

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Кафедра Інженерії програмного забезпечення

## Пояснювальна записка

до магістерської роботи  
на ступінь вищої освіти магістр

на тему: «РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ  
ПОКАЗНИКІВ В ГЕЙМ ІНДУСТРІЇ»

Виконав: студент 7 курсу, групи ППЗМ-71  
спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

(шифр і назва спеціальності)

Король О.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Щербина І.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

# ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

## НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра Інженерії програмного забезпечення \_\_\_\_\_

Ступінь вищої освіти - «Магістр» \_\_\_\_\_

Спеціальність - 121 «Інженерія програмного забезпечення» \_\_\_\_\_

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

Інженерії програмного забезпечення

\_\_\_\_\_ О.В. Негоденко

“\_\_” \_\_ 20 року

### **З А В Д А Н Н Я** **НА МАГІСТЕРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Король Олександр Анатолійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Розробка моделі прогнозування маркетингових показників в гейм індустрії»

Керівник роботи Щербина Ірина Сергіївна, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від — «21» березня 21 року №65.

2. Строк подання студентом роботи «1» червня 21 року

3. Вихідні дані до роботи:

3.1 Система маркетингових показників;

3.2 Стандарти гейм індустрії

3.3 Математичні моделі прогнозування

3.4 Науково-технічна література з питань, пов'язаних з темою роботи.

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

4.1 Дослідження сучасних інформаційних і маркетингових технологій;

4.2 Вивчення математичних моделей що використовуються індустрії ігор;

4.3 Використання стратегій цифрового маркетингу в індустрії ігор

4.4 Результати моделювання.

5. Перелік графічного матеріалу.

5.1 Основні характеристики роботи

5.2 Перспективи розвитку світового ринку ігор

5.3 Продукти на ринку ігор

5.4 Маркетингова діяльність в індустрії ігор

5.5 Математичні моделі що використовуються в індустрії ігор

5.6 Вплив часу, що пройшов з моменту останньої поїздки, на ймовірність відвідування

5.7 Вплив віку клієнта на витрати

5.8 Процес оптимізації маркетингових заходів

6. Дата видачі завдання «19» квітня 2021

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів магістерської роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підбір науково-технічної літератури	19.04.2021	Виконано
2	Дослідження сучасної індустрії ігор	23.04.2021	Виконано
3	Вивчення математичних моделей що використовуються в індустрії ігор	29.04.2021	Виконано
4	Побудова маркетингової стратегії та розробка маркетингових воронки	02.05.2021	Виконано
5	Моделювання	05.05.2021	Виконано
6	Вступ, висновки, реферат	06.05.2021	Виконано
7	Розробка обов'язкових демонстраційних матеріалів	09.05.2021	Виконано
8	Попередній захист роботи	11.05.2021	
9	Здача роботи	01.06.2021	

Студент \_\_\_\_\_ ( підпис ) \_\_\_\_\_ **Король О.А** \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ ( підпис ) \_\_\_\_\_ **Щербина І.С.** \_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали).





## РЕФЕРАТ

Текстова частина магістерської роботи : 78 с., 13 рис., 12 джерела.

### РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ПОКАЗНИКІВ В ГЕЙМ ІНДУСТРІЇ.

*Об`єкт дослідження* – маркетингових показників в гейм індустрії.

*Предмет дослідження* – моделі прогнозування маркетингових показників.

*Мета роботи* – розробка моделі прогнозування маркетингових показників в гейм індустрії з ціллю збільшення прибутку.

*Методи дослідження* — математичне моделювання, системний підхід. Було досліджено сучасний ринок ігор та визначено що він постійно зростає та вже в 2023 році може досягати \$ 600 млрд, і з них \$ 10- \$ 20 млрд припадає на частку казино онлайн-формату. Розглянуто використання математичних моделей які використовують в індустрії ігор та дозволяють прогнозувати поведінку споживачів під час гри. Досліджено вплив стратегій цифрового маркетингу на ігровий бізнес. Було представлено результати впровадження математичних моделей та їх вплив на маркетингові показники в індустрії ігор.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ І МАРКЕТИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНДУСТРІЇ ІГОР .....	10
1.1 Дослідження сучасного світового та українського ринку ігор.....	10
1.2 Продукти, що представлені на ринку ігор.....	16
1.3 Маркетингова діяльність в індустрії ігор .....	24
1.4 Можливість аналітики даних індустрії ігор .....	30
2 МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ІНДУСТРІЇ ІГОР....	33
2.1 Емпірично-прогнозна модель .....	33
2.2 Вкладена логістична-модель відвідування і вибору власності.....	34
2.3 Лог-лінійна модель витрат.....	36
2.4 Дослідження проблем ендогенності в моделюванні сегментації споживачів....	38
2.5 Проблематика очищення даних при моделюванні.....	43
2.6 Проблематика сегментування користувачів.....	45
3 ВИКОРИСТАННЯ СТРАТЕГІЙ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В ІНДУСТРІЇ ІГОР.....	48
3.1 Побудова маркетингової стратегії та розробка маркетингових воронок.....	48
3.2 Оцінка результатів маркетингової стратегії.....	52
4 РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ.....	63
4.1 Впровадження математичних моделей в індустрію ігор.....	63
4.2 Пакет оптимізації рекламних акцій.....	70
4.3 Результати рандомізованої оцінки.....	72
ВИСНОВОК.....	79

## ВСТУП

Гральний бізнес завжди буде вважатися одним з найприбутковіших, бо він працює саме на людських слабкостях, тязі до розваг, ризику і просто самовідданим діям. Тому такі ігри дійсно завжди будуть користуватися великим успіхом, як уже відбувається протягом декількох сотень, якщо не тисяч років розвитку суспільства.

Однак з розвитком технологій, а так само зі зміною громадської думки по відношенню до цієї сфери бізнесу, можна припустити, що гральний бізнес почне трансформуватися, і набувати нових форм розвитку.

Поява "великих даних" та пов'язана з цим здатність відстежувати та вимірювати поведінку споживачів зробила руйнівний вплив на багато галузей, особливо у способі ведення та оцінки маркетингу. Поліпшивши здатність мікро-цільових споживачів, та сприяючи зростанню "управління, заснованого на фактичних даних", в якому рішення підтверджуються даними, вимірюваність маркетингу покращилася, і нині такі питання, як реклама та рекламна діяльність, тепер регулярно розглядаються як кількісні проблеми.

Запорукою успішного розвитку грального бізнесу є - грамотна і продумана маркетингова стратегія. Саме від неї залежить, як швидко заклад почне приносити стабільний дохід..

В умовах формування легального грального ринку гостро постає питання конкуренції, професійних вимог до учасників процесу, а також їх вміння вибудувати маркетингову стратегію для залучення клієнтів. Завдяки цьому казино підвищують свій рівень конкурентоспроможності та привабливості серед гравців.

Маркетингові інструменти важливо вивчати і застосовувати ще й тому, що в гральній індустрії з'являються нові тренди і нові способи просування (а старі стають менш ефективними). Якщо не враховувати зміни ринку, то стратегії по просуванню гральних закладів будуть досить невиразними.



В зв'язку з цим було розглянуто систему маркетингової аналітики, яку було розроблено для галузі - азартних ігор, де зараз багато даних про поведінку споживачів у грі, а також цільової маркетингової інформації з точним рівнем роздільної здатності. Поєднання багатства даних з теоретичними емпіричними моделями та сучасною системою оптимізації суттєво покращують рентабельність інвестицій маркетингових зусиль фірми та різко покращують прибутковість цільового маркетингу

# 1. ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ І МАРКЕТИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ІНДУСТРІЇ ІГОР

## 1.1 Дослідження сучасного світового та українського ринку ігор

Огляд світового ринку надихає позитивом. За словами експертів, його обсяг може досягати \$ 600 млрд, і з них \$ 10- \$ 20 млрд припадає на частку казино онлайн-формату, відомих під назвою iGaming. Чому важливо фокусувати увагу саме на віртуальній частини гравального бізнесу? Справа в тому, що в більшості країн легалізація «якихось» веб-сайтів, що дозволяють гравцям день і ніч ловити свій шанс, проходить набагато простіше, ніж оголошення законними реальних приміщень зі столами для покеру і рулетки. Питання «що регулювати легше», проте, концептуально залишається відкритим.

Примітно, що в умовах карантинних обмежень у багатьох країнах сфера онлайн-казино і букмекерських контор набрала вражаючий темп зростання. Навіть до початку пандемії вона в середньому приростала на 1-2% в рік, а на тлі масової популяризації всього, що пов'язано з відходом від офлайна (будь то ритейл, розваги або робота), частка віртуального гравального бізнесу досягла 11% світового ігрового ринку.

Логічним кандидатом на звання найперспективнішого маркету вважається США. Пожвавлення в серцях і гаманцях інвесторів там сталося в 2018 році, коли федеральний Верховний суд скасував деякі федеральні обмеження, що діяли в сфері гравального бізнесу. Однак глобально індустрія функціонує протягом багатьох десятиліть, і серед очевидних лідерів на поточний момент - Європа і Австралія.

На тлі інших країн виділяється Великобританія - там ринок онлайн-гемблінга регулюється найбільш чітко. В інших частинах «старого континенту» - наприклад, в Іспанії та Італії - казино вважається легальним, а ось в Німеччині, незважаючи на технічний заборона, досить велике кількість активно працюючих і навіть платять податки компаній. Схожа ситуація в країнах Азії і Південній Америці.

Хоча законодавчо ситуація з легалізацією грального бізнесу в багатьох американських штатах все ще перебуває на етапі обговорення, країна закономірно є своєрідним бенчмарком (benchmark - англ.) Для решти ринку. І ось, що виділяє Америку:

1. величезні капітали - фактично по клацанню пальців - появляються в розпорядженні нових компаній;
2. високий рівень і темпи технологічного прогресу;
3. можливість оперативно тестувати і обкатувати різні стратегії і підходи до регулювання галузі на територіях різних штатів
4. історично існування різного типу казино прийнятно і, в певному сенсі, навіть звично.

Саме тому ті процеси, що відбудуться в сфері грального бізнесу США в наступні 5-10, цілком прогнозовано стануть визначальними віхами для решти світу.

Трохи про те, як розвиваються справи в Сполучених Штатах. Найбільш «зрілі» ринки - Нью-Джерсі і Пенсільванія. У 2018 року вони першими з шести штатів легалізували ті чи інші формати ставок на спорт. І сьогодні ці регіони США демонструють відмінне розвиток, явно стимулюючий у інвесторів інтерес до вкладення в сферу грального бізнесу. Основна причина - очевидний тренд на вихід представників галузі з «сірої» зони, що відкриває неймовірні перспективи зростання.

Серед явних лідерів уваги заслуговують компанії DraftKings і FanDuel, провайдери ставок на так званий «фентезі-спорт» або індустрію розважальних спортивних ігор-симуляторів. Їх суть полягає в змаганнях між онлайн-командами з бейсболу, футболу, баскетболу або будь-яких інших видах ігор, до яких виявляють інтерес учасники. Вони формують власні віртуальні або «фантазійні» команди, підбирають гравців, роблять ставки на результати змагань - в загальному все, як в реальному спорті.

Найпопулярніший формат - сезонні турніри тривалістю від декількох днів до декількох місяців. Ці заходи дають фанам шанс самим приміряти «корону» тренера, менеджера команди і створити власну «dream team». Особлива увага до подібних

симуляторів виникає під час реальних чемпіонатів. Так, в період UEFA Euro 2016 сайт FanTeam провів шість фрі-ролів, а максимальна сума виграшу в них становила € 2 000. Приз за перемогу стартував від € 200. Ставки на результати матчів у віртуальних турнірах - справжня золота жила для організаторів, адже гра на гроші незмінно викликає азарт у вболівальників.

На даний момент такі варіанти гемблінга легальні в 42 штатах, і поки для більшості консервативних законодавців вони, мабуть, залишаються верхом допустимого - як мінімум на пару найближчих років.

Що до сектора реальних азартних ігор, представлених онлайн-форматами рулетки, блек, покеру - їх узаконення, мабуть, зажадає більше часу. Гальмує процес культурний аспект. Якщо ставки на спортивні події і навіть симулятори командних видів спорту - явище сезонне, то індустрія iGaming передбачає доступ до гри в режимі 24/7. Для багатьох цей факт припускає більш високу ймовірність формування залежності і, в кінцевому підсумку, запуску негативних для суспільства процесів масового захоплення гемблінгом.

Цікаве обмеження подібної активності встановлено в штаті Іллінойс. Так, щоб отримати доступ до сайтів і додатків для онлайн-гемблінга, вам необхідно зареєструвати свою обліковий запис особисто - з фізичною присутністю в представництві органу регулятора.

Припустимо, що спортивні азартні ігри будуть легалізовані в 30-40 штатах вже в наступні 10 років. А ось процеси прийняття законів про iGaming дійдуть до фінального етапу лише в 20-30 з цих штатів. Необхідно відзначити, що економічні наслідки пандемії служать поштовхом до активізації згаданих процесів, адже збільшення податкових надходжень «тут і зараз» - пріоритет для економіки більшості держав.

