.

Побудова 1 групи моделей на основі усіх даних для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу».

На першому етапі побудовано 2 моделі для прогнозування умов акції: для клієнтів, що приймали участь у акції раніше (Модель 1) та для клієнтів, що не приймали участі (Модель 2).

Таблиця 2.11

Результати побудови Моделі 1 для прогнозування виконання умов акції для клієнтів, що брали участь

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	0.01259	0.02452	0.513	0.607695	
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.89672	0.02469	36.316	< 2e-16	***
Target_WOE	2.76423	0.18718	14.768	< 2e-16	***
RewardToTarget_WOE	0.57845	0.07251	7.978	1.49e-15	***
HasEmail_WOE	0.51208	0.07321	6.995	2.66e-12	***
TraveledLastSixMonths_WOE	0.49183	0.07557	6.509	7.58e-11	***
EducationLevel_WOE	0.42876	0.07825	5.479	4.27e-08	***
JobPositionSeniority_WOE	0.54827	0.13184	4.158	3.20e-05	***
Age_WOE	0.63082	0.18641	3.384	0.000714	***
CustomerSegment_WOE	0.54716	0.19175	2.854	0.004323	**
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.44686	0.07012	6.373	1.86e-10	***
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.29219	0.07780	-3.756	0.000173	***
ContactsPerMonth_WOE	0.41480	0.17212	2.410	0.015954	*
VisaMarket2_WOE	0.21084	0.07473	2.822	0.004779	**
ContactsAmount_WOE	0.28987	0.12087	2.398	0.016477	*
MaritalStatusCode_WOE	0.53338	0.23692	2.251	0.024368	*
ClientMonths_WOE	0.27126	0.13557	2.001	0.045403	*
Sex_WOE	1.36753	0.69155	1.977	0.047986	*

NumberOfCards_WOE	-0.32470	0.16546	-1.962	0.049716	*
Reward_WOE	-0.33606	0.18153	-1.851	0.064138	.
IsTopManager_WOE	0.37611	0.19350	1.944	0.051935	.
ResidenceType_WOE	-0.46549	0.30564	-1.523	0.127756	
IsBankEmployee_WOE	-0.19973	0.31690	-0.630	0.528528	

**Джерело: розраховано автором.*

Важливість показників для моделі 1 наведено у табл. 2.12. найбільш важливим показником Моделі 1 є відношення Середнього балансу по рахунках клієнта за останні 3 місяці, грн (AvgBalanceInAMonthBeforeAction) до цілі, яку потрібно досягнути клієнту за умовами акції, грн (Target); відношення призу до цілі; наявність Email (1/0); чи подорожував клієнт протягом останніх 6-ти місяців (1/0); освіта; стаж роботи; вік; сегмент клієнта та інші.

Таблиця 2.12

Оцінка параметрів якості Моделі 1

	Overall
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**36.3155404**
Target_WOE	**14.7680987**
RewardToTarget_WOE	**7.9779161**
HasEmail_WOE	**6.9948403**
TraveledLastSixMonths_WOE	**6.5087208**
EducationLevel_WOE	**5.4794333**
JobPositionSeniority_WOE	**4.1584680**
Age_WOE	3.3840536
CustomerSegment_WOE	2.8535504
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	**6.3725008**
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	3.7558031
ContactsPerMonth_WOE	2.4099631
VisaMarket2_WOE	2.8215766
ContactsAmount_WOE	2.3981806
MaritalStatusCode_WOE	2.2512784
ClientMonths_WOE	2.0009041
Sex_WOE	1.9774899
NumberOfCards_WOE	1.9623952
Reward_WOE	1.8512180
IsTopManager_WOE	1.9436730
ResidenceType_WOE	1.5230092
IsBankEmployee_WOE	0.6302539

**Джерело: розраховано автором.*

Результати побудови Моделі 2 для прогнозування виконання умов акції для клієнтів, що не брали участь наведено у табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Результати побудови Моделі 2 для прогнозування виконання умов акції для клієнтів, що не брали участь

(Intercept)	-0.01010	0.02235	-0.452	0.651164	
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.91663	0.03746	24.472	< 2e-16	***
Reward_WOE	3.72506	0.33264	11.198	< 2e-16	***
VisaMarket2_WOE	0.61199	0.05955	10.276	< 2e-16	***
CustomerSegment_WOE	0.70911	0.08217	8.630	< 2e-16	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.98240	0.14627	6.716	1.87e-11	***
HasEmail_WOE	0.48829	0.08055	6.062	1.35e-09	***
EducationLevel_WOE	0.46863	0.10499	4.464	8.06e-06	***
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement_WOE	0.42809	0.15864	2.698	0.006967	**
OptInPerc_WOE	0.87978	0.25190	3.493	0.000478	***
Target_WOE	-1.26011	0.22872	-5.509	3.60e-08	***
JobPositionSeniority_WOE	0.87028	0.23448	3.712	0.000206	***
RedemptionPerc_WOE	1.05142	0.32777	3.208	0.001338	**
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	-0.63847	0.19693	-3.242	0.001186	**
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.68200	0.48827	1.397	0.162484	
ClientMonths_WOE	0.74042	0.32185	2.301	0.021418	*
BusinessType_WOE	0.38721	0.16213	2.388	0.016927	*
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	0.26267	0.15509	1.694	0.090327	.
ContactsAmount_WOE	0.34066	0.15579	2.187	0.028764	*
ResidenceType_WOE	0.82500	0.37639	2.192	0.028389	*
MaritalStatusCode_WOE	0.53107	0.26423	2.010	0.044440	*
IsBankEmployee_WOE	0.37980	0.21705	1.750	0.080152	.
TraveledLastSixMonths_WOE	0.26077	0.14090	1.851	0.064203	.
IsTopManager_WOE	0.40961	0.26254	1.560	0.118720	
ContactsPerMonth_WOE	0.26174	0.15780	1.659	0.097178	.
RedemptionsToAchievementsPerc_WOE	-0.36244	0.36828	-0.984	0.325046	
OptIns_WOE	0.91286	1.07670	0.848	0.396536	
RewardToTarget_WOE	0.11463	0.14778	0.776	0.437942	
Age_WOE	0.19365	0.18927	1.023	0.306233	
NumberOfCards_WOE	0.55192	0.49703	1.110	0.266809	
Sex_WOE	0.28439	0.33814	0.841	0.400333	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.13883	0.08755	-1.586	0.112797	
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.08033	0.55490	0.145	0.884899	

**Джерело: розраховано автором.*

Важливість показників для моделі 2 наведено у табл. 2.14. Дані контрольної групи дають можливість прогнозувати ймовірність участі клієнтів в акції за умови збільшення певної змінної на 1 пункт. Стандартна помилка свідчить про середній рівень відхилення прогностичних ймовірностей участі в акції клієнтів. Відношення оцінок параметрів моделі до стандартної помилки дає змогу розрахувати z value та Pr(>|z|) – значимість параметрів моделі. Варто відмітити, що більш високому значенню Pr(>|z|) відповідає нижча оцінка параметрів якості кожного фактору, що визначає ймовірність участі клієнта в акції.

Таблиця 2.14

Оцінка параметрів якості Моделі 2

	Overall
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**24.4722118**
Reward_WOE	**11.1984907**
VisaMarket2_WOE	**10.2762763**
CustomerSegment_WOE	**8.6298808**
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	**6.7161565**
HasEmail_WOE	**6.0617544**
EducationLevel_WOE	**4.4636842**
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement_WOE	2.6984173
OptInPerc_WOE	3.4925338
Target_WOE	5.5093949
JobPositionSeniority_WOE	3.7116178
RedemptionPerc_WOE	3.2077572
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	3.2421994
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	1.3967645
ClientMonths_WOE	2.3005394
BusinessType_WOE	2.3882999
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	1.6936761
ContactsAmount_WOE	2.1867093
ResidenceType_WOE	2.1918630
MaritalStatusCode_WOE	2.0099159
IsBankEmployee_WOE	1.7498047
TraveledLastSixMonths_WOE	1.8507687
IsTopManager_WOE	1.5601701
ContactsPerMonth_WOE	1.6586890
RedemptionsToAchievementsPerc_WOE	0.9841414
OptIns_WOE	0.8478239
RewardToTarget_WOE	0.7756735
Age_WOE	1.0231573
NumberOfCards_WOE	1.1104406
Sex_WOE	0.8410263
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	1.5857463
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.144762

**Джерело: розраховано автором.*

Результати тестування групи моделей проведено на основі побудови ROC-кривої (Рис. 2.2).

AUROC Моделі становить 0,7769, що означає високий рівень ідентифікації клієнтів-учасників акції.

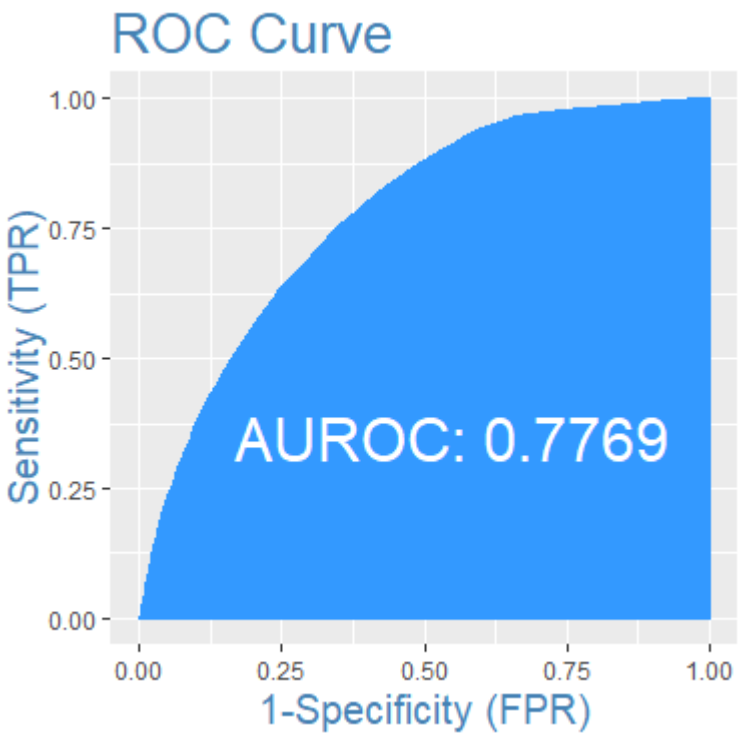

Рис. 2.2. ROC-крива ймовірності ідентифікації лояльності клієнтів

На другому етапі класифікації клієнтів здійснено прогнозування виконання умов акції та отримання «призу» на основі всіх даних.

Побудовано 2 моделі: для клієнтів, що приймали участь у акції раніше (Модель 1) та для клієнтів, що не приймали участі (Модель 2). Таким чином, для отримання призу найбільш важливими факторами є: наявність електронної пошти, відношення суми платежів на рахунки за кордоном за останні 6 місяців до цілі, яку потрібно досягнути клієнту за умовами акції (грн., наприклад, кількість транзакцій в грошовому вираженні), освіта, час обслуговування клієнта у банку, чи є клієнт працівником банку (1/0), середня кількість звернень у банк за місяць, сума призу за виконання умов акції.

Таблиця 2.15

Результати побудови Моделі 1 для прогнозування виконання умов акції та отримання призу для клієнтів, що брали участь

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	0.03172	0.06835	0.464	0.64257	
HasEmail_WOE	0.61684	0.10220	6.035	1.59e-09	***
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.84291	0.07606	11.081	< 2e-16	***

EducationLevel_WOE	0.51316	0.12948	3.963	7.39e-05	***
ClientMonths_WOE	1.07505	0.33607	3.199	0.00138	**
IsBankEmployee_WOE	0.62168	0.22694	2.739	0.00616	**
ContactsPerMonth_WOE	0.70972	0.27709	2.561	0.01043	*
Reward_WOE	0.45212	0.20978	2.155	0.03115	*
MaritalStatusCode_WOE	1.16697	0.55145	2.116	0.03433	*
ResidenceType_WOE	1.32205	0.66655	1.983	0.04732	*
Sex_WOE	-2.04068	1.36497	-1.495	0.13491	
JobPositionSeniority_WOE	0.59958	0.40396	1.484	0.13774	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.32554	0.24564	-1.325	0.18507	
RewardToTarget_WOE	0.13890	0.17154	0.810	0.41810	
ContactsAmount_WOE	-0.27123	0.22139	-1.225	0.22054	
NumberOfCards_WOE	-0.34214	0.33898	-1.009	0.31282	
CustomerSegment_WOE	0.09660	0.19272	0.501	0.61619	
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.47815	0.61321	0.780	0.43553	
TraveledLastSixMonths_WOE	0.07014	0.14417	0.487	0.62661	
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	-0.28386	0.44785	-0.634	0.52620	
VisaMarket2_WOE	0.06786	0.17288	0.393	0.69466	

**Джерело: розраховано автором.*

У табл. 2.16 наведено якість параметрів, тобто наскільки збільшення фактору сприяє більшій ймовірності виконання умов акції та отримання призу для клієнтів.

Таблиця 2.16

Оцінка параметрів якості Моделі 1

	Overall
HasEmail_WOE	**6.0353496**
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**11.0814213**
EducationLevel_WOE	3.9632431
ClientMonths_WOE	3.1988736
IsBankEmployee_WOE	2.7393438
ContactsPerMonth_WOE	2.5612934
Reward_WOE	2.1552086
MaritalStatusCode_WOE	2.1161827
ResidenceType_WOE	1.9834253
Sex_WOE	1.4950331
JobPositionSeniority_WOE	1.4842635
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	1.3253048
RewardToTarget_WOE	0.8097207
ContactsAmount_WOE	1.2250812
NumberOfCards_WOE	1.0093188
CustomerSegment_WOE	0.5012581
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.7797580
TraveledLastSixMonths_WOE	0.4865039
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	0.6338244
VisaMarket2_WOE	0.3925415

**Джерело: розраховано автором.*

У табл. 2.17 відображено результати побудови Моделі 1 для прогнозування виконання умов акції та отримання призу для клієнтів, що не брали участь. Для порівняння, коефіцієнти цієї моделі характеризуються нижчими значеннями, що

означає нижчий рівень ймовірності отримати приз при виконанні умов у тих, хто раніше не брав участі в акції.

Таблиця 2.17

Результати побудови Моделі 1 для прогнозування виконання умов акції та отримання призу для клієнтів, що не брали участь

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	-0.008004	0.025087	-0.319	0.74969	
HasEmail_WOE	0.642825	0.037336	17.217	< 2e-16	***
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.786150	0.040280	19.517	< 2e-16	***
OptInPerc_WOE	1.242700	0.179745	6.914	4.72e-12	***
IsBankEmployee_WOE	0.511554	0.079166	6.462	1.03e-10	***
EducationLevel_WOE	0.341346	0.063938	5.339	9.36e-08	***
ClientMonths_WOE	1.355204	0.256676	5.280	1.29e-07	***
TraveledLastSixMonths_WOE	0.253064	0.059571	4.248	2.16e-05	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	1.491692	0.281238	5.304	1.13e-07	***
ContactsPerMonth_WOE	0.602708	0.132273	4.557	5.20e-06	***
CustomerSegment_WOE	0.182396	0.066317	2.750	0.00595	**
ContactsAmount_WOE	-0.343230	0.115184	-2.980	0.00288	**
JobPositionSeniority_WOE	0.832000	0.272182	3.057	0.00224	**
Age_WOE	0.278675	0.089289	3.121	0.00180	**
VisaMarket2_WOE	0.239731	0.061548	3.895	9.82e-05	***
Reward_WOE	0.146932	0.069744	2.107	0.03514	*
Sex_WOE	-2.059312	0.854859	-2.409	0.01600	*
IsTopManager_WOE	-3.893929	1.688292	-2.306	0.02109	*
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	-0.388153	0.150755	-2.575	0.01003	*
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.100690	0.191591	0.526	0.59920	
AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption_WOE	0.930133	0.057784	16.097	< 2e-16	***
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	0.073929	0.084581	0.874	0.38208	
NumberOfCards_WOE	0.251955	0.176712	1.426	0.15393	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.096638	0.075368	-1.282	0.19977	
RewardToTarget_WOE	0.065065	0.092153	0.706	0.48016	
MaritalStatusCode_WOE	0.164618	0.180539	0.912	0.36187	
ResidenceType_WOE	0.331039	0.295713	1.119	0.26294	
BusinessType_WOE	-0.002853	0.095273	-0.030	0.97611	
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.026538	0.176194	0.151	0.88028	
AchievementBeforeReminder_WOE	-0.077967	0.078348	-0.995	0.31967	

**Джерело: розраховано автором.*

Оцінку параметрів якості Моделі 2 наведено у табл. 2.18.