Розвиток цього сектора в країнах Європи вже пройшов довший шлях, і поле перспектив для інвестицій там набагато ширше. У числі найбільших компаній виділяються William Hill, GVC і Flutter Entertainment. Багато з них, однак, не мають ліцензій для входу на американський ринок, що на даний момент гальмує їх розвиток. Один з варіантів просування вперед - всілякі партнерства, що дозволяють

зберегти популярність бренду, але при цьому отримати доступ на заморські території.

Так, наприклад, GVC співпрацює з американською MGM, а Flutter уклала угоду з придбання FanDuel. Аналітики вважають цей ринок дуже динамічним.

У 2009 році було прийнято закон про заборону грального бізнесу в Україні. Тисячі людей, які працювали в азартній індустрії, втратили роботу після введення заборони. Заборона на азартні ігри також створила значний і сумно відомий чорний ринок. Як це часто буває, заборона на азартні ігри загнав цю діяльність в підпіллі і в деяких випадках пов'язав її з організованою злочинністю. Підпільні заклади відкривали свої двері, як тільки законні закривали свої двері - і часто заклади були такими ж. Поширеною практикою є те, що лотерейні центри перетворюються в гральні заклади, розміщуючи нелегальні ігрові автомати і пропонуючи послуги за ставками на спорт. Ігрові автомати з електронним казино розміщуються поруч з терміналами електронних відео лотерей, а податки сплачуються тільки з законних лотерейних автоматів. За даними Мінфіну України, 80% всіх ставок робиться на чорному ринку.

Було незліченну кількість випадків, коли українська поліція здійснювала набіги на нелегальні гральні заклади, але це не зупиняє операторів чорного ринку. За даними місцевої прокуратури Одеси, поліція провела обшук і закрила 188 незаконних гральних закладів за 18 місяців з 2017 по 2018 рік. Всього було вилучено 3350 комп'ютерів і електронного грального обладнання, а також майже гривня. 900 000 (36 000 доларів).

Важко сказати точну цифру доходів, одержуваних на будь-якому чорному ринку. Деякі експерти оцінюють його приблизно в 300 мільйонів доларів, але за більшістю оцінок вартість українського чорного ринку азартних ігор становить 1 мільярд доларів. Більш висока цифра частіше згадується владою.

На даний момент в липні 2020 року прийняли закон про легалізацію грального бізнесу. У держбюджеті на 2021 рік заплановано отримати 7,4 млрд грн від плати за ліцензії на азартні ігри і проведення лотерей.

Ймовірно, вже до 2022 року любителі азартних ігор - по всьому світу і спільними зусиллями - піднімуть обсяг ринку до \$ 1 трлн на рік. І отримати прибуток тут можна навіть без гри в покер або ставок на рулетку! Ось ТОП-5 компаній з числа тих, що активно розвиваються або доглядають собі затишну нішу в сфері грального бізнесу. І це гідні об'єкти для інвестицій.

1. MGM Resorts - велика мережа казино MGM Resorts активно зайнята розробкою програмного забезпечення для ставок онлайн, і вже зараз тільки в Лас-Вегасі отримує дохід в обсязі, що перевищує \$ 4 млрд. Є і плани по експансії в Атлантик-Сіті і Нью-Йорку.

При ринкової капіталізації в \$ 13,5 млрд MGM вже має статус офіційного ігрового партнера НБА. Компанія також уклала угоди з найбільшими лігами країни: в цьому великому списку баскетбол, хокей і професійний бейсбол.

2. Bragg Gaming Group, раніше Breaking Data Corp., оцінює свою аудиторію в 31 млн користувачів. Цілі неймовірно амбітні. Bragg - спільно з власної глобальної ігрової онлайн-платформою Oryx Gaming - планує залучити користувачів іншого підрозділу компанії (Give Me Sport) і створити найбільшу клієнтську базу спортивних ігор в світі.

Тільки за 2018 рік прибуток Oryx зросла більш ніж на 400%. Щомісячний трафік Give Me Sport в Великобританії збільшився на 5 мільйонів відвідувачів, а виручка злетіла на 30%.

Сторінка GMS в Facebook налічує 26 мільйонів активних користувачів. Для порівняння - у найбільшого американського спортивного телеканалу ESPN всього 19 мільйонів передплатників.

3. International Game Technology (IGT) - з ринковою капіталізацією в \$ 3,4 млрд і 12 000 співробітників - найбільша фірма, що випускає більше ігрових платформ і автоматів для казино, ніж будь-яка інша компанія в світі. Саме вона задовольняє потреби таких гігантів, як MGM, а в 2017 році її оборот в сфері ставок на спорт склав \$ 12 млрд.

4. Boyd Gaming Corporation - один з провідних операторів казино в США з 29 ігровими об'єктами в десяти штатах. Boyd, як і MGM, позиціонує себе лідером розвивається сектора спортивних азартних ігор.

У цій компанії унікальний досвід роботи на Лас-Вегас-Стріп: за минуле десятиліття Boyd Gaming відкрила в Місті гріхів найбільші букмекерські контори.

Компанія щойно підписала угоду з MGM Resorts на спільне використання платформ для мобільних ігор, онлайн-покеру та ігор в казино, що істотно підвищує її інвестиційну привабливість.

5. Marriott International - всім відома мережа готелів не збирається відставати від світового тренду. Marriott пропонує програми для казино, що викликають інтерес у найбільших гравців ринку. Ті ж MGM і Boyd з радістю скористаються клієнтською базою мережі готелів заради нарощування глобальної аудиторії.

Marriott вже відзначилася в світі казино укладенням ліцензійної угоди з JW Marriott Las Vegas Resort & Spa, а також цілим рядом гральних закладів по всьому Карибському регіону. А в лютому 2018 року компанія оголосила про плани по будівництву курорту і казино The Drew на 4 000 номерів в самому центрі Лас-Вегас-Стріп.

В умовах повсюдної діжіталізації і переходу в онлайн перемикання «інвестиційного радара» на компанії, що володіють потужним представництвом в інтернеті, виглядає логічним рішення. Однак і реальний сектор має гідний потенціалом зростання, хоча необхідно враховувати тягар регуляторних нюансів і можливе мінливість законодавчого середовища.

Мабуть, на даний момент до вітчизняного ринку варто лише придивлятися, а основну масу інвестицій все ж направити в європейські та американські компанії, що вже зарекомендували себе і використовують будь-які можливості для розширення сегментів аудиторії та поля ведення бізнесу.

## 1.2 Продукти що представлені на ринку ігор

На ринку представлені такі типи ігор: Слоти, Блекджек, Рулетка, Крепс, Відео покер.

1. Слоти - ігрові автомати (рис. 1.1) в режимі онлайн майже такі ж, як і в реальному світі, з метою створення лінійних співпадаючих символів для отримання грошових призів.



Рисунок 1.1 – Ігрові автомати (Слоти)

Сьогоднішній асортимент онлайн-слотів неймовірний: від класичних ігор з 3 барабанами і одного або двома способами вигравів до ярокх ігрових автоматів на тематиці фільмів із сотнями способів виграти та безліч бонусних функцій, таких як «раунди безкоштовних обертань» та «ігри на вибір.» Пропонуючи миттєві грошові призи.

Джекпоти також сильно відрізняються і можуть коливатись від кількох сотень до кількох мільйонів.



2. Блекджек - у казино всього кілька ігор, що вимагають навичок, і блекджек - одна з них. Фактично, є професіонали, які заробляють на життя грою в блекджек онлайн.

Гра відбувається проти дилера, і вам буде роздано певну кількість карт, і той, хто наблизиться до 21, але не перевищить її, виграє.

Звичайно, є дещо ще, наприклад, яке числове значення присвоєно кожній карті в квесті на досягнення 21.

У всіх іграх в блекджек вам спочатку дають дві карти, і ви можете запросити або «натиснути», що означає взяти іншу карту, або «встати», що означає зіграти з двома початковими картами, які вам були роздані. Будьте обережні, якщо ви вибираєте «хіт», тому що перевищення 21 означає, що ви автоматично «розоритесь» або програєте.

3. Рулетка - іноді приємно не думати про свій наступний крок, а просто розслабитися, повеселитися і дозволити Пані Удачі займатися своєю справою. Рулетка - ідеальна гра, якщо вам подобається, як вона звучить. Мета цієї гри - кинути кульку на колесо, що обертається і зробити ставку на те, в яке число, колір, рядок, стовпець або квадрат він приземлиться (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Рулетка

Якщо це звучить складно, не хвилюйтеся; це стає дуже просто, коли ви починаєте грати. Для початку ви можете просто зробити ставку на червоне або чорне і вчитися на цьому.

Більшість гравців в рулетку згодні з тим, що немає нічого більш захоплюючого, ніж бігати на пробіжку і спостерігати, як ваші гроші подвоюються кілька разів поспіль. У серії з п'яти перемог стартова ставка в 10 доларів може коштувати 320 доларів менше ніж за хвилину.

4. Крепс - азартні ігри з іграми в кістки приблизно так само старі, як сама цивілізація, і безперечним королем ігор в кістки в казино є крепс.

Простіше кажучи, мета полягає в тому, щоб робити ваші ставки на столі для гри в кості, вибираючи з ряду можливих результатів після того, як кістки кинуті.

Наприклад, в разі випадання ставки ви просто робите ставку або на стрілка, або на казино, щоб виграти. Потім стрілок кидає кістки і або виграє, або програє, і це буквально все.

Майте на увазі, що столу для Крепс досить, щоб у більшості людей кружляли голови при першому зіткненні, але ця гра набагато простіше, ніж здається на перший погляд. Не лякайтеся невеликий кривий навчання, тому що це одна з найбільш корисних ігор в казино.

5. Відео покер - одна з небагатьох ігор в казино, яка при правильній грі з досконалою стратегією може принести гравцям більше 100% прибутку в довгостроковій перспективі.

Так, Ви прочитали це правильно. Ви можете обіграти будинок, граючи в ці прості 5-карткові ігри покеру.

Як і у всіх інших іграх в покер, мета відеопокеру полягає в тому, щоб зібрати найкращу можливу комбінацію з 5 карт, комбінуючи карти, з якими ви починаєте, і карти, за які ви торгуєте. Як завжди, флеш-рояль - найкраща з можливих комбінацій, і вона принесе найбільше в порівнянні з вашої початковою ставкою. Виграш в відеопокери залежить від А) в який варіант ви граєте і Б) від вашої стратегії відеопокери.

Ставки на спорт - ймовірно, є найстарішою формою азартних ігор з усіх. Ставки на спорт перетворилися в глобальну мега-розвагу - від перших ставок печерних людей на бої і скачки до ультрасучасних стадіонів, заповнених елітними спортсменами (рис. 1.3).

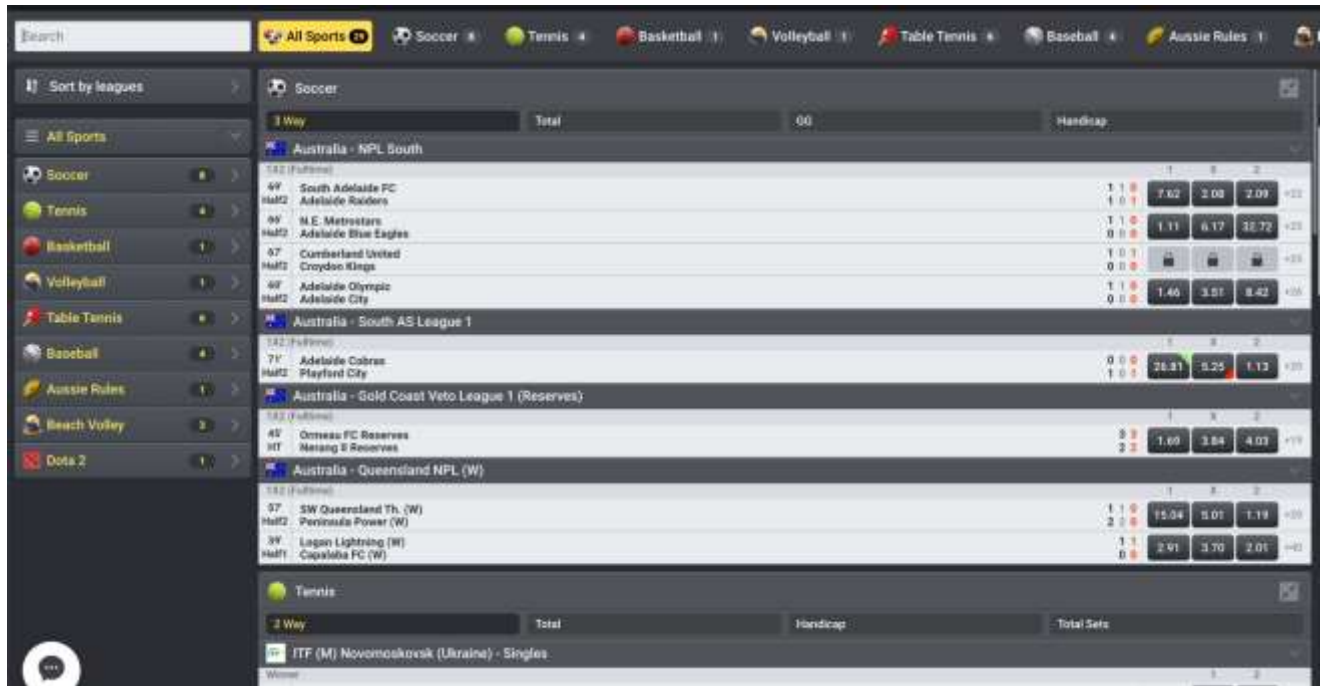


Рисунок 1.3 – Ставки на спорт

У наші дні можна робити ставки практично на все, що пов'язано зі спортом. Найпопулярніші види спорту, на які можна робити ставки, - це скачки, футбол, американський футбол, баскетбол, бейсбол, крикет і єдиноборства.

Ставки на спорт отримали нове життя в епоху мобільних пристроїв, і тепер можна робити ставки на всілякі пропозиції за допомогою ставок «в грі». Наприклад, коли футбольна команда отримує пенальті, можна робити ставки на результат в режимі реального часу. Ставки на спорт розділяють на такі типи:

1. Грошова лінія - це найпростіша форма ставок і та, з якою ви, швидше за все, вже знайомі. Все, що має статися для того, щоб ви виграли ставку на грошовій лінії, - це перемога команди або спортсмена, якого ви вибрали. Наприклад, якщо ФК "Арсенал" грає в "Манчестер Юнайтед", і ви виберете "Арсенал", який потім

виграє 3:1, ви виграєте. Зверніть увагу на шанси будь-якої пари, яку ви думаєте зробити. Ставки на аутсайдера завжди платять більше, ніж ставки на фаворита. Продовжуючи наш попередній приклад, якщо Арсенал виграє 2/1 (+200,00), і ви зробите на це 10 доларів, ви виграєте 20 доларів, тоді як якби вони були 4/1 (+400,00), ви виграли б 40 доларів з та ж ставка 10 доларів.

2. Тотал – загальні ставки іноді називаються більше / менше ставок, і тут важливо знати, якою буде загальний рахунок / бали в кінці гри або матчу. Наприклад, в прикладі «Манчестер Юнайтед - Арсенал» загальна ставка може виглядати так. Арсенал +6 (Більше / Менше 3) - Манчестер Юнайтед -6. Потрібно буде вибрати, чи може "Арсенал" забити більше трьох голів за весь матч. Ви можете вибрати більше або менше, і ставки будуть оплачуватися відповідно. Якщо вони набирають рівно три, це називається «поштовхом», і ставка повертається. Загальна кількість ставок, як відомо, важко передбачити, але деякі майстри ставок переглядають історичні дані і помічають можливості. Вам вирішувати, берете участь ви в цьому виді ставок чи ні. Це завжди необов'язково.

3. Точковий спред - це діапазон результатів, і ставка полягає в тому, чи буде результат вище або нижче спреду. В останні роки ринок ставок на спред став великим зростаючим ринком в Великобританії, і число гравців наближається до одного мільйону. Будь-який з різних типів ставок на результат події, де виплата ґрунтується на точності ставки, а не на простому результаті «виграє або програє».

Покер - це одна з найбільш захоплюючих ігор з усіх, оскільки можна виграти, ґрунтуючись на чистій психології та / або навичках, а не на виграшній руці. Його поділяють на:

1. Холдем - мета досить проста - вам потрібно зібрати кращу можливу комбінацію з 5 карт відповідно до рейтингів покерних комбінацій в Техаському Холдемі, використовуючи дві карти, які вам лунають, і п'ять загальних карт на столі. Найкраща комбінація з техаського холдема - це флеш-рояль, який буде складатися з 10, валета, пані, короля і туза однієї масті, тоді як найнижча - це старша карта, яка буде чимось на зразок короля проти вашої. 10 суперників.

2. Омаха - у цій грі є п'ять загальних карт і чотири «закриті карти», які є вашими індивідуальними картками, які не можуть бачити інші гравці. Мета така ж, як і в інших покерних іграх - потрібно зібрати кращу можливу комбінацію з 5 карт. У правилах покеру Омаха це повинно бути зроблено з використанням трьох загальних карт і двох закритих карт. Ніякі інші комбінації не приймаються.

Лотерейні ігри – тут варто відзначити дві речі. По-перше, є кілька різних типів лото. По-друге, вони майже завжди пропонують гірші шанси в грі, і тільки самі щасливі гравці заробляють гроші. На відміну від деяких карткових ігор і ставок на спорт, лотереї зводяться до чистої випадковості (рис. 1.4).



Рисунок 1.4 – Лотерея

1. Кено - є кілька різних варіантів кено з декількома унікальними поворотами, такими як додаткові або спеціальні кулі, але мета всіх них однакова. Ви вибираєте різні числа від 1 до 80, робите ставку і чекаєте, поки автомат для кено зробить розіграш.

Чим більше чисел ви вгадаєте, тим більше грошей ви виграєте. Бункерний автомат зробить 20 підбирань в класичному кено, і головні призи зарезервовані для тих, хто вгадає 15. Однак можна отримати гроші за збіг тільки двох.

2. Бінго - Часи старих дам із синіми ополіскувачами, які тримали в руках карти бінго і збирали на них, все ще живі і по-справжньому живі, але в наші дні набагато частіше зустрічаються люди з усіх верств суспільства, які грають в онлайн-бінго.

Існує кілька різних варіантів бінго, причому найпоширеніші варіанти із 80 кулями та 90 кулями, залежно від того, перебуваєте ви в Північній Америці чи Європі.

Який би тип ви не вибрали для гри, метою ігор в бінго є "позначення" номерів на вашій карті бінго, як вони "називаються". У реальному світі це робить хост бінго, тоді як в Інтернеті це робить комп'ютерна програма в більшості випадків.

Коли ви зробите виграшну схему, яка може бути прямою поперек, діагональною лінією або чимось іншим повністю (залежно від варіанту бінго), ви виграєте грошовий приз.

На відміну від реального світу, де вам потрібно буде встати і закликати "BINGO!", Інтернет-версії виплачуватимуть грошові призи автоматично.

В цілому комерційні казино в США поділяються на два типи за масштабом і охопленням: цільові казино-курорти і регіональні казино. Цільові казино-курорти - це великі заклади, що пропонують ігрові, розважальні, торговельні і конференц-зали, і витрати на їх розвиток часто перевищують мільярд доларів США. Вони приваблюють відвідувачів з усього світу. Регіональні казино - це невеликі підприємства, які обслуговують в основному клієнтів, що знаходяться поблизу, і орієнтовані в першу чергу на ігри. Поєднання цільових казино-курортів і регіональних казино визначається безліччю нормативних вимог, чинників попиту і конкуренції.

Більшість з казино на «Стріпі», як правило, є цільовими казино. (рис.1.4)

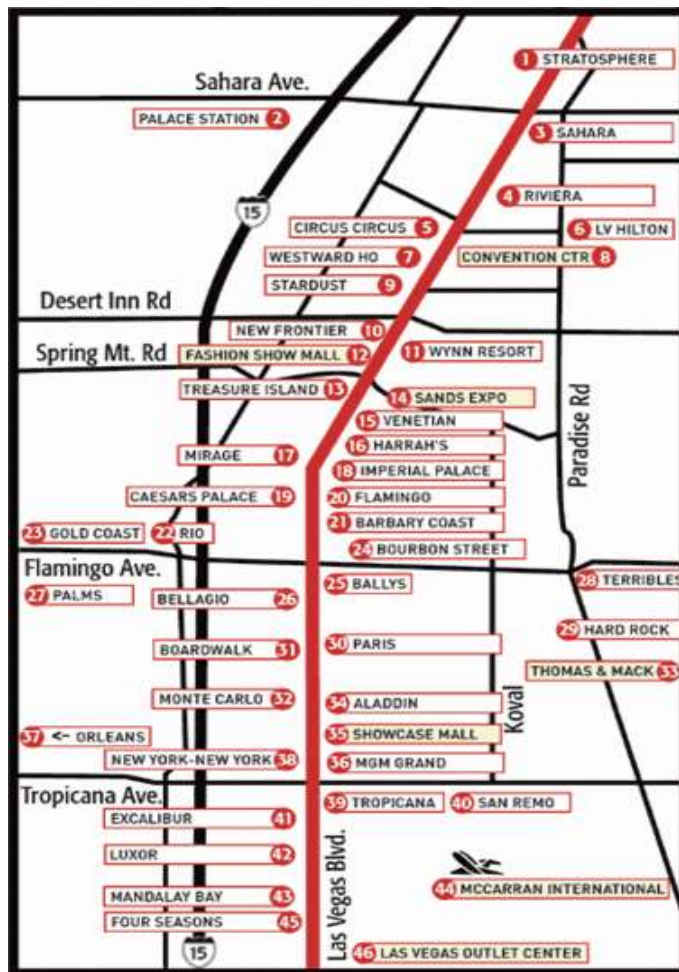


Рисунок 1.4 – Агломерація комерційних казино на "Стріп" Лас-Вегаса

Цільові казино-курорти - це фірми, що спеціалізуються на різних продуктах, які пропонують споживачам різні варіанти розваг, проживання, роздрібною торгівлі та азартних ігор. Ключовою особливістю є взаємодоповнюваність попиту за пропозиціями. Гарне житло, розваги, їжа і напої (далі F&B) приваблюють відвідувачів, які, в свою чергу, залишаються довше і витрачають більше на розважальні заходи. Отже, казино часто застосовують ціноутворення з мінімальним збитком для кількох пропозицій, особливо щодо житла і харчування, в поєднанні з цільовою ціною і дискримінацією при просуванні. Казино націлені на цінних споживачів за допомогою субсидій на проживання і пільг і компенсують ці рекламні витрати за рахунок додаткових витрат цільових споживачів. Виявлення таких споживачів і пошук правильного поєднання рекламних акцій для їх

пропозиції стає ключовим компонентом бізнес-моделі фірми. У 2019 році комерційні казино в США отримували близько 69% своїх доходів від ігор, 13,2% - від їжі і напоїв, 10,4% - від готелів і проживання, а інші 7,1% - від інших видів діяльності (наприклад, гольф, спа, концерти)[1].

### 1.3 Маркетингова діяльність в індустрії ігор

Маркетинг - це діяльність, яка ставить собі за мету отримання прибутку за допомогою задоволення потреб покупців. Це дуже узагальнене визначення, що показує суть будь-яких маркетингових заходів - вміння продати товар або послугу цільової аудиторії. Якщо описати маркетинг коротко - це діяльність по задоволенню потреб клієнтів. Власне вона і є головною метою всіх маркетингових стратегій компанії [2].

Щоб досягти мети маркетологи вирішують такі завдання, які стоять перед бізнесом:

1. Аналіз потреб клієнтів в ніші, де працює компанія. Чи користується товар попитом, які критерії вибору ЦА необхідно враховувати перед випуском продукції в продаж?

2. Вивчення пропозицій конкурентів на ринку, а також ціноутворення в конкретній ніші. На основі отриманих даних розробляється цінова політика компанії.

3. Підстроювання асортименту товарів і послуг під споживчий попит. Більшість компаній, виходячи на ринок, працюють з вже наявним попитом. Тому просувати неліквідний товар, найчастіше, збиткове підприємство. З іншого боку для просування новинки потрібен великий бюджет на створення попиту, але і всі «вершки» дістануться вам.

4. Запуск заходів спрямованих на підвищення попиту, збуту продукції. Це реклама в онлайн і офлайн середовищі, вірусне просування, сарафанне радіо і інші методики.



5. Сервісне обслуговування, підтримка клієнтів. Ідеальний маркетинг - це не просто одиночна продаж товарів, а технологія перетворення покупців на постійних клієнтів. У цій системі все важливо: якість продукції, якість обслуговування, чуйна підтримка.

Маркетинг онлайн-казино, якщо він проведений грамотно, істотно збільшує дохід оператора. Кожному власнику бізнесу відома проста істина: для продажу товару необхідно, щоб покупці знали його сильні сторони. Аналогічним чином керівники гральних компаній рекламують свої продукти: ігри, сервіс, платіжні системи, і тим самим здійснюють просування інтернет-казино. Бізнесмени роблять це для того, щоб гравці приходили в казино і вкладали в нього гроші в вигляді ставок, при цьому дуже важливо, щоб подібних відвідувачів було якомога більше.