Таблиця 2.18

Оцінка параметрів якості Моделі 2

	Overall
HasEmail_WOE	**17.2174092**
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**19.5170695**
OptInPerc_WOE	**6.9136856**
IsBankEmployee_WOE	**6.4618087**
EducationLevel_WOE	**5.3386753**
ClientMonths_WOE	**5.2798320**
TraveledLastSixMonths_WOE	**4.2480853**

AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	**5.3040181**
ContactsPerMonth_WOE	**4.5565583**
CustomerSegment_WOE	2.7503825
ContactsAmount_WOE	2.9798349
JobPositionSeniority_WOE	3.0567742
Age_WOE	3.1210330
VisaMarket2_WOE	3.8950231
Reward_WOE	2.1067514
Sex_WOE	2.4089490
IsTopManager_WOE	2.3064309
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	2.5747285
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.5255461
AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption_WOE	**16.0966633**
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	0.8740623
NumberOfCards_WOE	1.4257927
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	1.2822129
RewardToTarget_WOE	0.7060472
MaritalStatusCode_WOE	0.9118150
ResidenceType_WOE	1.1194597
BusinessType_WOE	0.0299412
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.1506194
AchievementBeforeReminder_WOE	0.9951434

**Джерело: розраховано автором.*

Результати тестування групи моделей для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу». Побудована ROC-крива порівняно з ROC-кривою ідентифікації кількості тих, хто виконає або не виконає умови, краще здійснює класифікацію клієнтів на групи з різним рівнем ймовірності отримати приз за умов виконання вимог акції, Відтак, значення AUROC становить 0,8684.

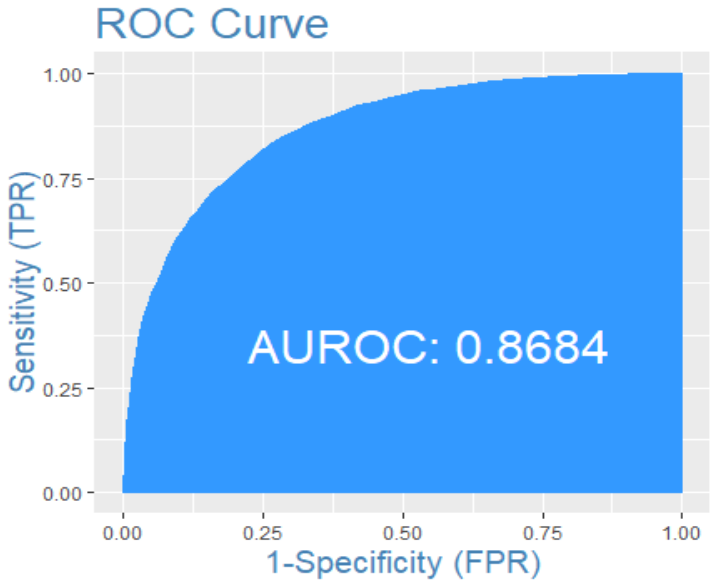

Рис. 2.3. ROC-крива ймовірності ідентифікації лояльності клієнтів у %

Далі на основі даних без контрольних груп (Control_Group_FL) побудовано класифікаційні моделі для прогнозування виконання умов акції та отримання призу.

Фактично моделі на основі даних та на основі даних без контрольних груп побудовано для порівняння їх рівня прогностичної здатності визначити кількість лояльних / не лояльних клієнтів. Результати моделювання наведено у Додатку З. Результати тестування групи моделей на основі даних без контрольних групи наведено нижче.

Побудовані моделі для прогнозування виконання умов акції характеризуються нижчим рівнем прогностичної здатності (Рис. 2.4 а) та б), порівняно з моделями, які також прогнозують отримання призу.

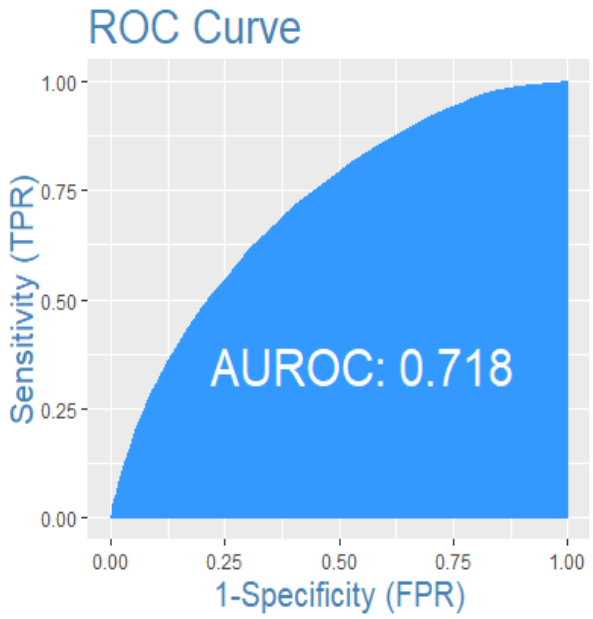

Рис. 2.4 а) ROC-крива ймовірності ідентифікації лояльності для клієнтів, які виконують умови участі в акції

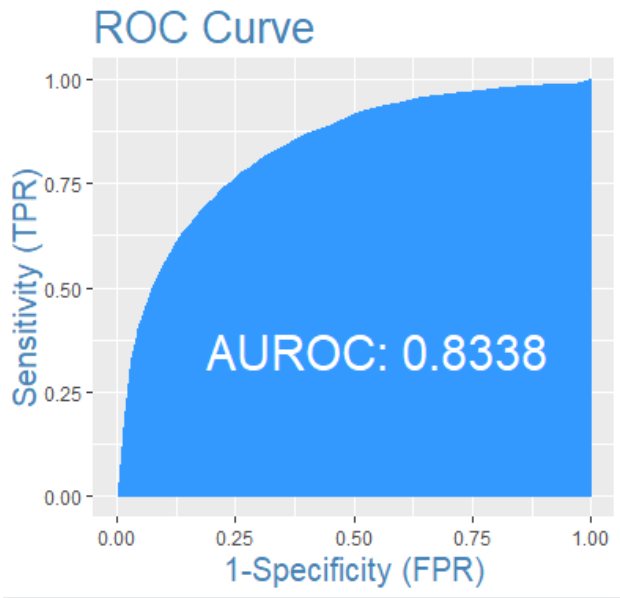

Рис. 2.4 б) ROC-крива ймовірності ідентифікації лояльності для клієнтів, які виконують умови участі в акції та отримають приз

Кінцевий етап – побудова моделей прогнозування лояльності клієнтів на основі даних про досягнення. Моделювання відбувалося через побудову класифікаційних моделей, які 1) відображають ймовірності виконання умов акції; 2) відображають ймовірності виконання умов акції та отримання призу. Результати моделювання наведено у Додатку І.

Результати тестування групи моделей наведено на Рис. 2.5, Таблиця 2.23.

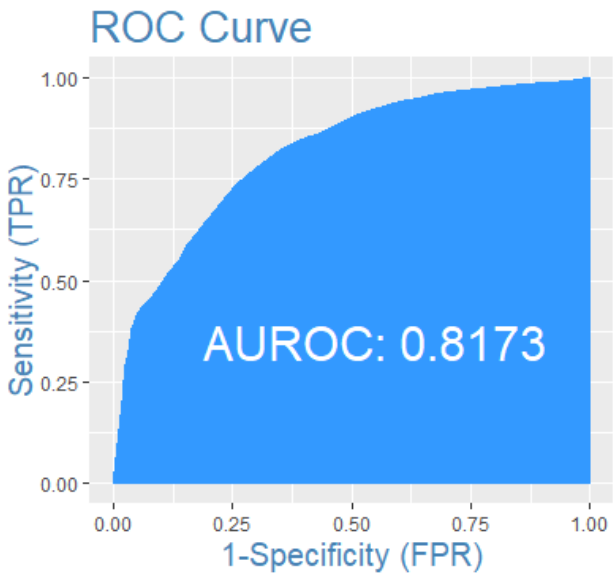

Рис. 2.5. ROC-крива ймовірності ідентифікації лояльності для клієнтів, які отримають приз

У табл. 2.19 наведено зведені результати побудови класифікаційних моделей. Варто відмітити, що моделі на основі різних даних в цілому прогнозують кількість учасників акції та отримання призів на однаковому рівні. Проте суттєво відрізняються значення тих, хто не виконає умови акції.

Таблиця 2.19

Зведені результати побудови класифікаційних моделей

		AUROC	Кількість тих, хто виконає умови (прогноз)	Кількість тих, хто не виконає умови (прогноз)
Моделі на основі всіх даних				
прогнозування виконання умов акції	клієнти, що брали участь	0,7769	16 359	342 999
	клієнти, що раніше не брали участь			
прогнозування виконання умов акції та отримання «призу»	клієнти, що брали участь	0,8684	2 766	353 779
	клієнти, що раніше не брали участь			

Моделі на основі даних без контрольних груп				
прогнозування виконання умов акції	клієнти, що брали участь	0,718	16 044	237 703
	клієнти, що раніше не брали участь			
прогнозування виконання умов акції та отримання «призу»	клієнти, що брали участь	0,8338	2 705	252 578
	клієнти, що раніше не брали участь			
Моделі на основі даних про досягнення				
прогнозування отримання «призу»	клієнти, що брали участь	0,8173	2 706	244 915
	клієнти, що раніше не брали участь			

**Джерело: розраховано автором.*

Отже, результати моделювання свідчать про те, що 1 група моделей на основі усіх даних для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу» найкраще прогнозують кількість клієнтів, які виконають умови акції та отримають приз з різними рівнями ймовірності. Це визначається, як факторами попередньої участі / не участі в акції, так і іншими чинниками впливу на лояльність клієнтів. Між часткою лояльних/ не лояльних клієнтів та рівнями ймовірності виконання клієнтами умов акції існує обернена залежність.

РОЗДІЛ 3.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ ЯК СПОСОБІВ ВПЛИВУ НА ПОВЕДІНКУ СПОЖИВАЧІВ

3.1. Оцінка поведінки споживачів за допомогою методів цифрового маркетингу

Побудовані класифікаційні моделі поведінки споживачів за допомогою методів цифрового маркетингу (SMS-інформування) дають змогу оцінити / передбачити кількість учасників маркетингових кампаній, заходів, реклами, а тому спрогнозувати її ефективність. Володіючи інформацією про фактори впливу на поведінку споживача, що в нашому випадку відображається відомостями про клієнта та його активність у використання банківських продуктів та послуг, можна точно оцінити ефект від банківської реклами.

Для прикладу, розглянемо класифікаційну модель на основі всіх даних для клієнтів, які раніше брали участь в акції та графічно зобразимо можливу поведінку клієнта в участі у поточній акції залежно від рівня ймовірності виконання умов при збільшення фактору на одну одиниць. Рівень ймовірності виконання умов клієнтами, які раніше брали участь, оцінено логістичною регресією як параметр моделі. Значення параметру більше 1 означає більшу ймовірність виконання умов, а тому відповідний фактор буде більш вагомим для оцінки поведінки споживача.

Змоделюємо поведінку споживача на прикладі класифікаційної моделі на основі всіх даних про «уявного» клієнта, який раніше брав участь в акції, з певним рівнем ймовірності його участі в поточній акції. Для прикладу, клієнт банку чоловічої статі, одружений, проживає в будинку, вища освіта, преміум сегменту, користується трьома картками. Фактично, лише ціль у вигляді суми транзакцій за період акції є фактором впливу на ймовірність виконання умов акції. Цей фактор залежить від SMS-розсилки банком.

Таблиця 3.1

Набір даних про клієнта для моделювання ймовірності поведінки (виконанні умов акції)

Фактор	Позначення	Вхідні дані про клієнта	Перекодування даних
Відношення суми платежів на рахунки за кордоном за останні 6 місяців до цілі, яку потрібно досягнути клієнту за умовами акції	X_1	2,4	Не потрібно, розраховано
Ціль, яку потрібно досягнути клієнту за умовами акції	X_2	5000	Умови акції
Відношення призу до цілі	X_3	4	Розраховано
Наявність е-мейл	X_4	1	0 – не має, 1 – є
Подорожі останні 6 місяців	X_5	1	0 – не має, 1 – є
Освіта	X_6	1	Спеціальна 0, вища – 1
Стаж роботи	X_7	2	до 3, 3-5, більше 5
Вік	X_8	4	до 18 – 1, 18-24 – 2, 26-30 – 3, 31-35 – 4 і так далі
Сегмент клієнта	X_9	2	преміум - 2
Середній баланс по рахунках клієнта за останні 3 місяці / Цілі	X_{10}	10	Розраховано
Наявність платежів на закордонні рахунки протягом останнього місяця перед акцією (1/0)	X_{11}	1	0 – не має, 1 – є
Середня кількість звернень у банк за місяць	X_{12}	0	до 3 - 0, 3-5 - 1, 6-10 - 2, більше 10 - 3
Класифікація клієнтів VISA	X_{13}	1	віза 1
Кількість звернень у банк	X_{14}	0	до 3 - 0, 3-5 - 1, 6-10 - 2, більше 10 - 3
Час обслуговування клієнта у банку, місяців	X_{15}	12	Не потрібно
Сімейний статус	X_{16}	1	Неодружений – 0, одружений – 1
Стать	X_{17}	1	Жіноча 0, чоловіча 1
Кількість карток	X_{18}	2	1 - 0, 2 - 1, 3 - 2, більше 3 - 3
Сума призу за виконання умов акції, грн	X_{19}	20000	Не потрібно

Чи є клієнт Топ-менеджером (1/0)	X_{20}	0	0 – не є, 1 – є
Житло	X_{21}	1	Квартира – 0, будинок – 1
Чи є клієнт працівником банку (1/0)	X_{22}	0	0 – не є, 1 – є

**Джерело: розраховано автором*

Для розрахунку ймовірності виконання умов клієнтом використаємо формулу:

$$f(z) = \frac{1}{1+exp^{(-z)}} = 0{,}500 \qquad (3.1)$$

Де

$$z = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots + \beta_k x_k = 0{,}01259 + 0{,}89 * X_1 + 2{,}76 * X_2 + 0{,}578 * X_3 + \cdots - 0{,}465 * X_{21} - 0{,}199 * X_{22} \qquad (3.2)$$

Підставивши в рівняння (3.2) параметри класифікаційної моделі та значення факторів з таблиці 3.1 розраховано, що ймовірність виконання умов клієнтом становить 0,5. Відповідно, володіючи набором даних про усіх клієнтів банку можливо визначити, які фактори впливу можуть сприяти зростанню рівня ймовірності, а відповідно кількості клієнтів, які візьмуть участь в акції та в подальшому будуть залучені до придбання банківського продукту.

В результаті формується кількість ідентифікованих клієнтів, які належать до групи з певним рівнем ймовірності виконання умов акції та отримання призу або ж рівнем ймовірності не виконання умов акції / не отримання призу. Таким чином, банк може визначити доцільність SMS-інформування або ж іншого цифрового каналу комунікації.

Для побудованих моделей визначено результати ідентифікації клієнтів.

Результати ідентифікації лояльності клієнтів на основі побудованих моделей на основі всіх даних наведено у табл. 3.2. Результати дають змогу ідентифікувати кількість тих, хто виконає умови акції (кількість лояльних клієнтів серед тих, хто раніше приймав участь в акції) та тих, хто не виконає умови акції (кількість нелояльних клієнтів) з поділом на групи з різними ймовірностями попадання

клієнта у групу лояльних або не лояльних. Кількість лояльних клієнтів у групі з ймовірністю брати участь в акції 0-% становить 143, частка – 1%, з ймовірністю 10-20% - 789, частка 5%, ..., з ймовірністю 90-100% - 193 (частка 1%).