Поширення ігрових точок, а також агломерація декількох конкуруючих варіантів у таких місцях, як "Стріп", означає, що конкуренція для споживачів є інтенсивною. Отже, маркетинг стає дуже важливим для отримання прибутку. Казино пропонують різноманітні акції для споживачів, включаючи знижки на номери та квитки на розваги, кредити на субсидовану гру за ігровими автоматами та столами (що називається "безкоштовна гра"), знижки на їжу / напої, а також послуги консьєржа та субсидовані кредити і угоди про розподіл ризиків з споживачами з високими доходами. Ці пропозиції додаткові - продаються за допомогою різних каналів, включаючи пряму пошту, електронну пошту, рекламу в Інтернеті та банери. Значна частина маркетингових зусиль спрямована. Як правило, більш привабливі пропозиції пропонуються тим, хто, як очікується, буде грати більше.

Орієнтація в ігровому контексті є складною проблемою. Ступінь неоднорідності споживачів величезна, що ускладнює завдання визначення споживачів з найвищою граничною схильністю реагувати на просування. Казино стикаються із завданням одночасного залучення споживачів, які витрачають багато коштів, уникаючи при цьому висококваліфікованих «експертів», які виграють від будинку більше, ніж ставлять. Казино також хотіли б уникати споживачів, які використовують комп, але не грають на курорті. Вони також хотіли б уникати

споживачів, які не ставлять нічого більше, як лише гроші в вільну гру, тим самим отримуючи перевагу від просування, маючи для себе невелику мінусу і не отримуючи прибутку для будинку. На жаль, нелегко відсортувати бажаних споживачів від небажаних на основі спостережуваних соціально-демографічних характеристик, що призводить до складної несприятливої проблеми відбору. Казино намагаються вирішити деякі з цих труднощів, використовуючи маркетингову політику, що залежить від історії, націлюючи пропозиції на основі функцій спостережуваної поведінки споживача в минулому (більше про це нижче). На жаль, застосування цієї політики з часом спричинило коригування сподівань споживачів. Зараз багато споживачів очікують, що безкоштовна гра та комп'ютери будуть автоматично розподілятися, коли вони витрачають більше, і навіть можуть припинити протегування казино, якщо це не пропонує їм значного обміну. Отже, витрати на спільну діяльність та рекламу в казино в Вегасі значно зросли за останні роки, і багато спостерігачів за галуззю відчують, що більша частина комбінування не сприяє зростанню попиту, оскільки доставляється багатьом без помітного додаткового впливу на витрати. У минулому компінг розглядався як винагорода, яка мала наслідком збільшення витрат на гру, зараз багато хто вважає, що деякі споживачі вважають це передумовою витрат. Минуле компінування фактично створило сегмент, що „чутливий до комп”, таку форму моральної небезпеки викликаною цілеспрямованою маркетинговою політикою. Крім того, коли казино, які просувають більше, також залучають більш «чутливих до компромісів» споживачів, проблема несприятливого відбору також посилюється. Обидві проблеми підкреслюють складність орієнтування і оптимізації маркетингових зусиль в цій обстановці. Більш того, існує загальна стурбованість тим, що націлювання більшої кількості рекламних акцій на тих, хто багато грав в минулому, може бути неефективним, тому що ці споживачі вже можуть бути плоскою або падаючою частиною їх кривої реакції на рекламу. Розподіл на основі історії може бути націлене на просування тих, хто все одно грав би, що в кінцевому підсумку призводить до втрати грошей. Ці проблеми мають паралелі з проблемами, з якими стикаються фірми в інших галузях при управлінні своєю довгостроковою

політикою просування (наприклад, виробники, що пропонують автомобільні акції для покупців автомобілів, роздрібні продажі споживачам одягу і торгіві акції для роздрібних продавців, були стурбовані тим, що рекламні акції в кінцевому підсумку втрачає гроші з причин, аналогічним описаним вище)[3].

Друга складність - знайти правильну відповідність між рекламними акціями і перевагами споживачів. У різних споживачів різні уподобання щодо готельних номерів, їжі і напоїв або безкоштовних пропозицій. Ідеальна політика буде націлена на поєднання рекламних акцій для кожного споживача, виходячи з того, що дає максимальну маржинальну вигоду при мінімальних витратах. Реалізація цього вимагає дезагреговані моделі неоднорідних споживчих смаків, яка може бути покладена в основу розробки політики на індивідуальному рівні. Багато казино не мають таких складних аналітичних можливостей. Хоча казино домоглися значного прогресу у виявленні читів, велика частина їх аналітики заснована на моделях RFM (частота-періодичність-грошова цінність), які виключають більш тонку сегментацію.

Казино також пропонують рекламні акції у вигляді пакетів, об'єднуючи різні рівні різних пропозицій в індивідуальні пакети. Ці пакети часто пропонуються одночасно з просуванням компонентів. Таким чином, пошук відповідного відповідності між споживачем і набором або компонентом рекламних опцій є великомасштабної комбінаторної проблемою змішаного набору.

Третя складність полягає в тому, що багато цільові казино володіють більш ніж однією власністю, кожне з яких може проводити маркетингові кампанії паралельно. У цій ситуації можливо, що рекламні акції поглинуть попит усередині продуктового портфеля. Наприклад, розумний споживач може скористатися корпоративною акцією на проживання, щоб зупинитися у закладі в мережі казино і провести весь свій візит, користуючись одночасними акціями, що стосуються власності, в інших об'єктах мережі, без додаткових витрат, здійснених за час відвідування казино. Орієнтування в цій ситуації повинен бути скоординований таким чином, щоб покупець не був притягнутий до збитків з високоприбуткової і високовитратною власності. низькомаржинального, малотратний. Щоб запобігти

зниженню цін таким чином, необхідно розуміти переваги споживачів не тільки по відношенню до рекламних акцій, але і по відношенню до комбінацій властивостей і рекламних акцій, тому цільова реклама стимулює цільового клієнта до самостійного вибору кращого об'єкта нерухомості з точки зору фірми. Крім того, необхідно розуміти вплив рекламних акцій на рівні власності через необхідність точного прогнозування попиту. Житло та харчування - це ресурси з обмеженими можливостями, і точне прогнозування очікуваного відвідування і використання цих ресурсів у відповідь на кампанії важливо для ефективного оперативного управління і планування.

Нарешті, управління просуванням - це не статична проблема. Споживачі демонструють значну залежність від держави і наполегливість в свої відвідини і ігровому поведінці. Таким чином, поточні рекламні акції мають довгостроковий вплив на майбутнє, впливаючи на популярність і профіль повторного бізнесу. Включення цих динамічних ефектів просування по службі важливо для отримання точної картини профілю рентабельності інвестицій від рекламних акцій і для їх розподілу на основі очікуваної довгострокової вигоди для фірми.

Деякі аспекти сучасної практики націлювання були згадані вище. Багато казино не мають аналітичної досконалості у своїй практиці маркетингового таргетування, і використовують ще більш грубі правила, орієнтовані на евристику, порівняно із стратегією, що базується на історії.

Таргетинг – це маркетинговий параметр в інтернеті, застосований для демонстрації рекламної кампанії тільки цільової аудиторії, виділеної певними заданими критеріями, наприклад, стать, вік, інтереси, розмір доходу, географія та ін. В інтернеті таргетинг ґрунтується на використанні передових інформаційних технологій і можливостей для масштабного збору відомостей про цільову аудиторію (далі - ЦА). Наприклад, при просуванні в соціальних мережах для забезпечення більш 300 варіантів таргетування реклами використовуються персональні дані, що публікуються користувачами в своїх профілях.

Щоб зрозуміти правило, корисно визначити кілька метрик, які зазвичай використовуються в налаштуваннях казино.

1. Монета - це загальна сума витрат споживача в доларах на гру.

2. Процент утримання: відноситься до ймовірності перемоги будинку в певній грі. Це трактується як довгострокова середня прибутковість для казино, коли споживач грає долар у повторних іграх. Наприклад, якщо споживач ставить 1 долар на ігровому автоматі, а казино запрограмував машину таким чином, що вона в середньому повертає споживачеві 0,8 доларів, Монета становить 1 долар, а відсоток утримання - 20%.

3. Теоретичний виграш або «Тео»: широко використовується в математиці казино як міра того, скільки грошей казино очікує виграти від споживача в даній грі. Він визначається як монета  $\times$  процент утримання для гри. Він відрізняється від «Фактичної виграшу», ще однією поширеною метрики, тому що на фактичні результати можуть впливати випадкові чинники, такі як реалізація утримання гри. По суті, скільки грошей може заробити казино за рахунок споживчої гри, це випадкова величина. Фактичний виграш - це реалізація цієї випадкової величини, а Тео - очікуване значення цієї випадкової величини. Наприклад, якщо гравець грає 100 доларів на ігровому автоматі А, який має відсоток утримання 20%, а потім того ж дня відіграє 100 доларів на ігровому автоматі В, який має відсоток утримання 15%, теоретичний виграш гравця за цей день становить  $100 \times .20 + 100 \times .15 = 35$  доларів. Фактичний виграш може відрізнитися від 35 доларів, оскільки ігровий автомат А утримував 21 долар (а не очікувана вартість 20 доларів) для казино на гру споживача там, а ігровий автомат В зберігав, скажімо, 13,5 доларів (а не очікувану вартість 15 доларів), коли споживач грав там. Таким чином, фактичний виграш за день = \$ 21 + \$ 13,5 = \$ 34,5. Середньодобова теоретична (або ADT) - це просто середнє теоретичне значення за всіма окремими іграми, які грав споживач за останні N місяців відвідувань споживача, де N змінюється залежно від здатності казино зберігати та керувати споживчими даними. Середньодобовий фактичний показник визначається аналогічно.

Промоакції розподіляються на основі кошика середньої теорії і фактичних виграшів споживача в спостережуваних поїздках за попередні N місяців (ми не можемо розкрити точне значення N через міркувань конфіденційності бізнесу). На

практиці теоретичні і фактичні виграші сильно корелюють між споживачами, тому можна думати про це як про сегментацію за критеріями RFM, пов'язаним із середнім значенням. Більше заохочень виділяється тим, хто, за спостереженнями, отримав вищий реалізований виграш в поїздках за останній рік. Як тільки споживачі оцінюються в середньому за тео + демографічні показники, розглядається маркетингова кампанія, що включає певний набір рекламних акцій. Ті, у кого найвищі бали, отримують найпривабливіші просування по службі, ті, у кого менше балів, - менш привабливі і т.д., Де «привабливість» просування по службі оцінюється на основі управлінського судження і знань. Основна частина рекламних акцій націлена безпосередньо на споживачів через пряму поштову розсилку або електронну пошту[4].

#### **1.4 Можливість аналітики даних індустрії ігор**

За допомогою аналітики є можливість значно покращити правило таргетингу яке вказано вище. Казино - це середовище з великою кількістю даних. Завдяки великим інвестиціям в технології зберігання даних, а також широкому поширенню і використанню карт лояльності, більшість транзакцій, що здійснюються споживачем під час відвідування будь-якого з об'єктів казино відслідковуються. Гроші спочатку обмінюються на ігрову карту, прив'язану до унікальним ідентифікатором картки лояльності, або на фішки в залі казино. Таким чином, в базу даних фіксуються більшість аспектів подальшої гри (де, коли, як довго і скільки грали), а також дії (кімнати, в яких залишалися, переглянуті шоу) і призначені акції. [5]. Ці дані можна використовувати для побудови детальних моделей поведінки споживачів і їх реакції на рекламні акції. Це полегшує розробку заснованих на моделях показників споживчої цінності, які можна використовувати для подальшого орієнтування.

Оцінка цінності для споживачів на основі їх середнього припущення про недавно спостережуваних поїздках має кілька недоліків. По-перше, це викликає велику мінливість цінності даного споживача в різних поїздках, що обумовлено

випадковими чинниками, що не залежать від споживача або не пов'язаними з його перевагами. Мінливість має на увазі, що цінні споживачі можуть входити в кампанії і виходити з них, і їх таргетинг не завжди однаковий. По-друге, це не допомагає зрозуміти, як рекламні акції впливають на цінність, наприклад, розуміючи, чи працюють рекламні акції шляхом збільшення відвідуваності, або шляхом зміни обраної власності в залежності від відвідування, або шляхом зміни витрат в залежності від вибору власності та відвідування. Розуміння цього може бути важливим для формулювання і точної настройки маркетингової стратегії. По-третє, він не забезпечує прогностичного показника вартості, який оцінює ступінь, в якій споживач, ймовірно, буде прибутковим в довгостроковій перспективі. Наприклад, покупець, можливо, зробив невелику ставку під час свого першого візиту з причин, пов'язаних з поїздкою, але все ж може бути прибутковим в довгостроковій перспективі для казино, тому що його базова схильність витратити гроші в фірмі висока. Обумовлюючи цінність результатами недавніх поїздок споживача, випускає з уваги цей ціннісний компонент. Метрики на основі моделей усувають ці недоліки.

Наша метрика, заснована на моделі, має ту перевагу, що вона використовує дані про що спостерігається поведінці під час усіх минулих відвідувань (а не тільки останніх відвідувань) для вимірювання цінності для клієнта. Отже, він менш мінливий, ніж показники недавніх метрик.

Крім того, для споживачів, за якими існує дуже мало даних, модель об'єднує інформацію про поведінку аналогічних споживачів, щоб забезпечити менш гучну оцінку вартості в порівнянні з використанням тільки інформації про недавні поїздки. Він також використовує інформацію по всьому спектру дій споживача, щоб виміряти, як рекламні акції впливають на його поведінку. Більш того, метрики, засновані на моделях, залежать як від історії (ретроспективно), так і з випередженням (перспективні). У наведеному вище прикладі клієнта, який відвідав один раз, але витратив мало, метрика на основі моделі буде використовувати інформацію про перші відвідини споживача в поєднанні з спостерігаються довгостроковими витратами інших аналогічних споживачів. Припустимо, з даних

з'ясовується, що ці інші споживачі багато витрачають під час майбутніх відвідувань, хоча вони мало витратили на свої перші. Потім модель визначить основного споживача в прикладі як вигідного в довгостроковій перспективі і життєздатного кандидата для орієнтування, навіть якщо його спостерігаються витрати на першу поїздку були низькими. Нарешті, моделюючи поведінку споживачів по всій лійнійці продуктів, моделі, що поєднують дані за властивостями, дозволяють краще оцінювати і управляти канибалізацій в продуктовому портфелі фірми.

Друга область, в якій аналітика може вплинути, - це поліпшення відповідності між споживачем і рекламним пакетом. Моделі, які оцінені на основі даних, пророкують очікувану граничну реакцію кожного типу споживача для кожної комбінації пропозицій, складових гіпотетичні пакети просування.

Таким чином, вони надають кожному покупцеві бал, що залежить від рекламного пакету. Паралельно з цим прогрес в обчислювальній потужності дозволяє шукати оптимальний комплект для кожного споживача, що використовує цю модель. Разом це дозволяє налаштовувати рекламні акції для кожного клієнта і полегшує розробку масштабованої політики мікротаргетінга на основі даних. По суті, це новий підхід.

У нагадуванні про примітці ми описуємо особливості цього підходу, детально описуємо що лежить в його основі економетрику і повідомляємо про результати його польової оцінки.

Грошові кошти спочатку обмінюються на ігрову карту, прив'язану унікальним ідентифікатором картки лояльності, або на фішки в залі казино. Таким чином, в базі даних фіксуються більшість аспектів подальшої гри (де, коли, як довго і скільки грали), а також заходи (кімнати, в яких залишалися, переглянути шоу) і призначені акції. полегшує розробку маштабованої політики мікротаргетінга на основі даних[5].



## 2 МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ІНДУСТРІЇ ІГОР

### 2.1 Емпірично-прогнозна модель

В індустрії ігор використовуються декілька математичних моделей які дозволяють прогнозувати поведінку споживачів під час гри опишемо деякі з них.

Емпірична модель - це різновид моделей, основу якої складають результати аналізу деякого об'єму даних (інформації), отриманих в результаті експерименту або вимірювань. Результатом такого аналізу, як правило, є висновок (створення) нових формул, рівнянь, закономірностей, кореляційних залежностей, що описують зв'язок між розглянутими величинами. Результатом також може бути деякий масив даних, що представляє собою еталон, з яким в подальшому будуть порівнюватися подібні експериментальні дані.

Метою емпіричної моделі є отримання прогнозів наступного для споживача  $i$  в місяць  $t$ .

1. Чи піде  $i$  в одне з казино через місяць  $t$ . Позначимо це індикаторної змінної  $Y_{i0t}^{(1)}$ .

2. За умови відвідування, чи відвідує  $i$  властивість  $j \in (1, \dots, J)$ . Позначимо це індикатором змінна  $Y_{ijt}^{(1)}$

3. За умови відвідування, скільки  $i$  витрачу. Позначимо це безперервної змінної  $Y_{it}^{(2)}$

Зберіть їх в вектор  $Y_{it} = (Y_{i0t}^{(1)}, Y_{i1t}^{(1)}, \dots, Y_{ijt}^{(1)}, Y_{it}^{(2)})$ . Припустимо, що існує  $K_{jt}$  різний зв'язок маркетингових акцій, що пропонуються у власності  $i$  в місяці  $t$ , і нехай  $x_{ikjt}$  буде показником того, чи був  $k^{th}$  пакет акцій пропонувався споживачеві  $i$  для використання у власності  $i$  в місяць  $t$ . Пакет акцій - це особлива комбінація пропозицій, дійсних в одному або декількох готелях казино (наприклад, 2 квитка на шоу + безкоштовна гра в розмірі 100 доларів США, що діє тільки в Белладжियो;

або підвищення категорії номера в будь-якому з готелів MGM). Зберіть рекламні пропозиції, дійсні для власності  $i$  протягом місяця  $t$ , в векторі  $\vec{x}_{ijt} = (x_{j1jt}, \dots, x_{jkjt}, \dots, x_{jKjt})$ , і зберіть всі вектори просування по властивостям для окремої особи в масиві  $x_{jt} = (\vec{x}_{i1t}, \dots, \vec{x}_{ijt}, \dots, \vec{x}_{ijt})$ . Нехай  $d_i$  буде вектором, що містить спостережувану соціально-демографічну ситуацію споживача  $i$ . Наша загальна модель має вигляд,

$$Y_{it} = f(X_{it}, d_i, Y_{it-1}, \epsilon_{it}, \Omega_i) \quad (2.1)$$

де  $f(\cdot)$  - це параметрично обрана функція зв'язку (обговорюється нижче), а  $\epsilon_{it}$  - це вектор неспостережуваних даних для конкретного споживача і місяці, які спостерігаються споживачем і враховуються при прийнятті ним рішень, але не спостерігаються фахівцем з економетрики.  $\epsilon_{it}$  генерує ймовірність даних. Рівняння (2.1) враховує залежність поведінки споживачів від держави, дозволяючи поточних дій залежати від минулих результатів. Рівняння (2.1) також допускає неоднорідність реакції споживачів, оскільки параметри моделі  $\Omega_i$  можуть бути специфічними для споживача. Мета виведення - використовувати дані для оцінки параметрів  $\Omega_i$ . Підмножина  $\Omega_i$ , що відноситься до прямого впливу  $x_{it}$  на  $y_{it}$ , являє собою причинне вплив рекламних акцій на результати і є ключем до визначення набору бажаних споживачів для подальшого орієнтування. Дані для оцінки включають спостереження за  $(y_{it}, x_{it}, d_i)$  для великої вибірки споживачів (понад 1 млн) протягом приблизно дворічного горизонту, протягом якого відстежується кожне відвідування кожного  $i$  в MGM разом з будь-якої запропонованої рекламною акцією.

## 2.2 Вкладена логістична модель відвідування і вибору власності

Логістична модель – це статистична модель, використовувана для прогнозування ймовірності виникнення деякої події шляхом його порівняння з логістичної кривої. Ця модель видає відповідь у вигляді ймовірності бінарної події (1 або 0).

Ми моделюємо дискретний вибір відвідування казино в даному місяці,  $Y_{i0t}^{(1)}$  і вибір властивості, яке потрібно відвідати,  $Y_{ijt}^{(1)}$ , як вкладена логістична-модель. Щоб реалізувати модель, нам необхідно враховувати той факт, що споживач також стикається з дискретним вибором в порівнянні з використанням рекламного пакету за умови відвідування об'єкта нерухомості. Казино дозволяє споживачам використовувати тільки один пакет пропозицій за одне відвідування [7]. Самостійний вибір споживачів в рекламний пакет сам по собі є інформативним за типами, і ми хотіли б розмістити інформаційний зміст цих варіантів в нашій процедурі оцінки. Щоб врахувати цей аспект, ми визначаємо саме нижнє гніздо моделі дискретного вибору як вибір замість використання одного (або жодного) із запропонованих пакетів просування. Гнізда вищого рівня потім фіксують вибір власності або не відвідувати. На малюнку (2.1) зображена структура гніздування.

Ми вказуємо ймовірність того, що споживач  $i$  вибере пакет  $k$  у власності  $j$  в місяці  $t$ ,  $Q_{ikjt}$ , як,

$$Q_{ikjt} = \frac{\exp(\psi_{jk})}{1 + \sum_{k=1}^{K_{jt}} \exp(\psi_{jk})} \quad (2.2)$$

де,  $\psi_i$ . параметри, специфічні для пакета. Ймовірність відвідування властивості  $j$  без використання будь-якого із запропонованих пакетів дорівнює,  $1 - \sum_{k=1}^{K_{jt}} Q_{ikjt}$ .

На другому рівні гнізда вказуємо ймовірність відвідування властивості  $j$  як  $Pr(Y_{ijt}^{(1)} = 1) = \frac{\exp(v_{ijt})}{1 + \sum_{j=1}^J \exp(v_{ijt})}$ , де споживча привабливість об'єкта  $j$  в місяці  $t$ ,  $v_{ijt}$ , вказується як,

$$v_{ijt} = \varsigma_{ij}^{(1)} + g\left(\{Y_{j,t-\tau}, Y_{i,t-\tau}\}_{\tau=1}^{T_\tau}, \varsigma_{ij}^{(2)}\right) + \sigma_j \ln \left[1 + \sum_{k=1}^{K_{jt}} \exp(\psi_{ik})\right] \quad (2.3)$$

У наведеній вище специфікації  $\sigma_j \in (0,1)$  - це параметр, що залежить від якості, який відображає вплив рекламної акції, пов'язаної з корисністю відвідування об'єкта покупцем.  $\sigma_j$  служить вагою на «Логарифм» для нижнього гнізда, що представляє очікувану корисність від використання найбільш бажаних пакетів акцій для нерухомості а  $j$ .  $g(\cdot)$  є функцією минулих відключень  $T_\tau$ , скоєних

споживачем які ми використовуємо, щоб врахувати залежність попиту на вибір від держави. Задамо  $g(.)$  Лінійної по основні та інтерактивні ефекти поведінки минулих відвідувань, використання просування і демографії, і індексується вектором параметрів для конкретних властивостей  $\zeta_{ij}^{(2)}$ . Облік  $g(.)$  Допомагає поліпшити підгонку і захоплення неоднорідності. Нарешті,  $\zeta_{ij}^{(1)}$  – є перехопленням, специфічним для властивості  $j$ . Імовірність не відвідати жодну з нерухомостей казино через місяць  $t$  - по будівництву рівняння (2.5),

$$Pr(Y_{i0t}^{(1)} = 1) = 1 - \sum_{k=1}^J Pr(Y_{ijt}^{(1)} = 1). \quad (2.5)$$

### 2.3 Лог-лінійна модель витрат

Лог-лінійна модель - це математична модель, яка приймає форму функції, логарифм якої дорівнює лінійної комбінації параметрів моделі, що дозволяє застосовувати (можливо, багатовимірну) лінійну регресію. Тобто має загальний вигляд рівняння (2.6) :

$$\exp(c + \sum_i w_i f_i(X)) \quad (2.6)$$

в якій  $f_i(X)$  - це величини, які є функціями змінної  $X$ , загалом вектор значень, тоді як  $c$  та  $W_i$  означають параметри моделі.

Ми моделюємо витрати, обумовлені виїздом та вибором нерухомості, як модель “ Берра ”,

$$y_{it}^{(2)} = \mu \left[ \frac{\exp(h(\{Y_{i,t-\tau}, X_{i,t-\tau}\}_{\tau=0}^{T\tau}, d_i; \theta_i))}{1 + \sum_{k=1}^K \exp(h(\{Y_{i,t-\tau}, X_{i,t-\tau}\}_{\tau=0}^{T\tau}, d_i; \theta_i))} \right]^{1/2} \quad (2.7)$$

У наведеній вище специфікації  $h(.)$  рівняння (2.7). Є функцією поточних і минулих відключень  $T\tau$ , скоєних споживачем, що враховує залежність витрат від стану. Ми дозволяємо  $h(.)$  Бути гнучкою лінійною функцією, що складається з основних і взаємодіючих ефектів поточного і минулих відвідин, використання просування і демографії, індексованих вектором параметрів  $\theta_i$ .  $\mu$  - це параметр насичення, який встановлює верхню межу прогнозованих витрат. Ми встановили  $\mu$

рівним 1,5-кратному максимальному значенню витрат на поїздку серед споживачів. Наведена вище модель Берра дозволяє витратам бути позитивними та обмеженими та заважає моделі прогнозувати не виправдано великі значення витрат у налаштуваннях прогнозування. Таким чином, згідно з цією моделлю, спостережувані витрати трактуються як гнучка частка максимальних витрат, \$ \mu\$.