Таблиця 3.2

Результати ідентифікації лояльності клієнтів (Моделі 1-2) на основі всіх даних (прогнозування виконання умов акції)

№	Діапазон, %	Кількість лояльних у групі (1)	Частка лояльних у групі (1)	Кількість не лояльних у групі (0)	Частка не лояльних у групі (0)
1	90-100%	193	1%	410	0%
2	80-90%	1158	7%	3925	1%
3	70-80%	1944	12%	8484	3%
4	60-70%	2193	13%	14667	4%
5	50-60%	2735	17%	24815	8%
6	40-50%	2812	17%	37493	11%
7	30-40%	2733	17%	54572	17%
8	20-30%	1659	10%	51612	16%
9	10-20%	789	5%	106470	32%
10	0-10%	143	1%	40551	12%

**Джерело: розраховано автором*

Результати ідентифікації лояльності клієнтів (Моделі 1-2) на основі моделей на основі всіх даних дають змогу визначити кількість клієнтів, які виконають умови акції. Всього виконають умови акції 16359 клієнтів з різними рівнями ймовірності, не виконають – 342999 клієнтів.

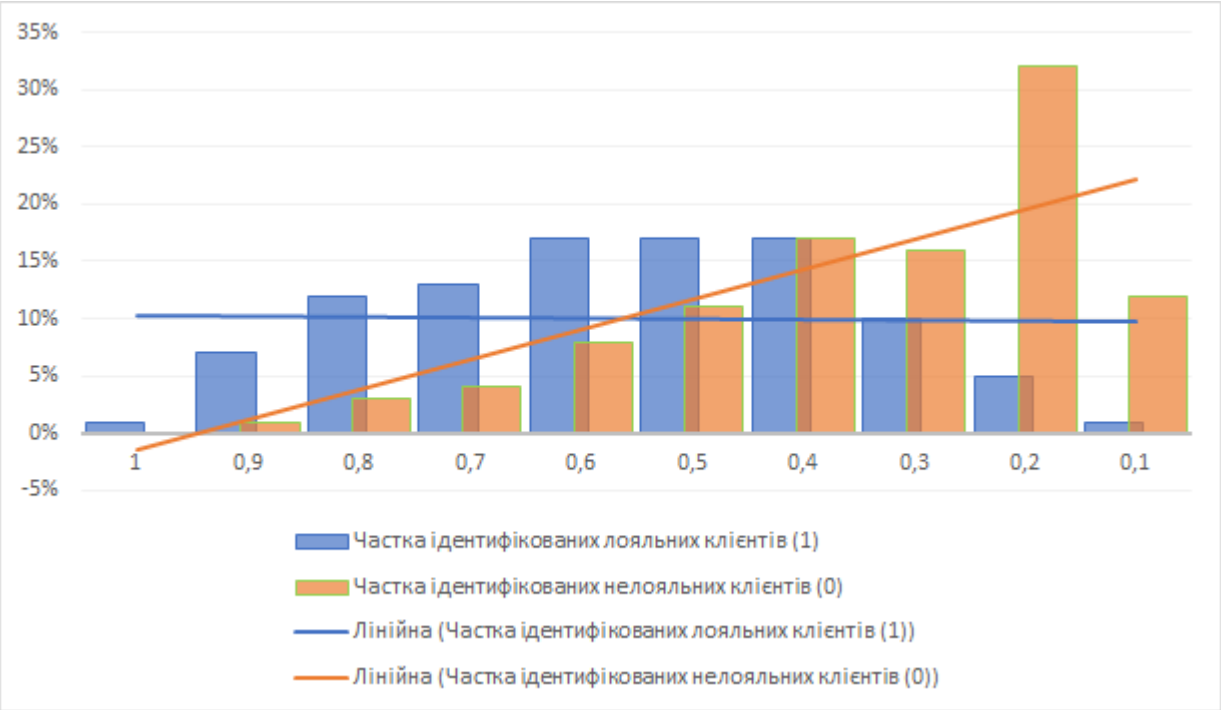

Рис. 3.1. Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів на основі Моделей 1-2 на основі всіх даних (прогнозування виконання умов акції), %

Результати ідентифікації лояльності клієнтів на основі моделі (всі дані) для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу» наведено у табл. 3.3.

Результати дають змогу ідентифікувати кількість тих, хто виконає умови акції та отримає приз (кількість лояльних клієнтів серед тих, хто раніше приймав участь в акції) та тих, хто не виконає умови акції та не отримає приз (кількість нелояльних клієнтів) з поділом на групи з різними ймовірностями попадання клієнта у групу лояльних або не лояльних. Кількість лояльних клієнтів у групі з ймовірністю брати участь в акції 0-10% становить 41, частка – 1%, з ймовірністю 10-20% - 106, частка 4%, ..., з ймовірністю 90-100% - 762 (частка 28%).

Таблиця 3.3

Результати ідентифікації лояльності клієнтів (Моделі 1-2) для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу»

№	Діапазон, %	Кількість лояльних у групі (1)	Частка лояльних у групі (1)	Кількість не лояльних у групі (0)	Частка не лояльних у групі (0)
1	90-100%	762	28%	5570	2%
2	80-90%	310	11%	5427	2%
3	70-80%	339	12%	10970	3%
4	60-70%	379	14%	18341	5%
5	50-60%	270	10%	22789	7%
6	40-50%	227	8%	24836	7%
7	30-40%	181	7%	35747	10%
8	20-30%	151	5%	46612	14%
9	10-20%	106	4%	78439	23%
10	0-10%	41	1%	105048	31%

**Джерело: розраховано автором*

Результати ідентифікації лояльності клієнтів (Моделі 1-2) дають змогу визначити кількість клієнтів, які виконають умови акції. Всього виконають умови акції та отримають приз 2766 клієнтів з різними рівнями ймовірності, не виконають та не отримають приз – 353779 клієнтів.

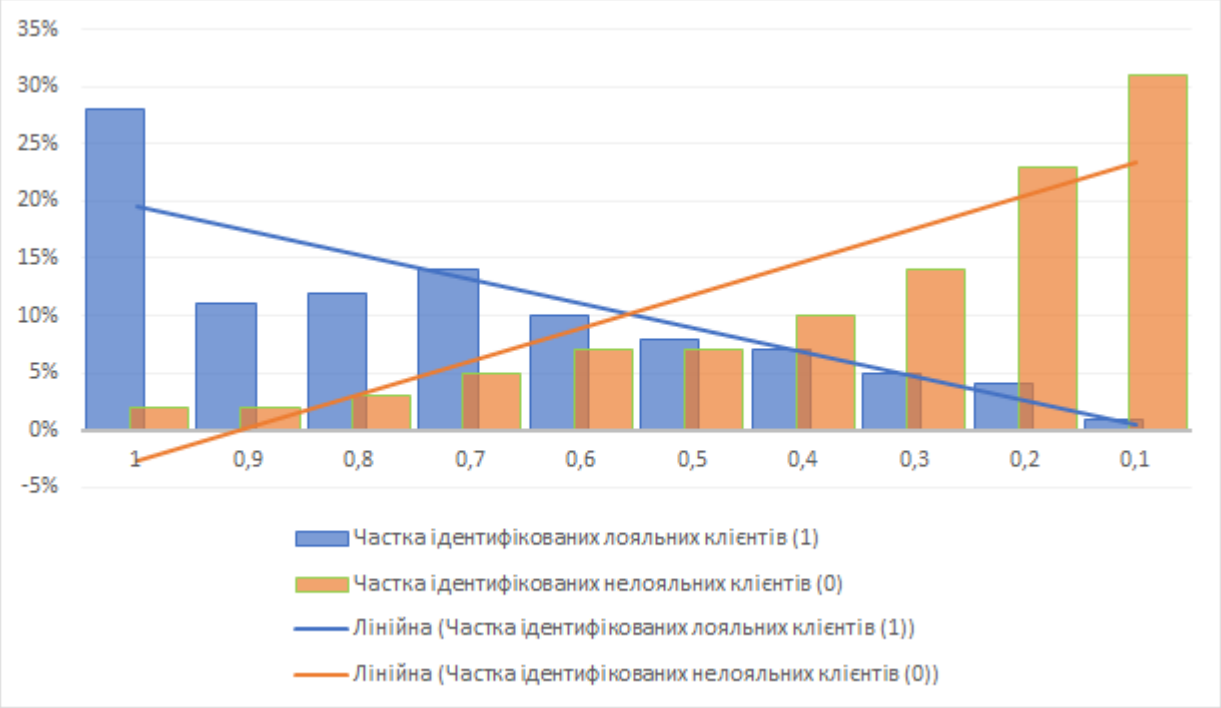

Рис. 3.2. Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів на основі Моделей 1-2 (всі дані) для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу», %

Варто відмітити, що спостерігається зростання кількості та частки лояльних клієнтів, які отримають приз за умови дотримання вимог акції, та скорочення кількості тих, які не отримають приз за умови дотримання вимог акції. Навіть серед нелояльних клієнтів є ті, які можуть отримати приз з низьким рівнем ймовірності.

Результати ідентифікації лояльності клієнтів для різних груп моделей на основі всіх даних без контрольних груп наведено у Таблицях 2.21 та 2.22.

Результати дають змогу ідентифікувати кількість тих, хто виконає умови акції та отримає приз (кількість лояльних клієнтів серед тих, хто раніше приймав участь в акції) та тих, хто не виконає умови акції та не отримає приз (кількість нелояльних клієнтів) з поділом на групи з різними ймовірностями попадання клієнта у групу лояльних або не лояльних.

Таблиця 3.4

Результати ідентифікації лояльності клієнтів (Моделі 1-2 на основі всіх даних без контрольних груп) для прогнозування виконання умов акції

№	Діапазон, %	Кількість лояльних у групі (1)	Частка лояльних у групі (1)	Кількість не лояльних у групі (0)	Частка не лояльних у групі (0)
1	90-100%	305	2%	773	0%
2	80-90%	1502	9%	5181	2%
3	70-80%	1771	11%	8248	4%
4	60-70%	2075	13%	13791	6%
5	50-60%	2514	15%	22604	10%
6	40-50%	2660	16%	32263	14%
7	30-40%	2608	16%	47631	20%
8	20-30%	1736	11%	45986	20%
9	10-20%	682	4%	36110	15%
10	0-10%	191	1%	25116	11%

**Джерело: розраховано автором*

Кількість лояльних клієнтів у групі з ймовірністю виконати умови участі в акції 0-10% становить 191, частка – 1%, з ймовірністю 10-20% - 682, частка 4%, ..., з ймовірністю 90-100% - 305 (частка 2%). При збільшенні рівня ймовірності скорочується кількість потенційних виконавців акції. Натомість дані Табл. 2.22 свідчать про ріст кількості виконавців умов при збільшенні рівня ймовірності.

Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів у % наведено на рис. 3.3.

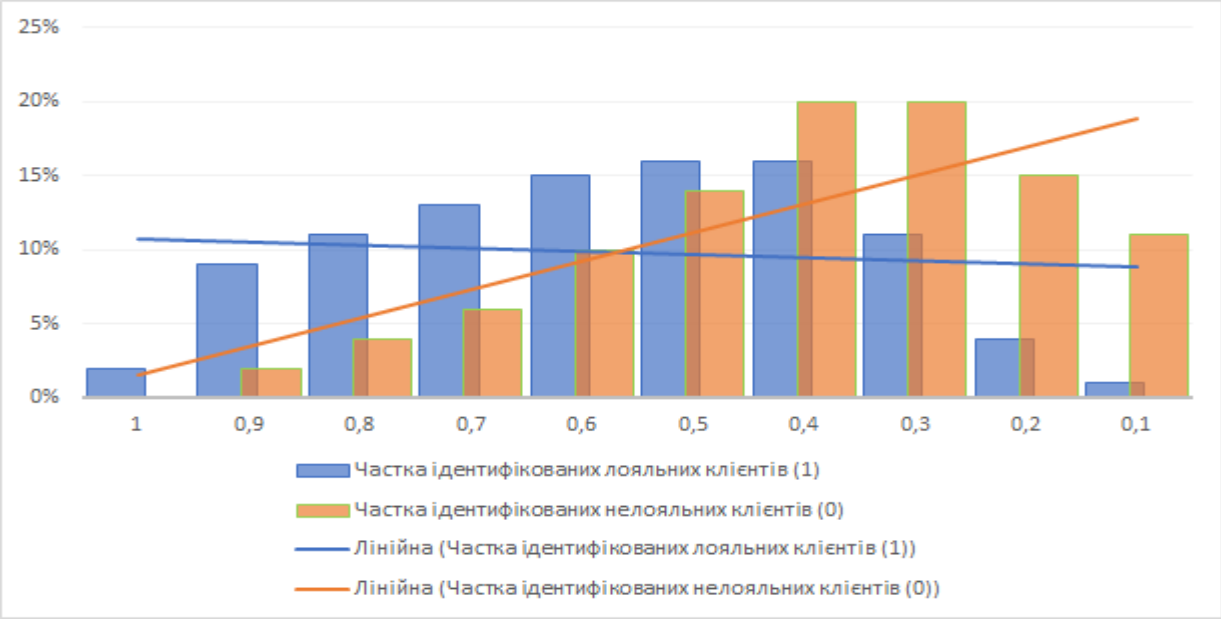

Рис. 3.3. Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів на основі (Моделі 1-2 на основі всіх даних без контрольних груп), %

Більша частка нелояльних клієнтів з меншою ймовірністю отримають приз за умов виконання акції, тобто можливість отримати приз скорочується, якщо клієнт не виконує умови акції.

Таблиця 3.5

Результати ідентифікації лояльності клієнтів (Моделі 1-2 на основі всіх даних без контрольних груп) для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу»

№	Діапазон, %	Кількість лояльних у групі (1)	Частка лояльних у групі (1)	Кількість не лояльних у групі (0)	Частка не лояльних у групі (0)
1	90-100%	835	31%	7067	3%
2	80-90%	300	11%	5261	2%
3	70-80%	315	12%	9207	4%
4	60-70%	311	11%	15130	6%
5	50-60%	276	10%	21040	8%
6	40-50%	225	8%	24357	10%
7	30-40%	184	7%	32924	13%
8	20-30%	150	5%	41348	17%
9	10-20%	78	3%	57603	23%
10	0-10%	31	1%	38641	16%

**Джерело: розраховано автором*

Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів на основі Моделей 1-2 (всі дані без контрольних груп) відображає обернену залежність частки лояльних/ не лояльних клієнтів та рівня ймовірності виконання клієнтами умов акції.

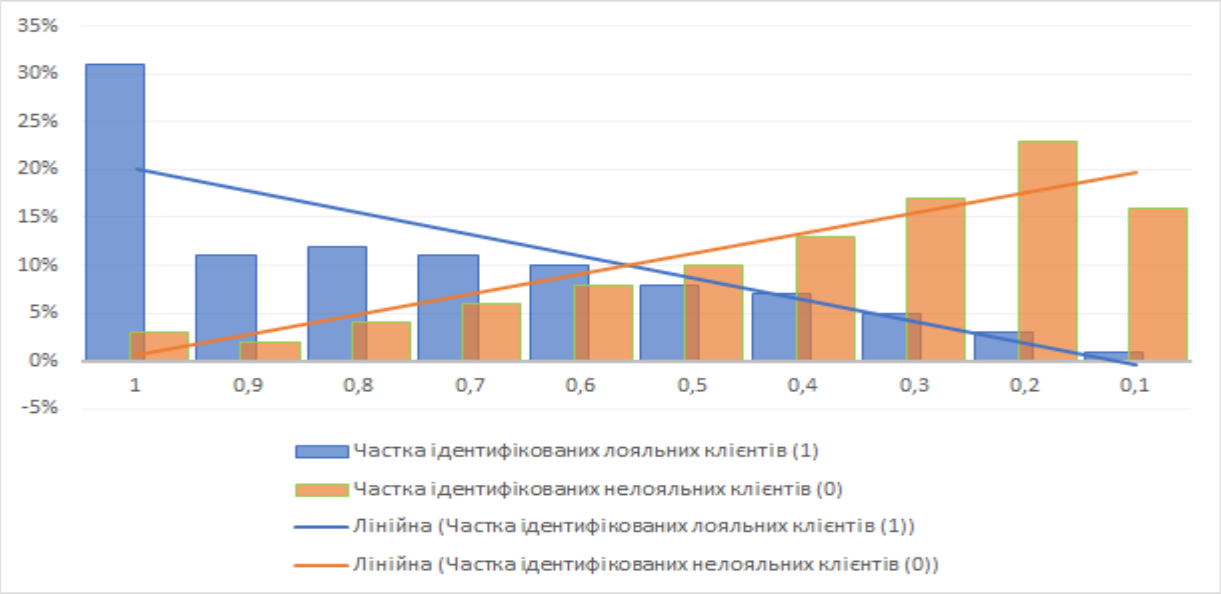

Рис. 3.4. Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів на основі Моделей 1-2 (всі дані без контрольних груп), % для прогнозування виконання умов акції та отримання «призу»

Кількість лояльних клієнтів у групі з ймовірністю виконати умови участі в акції 0-10% становить 0, частка – 0%, з ймовірністю 10-20% - 31, частка 1%, ..., з

ймовірністю 90-100% - 904 (частка 33%). При збільшенні рівня ймовірності скорочується кількість потенційних отримувачів призу.