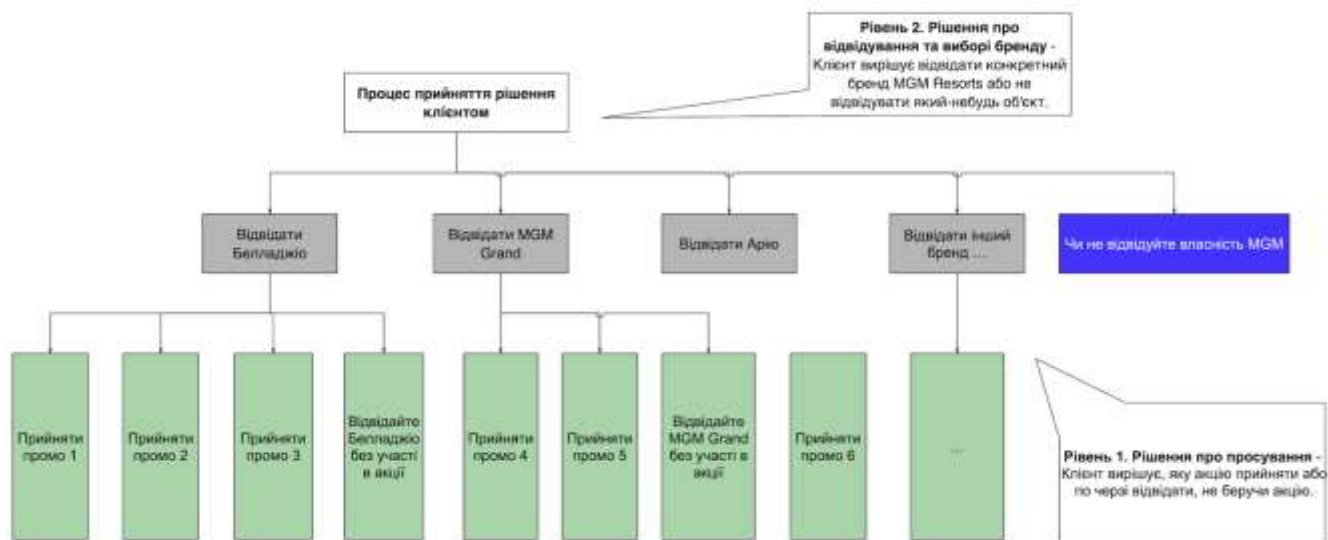


Рисунок 2.1 – Структура вкладеності, яка використовується під час налаштування моделі

Тепер ми збираємо набір параметрів для оцінки

$$\Omega_i = (\{\psi_{ik}, \varsigma_{ij}^{(1)}, \varsigma_{ij}^{(2)}, \sigma_j\}_{j=1}^J, \theta_i). \quad (2.8)$$

Ми оцінюємо всі моделі, представлені вище рівняння (2.8), з максимальною ймовірністю.

## 2.4 Дослідження проблем ендогенності в моделюванні сегментації споживачів.

Ендогенність це - змінна або зміна, яке виникає всередині моделі або системи. Мінлива називається ендогенною, коли вона залежить від інших змінних системи.

Це схоже на другорядну проблему, яка часто зустрічається при рішенні реальної проблеми, яка призведе до великих змін в основну проблему в міру її рішення, а також призведе до виникнення нових проблем.

Стурбованість з приводу ендогенності стає актуальною, тому що ми зацікавлені в використанні моделі для сегментації споживачів, а не тільки для прогнозування. У той час як оціночні параметри не потребують причинного інтерпретації для чисто прогнозних цілей, сегментація вимагає розуміння причинного ефекту рекламних акцій для кожного клієнта.

На жаль, оскільки дані про більшу кількість рекламних акцій були націлені на споживачів, які більше грають, ми апріорі не можемо сказати, чи є яка-небудь позитивна коваріація, яку ми виявляємо в даних між результатами і рекламними акціями, результатом причинного впливу цих рекламних акцій на результати або ефектом результатів при розподілі рекламних акцій відповідно до правила орієнтування. Це проблема ідентифікації, притаманна аналізу. У наших умовах ми вважаємо, що облік ефекту таргетингу має вирішальне значення, щоб уникнути переоцінки ефекту рекламних акцій.

Наш підхід використовує часткове (але не ідеальне) рішення проблеми. Щоб зрозуміти наш підхід, ми повертаємося до позначень, що використовуються в рівнянні (2.1), де модель будується в загальних термінах, що зв'язують результати,  $Y_{it}$  з  $(X_{it}, d_i, Y_{it} - 1, \epsilon_{it})$ . Припустимо на мить, що акції  $X_{it}$  випадковим чином призначаються кожному агенту  $i$ . Потім, ігноруючи початкова умова, ми можемо записати ймовірність для агентів як,

$$\mathcal{L}(\{\Omega_i\}, \Phi) = \prod_{i=1}^N \prod_{t=2}^{T_i} f_{y_t|y_{t-1}, x, d}(y_{it}|y_{i,t-1}, x_{it}, d_i; \Omega_i) \prod_{i=1}^N \prod_{t=2}^{T_i} f_x(X_{it}; \Phi) \quad (2.4)$$

де,  $f_{Y_t|Y_{t-1}, x, d}(\cdot)$  - щільність, індукована  $Y$  на  $\epsilon$ .  $f_x(x_{it}; \varphi)$  - щільність  $x_{it}$ , а  $\varphi$  - параметри цієї щільності. Ключовим моментом, який слід відзначити в цій ситуації, є те, що фактори правдоподібності в  $x$ : щільність  $x$  серед споживачів не інформативна щодо основних цікавлять параметрів,  $\Omega_i$ , тому що зміна  $x$  серед

споживачів не залежить від  $\Omega_i$ . Оскільки внесок щільності  $x$  не є функцією  $\Omega_i$ , його можна ігнорувати при пошуку  $\Omega_i$ , яке максимізує ймовірність даних.

З іншого боку, коли рекламні акції націлені на споживачів на основі їх поведінки, ми повинні записати ймовірність як

$$\mathcal{L}(\{\Omega_i\}, \emptyset) = \prod_{i=1}^N \prod_{t=2}^{T_i} f_{y_t|y_{t-1}, x, d}(y_{it}|y_{i,t-1}, x_{it}, d_i; \Omega_i) f_{x|d}(x_{it}|d_i; \Omega_i, \emptyset) \quad (2.5)$$

Ймовірність більше не враховується, тому що  $x$  встановлюється з деяким знанням  $\Omega_i$  (і  $d_i$ ). Отже, зміна  $x$  у різних людей також інформативно для  $\Omega_i$ . Наприклад, той факт, що у людини спостерігається високий рівень націленого на нього маркетингу в даних, тепер каже моделі, що він відноситься до типу «з високим» -  $\Omega_i$ . У цій ситуації ми більше не можемо ігнорувати внесок правдоподібності, пов'язаний з щільністю  $x$ . Ігнорування цього призведе до неправильного визначення ймовірності того, що  $\Omega_i$  викличе зміщення першого порядку. Більш того, незнання істинної щільності  $f_{x|d}(\cdot)$

Також може викликати зсув, що виникає через джерела неправильної специфікації другого порядку, пов'язаного з накладенням неправильної щільності. Отже, щоб відновити  $\Omega_i$ , ймовірність повинна бути збільшена з істинною умовною щільністю  $x$ . Ця логіка аналогічна логіці аналізу Манчанда, Россі і Чінтагунта (2004) [8].

Нашому підходу дозволяє той факт, що ми знаємо точні змінні, на яких таргетування казино на основі середніх показників Тео та Демографії, а також на факти, що ми спостерігали за цими перемінними даними. Нехай  $Z_{it}$  позначає середнє значення Тео споживача за порівнянням зі спостереженнями за ними. відвідувань казино за попередні  $N$  місяців, оцінених на початку періоду  $t$ . Нехай підмножина демографічних даних, що використовуються MGM для таргетингу, позначається  $\tilde{d}_i$ . Дані спостерігаються як  $Z_{it}$ , так і  $\tilde{d}_i$ . я це я Ми знаємо, що  $x$  залежить від  $\Omega_i$  лише через  $(Z_{it}, \tilde{d}_i)$ ; таким чином, ми можемо написати,

$$f_{x|d}(d_i; \Omega_i, \emptyset) = f_{x|z, \tilde{d}_i}(X_{it}|Z_{it}, \tilde{d}_i; \emptyset) \quad (2.6)$$

По суті, рівняння (2.6) говорить нам, що ми повинні використовувати тільки варіацію  $x$ , утримуючи  $Z_{it}$ ,  $\tilde{d}_i$  фіксованими на ньому і дізнайтеся про прямий вплив  $x$  на  $y$ . Інтуїтивно зрозуміло, що зміна  $x$  має прямий вплив на  $y$  через вплив рекламних акцій на результати, а також непрямого впливу за рахунок зміни набору цільові особи. Тільки перший тип варіації корисний для вимірювання причинного впливу  $x$  на  $y$ . (Другий вимірює вибір, викликаний націлених). Включаючи умовну щільність  $x$  в

ймовірність говорить моделі, що весь вибір типів, який виникає через зміни  $x$ , відбувається тільки

через зміни  $z$  і  $\tilde{d}_i$ . Отже, будь-які зміни  $y$ , пов'язані зі змінами  $x$ , які утримують  $z$

Якби ми знали щільність  $f_{x|z,\tilde{d}_i}(\cdot)$  У правій частині (2.6) досконало, ми могли б підставити її в рівнянні (2.5) для вирішення проблеми ендогенна націлювання.

Занепокоєння, що залишається, виникає через те, що ми не знаємо знаємо  $f_{x|z,\tilde{d}_i}(\cdot)$  досконало, оскільки точна функція таргетингу ( $Z_{it}$ ,  $\tilde{d}_i$ ), що відображається на  $x$ , це саме вона недостатньо добре задокументовано в компанії. Ми знаємо, що правило таргетингу засноване на об'єднанні  $Z_{it}$  в різні сегменти і на об'єднанні цих сегментів з  $\tilde{d}_i$  для створення сегментів, які отримують різні сегменти. Однак ми не знаємо точних порогових значень, які використовувалися для сортування  $Z_{it}$ . також можливо обмеження змінювалися з плином часу, оскільки пріоритети, персонал і системи змінювалися за період, що охоплюється даними (хоча, як ми розуміємо, ступінь зміни обмежень за попередній дворічний період є низькою).

Таким чином, хоча вищенаведене рішення адресує першу форму упередженості, незнання  $f_{x|z,\tilde{d}_i}(\cdot)$  Прекрасно вводить другу форму неправильної специфікації, згадану вище.

Для вирішення проблеми ми приймаємо приблизне рішення. Ми ділимо  $z$  на дискретні бункери та формуємо сегменти, комбінуючи бункери  $z$  та букви демографічних показників, які найкраще наближають бункери, використовувані MGM для націлювання.



Формально, дозволяючи  $i_z \in (1, \dots, Z_z)$  позначати осередки по вимірюванню  $z$ , а  $i_{\tilde{d}} \in (1, \dots, Z_{\tilde{d}})$  позначати осередки за демографічною виміру, ми визначаємо сегменти  $R = Z_z * Z_{\tilde{d}}$ , що відповідають кожній комбінації  $i_z$  і  $i_{\tilde{d}}$ . Потім ми оцінюємо окрему модель для кожного такого сегмента  $r \in (1, \dots, R)$ , щоб оцінити вектор параметрів для конкретного сегмента,  $\Omega_r$ , щоб контролювати ендогенні таргетингу.

Щоб зрозуміти, чому підхід працює, розглянемо ймовірність включення (2.6),

$$\begin{aligned} \mathcal{L}(\{\Omega_i\}, \emptyset) &= \prod_{i=1}^N \prod_{t=2}^{T_i} [f_{y_t|y_{t-1}, x, d}(y_{it}|y_{i,t-1}, x_{it}, d_i; \Omega_i) f_{x|d}(x_{it}|d_i; \Omega_i, \emptyset)] \\ &= \prod_{i=1}^N \prod_{t=2}^{T_i} [f_{y_t|y_{t-1}, x, d}(y_{it}|y_{i,t-1}, x_{it}, d_i; \Omega_i) \psi(x_{it}, z_{it}, \tilde{d}_i)] \end{aligned} \quad (2.7)$$

де  $\Psi(\cdot)$  - гнучка функція, що апроксимує щільність  $x_{it}|z_{it}, \tilde{d}_i$ . Оскільки  $R$  сегментує його, я визначені на основі спостережуваних, ми можемо апріорі віднести всі спостереження до одного з  $R$ -сегментів. Розглянемо підмножину  $N_r$  споживачів, які апріорі були віднесені до сегменту  $r$ . Тоді ми можемо

замінити  $\Psi(x_{it}|z_{it}, \tilde{d}_i)$  вище з  $r$ -специфічною функцією  $\Psi_r(x)$ , щоб переписати вищевикладене як ймовірність, визначену за параметрами для конкретного сегмента,  $\Omega_i^r$ , і допоміжним параметрам,  $\Psi_r$ ,

$$\mathcal{L}(\{\Omega_i^{(r)}\}, \{\Psi_r\}) = \prod_{i=1}^{N_r} \prod_{t=2}^{T_i} [f_{y_t|y_{t-1}, x, d}(y_{it}|y_{i,t-1}, x_{it}, d_i; \Omega_i^{(r)}) \Psi_r(x_{it})] \quad (2.8)$$

Припустимо, ми запускаємо цю модель тільки для тих спостережень в сегменті  $r$ . Тоді ми знову в ситуації аналогічно рівнянню (2.4), оскільки фокусування усередині сегмента перетворює внесок щільності перетворення  $x$  в множник, що не залежить від  $\Omega_i^{(r)}$ . Оскільки внесок щільності  $x$  в рівнянні (2.7) і не є функцією  $\Omega_i^{(r)}$ , його можна ігнорувати при пошуку  $\Omega_i^{(r)}$ , що максимізує ймовірність даних для сегмента  $r$ . Таким чином, ми можемо максимізувати частина правдоподібності, відповідну  $f_{Y_t|Y_{t-1}, x, d}(\cdot)$ . Для всіх спостережень в межах сегмента

$r$ , щоб знайти параметри, специфічні для сегмента,  $\Omega_i^{(r)}$ , які не забруднені. через зсув ендогенності.

Доречним питанням тут є те, що пояснює будь-які спостерігаються варіації в  $x_{it}$  межах біна  $r$ , якщо Біннінг контролює правило розподілу просування. Щоб зрозуміти, чому може бути різниця в маркетинговому розподілі всередині бункерів, зверніть увагу, що правило Біннінг дає споживачеві право на участь тільки в певному пакеті рекламних акцій.

Чи отримає споживач рекламний пакет поштою, по суті, випадково. У деяких ситуаціях компанія вирішує виділити тільки випадкове підмножина агентів в кожному осередку свого рекламного пакету, тому що вона стикається з обмеженнями по маржі або вартості, які не дозволяють їй покрити всіх в сегменті пакетом. Також буває, що різні об'єкти нерухомості стикаються з різними маржинальними або вартісними обмеженнями в залежності від їх пріоритетів і конкурентної ситуації, і це породжує відмінності в кількості споживачів, обраних в кожній кошику. Обидва джерела внутрисегментного відмінностей в рекламних акціях не корелюють зі смаками споживачів і не викликають упередженості в оцінці. [7].

Таким чином, щоб підвести підсумок, наш метод вирішення проблеми ендогенних по суті ділить спостереження на  $R$  неперекриваючихся сегментів на першому етапі, а потім оцінює окремі моделі для кожного підсегменту. Ключ у тому, що сегменти засновані на порогах, які відповідають правилу таргетингу (наскільки це можливо). Причина, по якій ми можемо це зробити, полягає в тому, що ми спостерігаємо за змінними, на яких заснований таргетинг. У більш загальному сенсі, поведінковий таргетинг з боку фірм призводить до ускладненого вибору неспостережуваних проблем при оцінці для вчених, які хочуть використовувати ці дані для аналізу.

Спостереження за змінними, на яких ґрунтується таргетинг, перетворює проблему вибору неспостережуваних в проблему вибору спостережуваних, які засоби управління контролюють для не випадкового вибору. Метод тут

приблизний, тому що ми не знаємо точно порогові значення. Якби ми знали це досконало, метод був би точним.

На практиці ми очікуємо, що цей метод буде працювати добре, тому що він простий в реалізації і використовує внутрішню інформацію фірм, яка зазвичай доступна в таких умовах. Наш метод можна розглядати як узагальнення заснованої на ймовірності настройки стратегії Hartmann, Nair and Narayanan (2011) [6], заснованої на переривчастою регресії, для визначення реакції при націлювання. Обидва підходи використовують знання Економетристи про правила орієнтування компанії.

Перевага цього підходу в порівнянні з цією стратегією полягає в тому, що наш підхід використовує варіації для всіх споживачів в межах кошика для виведення і, отже, більш ефективний, ніж підхід переривчастості регресії, який засновує висновок на поведінці тільки маржинальних споживачів, які опинилися на межі. бункерів таргетингу[9].

## **2.5 Проблематика очищення даних при моделюванні**

Для якісного функціонування моделі необхідно очищення даних. До введення в дію моделі ми витратили значну кількість часу та зусиль на очищення даних, щоб створити набір даних, придатний для оцінки. Значна частина зусиль була витрачена на три аспекти, а саме:

1. Збір різних джерел інформації з різних структурних підрозділів компанії в одне центральне сховище (наприклад, збір рекламних акцій, націлених різними властивостями в певний місяць, для побудови повного набору варіантів просування, доступних кожному споживачеві кожного місяця в даних); (

2. Узгодження різних джерел інформації на основі унікальних ідентифікаторів (наприклад, узгодження ідентифікаторів споживачів у базі даних транзакцій із ідентифікаторами споживачів у маркетингових базах даних корпоративних та специфічних підрозділів);

3. Очищення даних для усунення помилок кодування бази даних, нерозумних записів та / або відсутньої інформації [10].

Як уже згадувалося вище, дані складаються з транзакцій на індивідуальному рівні випадкової вибірки близько 1 млн споживачів.. Дуже цінні споживачі, яким, як правило, призначаються окремі господарі, і вони продаються окремо, не включені в цей проект.

Серед споживачів у вибірці деякі - це цільові маркетингові пропозиції, інші - ні. Відвідування та транзакції всіх споживачів спостерігаються, як і деталі всіх пропозицій, що розсилаються по пошті та використовуються. Більшість пропозицій споживачів масового обсягу націлюються на електронну пошту або пряму пошту.

Вплив споживачів на друковану рекламу, рекламу в Інтернеті та на білбордах та інші засоби масової інформації не включаються в дані. Отже, деякі результати маркетингу не враховані в наших результатах. Однак ці форми відсутньої реклами не були націленими, а отже, "відсутність" пропущених рекламних змінних у наших моделях на індивідуальному рівні не є специфічною для споживача. Ми вважаємо, що, наскільки це можливо, ми охопили майже всі цільові рекламні акції, доступні для споживачів, що стосуються MGM.

Ми вважаємо, що ми також охопили більшість транзакцій, які відбуваються під час відвідування споживача. Деяка інформація про транзакції відсутня, якщо споживач використовує готівку або якщо у нього немає номера картки постійного клієнта від MGM. Але ми вважаємо, що ця частка невелика. Інформація про транзакції в інших казино поза сімейством MGM та конкурсні акції не відстежуються. Однак це обмеження поділяють усі фірми в галузі та є обмеженням, яке аналітичне рішення повинно приймати як дане.

Розробка бази даних з 360-градусним оглядом поведінки споживачів у конкуруючих казино стане важливим кроком вперед для галузі в цілому, щоб краще зафіксувати конкуренцію та "частку гаманця".

## 2.6 Проблематика сегментування користувачів

Сегментація ринку - це процес поділу широкого споживчого або бізнес-ринку, зазвичай складається з існуючих і потенційних клієнтів, на підгрупи споживачів (відомі як сегменти) на основі деяких загальних характеристик.

При сегментуванні ринків, зазвичай шукають загальні характеристики, такі як загальні потреби, спільні інтереси, схожий спосіб життя або навіть схожі демографічні профілі.

Загальна мета сегментації - виявити високоприбуткові сегменти, тобто ті сегменти, які можуть виявитися найбільш прибутковими або мають потенціал росту, щоб їх можна було вибрати для особливої уваги (тобто стати цільовими ринками).

Для коректної роботи моделі необхідно провести сегментування користувачів (гравців).

Сегменти: ми розділили спостереження на  $R = 50 +$  сегментів перед оцінкою (ми не розкриваємо точне значення  $R$  через проблеми з конфіденційністю бізнесу). Ці сегменти були засновані на кошиках Тео, віддаленості споживача від казино (місцеве, регіональне, Національний або міжнародний), кількість минулих поїздок, скоєних клієнтом до початку даних, а також те, чи грав споживач в основному в ігрові автомати або за столами. Таблиці більше схильні до ефектів піт-босів, ніж слоти; отже, включення цієї відмінності допомагає краще зрозуміти основний тип споживача .

Демографічні дані ( $d_i$ ): в кожному сегменті багатий набір демографічних даних (відповідний  $d_i$ ) включений в усі оціночні моделі, включаючи вік, специфічний для MGM рівень, володіння книгами, наявність у гравця хоста в MGM (якщо доречно), улюблена гра.

Крім того, ми зіставляємо демографічну інформацію за поштовим індексом на рівні перепису для кожної людини з даними, включаючи середній дохід домогосподарства, наявний дохід і середні витрати домогосподарства на авіаквитки, розваги, їжу і напої і проживання.

Минула історія  $\{g(.) \text{ і } h(.)\}$ : Щоб ввести в дію функції  $g(.)$  і  $h(.)$ , Фіксуючи історію минулої гри, ми включаємо кілька показників минулого історії, включаючи середню ставку, відіграш до точки, коефіцієнти, кількість джекпотів, кількість зіграних ігор, кількість зіграних сесій і витрачений час.

Ми також включаємо багаті функції минулих Тео і Фактичної виграшу, включаючи Тео і Фактичний виграш за столами і ігровими автоматами окремо, в житлових казино і нежитлових казино, в розкішних і не розкішних властивості (на основі визначень класифікації власності MGM); Тео і Фактичний виграш, що виникає в результаті безкоштовної гри, а також інші показники доларової заохочення і неінтимиізованої гри.

Маркетингові пропозиції: ми включаємо змінні, що вимірюють весь спектр маркетингових пропозицій компанії як на корпоративному рівні (дійсно для всіх об'єктів нерухомості), так і на рівні об'єкта нерухомості. ці пропозиції великі і включають:

1. Показники номера, такі як тип номера, знижка на номер, кількість оплачуваних ночей, незалежно від того, в середині тижня або у вихідні дні.

2. Показники розваг, спорту та пропозицій об'єктів, такі як пропозиція клубного басейну, тип розваги, індикатор пропозиції розваг, знижка на квитки, індикатор пропозицій об'єктів, індикатор пропозицій спортивних заходів, суми пропозицій на спорт, знижки на квитки на спортивні заходи, індикатор пропозиції в гольф.

3. Показники інформації про події в казино, такі як індикатор включення в призовий фонд події казино, формат призового фонду, індикатор включення головного призу, формат головного призу, пропонована сума призу, вартість заходу, для якого зроблено пропозицію, сума бай-іну, вказує на вхід, якщо пропонується, рівень кредитів на вхід, якщо пропонується.

4. Метрики особливих подій, такі як індикатори для особливої події, пропозиції підвищення рівня, пропоновані кредити рівня, пропозиції балів, які враховуються для більш високих рівнів в програмі лояльності MGM, винагороди, пов'язані з балами, пропозиції множників балів і множники балів, які враховуються

для більш високих рівні (пропонуються при відвідинах, які збігаються з днями народження).

5. Метрики роздрібного та спа-пропозиції, такі як індикатор роздрібного пропозиції, сума роздрібного пропозиції, індикатор спа-пропозиції і обсяг спа-послуг.

6. Метрики пропозиції авіаліній і лімузинів, такі як індикатор пропозиції авіакомпанії, кількість авіаційного пакета, індикатор пропозиції лімузина, індикатор прапора реєстрації VIP.

7. Free-play і Promo-chip пропонують такі показники, як сума пропозиції безкоштовної гри і сума пропозиції промо-чіпа.

8. Показники курортного кредиту, такі як тип курортного кредиту і сума курортного кредиту.

9. Показники F & B, такі як пропозиція F & B і кількість пропозицій F & B.

10. Інші показники, наприклад, почав клієнт свої перші відвідини в результаті пропозиції бази даних, і чиста сума реінвестування споживача[11].

## 3 ВИКОРИСТАННЯ СТРАТЕГІЙ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В ІНДУСТРІЇ ІГОР

### 3.1 Побудова маркетингової стратегії та розробка маркетингових воронки

В ігровій індустрії використовується дуже багато інструментів цифрового маркетингу.

Маркетингова стратегія це - комплексний план розвитку бізнесу. Вона включає в себе всі питання, що стосуються підвищення прибутку і продажів та охоплює 4 основні мети:

1. Ринкові. Це може бути, наприклад, розширення зайнятої частки в ніші, збільшення числа клієнтів, підвищення прибутку.
2. Виробничі. Впровадження інноваційних технологій, запуск нового продукту, збільшення обсягу виробництва, грамотне планування роботи колективу.
3. Організаційні. Припускають оптимізацію управління кадрами. Наприклад - розробку чіткої ієрархії, визначення обов'язків кожного підрозділу.
4. Фінансові. Охоплюють всі цілі компанії, пов'язані з грошима. Такими можуть бути зниження витрат на виготовлення, збільшення обсягів реалізації, поліпшення показників рентабельності.

Побудова маркетингової стратегії зводиться до таких етапів:

1. Маркетингові дослідження. Перш ніж викласти стратегії і тактику, важливо почати з дослідження - великого дослідження. Коли ми складаємо маркетингові плани для клієнтів, ми витрачаємо перші кілька годин на вивчення галузі та місцевого ринку. Ми фокусуємося на розумінні того, де компанія займає своє місце на ринку, де її найбільші можливості і проблеми і де доступні ресурси для їх маркетингових зусиль.
2. Конкурентний аналіз. Потім важливо проаналізувати конкурентне середовище. Компаніям необхідно ретельно виявляти і вивчати конкурентів. Які



їхні сильні і слабкі сторони? Який маркетинг вони проводять і наскільки він ефективний?