У табл. 3.6 наведено результати ідентифікації лояльності клієнтів на моделі на основі даних про досягнення.

Таблиця 3.6

Результати ідентифікації лояльності клієнтів на моделі на основі даних про досягнення

№	Діапазон, %	Кількість лояльних у групі (1)	Частка лояльних у групі (1)	Кількість не лояльних у групі (0)	Частка не лояльних у групі (0)
1	90-100%	904	33%	7560	3%
2	80-90%	202	7%	3697	1%
3	70-80%	270	10%	14773	6%
4	60-70%	437	16%	24989	10%
5	50-60%	341	12%	26249	11%
6	40-50%	246	9%	36839	15%
7	30-40%	171	6%	40335	16%
8	20-30%	104	4%	69232	28%
9	10-20%	31	1%	21147	9%
10	0-10%	0	0%	94	0%

**Джерело: розраховано автором*

На рис. 3.5 наведено графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів для отримання призу, %.

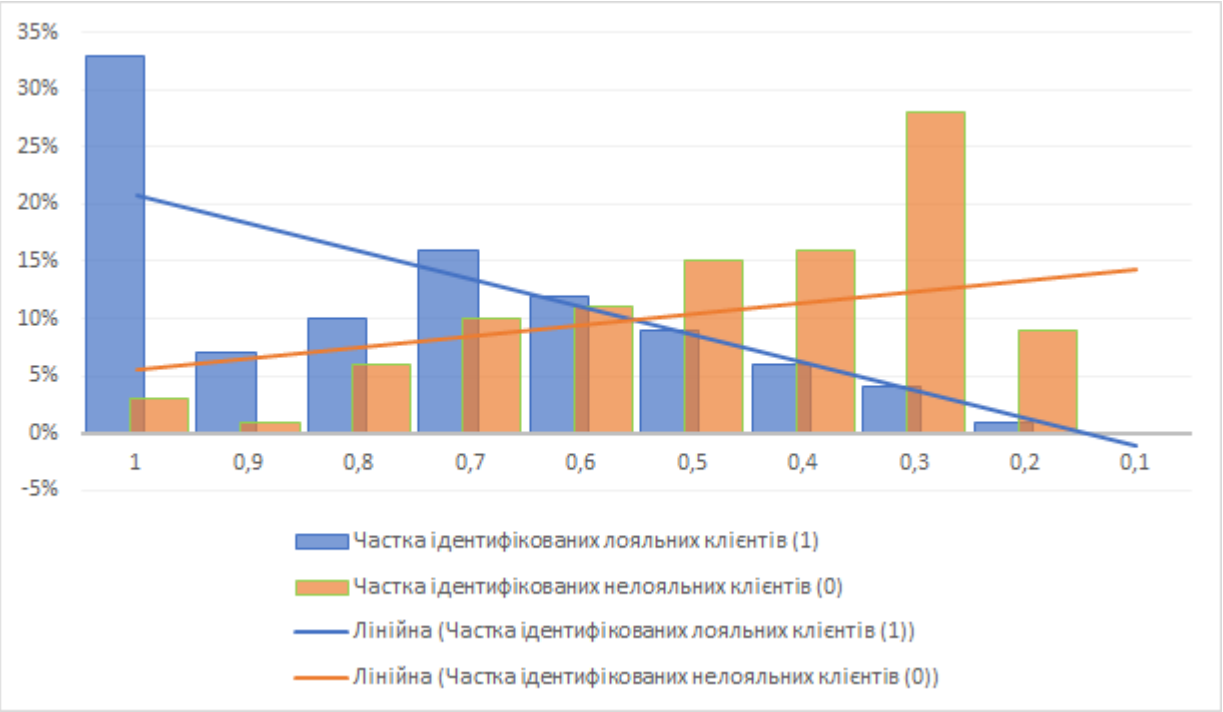

Рис. 3.5. Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів для отримання призу, %

Графічне відображення результатів ідентифікації лояльності клієнтів на основі Моделей 1-2 (дані про досягнення) відображає обернену залежність частки лояльних/ не лояльних клієнтів та рівня ймовірності виконання клієнтами умов акції.

Отже, логістична регресія як алгоритм машинного навчання та ітеративний підхід дають змогу точно оцінити поведінку споживачів при використанні методів цифрового маркетингу банківської установи. Розуміння прогнозу ефективності акції є інструментом оцінки доходів від продажу банківських продуктів, які рекламуються в ході проведення акцій.

3.2. Напрямки покращення цифрової маркетингової комунікації зі споживачами

Цифровий маркетинг на сьогодні виступає одним із прогресивних інструментів просування банківських інновацій на ринок. Він представлений

такими інструментами його реалізації як E-mail маркетинг, Web-аналітика, контекстна реклама, оптимізація і просування сайту на першу сторінку видачі пошукових систем за ключовими запитами, соціальний медіамаркетинг, ремаркетинг, мобільний маркетинг. За оцінками експертів Всеукраїнської рекламної коаліції зростання цифрового рекламного ринку у 2020 році зростання ринку Інтернет-реклами продовжиться, ключовими факторами зростання стануть домінуючі обороти глобальних гравців Facebook для банерної реклами, Google (Youtube) для онлайн-відео і пошуку, а також прогнозується подальше зростання частки мобільного трафіку, що пояснюється позитивною динамікою мобільного споживання Інтернету населенням України [34].

Машинне навчання як інструмент прогнозування поведінки клієнтів та визначення ефективності цифрових маркетингових комунікацій активно використовується банківськими установами, зокрема за такими напрямками [35]:

1. Споживче фінансування: Loan Acceptance – прийняття рішень про позику на основі класифікації та аналізу часових рядів; Predict Loan Repayment – прогнозування погашення кредиту за допомогою функції автоматизованого проектування; Loan Eligibility Ranking – система, яка допомагає банкам перевіряти, чи може клієнт отримати даний (певний) кредит; Home Credit Default (FirmAI) – прогнозування дефолту по кредиту; Mortgage Analytics – велика аналітика іпотечних кредитів; Credit Approval – система для схвалення кредитної картки; Loan Risk – прогнозна модель, яка допомагає зменшити списання і втрат (y%) з кредитів; Amortisation Schedule (FirmAI) – простий графік амортизації в Python.

2. Управління та операції: Credit Card – оцінка CLV клієнтів кредитної картки; Survival Analysis – аналіз LTV клієнтів; Next Transaction – модель глибокого навчання для прогнозування суми транзакції і днів до наступної транзакції; Credit Card Churn – прогноз відтоку клієнтів з кредитними картами; Bank of England Minutes – основні ідеї попередньої обробки тексту з використанням протоколів засідань Комітету з грошово-кредитної політики Банку Англії; CEO – аналіз

кореляції між винагородами генерального директора чоловіки і генерального директора жінки.

3. Оцінка: Zillow Prediction – прогноз оцінки Zillow, виконаний на Kaggle; Real Estate – прогнозування цін на міську нерухомість; Used Car – прогноз цін на старий автомобіль.

4. Шахрайство XGBoost – виявлення шахрайства шляхом настройки гіперпараметров XGBoost; Fraud Detection Loan in R – виявлення шахрайства в банківських кредитах; AML Finance Due Diligence – пошук новинних статей для фінансування AML DD; Credit Card Fraud – виявлення шахрайства з кредитними картами.

5. Страхування і ризики: Car Damage Detective – оцінка пошкоджень автомобіля за допомогою згорткових нейронних мереж; Medical Insurance Claims – прогнозування претензій по медичному страхуванню; Claim Denial – прогнозування відмови від страхового відшкодування; Claim Fraud – прогнозні моделі, що дозволяють визначити, які претензії по відношенню до автомобілів є шахрайськими; Claims Anomalies – система виявлення аномалій для даних страхових претензій; Actuarial Sciences – ряд актуарних інструментів в R; Bank Failure – пророкування банкрутства; Risk Management – фінансування курсів з управління ризиками; VaR GaN – оцінка вартості управління ринковим ризиком з використанням Keras і TensorFlow; Compliance – управління відповідниками з вимогами банку; Stress Testing – ECB стрес-тестування; Stress Testing Techniques – notebook з різними вправами на стрес-тестування; BoE stress test – результати стрес-тесту і складання графіка; Recovery – відшкодування належних грошей; Quality Control – контроль якості банків з використанням LDA.

6. Корисне: Bank Note Fraud Detection – аутентифікація з використанням DNN Tensorflow Classifier і RandomForest; ATM Surveillance – спостереження за банкоматами в банках.

На рис. 3.6 відображено процес вибору маркетингових інструментів розподілу і комунікацій в умовах цифрового маркетингу. Відмінною рисою є можливість персоналізації рекламних повідомлень, поліпшення умов взаємодії з клієнтами (позиції 6 і 7 рис. 3.6).

Рис. 3.6. Процес відбору маркетингових інструментів розподілу та комунікацій в умовах інтернет-банкінгу [36].

Дунс Н. відзначає чинники, які зумовлюють актуальність розроблення сучасних комунікаційних стратегій маркетингу банківських послуг, а саме:

– глобальні тенденції розширення каналів фінансових операцій;

– швидкий розвиток банківських інноваційних продуктів і послуг;

– підвищення ризиків фінансової діяльності банків у режимі реального часу;

– дедалі більша потреба клієнтів у швидкості та гнучкості проведення фінансових розрахунків;

– посилення автоматизації та нових підходів до якості надання фінансових послуг;

– стрімкий розвиток IT-технологій у фінансовій сфері;

– потреба адаптації діяльності банків до змін на глобальному фінансового ринку;

– переорієнтація прибуткової діяльності банків на комісійні доходи від обслуговування клієнтів [71, с. 345].

З появою та розвитком Глобальної мережі в 1990-х роках банки значно розширили спектр банківських послуг. Розвиток інформаційно-телекомунікаційних технологій сприяло активізації банками продажу власних послуг через мережу Інтернет. Перспективним напрямом діяльності для фінансових установ є інтернет-банкінг та мобільний банкінг у смартфоні, що став невід'ємним засобом комунікації в житті споживачів банківських послуг. 55% населення ЄС використовують інтернет-банкінг і за останні роки цей показник постійно зростає. Зазначене зумовлено активним розвитком цифрових інновацій та інформаційних технологій. Це підтверджується даними індексу цифрової економіки й суспільства (DESI). За 2019 рік усі країни ЄС покращили цифрові показники, а Фінляндія, Швеція, Нідерланди та Данія отримали найвищі оцінки DESI.

На вітчизняному ринку фінансових послуг банки досить активно розпочали запроваджувати послуги інтернет-банкінгу. Так, у 2002 р. була введена банком «Приватбанк» система віддаленого банкінгу – Приват24. На сьогодні банк емітує найбільшу кількість платіжних карток та пропонує кожному клієнту безкоштовно послуги інтернет-банкінгу та мобільного банкінгу. Серед банків-лідерів України, які також пропонують інтернет-банкінг своїм клієнтам, є «Ощадбанк», «Райффайзен Банк Аваль», «Альфа-банк», «Укрсиббанк» та інші. Прогресивною інновацією в Україні стало створення першого необанку – «Monobank», який

налічує більше ніж 2 млн клієнтів. Відповідно, всі операції здійснюються через мобільний додаток у смартфоні, служба підтримки дозволяє отримувати консультації в режимі телефонного зв'язку [38].

В Україні платіжними додатками користується 58% респондентів, більша частка в Австрії (67%), а найближчі показники – у Польщі (57%) та Сербії (52%). До найпопулярніших операцій, що здійснюються клієнтами у цій сфері, можна віднести такі: оплата комунальних послуг, мобільного зв'язку, переказ грошових коштів та оплата товарів і послуг, продаж кредитних та депозитних продуктів через власні онлайн-платформи [34].

Еволюція каналів доступу клієнтів до банківських послуг, заснованих на використанні інформаційно-комунікаційних технологій, представлена такими засобами як банкомати та термінали самообслуговування, телефонний банкінг, SMS-банкінг, інтернет-банкінг та мобільний банкінг. Спільними рисами представлених технологій є можливість надання банківських послуг за межами традиційного відділення банку за допомогою самообслуговування через різні канали комунікацій. Тому ми можемо говорити про трансформацію каналів зв'язку клієнта з банком. У перспективі Інтернет банкінг і мобільний банкінг спроможні забезпечити доступ до всіх банківських послуг, що призведе до витіснення традиційного обслуговування у відділеннях банків, телефонного і SMS-банкінгу.

Останніми роками вітчизняні банки відрізняються високим рівнем активності в управлінні своєю ідентичністю та іміджем. Тому сучасна концепція маркетингових банківських комунікацій пов'язана зі створенням бренду [39].

Можна виокремити наступні чотири напрями при створенні бренду: комунікативне, споживче сприйняття, корпоративний актив, потік послуг в процесах обміну. Бренд є складовим елементом продукту. Зі зростанням діалогових бізнес-комунікацій формується новий, фінансовий підхід до бренду. При визначенні параметрів бізнес-процесів він все більше починає розглядатися як специфічний корпоративний актив, який вимагає проєктування, розвитку,

інвестування. Отже, на сьогодні бренд повинен розглядатися як джерело доданої вартості для банків. Має розвиток персоналізація бренду за допомогою динамічного бізнесу-діалогу з клієнтами. Ця персоналізація ґрунтується на перенесенні індивідуальних представлень клієнта про бренд, причому формується комунікаційний сигнал «бренд-потреба». На основі споживчих фізичних і психологічних потреб, з одного боку, а з іншого, на основі функціональних властивостей бренду банки забезпечують успішне просування власних послуг. Бренд сприяє збільшенню прибутковості та обсягу продажів, закріпленню на конкретному сегменті і реалізації довготривалої програми розвитку. Замість стандартних рекламних кампаній створюються інноваційні рішення. Завдання брендів можна вирішувати, виходячи з проблем споживачів банківських послуг. Коли бренд розділяє таку філософію, він створює інновації, інтегровані в життя споживачів.

3.3. Перспективи розвитку цифрового маркетингу як способу впливу на поведінку споживачів в Україні

На основі аналізу наукової фахової літератури можна стверджувати, що в останні роки цифровий маркетинг активно використовує мобільні технології, хмарні технології, бізнес-аналітику, та всі технології властиві Інтернет-маркетингу. Впровадження в маркетинговій діяльності вище зазначених технологій дозволяє підприємствам збільшити конверсію, кількість відвідувачів веб-сайту, підвищувати імідж як самого підприємства, так і його товарів, та активізувати продажі. Цьому сприяють анімаційні або відеоролики, обмін фотографіями (зображеннями), використання соціальних мереж та блогерів.

З цією метою використовуються наступні інструменти цифрового маркетингу: контекстна реклама; мобільний маркетинг; вірусний маркетинг; оптимізація в пошукових системах (SEO) технології масивів даних великих обсягів

(Big Data); соціал-медіа маркетинг (SMM); оптимізація в соціальних мережах (SMO); торги в реальному часі (RTB); ретаргетинг (перенацілення); маркетинг в пошукових системах (SEM); розсилки рекламного характеру; публікації, рейтинги в мережі Інтернет; веб-аналітику, веб-конференції, події, конкурси, спонсорство, стимулювання збуту в мережі Інтернет.

Рейтинги частоти використання цих інструментів маркетингу засвідчують те, що перше місце займає оптимізація веб-сайту (SEO) в пошукових системах, яку впроваджують 90% підприємств. На другому місці соціал-медіа маркетинг (SMM) і оптимізація в соціальних мережах (SMO). Це використовують 65% підприємств. Третя позиція належить контекстній рекламі, яку використовують 60% підприємств; пошуковий маркетинг запроваджують 33% підприємств [40]. Лідируючі позиції SEO-оптимізації визначаються тим від70% до 90% споживачів, в залежності від ринку (B2C чи B2B) шукаючи товар чи послугу в першу чергу звертаються до пошукових систем, які фіксують їх запит [40].

Таким чином виявляються та визначаються потреби і запити споживачів. З врахуванням цього споживачам пропонуються альтернативні варіанти задоволення споживчого попиту завдяки застосуванню різнопланового інструментарію цифрового маркетингу. Тому можна стверджувати, що інструменти цифрового маркетингу починають активно використовуватися коли у споживача з’являється зацікавленість у придбанні певного товару. А першим сигналом для цього є запит споживача у пошукових системах.

Отже, невипадково цифровий маркетинг вважають за своєю суттю «вхідним» (інбауд) чи «тянучим» (пуш) маркетингом. І роль оптимізації у пошукових системах (SEO) в цифровому маркетингу та маркетинговій діяльності підприємств в майбутньому буде тільки зростати. Крім того, серед важливих складових цифрового маркетингу, які в останні роки активно впроваджуються у маркетинговій діяльності підприємств можна виділити мобільний, соціал-медіа, контент та краудмаркетинг. Аналіз свідчить, що мобільний маркетинг має найбільш

високі темпи зростання, бо кількість мобільних пристроїв, які має населення у всьому світі значно перевищує кількість самого населення.

Невипадково науковець К. Вертайм підкреслює, що мобільний маркетинг від 2-хдо 5-ти разів ефективніший, ніж Інтернет-маркетинг [41]. З 2005 по 2017 рр. відбувся стрімкий ріст попиту у населення на мобільні пристрої. В цей період послугою мобільного стільникового зв’язку користувалися вдвічі більше осіб, ніж послугами Інтернет.

Інтенсивний розвиток мобільного маркетингу обумовлений можливостями, які мають додатки до мобільних пристроїв та бажаннями споживачів активно користуватися різноманітною рекламою з мобільних пристроїв і повідомляти свої персоніфіковані дані. В мобільних додатках застосовуються ігри, які викликають позитивний емоційний стан у споживачів та формують лояльність до підприємства і прагнення розповсюджувати отриману інформацію. До 2021 року до мереж стільникового зв’язку планується підключити 28 млрд. пристроїв, 15 млрд. з яких будуть складати M2M-пристрої і споживча електроніка [42]. Тому активне поширення смартфонів суттєво впливатиме на збільшення числа користувачів, котрі зможуть користуватися мережею Інтернет з мобільних пристроїв. У 2020 році кількість глобальних користувачів смартфонів, за прогнозами, становитиме 3,5 мільярда, що на 9,3 відсотка більше, ніж у 2019 році. Нинішнє населення 7,7 мільярдів людей у світі означає, що рівень проникнення смартфонів становить 45,4 відсотка [43].

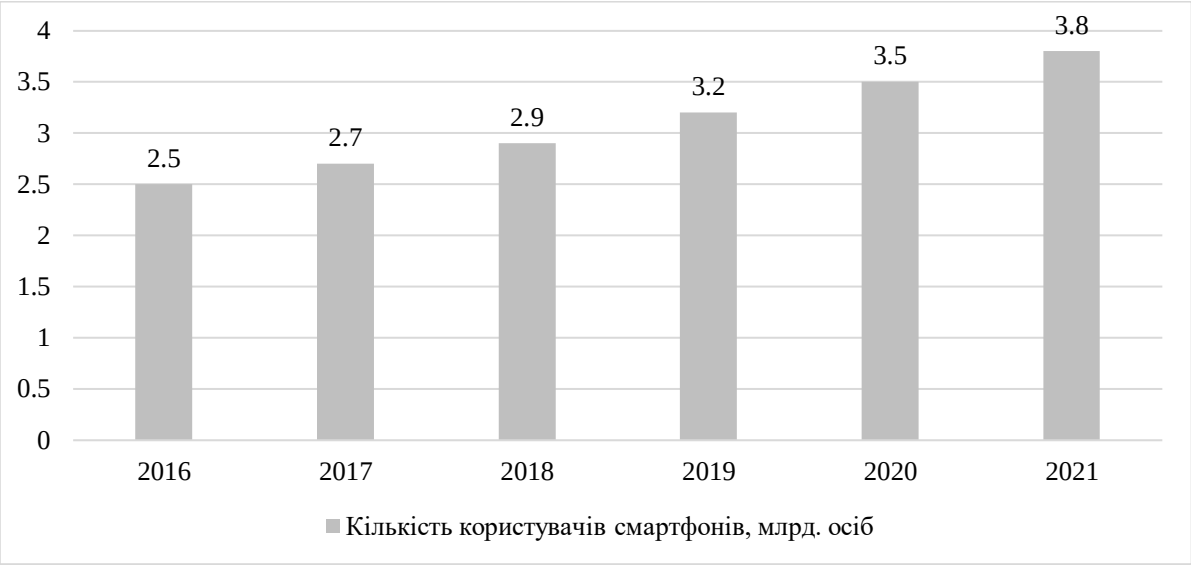

Рис. 3.7. Кількість користувачів смартфонів у світі 2016-2021, млрд. осіб

Серед майбутніх перспектив розвитку цифрового маркетингу – використання месенджерів компаніями для персоналізації маркетингу та торгових пропозицій. Для прикладу, чат-боти Telegram активно використовуються Monobank [44], який дає змогу: перевірити стан рахунку, оформити заявку на виїзд за кордон, розблокувати та заблокувати картку, змінити ліміт на зняття готівки в банкоматі, знайти найближчий банкомат чи відділення, показати курс валют, розповісти про продукти та акції банку, розпочати чат з оператором. Станом на жовтень 2020 року два мільярди користувачів щомісяця користувалися месенджером WhatsApp (Рис. 3.). такий рівень популярності програми полягає у тому, що рівень поширення використання особливо високий на ринках за межами США, і це одна з найпопулярніших мобільних соціальних програм у всьому світі. У лютому 2014 року соціальна мережа Facebook придбала мобільний додаток за 19 мільярдів доларів США. Миттєві повідомлення – це тип онлайн-чату, який пропонує передачу тексту в режимі реального часу через Інтернет. З моменту появи смартфона та подальшого вибуху мобільних додатків недорогі або безкоштовні програми для чату та соціальних повідомлень зарекомендували себе як дешева альтернатива текстовим повідомленням на основі операторів за допомогою SMS. Багато додатків

месенджера пропонують такі функції, як групові чати, обмін графікою, відео та навіть аудіо повідомленнями, а також наклейки або смайлики.

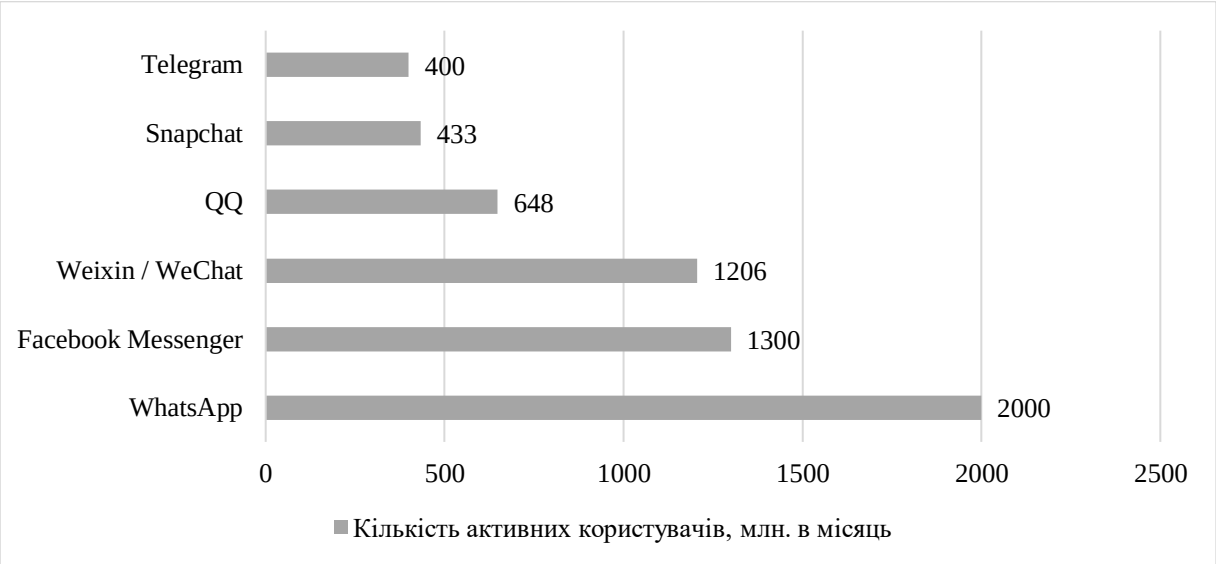

Рис. 3.8. Найпопулярніші глобальні програми для передачі мобільних повідомлень станом на жовтень 2020 року, дані на основі на кількості активних користувачів щомісяця

Серед переваг мобільного маркетингу, які можуть використовуватися підприємствами для підвищення результативності їх маркетингової діяльності в умовах інформаційного суспільства можна виділити наступні: високий рівень охоплення цільової аудиторії; масова персоніфікація рекламних звернень; ефективна двостороння комунікація зі споживачами; наявність мобільного пристрою у більшості цільової аудиторії; можливість таргетування; доступність споживачів-отримувачів інформації та готовність до її прийняття незалежно від часу та місце знаходження; комунікація з важко доступними споживачами; низькі витрати та простота в розповсюдженні інформації; отримання великого обсягу інформації для сегментації ринку; можливість геопозиціювання; мультимедійність (тобто можливість використання тексту, звуку, графіки, відео, анімації); цілодобовий режим роботи за принципом 24/7; можливість вимірювання комунікаційного впливу та формування баз даних; можливість оцінювання

результативності комунікаційного впливу на споживачів; використання можливості адресного розподілу призового фонду підприємства.

Серед основних перспектив розвитку цифрового маркетингу активна інтеграція технологій обробки великих даних, зокрема в банківському секторі. Як показує наше дослідження, методи та алгоритми машинного навчання для прогнозування поведінки клієнтів активно інтегровані у різні підсистеми банківських установ. Великі дані використовуються для персоналізованого маркетингу, орієнтуючись на клієнтів на основі їхніх індивідуальних витрат. Для прикладу, аналіз поведінки клієнтів у соціальних мережах за допомогою аналізу настроїв допомагає банкам створити оцінку кредитного ризику та запропонувати клієнту індивідуальні продукти [46].

Великі дані можуть бути використані для отримання вигоди в сферах ефективного кредитного менеджменту, управління шахрайством, оцінки операційних ризиків та інтегрованого управління ризиками. Системи, що підтримують великі дані, можуть виявляти сигнали шахрайства, а потім аналізувати їх в режимі реального часу за допомогою машинного навчання, щоб точно передбачити число незаконних користувачів і / або транзакції, тим самим підвищуючи обережність.

Потоки великих даних можна описати за допомогою таких вимірів: різноманітність, обсяг і швидкість.

Різноманітність – це різні типи оброблюваних даних. Банкам день у день доводиться мати справу з величезною кількістю різних типів даних. Від деталей транзакцій до кредитних рейтингів і звітів про оцінку ризиків – у банків є безліч даних про клієнтів.

Обсяг – це простір, який будуть займати дані для зберігання. Гігантські фінансові установи, такі як JPMorgan Chase., China Construction Bank Corporation, BNP Paribas та інші фінансові інститути, щодня генерують терабайти даних.

Швидкість – це швидкість додавання нових даних в базу даних. При обсягах, над якими сьогодні працюють банки, обробка понад 1000 транзакцій не є гіпотетичною цифрою. Ці 3 виміри неефективні, якщо у компанії немає 4-го цінності. Цінність для банків відповідає застосуванню результатів аналізу великих даних в реальному часі і прийняття бізнес-рішень. Банки можуть розробляти стратегії на основі показників:

1. Сегментація клієнтів на основі їх профілів.
2. Перехресні продажі і додаткові продажі на основі сегментації клієнтів.
3. Покращення обслуговування клієнтів на основі їх відгуків.
4. Виявлення моделей витрат і створення індивідуальних пропозицій.
5. Оцінка ризиків, дотримання нормативних вимог і звітність, які допомагають керувати і запобігати шахрайству.
6. Визначення основних каналів, по яких клієнт здійснює операції, наприклад, платежі за кредитними / дебетовими картками та зняття коштів через банкомати.

У банків є кілька прикладів використання для демонстрації різних способів збору і використання даних для інтелектуального аналізу. Ці дані відкривають нові захоплюючі можливості для обслуговування клієнтів за рахунок поліпшення індивідуальних пропозицій послуг для клієнтів та поліпшення клієнтського досвіду. При такій великій кількості фінансових інститутів на ринку клієнту стає складно вирішити, з яким банком проводити операції. В цьому випадку якість обслуговування клієнтів стає вирішальним фактором.

Для прикладу, Old Second Bank Чикаго, який обслуговує місцеву громаду більше 140 років, використав машинне навчання для розуміння причин втрати клієнтів та підтримки рівня лояльності. Для цього визначено змінні, що визначають рішення клієнтів закрити поточні рахунки для розуміння бізнес-напрямків розвитку діяльності. До цього банк використовував опитування клієнтів для виявлення рахунків, схильних до ризику закриття. Цей метод аналізу відгуків клієнтів

призводив до запізнілої та несвоєчасної реалізації стратегії маркетингу та утримання продажів. Нестача методів прогнозування відтоку клієнтів зумовлювала втрату споживачів послуг. Тому використання даних для розуміння поведінки клієнтів і підвищення ефективності маркетингу стало головним пріоритетом. Створення моделі прогнозної аналітики на основі аналізу доступних даних для підтримки моделі прогнозування та узгодження точок даних з бізнес-цілями, з відповідними технологічними варіантами було вирішенням проблеми. Модель прогнозування втрати клієнтів побудована на основі анкетування кожної групи з продажу, маркетингу та операцій. Отримавши необхідні і систематизовані дані, група аналітиків даних Old Second Bank використала машинне навчання Azure і алгоритми прогнозної аналітики для створення прогнозної моделі, яка точно прогнозує клієнтів банку, які з найбільшою ймовірністю закриють рахунок [47].

Машинне навчання вирішує ряд інших проблем в діяльності банку. Для прикладу, китайські комерційні банки стикаються з надзвичайно сильним тиском, включаючи фінансову дезінтермедіацію (відмова від посередництва банків на ринку позичкових капіталів на користь прямого випуску цінних паперів), ринкову процентну ставку і фінансування через Інтернет. Тим часом, зростаючий споживчий попит клієнтів на фінансові ресурси ще більше посилює конкуренцію між комерційними банками. Отже, дуже важливо зберігати, обробляти, керувати та аналізувати дані, щоб отримувати знання від клієнтів і прогнозувати напрямок їх інвестицій в майбутньому. Утримання клієнтів і виявлення шахрайства – основна інформація, за допомогою якої банк може прогнозувати поведінку клієнтів. Це може включати в себе дані про конфіденційність і конфіденційні дані клієнта. Безпека даних і захист даних для прогнозування машинного навчання необхідні до збору даних. Тому, в діяльності банків активно вирішуються такі завдання: перше – це безпека даних машинного навчання, а друга – прогнозування з використанням машинного навчання [48].

ВИСНОВКИ

Отже, ознайомившись та проаналізувавши значну частину матеріалів, в межах цифрового маркетингу, вдалось виділити ряд переваг до яких можна віднести: адресність, точна оцінка ефективності веб-сайту, оперативне визначення товару на, який існує попит, реактивність покупки. До цільової аудиторії ж можна віднести користувачів, що користуються будь-яким із наведених пристроїв. Серед основних напрямків використання методів цифрового маркетингу варто виділити: залучення клієнтів у розвиток або інновацію товарів та послуг, співпрацю з діловими партнерами, обмін поглядами, думками або знаннями усередині підприємства, представлення підприємства або рекламування, отримування відгуків клієнтів або надання відповідей на їх запитання, аналіз поведінки споживачів та цифрові комунікації.

Вдалось також встановити, що зростання цифрового маркетингу в Україні відбувається повільними темпами, а основним стимулюючим фактором росту є зростання кількості абонентів зв’язку, зокрема абонентів Інтернет завдяки росту користувачів смартфонів та ПК, а відповідно обсягів реалізованих послуг в сфері телекомунікацій. Варто також відзначити, що незважаючи на дану тенденцію, підприємства повільно інтегрують цифрові методи маркетингу власну діяльність через низький рівень усвідомлення можливостей інформатизації та фундаментальних змін в маркетинговій комунікації зі споживачами. Але в перспективі можна судити про швидкої інтеграції цифрових методів в підсистемі маркетингу компаній за рахунок змін поведінки споживачів пов’язаних, яка буде спиратись на вибагливість та рівень інформованості.

В межах дослідження де ми використовували логістичну модель як алгоритм машинного навчання для класифікації клієнтів на дві групи було з’ясовано, що результати побудованої моделі свідчать, що 1 група моделей на основі вхідних параметрів найкраще прогнозує кількість клієнтів, що виконують умови акції та

отримують приз з рівними рівнями ймовірності. Дані результати обумовлюються такими чинниками як: фактор попередньої участі / не участі в акції так і іншими чинниками впливу на лояльність клієнтів. Між часткою лояльних/ не лояльних клієнтів та рівнями ймовірності виконання клієнтами умов акції існує обернена залежність. Варто додати, що моделі на основі різних даних в цілому прогнозують кількість учасників акції та отримання призів на однаковому рівні. Проте суттєво відрізняються значення тих, хто не виконає умови акції.

Також вдалось з'ясувати, що логістична регресія як алгоритм машинного навчання та ітеративний підхід дають змогу точно оцінити поведінку споживачів при використанні методів цифрового маркетингу банківської установи. Розуміння прогнозу ефективності акції є інструментом оцінки доходів від продажу банківських продуктів, які рекламуються в ході проведення акцій.

Підбиваючи підсумок, можна зробити висновок, що в межах подібних установ варто зберігати дані клієнтів для подальшої обробки та аналізу, щоб в подальшому мати можливість прогнозувати їхню поведінку. Додатково зважаючи на основні тенденції розвитку цифрового маркетингу та активного використання машинного навчання для прогнозування поведінки споживачів, що підтверджується на прикладі банківського сектору, можна зробити висновок про висхідний тренд у використання різних алгоритмів, методів машинного навчання в різних секторах економіки. Штучні нейронні мережі є найбільш точними у прогнозуванні поведінки клієнтів, а тому перспективи їх використання для оцінки ефективності методів цифрового маркетингу характеризуватимуться все більшою популярністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Definitions of Marketing. *American Marketing Association*: веб-сайт. URL: https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/ (дата звернення: 11.11.2020)
2. Hardy J. The History of Marketing: From Trade to Tech. *History Cooperative*. 2016. URL: https://historycooperative.org/the-evolution-of-marketing-from-trade-to-tech/ (дата звернення: 11.11.2020)
3. Храбатин О. І., Яворська Л. В. Маркетинг: навч. посіб. Івано-Франківськ: Лілея-НВ, 2014. 284 с.
4. Цифровий маркетинг – модель маркетингу XXI сторіччя: колективна монографія. Одеський національний політехнічний університет. Одеса: Астропринт, 2017. 292 с
5. Карпіщенко О. О., Ю. Е. Логінова. Цифровий маркетинг як інноваційний інструмент комунікацій: тезиси. Сумський державний університет. Суми. 2012. URL: http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/28771 (дата звернення: 03.11.2020)
6. Vincent Aguirre. Digital Marketing 101: The Target Audience. *Become Distinct*. 2020. URL: https://becomedistinct.com/digital-marketing-101-the-target-audience/ (дата звернення: 12.11.2020)
7. Окландер М.А., Романенко О.О. Специфічні відмінності цифрового маркетингу від інтернет-маркетингу. *Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут"*. 2015 №12 URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=evntukpi_2015_12_54 (дата звернення: 04.12.2020)
8. Joshi S., Bhatia S., Raikar K., Pall H. Customer experience and associated customer behavior in end user devices and technologies (smartphones, mobile internet, mobile financial services). *International Journal of High Performance Computing and Networking*. 2017 Vol. 10, No.1-2. pp. 118-126. URL: https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJHPCN.2017.083209 (дата звернення: 04.12.2020)
9. Обсяг реалізованих послуг у сфері телекомунікацій та поштового зв'язку. *Державна служба статистики України*: веб-сайт. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/zv/dnp/dnp_u/dnp0419_u.htm (дата звернення: 20.11.2020)
10. Кількість абонентів зв'язку. *Державна служба статистики України*: веб-сайт. URL:

http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2019/zv/az/az_u/az0119_u.htm (дата звернення: 20.11.2020)

11. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. *Державна служба статистики України*: веб-сайт. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html (дата звернення: 21.11.2020)
12. Taiminen H. M., Karjaluoto H. The usage of digital marketing channels in SMEs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. 2015 Vol. 22, No. 4. pp. 633-651. URL: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSBED-05-2013-0073/full/html (дата звернення: 30.11.2020)
13. Geurts P. The impact of web experience on virtual buying behaviour: an empirical study. *Journal of customer behaviour*. 2005 Vol 4, pp. 307-336. URL: http://realities.id.tue.nl/wp-content/uploads/2010/03/constantinides-geurts-20051.pdf (дата звернення: 15.11.2020)
14. Соціальні мережі, найпопулярніші в Україні і країнах світу 2020. *Marketer*: веб-сайт. https://marketer.ua/ua/the-most-popular-social-networks-in-the-world/ (дата звернення: 25.11.2020)
15. Соціальні мережі як чинник інформаційної безпеки Інформаційно-аналітичний бюлетень: Огляд інтернет-ресурсів. *Україна – події, факти, коментарі*: додаток до журналу. 2017. № 14. URL: http://nbuviap.gov.ua/images/sozinfo/2017/14.pdf (дата звернення: 23.11.2020)
16. Wolny J., Charoensuksai N. Mapping customer journeys in multichannel decision-making. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*. 2014. Vol. 15, No. 4. pp. 317-326. URL: https://link.springer.com/article/10.1057/dddmp.2014.24 (дата звернення: 25.11.2020)
17. Ashman R., Solomon M. R., Wolny J. An old model for a new age: Consumer decision making in participatory digital culture. *Journal of Customer Behaviour*. 2015. Vol 14, No. 2, pp.127-146. URL: https://www.ingentaconnect.com/content/westburn/jcb/2015/00000014/00000002/art00004 (дата звернення: 25.11.2020)
18. Engel J. F., Blackwell R.D., Miniard P.W. Consumer Behaviour. 8th edition. 1995. Fort Worth: The Dryden Press Harcourt Brace College Publishers.
19. Solomon M., Bamossy G., Askegaard S., & Hogg, M. (2014). Consumer behaviour: A European perspective, 5th edition. 2014. Harlow: Pearson Higher Education
20. Palmer A. Principles of Marketing. 2000 Oxford: Oxford University Press.

21. Bettman J.R., Park C.W. Effects of prior knowledge and experience and phase of the choice process on consumer decision processes: A protocol analysis. *Journal of Consumer Research*, 1980. Vol. 7, No. 3, pp. 234-238. URL: https://academic.oup.com/jcr/article-abstract/7/3/234/1820883 (дата звернення: 23.11.2020)
22. Solomon M.R. Consumer behaviour: buying, having, and being,11th edition. 2015. Upper Saddle River: Pearson Education.
23. Park H., Cho H. Social network online communities: information sources for apparel shopping. *Journal of Consumer Marketing*, 2012. Vol. 29, No. 6, pp. 400-411. URL: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/07363761211259214/full/html (дата звернення: 20.11.2020)
24. Simonson I., Rosen E. Absolute Value: What Really Influences Customers in the Age of (Nearly) Perfect Information. 2014. New York: HarperCollins.
25. McPhee W.N. Formal Theories of Mass Behaviour. 1963. New York: The Free Press of Glencoe.
26. Reddy N. S., Particle Swarm Optimized Neural Network for Predicting Customer Behaviour in Digital Marketing. *International Conference on Inventive Research in Computing Applications*. 2020. Vol. 2. pp. 70-77. URL: https://www.aconf.org/conf_174919.html (дата звернення: 18.11.2020)
27. Cui Y., Tobossi R., Vigouroux O., Modelling customer online behaviours with neural networks: applications to conversion prediction and advertising retargeting, *arXivLabs*, 2018. Vol.1. URL: https://arxiv.org/pdf/1804.07669.pdf (дата звернення: 02.11.2020)
28. Miklosik A., Kuchta M., Evans N., Zak S., Towards the Adoption of Machine Learning-Based Analytical Tools in Digital Marketing. *IEEE Access*, 2019. Vol. 7, pp. 85705-85718. URL: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8746184 (дата звернення: 03.12.2020)
29. Mackey T., Kalyanam J., Klugman J., Kuzmenko E, Solution to Detect, Classify, and Report Illicit Online Marketing and Sales of Controlled Substances via Twitter: Using Machine Learning and Web Forensics to Combat Digital Opioid Access, *Journal of Medical Internet Research* 2018, Vol. 20, No. 4. URL: https://www.jmir.org/2018/4/e10029/ (дата звернення: 03.12.2020)
30. Vieira V. A., Inácio Severo de Almeida M., Agnihotri R., Arunachalam S., In pursuit of an effective B2B digital marketing strategy in an emerging market, *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2019. Vol. 47, pp. 1085-1108. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-019-00687-1 (дата звернення: 27.11.2020)

31. Kim J., Kang S., Hoon Lee K., Evolution of digital marketing communication: Bibliometric analysis and network visualization from key articles, *Journal of Business Research*, 2019. Vol. 1. URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296319305727 (дата звернення: 30.11.2020)
32. Narkhede S. Understanding AUC-ROC Curve. *Towards Data Science*. 2018 URL: https://towardsdatascience.com/understanding-auc-roc-curve-68b2303cc9c5 (дата звернення: 28.11.2020)
33. Khodabandehlou S., & Rahman M. Z. Comparison of supervised machine learning techniques for customer churn prediction based on analysis of customer behavior. *Journal of Systems and Information Technology*, 2017. Vol 1. URL: https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JSIT-10-2016-0061/full/html (дата звернення: 01.12.2020)
34. Коваленко В. В. Маркетингові банківські комунікації в умовах цифровізації економіки України. *Електронне наукове фахове видання з економічних наук «Modern Economics»*: веб-сайт, 2020. №21, 115-121 с. URL: https://modecon.mnau.edu.ua/marketing-banking-communications-in-the/ (дата звернення: 28.11.2020)
35. Применение машинного обучения и Data Science в промышленности. *Хабр*: веб-сайт. URL: https://habr.com/ru/company/mailru/blog/462769/ (дата звернення: 05.12.2020)
36. Каліна І. І. Тенденції розвитку цифрового маркетингу. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. пр. 2019. №4. 92–100 с. URL: http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/4509 (дата звернення: 01.12.20)
37. Дунас Н. В. Розвиток комунікаційних стратегій маркетингу електронних банківських послуг для фізичних осіб. *Фінанси та банківська справа*. 2017 № 1. 344-350 с. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rozvitok-komunikatsiynih-strategiy-marketingu-elektronnih-bankivskih-poslug-dlya-fizichnih-osib/viewer (дата звернення: 19.11.20)
38. Міщенко В. І., Міщенко С. В. Маркетинг цифрових інновацій на ринку банківських послуг. *Міжнародний науково-практичний журнал «Фінансовий простір»*. 2018. № 1. 75-79 с. URL: https://fp.cibs.ubs.edu.ua/index.php/fp/article/view/570 (дата звернення: 12.11.20)
39. Перетятько А. М. Цифровий маркетинг – як засіб комунікації в банківському бізнесі. *Проблеми забезпечення ефективного функціонування*

та стабільного розвитку економіки і банківської системи: тези доповідей учасників, 2015. 169 с.

40. Романенко Л. Ф. Цифровий маркетинг: сутність та тенденції розвитку. *Scientific Notes of Lviv University of Business and Law*, 2019. № 23, 80-84 с. URL: https://nzlubp.org.ua/index.php/journal/article/view/201 (дата звернення: 26.11.20)
41. Wertime K., Fenwick I. DigiMarketing. The Essential Guide to New Media & Digital Marketing, John Wiley & Sons (Asia) Pte., Ltd. 2010. 384 с.
42. До 2021 року число підключених до мереж стільникового зв'язку пристроїв досягне 28 млрд. *Finance.ua. журнал про гроші*: веб-сайт. URL: https://news.finance.ua/ua/news/-/363230/do-2021-roku-chyslo-pidklyuchenyh-do-merezh-stilnykovogo-zvyazku-prystroyiv-dosyagne-28-mlrd-doslidzhennya (дата звернення: 26.11.20)
43. Number of smartphone users from 2016 to 2021. *Statista. Global No.1 Business Data Platform.* URL: https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/?kw=smartphones%20users&crmtag=adwords&gclid=CjwKCAiA_Kz-BRAJEiwAhJNY73DaNsaaMx45FO42UoSBhf8P1bB27cC41JSm-x5p6cIOlOT-B0s-wxoCPi0QAvD_BwE (дата звернення: 29.11.20)
44. Чат-бот в Telegram від Universal Bank. *Universal Bank – партнер сьогодні, партнер назавжди*: веб-сайт. URL: https://www.universalbank.com.ua/news/chat-bot-v-telegram-vid-universal-bank
45. Most popular global mobile messenger apps as of October 2020, based on number of monthly active users. *Statista. Global No.1 Business Data Platform.* URL: https://www.statista.com/statistics/258749/most-popular-global-mobile-messenger-apps/ (дата звернення: 04.12.20)
46. Some K. Big data as a tool to improve customer experience. *Fitech News*. 2019 URL: https://www.fintechnews.org/big-data-in-banking-all-that-you-should-know/ (дата звернення: 06.12.20)
47. Old Second Bank Uses Machine Learning to Predict Customer Behavior & Improve Marketing Effectiveness. *LBDO Digital* URL: https://www.bdo.com/digital/client-success/old-second-bank-uses-machine-learning-to-predict-c (дата звернення: 06.12.20)
48. Ho S. C., Wong K. C., Yau Y. K., Yip C. K. A machine learning approach for predicting bank customer behavior in the banking industry. *Machine Learning and Cognitive Science Applications in Cyber Security*, 2019. Vol 1. pp.57-83. URL: https://www.researchgate.net/publication/332433573_A_Machine_Learning_App

roach_for_Predicting_Bank_Customer_Behavior_in_the_Banking_Industry (дата звернення: 02.12.20)

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Кількість абонентів рухомого (мобільного) зв'язку за регіонами в Україні у 2018 році

(тис.)

	Усього	З них		
		домашні	з передоплатою послуг	
			усього	у тому числі домашні
Україна	**53933,6**	**49302,8**	**29827,7**	**29827,6**
Вінницька	1513,3	1365,9	1209,9	1209,9
Волинська	1251,1	1144,9	719,9	719,9
Дніпропетровська	4156,0	3776,5	2202,8	2202,8
Донецька	5630,4	5261,1	2410,1	2410,1
Житомирська	1131,5	1025,5	856,7	856,7
Закарпатська	1407,5	1312,0	753,7	753,7
Запорізька	2081,0	1935,0	1034,9	1034,8
Івано-Франківська	1542,5	1436,5	820,6	820,6
Київська	1755,4	1572,3	1543,9	1543,9
Кіровоградська	1157,6	1083,8	585,8	585,8
Луганська	2952,2	2785,7	1247,8	1247,8
Львівська	2768,1	2486,3	2036,9	2036,9
Миколаївська	1586,4	1467,8	911,1	911,1
Одеська	3382,9	3076,7	1978,1	1978,1
Полтавська	1921,4	1809,0	877,0	877,0
Рівненська	1130,8	1031,0	752,4	752,4
Сумська	1462,5	1366,8	681,1	681,1
Тернопільська	873,2	795,3	629,5	629,5
Харківська	3998,7	3690,1	1995,5	1995,5
Херсонська	1534,4	1436,7	640,6	640,6
Хмельницька	1013,8	900,4	805,0	805,0
Черкаська	1263,5	1147,8	886,4	886,4
Чернівецька	1101,6	1034,8	519,3	519,3
Чернігівська	1305,4	1187,7	836,9	836,9

м. Київ	6012,4	5173,2	2891,8	2891,8

ДОДАТОК Б

Кількість абонентів кабельного телебачення за регіонами в Україні у 2018 році

(тис.)

	Усього	З них		
		домашні	цифрового телебачення	
			усього	у тому числі домашні
Україна	**2199,9**	**2187,2**	**754,0**	**750,6**
Вінницька	72,0	71,9	3,9	3,9
Волинська	14,6	14,6	… *	… *
Дніпропетровська	158,1	158,1	1,7	1,7
Донецька	56,0	56,0	3,2	3,2
Житомирська	45,5	45,5	5,6	5,6
Закарпатська	30,0	29,2	… *	… *
Запорізька	19,5	19,5	2,8	2,8
Івано-Франківська	14,9	14,9	… *	… *
Київська	66,6	66,6	14,8	14,7
Кіровоградська	37,3	37,2	… *	… *
Луганська	48,9	48,8	6,0	6,0
Львівська	38,8	38,7	3,2	3,2
Миколаївська	50,7	50,7	… *	… *
Одеська	91,4	91,0	13,6	13,6
Полтавська	57,0	56,9	17,7	17,7
Рівненська	7,8	7,8	… *	… *
Сумська	66,9	66,6	14,4	14,4
Тернопільська	17,1	17,1	… *	… *
Харківська	25,0	24,9	… *	… *
Херсонська	19,0	18,9	… *	…
Хмельницька	19,3	19,2	–	–
Черкаська	17,5	17,5	–	–
Чернівецька	6,4	6,4	–	–

Чернігівська	67,6	67,5	… *	… *
м. Київ	1152,0	1141,7	645,7	642,6

* Примітка: Дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України "Про державну статистику" щодо конфіденційності статистичної інформації.

ДОДАТОК В

Кількість абонентів Інтернет за регіонами в Україні у 2018 році

(тис.)

	Усього	З них				
		домашні	у сільській місцевості		з наданням широкосмугового доступу	
			усього	у тому числі домашні	усього	у тому числі домашні
Україна	**26066,8**	**23354,2**	**652,9**	**629,5**	**25312,7**	**22861,1**
Вінницька	968,2	862,1	31,0	29,6	929,4	836,9
Волинська	576,3	513,2	11,5	10,9	558,7	501,8
Дніпропетровська	1796,5	1608,1	16,2	15,7	1746,2	1575,9
Донецька	1800,4	1608,6	16,6	16,3	1788,4	1600,6
Житомирська	689,7	616,2	28,4	28,0	669,1	603,0
Закарпатська	583,7	520,2	21,6	20,9	575,6	514,9
Запорізька	865,1	771,4	23,2	22,2	855,5	765,2
Івано-Франківська	659,8	589,4	33,8	32,8	651,7	584,2
Київська	1215,3	1088,9	19,2	18,9	1146,4	1044,3
Кіровоградська	465,7	415,3	6,5	6,0	459,1	411,0
Луганська	913,4	814,3	3,8	3,5	907,5	810,5
Львівська	1664,8	1475,6	82,0	78,9	1588,4	1425,6
Миколаївська	800,7	723,1	8,6	8,2	768,4	702,3
Одеська	2688,6	2438,6	56,5	54,9	2610,0	2388,3
Полтавська	749,8	667,3	40,2	38,6	735,1	656,4
Рівненська	593,3	529,0	25,5	24,5	579,1	519,7
Сумська	548,4	489,0	9,7	9,2	539,4	483,1
Тернопільська	511,7	454,8	38,0	35,1	505,8	451,0
Харківська	1582,4	1402,2	21,7	21,2	1522,9	1363,7
Херсонська	534,5	476,4	21,7	20,4	524,6	469,1
Хмельницька	653,1	581,3	13,9	13,3	641,4	573,7
Черкаська	692,1	614,4	15,8	15,0	667,9	598,8

Чернівецька	421,0	377,4	17,9	17,4	416,2	373,7
Чернігівська	673,7	599,9	13,7	13,2	642,8	579,9
м. Київ	3418,6	3117,5	75,9	74,8	3283,1	3027,5

ДОДАТОК Г

Кількість абонентів Інтернет з наданням широкосмугового доступу за регіонами в Україні у 2018 році

(тис.)

	Фіксований доступ		Безпроводовий доступ	
	усього	у тому числі домашні	усього	у тому числі домашні
Україна	**5288,3**	**4936,2**	**20024,4**	**17924,9**
Вінницька	154,1	141,6	775,3	695,3
Волинська	99,6	91,9	459,1	410,0
Дніпропетровська	337,8	318,7	1408,4	1257,2
Донецька	243,7	233,4	1544,7	1367,2
Житомирська	123,2	115,4	545,9	487,5
Закарпатська	94,3	88,2	481,3	426,8
Запорізька	191,6	176,5	664,0	588,7
Івано-Франківська	128,0	119,7	523,7	464,5
Київська	162,0	156,2	984,5	888,1
Кіровоградська	84,3	78,5	374,8	332,6
Луганська	112,9	107,7	794,6	702,7
Львівська	279,8	249,0	1308,5	1176,5
Миколаївська	186,3	179,4	582,2	522,8
Одеська	298,6	280,4	2311,3	2107,9
Полтавська	171,0	156,1	564,1	500,4
Рівненська	97,3	90,7	481,7	429,0
Сумська	104,6	96,9	434,7	386,2
Тернопільська	100,4	92,7	405,5	358,3
Харківська	246,3	220,5	1276,7	1143,2
Херсонська	104,0	95,3	420,5	373,8

Хмельницька	126,3	115,8	515,1	457,9
Черкаська	102,6	93,3	565,3	505,5
Чернівецька	84,5	80,1	331,7	293,6
Чернігівська	109,3	100,6	533,5	479,3
м. Київ	1545,8	1457,6	1737,3	1569,9

ДОДАТОК Д

Використання підприємствами зовнішнього зв'язку з мережею Інтернет за видами економічної діяльності та з розподілом за середньою кількістю працівників у 2018-2019 роках

	Кількість підприємств, які мали доступ до мережі Інтернет		З них кількість підприємств, які використовували											
			вузькосмуговий доступ				фіксований широкосмуговий доступ				широкосмугове мобільне з'єднання за допомогою портативних пристроїв			
			одиниць		у % до загальної кількості підприємств		одиниць		у % до загальної кількості підприємств		одиниць		у % до загальної кількості підприємств	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Усього	**43303**	**43785**	**15460**	**15498**	**31,4**	**30,6**	**30539**	**30862**	**62,1**	**60,9**	**11584**	**11946**	**23,5**	**23,6**
Переробна промисловість	10878	11089	3901	3997	32,3	32,2	7672	7760	63,5	62,6	2844	2974	23,5	24,0
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	701	709	237	243	31,5	31,6	535	537	71,1	69,9	197	202	26,2	26,3
Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	1130	1138	473	436	39,3	35,4	732	762	60,7	61,9	241	265	20,0	21,5
Будівництво	4783	4883	1866	1894	34,3	32,5	3165	3242	58,1	55,7	1283	1301	23,6	22,4
Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	10759	10742	3650	3596	29,9	28,8	7817	7829	64,0	62,7	3243	3296	26,6	26,4
Транспорт, складське господарство, поштова та кур`єрська діяльність	3462	3553	1385	1397	35,1	34,6	2288	2355	58,1	58,2	940	984	23,9	24,3

Тимчасове розміщування й організація харчування	1279	1261	495	466	31,5	28,5	857	864	54,6	52,9	338	350	21,5	21,4
Інформація та телекомунікації	1949	1946	467	484	21,6	22,2	1631	1612	75,3	73,9	498	520	23,0	23,8
Операції з нерухомим майном	2704	2697	1036	1006	33,6	32,2	1804	1831	58,6	58,6	541	558	17,6	17,9
Професійна, наукова та технічна діяльність	2636	2685	779	764	26,1	24,8	2012	2032	67,5	66,0	716	766	24,0	24,9
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	2958	3024	1158	1202	31,5	31,1	1972	1987	53,6	51,4	718	713	19,5	18,4
Ремонт комп'ютерів і обладнання зв'язку	64	58	13	13	19,1	19,4	54	51	79,4	76,1	25	17	36,8	25,4

ДОДАТОК Ж

Початковий набір даних для класифікації клієнтів

NAME	WOE TYPE	Опис показника
Sex	category	Стать
Age	numeric	Вік, років
ClientMonths	numeric	Час обслуговування клієнта у банку, місяців
MaritalStatusCode	category	Сімейний статус
ResidenceType	category	Житло
JobPositionSeniority	category	Стаж роботи, років
BusinessType	category	Тип ведення бізнесу
HasEmail	category	Наявність Email (1/0)
IsBankEmployee	category	Чи є клієнт працівником банку (1/0)
EducationLevel	category	Освіта
IsTopManager	category	Чи є клієнт Топ-менеджером (1/0)
ContactsAmount	numeric	Кількість звернень у банк
ContactsPerMonth	numeric	Середня кількість зверненьу банк за місяць
CustomerSegment	category	Сегмент клієнта
VisaMarket2	category	Класифікація клієнтів VISA
NumberOfCards	numeric	Кількість карток у клієнта
AchievementBeforeReminder	category	Чи були у клієнта раніше виконання умов акції до надсилання SMS з нагадуванням (1/0)
AchievementBeforeReminderPerc	numeric	Частка AchievementBeforeReminder серед усіх акцій, в яких приймав участь клієнт
IncludedAfterAchievement	category	Чи були випадки включення клієнта у акцію після того як він виконав умови (1/0)
IncludedAfterAchievementPerc	numeric	Частка IncludedAfterAchievement серед усіх акцій, в яких приймав участь клієнт
Redemptions	category	Чи забирав приз клієнт раніше (1/0)

RedemptionPerc	numeric	Частка Redemptions серед усіх акцій, в яких приймав участь клієнт
Achievements	category	Чи виконував умови акції клієнт раніше (1/0)
AchievementPerc	numeric	Частка Achievements серед усіх акцій, в яких приймав участь клієнт
RedemptionsToAchievementsPerc	numeric	Відношення кількості разів забраних призів до загальної кількості виконання умов акцій раніше
RegisteredAndRedemptionedFirstAction	category	Клієнт сам зареєструвався, виконав умови та забрав приз у своїй першій акції (1/0)
OptIns	category	Наявність особистих реєстрацій у акціях раніше (1/0)
OptInPerc	numeric	Частка OptIns серед усіх акцій, в яких приймав участь клієнт
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions	category	Чи виконував клієнт умови акції та забирав приз після того як однією сумою оплачував 45 і більше % від TARGET
TransactionSumInAMonthBeforeAction	numeric	Сума транзакцій клієнта протягом місяця перед початком акції, грн
AvgBalanceInAMonthBeforeAction	numeric	Середній баланс по рахунках клієнта за останні 3 місяці, грн
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget	numeric	Відношення AvgBalanceInAMonthBeforeAction до Target
AbroadPaymentsForLastMonth	numeric	Сума платежів на рахунки за кордоном за останні 6 місяців, грн
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget	numeric	Відношення AbroadPaymentsForLastMonth до Target
AbroadPaymentsForLastMonthflag	category	Наявність платежів на закордонні рахунки протягом ос місяця перед акцією (1/0)
TraveledLastSixMonths	category	Чи подорожував клієнт протягом останніх 6-ти місяців (1/0)
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement	numeric	Середня кількість днів за попередні акції між реєстрацією учасника в акції та досягенням мети
AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption	numeric	Середня кількість днів за попередні акції між досягенням мети та отриманням призу
Target	numeric	Ціль, яку потрібно досягнути клієнту за умовами акції, грн
Reward	numeric	Сума призу за виконання умов акції, грн

RewardToTarget	numeric	Відношення призу до цілі

ДОДАТОК 3

Моделі на основі даних без контрольних груп (Control_Group_FL)

Прогнозування виконання умов акції

Побудовано 2 моделі: для клієнтів, що приймали участь у акції раніше (Модель 1) та для клієнтів, що не приймали участі (Модель 2).

Модель 1. Коефіцієнти:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	-0.00595	0.05287	-0.113	0.9104	
HasEmail_WOE	0.50902	0.06853	7.428	1.11e-13	***
EducationLevel_WOE	0.52428	0.09765	5.369	7.91e-08	***
RewardToTarget_WOE	0.56173	0.10805	5.199	2.01e-07	***
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.76082	0.06803	11.183	< 2e-16	***
ContactsPerMonth_WOE	0.35732	0.15413	2.318	0.0204	*
IsBankEmployee_WOE	0.40760	0.19171	2.126	0.0335	*
Reward_WOE	0.23959	0.17175	1.395	0.1630	
Age_WOE	0.32831	0.14969	2.193	0.0283	*
TraveledLastSixMonths_WOE	0.20111	0.10314	1.950	0.0512	.
CustomerSegment_WOE	0.14837	0.13830	1.073	0.2834	
ClientMonths_WOE	0.59682	0.31067	1.921	0.0547	.
Sex_WOE	-0.85051	0.50338	-1.690	0.0911	.
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.21605	0.14761	-1.464	0.1433	
ContactsAmount_WOE	0.20490	0.14225	1.440	0.1498	
JobPositionSeniority_WOE	0.56386	0.47128	1.196	0.2315	
BusinessType_WOE	-0.19544	0.15756	-1.240	0.2148	
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.42987	0.33444	1.285	0.1987	
MaritalStatusCode_WOE	0.27208	0.26056	1.044	0.2964	
VisaMarket2_WOE	-0.11792	0.14894	-0.792	0.4285	
ResidenceType_WOE	0.14810	0.59302	0.250	0.8028	
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	0.02048	0.24380	0.084	0.9330	
NumberOfCards_WOE	0.04175	0.37242	0.112	0.9107	

Важливість показників для моделі:

	Overall
HasEmail_WOE	**7.42761276**
EducationLevel_WOE	**5.36906922**
RewardToTarget_WOE	**5.19868222**
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**11.18334304**
ContactsPerMonth_WOE	2.31829299
IsBankEmployee_WOE	2.12611261
Reward_WOE	1.39503282
Age_WOE	2.19325562
TraveledLastSixMonths_WOE	1.94997758
CustomerSegment_WOE	1.07276220
ClientMonths_WOE	1.92110544
Sex_WOE	1.68958474
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	1.46370914
ContactsAmount_WOE	1.44036264
JobPositionSeniority_WOE	1.19646108
BusinessType_WOE	1.24037406
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	1.28532128
MaritalStatusCode_WOE	1.04418065
VisaMarket2_WOE	0.79169932
ResidenceType_WOE	0.24973392

AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	0.08401895
NumberOfCards_WOE	0.11209495

Модель 2. Коефіцієнти:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	-0.01682	0.02299	-0.732	0.464472	
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.91546	0.03450	26.536	< 2e-16	***
VisaMarket2_WOE	0.62222	0.06375	9.760	< 2e-16	***
CustomerSegment_WOE	0.80328	0.08422	9.538	< 2e-16	***
Target_WOE	2.43520	0.32670	7.454	9.06e-14	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	1.02760	0.12011	8.555	< 2e-16	***
Reward_WOE	2.28894	0.34513	6.632	3.31e-11	***
EducationLevel_WOE	0.60656	0.10005	6.063	1.34e-09	***
TraveledLastSixMonths_WOE	0.64304	0.12986	4.952	7.36e-07	***
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	0.56621	0.13214	4.285	1.83e-05	***
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	-0.85495	0.18301	-4.672	2.99e-06	***
JobPositionSeniority_WOE	0.95588	0.22752	4.201	2.65e-05	***
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement_WOE	0.24513	0.16123	1.520	0.128408	
OptInPerc_WOE	0.90773	0.26098	3.478	0.000505	***
Age_WOE	0.58286	0.16609	3.509	0.000449	***
BusinessType_WOE	0.51809	0.16929	3.060	0.002210	**
HasEmail_WOE	0.28877	0.10744	2.688	0.007195	**
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.44781	0.61820	0.724	0.468833	
ContactsPerMonth_WOE	0.45616	0.17664	2.582	0.009809	**
ResidenceType_WOE	1.16991	0.62716	1.865	0.062124	.
RedemptionPerc_WOE	0.19532	0.60388	0.323	0.746365	
MaritalStatusCode_WOE	0.57068	0.29806	1.915	0.055536	.
ClientMonths_WOE	0.34932	0.30693	1.138	0.255077	
AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption_WOE	0.36929	0.54816	0.674	0.500509	
RewardToTarget_WOE	0.14035	0.16054	0.874	0.381991	
OptIns_WOE	3.07234	4.19670	0.732	0.464118	
ContactsAmount_WOE	0.15161	0.19337	0.784	0.433022	
Sex_WOE	0.33220	0.36650	0.906	0.364722	
IsBankEmployee_WOE	0.18624	0.33760	0.552	0.581179	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.11356	0.08611	-1.319	0.187215	
NumberOfCards_WOE	0.22544	0.55710	0.405	0.685720	

Важливість показників для моделі:

	Overall
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**26.5362023**
VisaMarket2_WOE	**9.7604208**
CustomerSegment_WOE	**9.5379212**
Target_WOE	**7.4539082**
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	**8.5552331**
Reward_WOE	**6.6321000**
EducationLevel_WOE	**6.0626723**
TraveledLastSixMonths_WOE	**4.9517192**
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	**4.2848658**
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	**4.6717082**
JobPositionSeniority_WOE	**4.2013952**
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement_WOE	1.5204089
OptInPerc_WOE	3.4781101
Age_WOE	3.5092211
BusinessType_WOE	3.0604684
HasEmail_WOE	2.6877034
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.7243793
ContactsPerMonth_WOE	2.5824965
ResidenceType_WOE	1.8654113
RedemptionPerc_WOE	0.3234357
MaritalStatusCode_WOE	1.9146601
ClientMonths_WOE	1.1381040

AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption_WOE	0.6736897
RewardToTarget_WOE	0.8742337
OptIns_WOE	0.7320831
ContactsAmount_WOE	0.7840303
Sex_WOE	0.9064037
IsBankEmployee_WOE	0.5516641
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	1.3188636
NumberOfCards_WOE	0.4046706

Прогнозування виконання умов акції та отримання “призу”

Побудовано 2 моделі: для клієнтів, що приймали участь у акції раніше (Модель 1) та для клієнтів, що не приймали участі (Модель 2).

Модель 1. Коефіцієнти:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	-0.009578	0.046676	-0.205	0.83741	
HasEmail_WOE	0.662022	0.111681	5.928	3.07e-09	***
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	3.724280	0.803558	4.635	3.57e-06	***
CustomerSegment_WOE	-0.743913	0.235181	-3.163	0.00156	**
IsBankEmployee_WOE	0.799809	0.246222	3.248	0.00116	**
JobPositionSeniority_WOE	0.966493	0.344337	2.807	0.00500	**
Age_WOE	0.435140	0.157265	2.767	0.00566	**
ResidenceType_WOE	0.874752	0.366535	2.387	0.01701	*
BusinessType_WOE	-0.784344	0.343570	-2.283	0.02243	*
IsTopManager_WOE	2.420364	1.138810	2.125	0.03356	*
RewardToTarget_WOE	0.191354	0.216575	0.884	0.37694	
Target_WOE	0.844190	0.127655	6.613	3.76e-11	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.459259	0.270789	1.696	0.08989	.
Sex_WOE	-0.977154	0.700983	-1.394	0.16332	
ClientMonths_WOE	0.776392	0.537840	1.444	0.14887	
EducationLevel_WOE	0.328689	0.225578	1.457	0.14509	
MaritalStatusCode_WOE	0.569958	0.439215	1.298	0.19440	
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	0.513635	0.334660	1.535	0.12483	
VisaMarket2_WOE	0.268611	0.183635	1.463	0.14354	
AbroadPaymentsForLastMonth_WOE	0.678207	0.219364	3.092	0.00199	**
ContactsPerMonth_WOE	0.133227	0.325971	0.409	0.68276	
TraveledLastSixMonths_WOE	-0.150021	0.205836	-0.729	0.46610	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	0.506509	0.926821	0.547	0.58472	
ContactsAmount_WOE	-0.002657	0.289522	-0.009	0.99268	

Важливість показників для моделі:

	Overall
HasEmail_WOE	**5.927817039**
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**4.634737220**
CustomerSegment_WOE	3.163150338
IsBankEmployee_WOE	3.248320769
JobPositionSeniority_WOE	2.806823809
Age_WOE	2.766926149
ResidenceType_WOE	2.386544162
BusinessType_WOE	2.282924706
IsTopManager_WOE	2.125345115
RewardToTarget_WOE	0.883547066
Target_WOE	**6.613061067**
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	1.696003026
Sex_WOE	1.393977507
ClientMonths_WOE	1.443537272
EducationLevel_WOE	1.457096012
MaritalStatusCode_WOE	1.297673336

AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	1.534796663
VisaMarket2_WOE	1.462745335
AbroadPaymentsForLastMonth_WOE	3.091704373
ContactsPerMonth_WOE	0.408706276
TraveledLastSixMonths_WOE	0.728834433
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	0.546501810
ContactsAmount_WOE	0.009178587

Модель 2. Коефіцієнти:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	-0.006525	0.024347	-0.268	0.788704	
HasEmail_WOE	0.580350	0.037291	15.563	< 2e-16	***
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	0.806316	0.038594	20.892	< 2e-16	***
OptInPerc_WOE	1.229509	0.165623	7.424	1.14e-13	***
IsBankEmployee_WOE	0.527979	0.075616	6.982	2.90e-12	***
EducationLevel_WOE	0.373523	0.059094	6.321	2.60e-10	***
CustomerSegment_WOE	0.241089	0.062550	3.854	0.000116	***
Sex_WOE	8.316505	1.887987	4.405	1.06e-05	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	1.466462	0.275654	5.320	1.04e-07	***
ContactsPerMonth_WOE	0.498983	0.112592	4.432	9.35e-06	***
JobPositionSeniority_WOE	0.799591	0.190325	4.201	2.66e-05	***
ClientMonths_WOE	0.967921	0.243757	3.971	7.16e-05	***
IsTopManager_WOE	4.852061	1.179882	4.112	3.92e-05	***
Reward_WOE	0.188397	0.067076	2.809	0.004974	**
TraveledLastSixMonths_WOE	0.190710	0.057909	3.293	0.000990	***
Age_WOE	0.328925	0.079151	4.156	3.24e-05	***
VisaMarket2_WOE	0.251479	0.058940	4.267	1.98e-05	***
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	-0.222199	0.081304	-2.733	0.006277	**
MaritalStatusCode_WOE	0.344108	0.158367	2.173	0.029791	*
OptIns_WOE	0.861952	0.546215	1.578	0.114555	
ResidenceType_WOE	0.412549	0.196334	2.101	0.035618	*
NumberOfCards_WOE	0.339482	0.176625	1.922	0.054600	.
ContactsAmount_WOE	-0.185410	0.101691	-1.823	0.068262	.
RewardToTarget_WOE	0.016845	0.090335	0.186	0.852076	
AchievementBeforeReminder_WOE	-0.095753	0.075036	-1.276	0.201921	
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	-0.356840	0.143761	-2.482	0.013059	*
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.046442	0.174647	0.266	0.790301	
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	0.010705	0.090269	0.119	0.905604	
AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption_WOE	0.937306	0.054464	17.210	< 2e-16	***
BusinessType_WOE	-0.083422	0.092359	-0.903	0.366403	
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.134976	0.169090	0.798	0.424727	

Важливість показників для моделі:

	Overall
HasEmail_WOE	**15.5627101**
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	**20.8924010**
OptInPerc_WOE	**7.4235523**
IsBankEmployee_WOE	**6.9824079**
EducationLevel_WOE	**6.3208404**
CustomerSegment_WOE	3.8543369
Sex_WOE	**4.4049581**
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	**5.3199315**
ContactsPerMonth_WOE	**4.4317892**
JobPositionSeniority_WOE	**4.2011794**
ClientMonths_WOE	3.9708495
IsTopManager_WOE	**4.1123269**
Reward_WOE	2.8087142
TraveledLastSixMonths_WOE	3.2932510
Age_WOE	**4.1556732**

VisaMarket2_WOE	**4.2667256**
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	2.7329413
MaritalStatusCode_WOE	2.1728520
OptIns_WOE	1.5780446
ResidenceType_WOE	2.1012624
NumberOfCards_WOE	1.9220476
ContactsAmount_WOE	1.8232718
RewardToTarget_WOE	0.1864703
AchievementBeforeReminder_WOE	1.2760965
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	2.4821657
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.2659201
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	0.1185852
AvgDaysBetweenAchievementAndRedemption_WOE	**17.2097301**
BusinessType_WOE	0.9032317
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.7982479

ДОДАТОК І

Моделі на основі даних без про досягнення

Прогнозування виконання умов акції

Побудовано 2 моделі: для клієнтів, що приймали участь у акції раніше (Модель 1) та для клієнтів, що не приймали участі (Модель 2).

Модель 1. Коефіцієнти:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	-0.009578	0.046676	-0.205	0.83741	
HasEmail_WOE	0.662022	0.111681	5.928	3.07e-09	***
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	3.724280	0.803558	4.635	3.57e-06	***
CustomerSegment_WOE	-0.743913	0.235181	-3.163	0.00156	**
IsBankEmployee_WOE	0.799809	0.246222	3.248	0.00116	**
JobPositionSeniority_WOE	0.966493	0.344337	2.807	0.00500	**
Age_WOE	0.435140	0.157265	2.767	0.00566	**
ResidenceType_WOE	0.874752	0.366535	2.387	0.01701	*
BusinessType_WOE	-0.784344	0.343570	-2.283	0.02243	*
IsTopManager_WOE	2.420364	1.138810	2.125	0.03356	*
RewardToTarget_WOE	0.191354	0.216575	0.884	0.37694	
Target_WOE	0.844190	0.127655	6.613	3.76e-11	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.459259	0.270789	1.696	0.08989	.
Sex_WOE	-0.977154	0.700983	-1.394	0.16332	
ClientMonths_WOE	0.776392	0.537840	1.444	0.14887	
EducationLevel_WOE	0.328689	0.225578	1.457	0.14509	
MaritalStatusCode_WOE	0.569958	0.439215	1.298	0.19440	
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	0.513635	0.334660	1.535	0.12483	
VisaMarket2_WOE	0.268611	0.183635	1.463	0.14354	
AbroadPaymentsForLastMonth_WOE	0.678207	0.219364	3.092	0.00199	**
ContactsPerMonth_WOE	0.133227	0.325971	0.409	0.68276	
TraveledLastSixMonths_WOE	-0.150021	0.205836	-0.729	0.46610	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	0.506509	0.926821	0.547	0.58472	
ContactsAmount_WOE	-0.002657	0.289522	-0.009	0.99268	

Важливість показників для моделі:

	Overall
HasEmail_WOE	5.927817039
AbroadPaymentsForLastMonthToTarget_WOE	4.634737220
CustomerSegment_WOE	3.163150338
IsBankEmployee_WOE	3.248320769
JobPositionSeniority_WOE	2.806823809
Age_WOE	2.766926149
ResidenceType_WOE	2.386544162
BusinessType_WOE	2.282924706
IsTopManager_WOE	2.125345115
RewardToTarget_WOE	0.883547066
Target_WOE	6.613061067
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	1.696003026
Sex_WOE	1.393977507
ClientMonths_WOE	1.443537272
EducationLevel_WOE	1.457096012
MaritalStatusCode_WOE	1.297673336
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	1.534796663
VisaMarket2_WOE	1.462745335
AbroadPaymentsForLastMonth_WOE	3.091704373
ContactsPerMonth_WOE	0.408706276
TraveledLastSixMonths_WOE	0.728834433
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	0.546501810
ContactsAmount_WOE	0.009178587

Модель 2. Коефіцієнти:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	
(Intercept)	0.006361	0.023199	0.274	0.783921	
HasEmail_WOE	0.667299	0.048417	13.782	< 2e-16	***
IsBankEmployee_WOE	0.734298	0.071976	10.202	< 2e-16	***
Reward_WOE	0.865387	0.064627	13.391	< 2e-16	***
IsTopManager_WOE	1.680436	0.366236	4.588	4.47e-06	***
VisaMarket2_WOE	-0.641097	0.153905	-4.166	3.11e-05	***
ClientMonths_WOE	1.078362	0.312109	3.455	0.000550	***
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	0.585739	0.164034	3.571	0.000356	***
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement_WOE	-0.094208	0.088144	-1.069	0.285161	
Age_WOE	0.356578	0.105855	3.369	0.000756	***
Sex_WOE	-4.459808	1.618664	-2.755	0.005865	**
EducationLevel_WOE	0.245792	0.096579	2.545	0.010928	*
ContactsPerMonth_WOE	0.419734	0.180028	2.331	0.019727	*
ContactsAmount_WOE	-0.295399	0.134864	-2.190	0.028499	*
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	-0.552906	0.159894	-3.458	0.000544	***
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	0.621155	0.270845	2.293	0.021825	*
JobPositionSeniority_WOE	0.481770	0.224304	2.148	0.031726	*
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	0.226714	0.191742	1.182	0.237051	
CustomerSegment_WOE	-0.209791	0.097088	-2.161	0.030708	*
RedemptionsToAchievementsPerc_WOE	0.971349	0.054126	17.946	< 2e-16	***
TraveledLastSixMonths_WOE	0.094916	0.081325	1.167	0.243160	
BusinessType_WOE	-0.235838	0.137266	-1.718	0.085776	.
MaritalStatusCode_WOE	0.235359	0.217660	1.081	0.279556	
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	0.173749	0.178685	0.972	0.330863	
RewardToTarget_WOE	0.494639	0.170755	2.897	0.003770	**
TransactionSumInAMonthBeforeAction_WOE	0.013426	0.077987	0.172	0.863317	
NumberOfCards_WOE	0.076735	0.183362	0.418	0.675589	
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	0.200389	0.192349	1.042	0.297505	
OptInPerc_WOE	0.783521	0.865077	0.906	0.365082	
ResidenceType_WOE	0.137120	0.408627	0.336	0.737200	
OptIns_WOE	-0.916020	1.155982	-0.792	0.428117	

Важливість показників для моделі:

	Overall
HasEmail_WOE	**13.7823701**
IsBankEmployee_WOE	**10.2019626**
Reward_WOE	**13.3905407**
IsTopManager_WOE	**4.5884001**
VisaMarket2_WOE	**4.1655408**
ClientMonths_WOE	3.4550852
AvgBalanceInAMonthBeforeActionToTarget_WOE	3.5708463
AvgDaysBetweenOtpInAndAchievement_WOE	1.0687975
Age_WOE	3.3685361
Sex_WOE	2.7552402
EducationLevel_WOE	2.5449952
ContactsPerMonth_WOE	2.3314956
ContactsAmount_WOE	2.1903469
HasRedemptionedActionsWith45PercTransactions_WOE	3.4579520
AvgBalanceInAMonthBeforeAction_WOE	2.2933958
JobPositionSeniority_WOE	2.1478429
IncludedAfterAchievementPerc_WOE	1.1823889
CustomerSegment_WOE	2.1608348
RedemptionsToAchievementsPerc_WOE	**17.9462254**
TraveledLastSixMonths_WOE	1.1671242
BusinessType_WOE	1.7181154
MaritalStatusCode_WOE	1.0813162
AbroadPaymentsForLastMonthflag_WOE	0.9723778
RewardToTarget_WOE	2.8967830
TransactionSumInAMonthBeforeAction_WOE	0.1721527

NumberOfCards_WOE	0.4184892
RegisteredAndRedemptionedFirstAction_WOE	1.0417992
OptInPerc_WOE	0.9057241
ResidenceType_WOE	0.3355635
OptIns_WOE	0