3. Визначення цільової аудиторії. Щоб бути успішним, бізнес повинен визначати і знати свою основну цільову аудиторію. Дізнавшись, хто ці люди, як вони спілкуються і що спонукає їх до продуктів або послуг компанії, значно полегшить успіх власникам бізнесу. Компаніям необхідно розділити ці аудиторії на сегменти, щоб вони могли краще зрозуміти, як з ними зв'язатися і на які повідомлення будуть відповідати клієнти.

4. Постановка цілей і завдань. Використовуючи дослідження ринку, конкурентів і цільових аудиторій, компанії можуть сформулювати свої цілі і завдання. Повинні бути як короткострокові, так і довгострокові цілі і завдання, які підштовхують компанію до досягнення своїх маркетингових цілей, але також досяжні.

Ці цілі і завдання охоплюють цілий рік і повинні працювати разом з іншими бізнес-цілями. Згодом можна вносити корективи в маркетингові цілі і завдання, але вони повинні спонукати компанії старанно і розумно працювати над їх досягненням.

5. Визначення конкретних стратегій і тактик. Це основа маркетингового плану. Використовуючи всю вищезгадану інформацію, компанії можуть розробити конкретні маркетингові стратегії і визначити тактику, необхідну для кожної стратегії. Ці стратегії можуть полягати у використанні реклами для збільшення доходів на певну суму протягом встановленого періоду часу або в реалізації соціальних мереж для поліпшення сприйняття покупцями бізнесу або продукту. Ці стратегії будуть відрізнятися для кожної компанії і бренду, але повинні бути орієнтовані на використання маркетингу для досягнення певних цілей.

Маючи стратегії, компанії повинні визначити конкретну тактику, необхідну для реалізації стратегії. Це може включати створення оголошень Google AdWords, які просувають певний аспект бізнесу, або створення щоденних публікацій в соціальних мережах, які запрошують до участі передплатників. Ці стратегії і тактики будуть природним чином розвиватися з часом у міру того, як компанії

досягають своїх цілей, а керівники підприємств виявляють, що працює найкраще, а що ні.

6. Визначення методу оцінки. Компанії не дізнаються, які маркетингові стратегії і тактики ефективні, якщо вони не застосовують будь-яку форму оцінки. Оцінка маркетингу приймає різні форми. Деякі маркетингові тактики дозволяють здійснювати прямий збір даних, наприклад Google AdWords, де компанії можуть переглядати реальні дані, які точно показують, наскільки добре працюють маркетингові зусилля. Інші маркетингові тактики не так легко оцінити, але компанії можуть проявити творчий підхід в тому, як вони аналізують і оцінюють свої маркетингові практики.

Маркетингова воронка це - це візуалізація для розуміння процесу перетворення потенційних клієнтів в клієнтів з точки зору маркетингу (і продажів). Ідея полягає в тому, що, подібно до воронці, маркетингологи створюють широку мережу, щоб захопити якомога більше потенційних клієнтів, а потім повільно залучати потенційних клієнтів через рішення про покупку, звужуючи цих кандидатів на кожному етапі воронки.

В ідеалі ця маркетингова воронка насправді була б маркетинговим циліндром, і всі ваші Ліди перетворилися б у клієнтів. Хоча це нереально для бізнесу, частина роботи маркетинголога - перетворити якомога більше потенційних клієнтів в клієнтів, тим самим зробивши воронку більш циліндричною.

Воронка поділяється на такі етапи:

1. Поінформованість: обізнаність - це вищий етап маркетингової воронки. Потенційні клієнти залучаються до цієї стадії за допомогою маркетингових кампаній, досліджень і відкриттів споживачів. Довіра і інтелектуальне лідерство встановлюються за допомогою заходів, реклами, виставок, контенту (повідомлення в блогах, інфографіки та т. Д.), вебінари, прямої поштової розсилки, вірусних кампаній, соціальних мереж, пошуку, згадок в ЗМІ і т. Д. Тут відбувається генерація лідів, оскільки інформація збирається і ліди потрапляють в систему управління лідами для подальшого просування по воронці.

2. **Інтерес:** після того, як Ліді сформовані, вони переходять до стадії інтересу, де вони дізнаються більше про компанію, її продуктах і будь-який корисної інформації і дослідженнях, які вона надає. Це можливість для брендів налагодити відносини з людьми зі своєї бази даних лідов і представити своє позиціонування. Маркетологи можуть залучати потенційних клієнтів за допомогою електронної пошти, контенту, більш орієнтованого на галузі і бренди, класів, інформаційних бюлетенів та т. д.

3. **Обговорення:** на етапі розгляду Ліді були замінені на потенційних клієнтів, кваліфікованих для маркетингу, і стали розглядатися як потенційні клієнти. Маркетологи можуть відправляти потенційним клієнтам додаткову інформацію про продукти і пропозиціях за допомогою автоматизованих кампаній по електронній пошті, продовжуючи при цьому розвивати їх за допомогою цільового контенту, тематичних досліджень, безкоштовних пробних версій і багато чого іншого.

4. **Намір:** щоб перейти до стадії наміри, потенційні клієнти повинні продемонструвати, що вони зацікавлені в покупці продукту бренду. Це може статися під час опитування, після демонстрації продукту або коли продукт поміщається в кошик на веб-сайті електронної торгівлі. Це можливість для маркетологів переконливо довести, що їх продукт є кращим вибором для покупця.

5. **Оцінка:** на етапі оцінки покупці приймають остаточне рішення про те, чи купувати продукт або послуги бренду. Як правило, маркетинг та продажі тісно співпрацюють, щоб стимулювати процес прийняття рішень і переконати покупця в тому, що продукт їх бренду - кращий вибір.

6. **Купівля:** Це останній етап маркетингової воронки, на якому потенційний клієнт прийняв рішення про покупку і перетворився в клієнта. Тут відділ продажів бере на себе транзакцію покупки. Позитивний досвід з боку покупця може призвести до рефералам, які підживлюють верхню частину маркетингової воронки, і процес починається знову[12].

### 3.2 Оцінка результатів маркетингової стратегії

Показник ROI - це коефіцієнт повернення інвестицій. Він відображає рентабельність ваших вкладень.

Найпростіший спосіб розрахувати ROI - відняти від загального прибутку витрати на маркетинг і розділити залишок на них же. Формула розрахунку показника ROI:

$$ROI = \frac{P-O}{O} * 100 \quad (3.1)$$

P – прибуток,

O – Об'єм інвестицій

Таким чином, за допомогою ROI можна зрозуміти, чи ефективні ваші вкладення в рекламу.

Якщо показник більше ніж 100% - тоді відповідно інвестиції прибуткові, якщо показник менший за 100% - інвестиції являються нерентабельними. Дуже важливо відстежувати ROI на всіх етапах рекламної кампанії, щоб грамотно розподілити бюджет і підвищити ефективність реклами.

Для того, щоб підвищити показник ROI інтернет-реклами, необхідно дотримуватися деяких правил. Наприклад, для просування вашого товару або послуги слід використовувати не одну, а кілька рекламних майданчиків. При цьому необхідно відстежувати ефективність усіх каналів розміщення і при необхідності зупиняти рекламу на деяких з них. Також важливо пам'ятати про Лендінзі - сторінці сайту, на яку користувач потрапляє після кліка по рекламному оголошенню. Ця сторінка повинна відповідати тій рекламі, що ви розміщуєте. Коли логіка між рекламою і посадкової сторінкою втрачається, це негативно впливає на подальшу поведінку користувача - найімовірніше, він піде зі сторінки сайту без покупки. Тому стежте за тим, щоб користувач потрапляв саме туди, куди обіцяє йому рекламне оголошення.

Не менш важливо складати грамотне рекламне оголошення, яке максимально відповідає запиту користувача. Якщо виконувати всі вищевказані рекомендації, можна домогтися підвищення ROI.

Конверсія Лендінга – це відношення цільових дій, зроблених користувачем на вашому сайті, до загальної кількості візитів. Отриманий результат необхідно помножити на 100%.

$$\text{конверсія} = \frac{K}{Z} * 100\% \quad (3.2)$$

K – кількість цільових дій,

Z – загальна кількість відвідувачів сайту

Перш ніж вважати конверсію визначитеся, що ви будете мати на увазі під цільовим дією. Можливо це додавання товару в корзину, перегляд певної сторінки сайту, створення заявки через форму зворотного зв'язку, переходу на сайт з реклами, покупка послуги чи товару. В різних випадках конверсія буде різна.

Існує безліч способів підвищення конверсії Лендінга:

1. Необхідно, щоб заголовок був релевантним і зрозумілим. Він, як правило, повідомляє відвідувачеві про те, чим ви займаєтеся і що продаєте. Якщо користувач переходить на сайт по рекламі, не буде зайвим відповідність заголовка рекламного оголошення заголовку Лендінга.

2. Вкажіть унікальна торгова пропозиція в заголовку. Також важливо приділити належну увагу підзаголовку, в якому УТП буде більш розгорнуто, наприклад: «Турнір проводиться тільки сьогодні».

3. Слід розробляти сайт відповідно до тими цілями конверсії, які необхідні.

4. Важливо грамотно використовувати заклики до дії, наприклад, на кнопці замовлення товару писати не «замовити товар», а «отримати товар». Бажано вказувати в заклику кінцеву вигоду, наприклад «збільшити продажі», «повернути гроші».

5. Покращуйте контент вашого сайту. Підбирайте якісні зображення, розміщуйте корисну і просту інформацію. Перетворюйте ваш сайт - скорочуйте кількість перешкод на шляху до конверсії, створюйте простий і зручний інтерфейс. Пам'ятайте про правило 3 кліків: якщо за 3 кліка користувач не знаходить те, що йому потрібно, як правило, він закриває сторінку вашого сайту. Навігація сайту повинна бути проста, зручна, зрозуміла.

6. Не варто забувати і про колірному рішенні: наприклад, для кнопки СТА (call to action) краще використовувати блакитний колір, оскільки у більшості він асоціюється з символом безпеки.

7. Чи використовуєте динамічний контент для того, щоб конкретного користувача показувалося саме те, що він шукає.

Піксель – це фрагменти коду, які дозволяють збирати цінну інформацію про відвідувачів веб-сайту і про те, які дії вони робили, щоб ви могли відправляти їм найбільш актуальну для них рекламу. Пікселі життєво важливі для вимірювання ефективності кампанії, відстеження конверсій і автоматичного створення аудиторії на основі поведінки. Вони поділяють на такі типи:

1. Пікселі ретаргетінга відстежують відвідувачів вашого веб-сайту і дозволяють відправляти їм рекламні кампанії, якщо вони йдуть, не виконавши необхідних дій, наприклад, зробивши покупку.

2. Пікселі конверсії відстежують продаж (або будь-який інший визначений показник конверсії) з вашої рекламної кампанії, що допоможе вам оцінити її успіх. Піксель дозволяє більш точно керувати рекламну кампанію і взаємодіяти зі споживачами більш природним чином.

Пікселі конверсії та ремаркетингу важливі, оскільки зібрана інформація дозволяє зрозуміти більше про відвідувачів вашого веб-сайту та використовувати цю інформацію для повторення та вдосконалення маркетингових зусиль. Пікселі також використовуються для продовження розмови за допомогою платних оголошень після того, як вони покинуть ваш сайт, особливо якщо вони не виконали бажану чи очікувану дію, наприклад, здійснивши покупку.

Показник LTV - довічна цінність клієнта (LTV), також відома як довічна цінність, - це загальний дохід, який компанія очікує отримати за час життя своїх відносин з одним клієнтом. При розрахунку вартості життя клієнта враховуються витрати на залучення клієнтів, операційні витрати і витрати на виробництво товарів або послуг, вироблених компанією.

Багато компаній схильні ігнорувати метрику LTV, але життєва цінність клієнтів має важливе значення для зростання компанії.

1. Середня вартість покупки - розраховується шляхом ділення загальної виручки компанії за період часу на загальну кількість покупок, зроблених її клієнтами за той же період.

2. Середня частота покупок - розраховується на основі загальної кількості покупок, здійснених за певний період окремими клієнтами, котрі скоїли ці покупки протягом цього часу.

3. Цінність покупця - розраховується шляхом множення середньої вартості покупки на кількість її здійснення.

4. Середня тривалість життя клієнта - це середня кількість років, протягом якого клієнт продовжує купувати товари та послуги компанії.

5. Розрахунок довічної цінності - LTV розраховується шляхом множення цінності клієнта для бізнесу на його середній термін життя. Це допомагає компанії визначити, який дохід вони можуть очікувати від клієнта протягом життя своїх відносин з компанією.

Нижче наведено кілька варіантів розрахунку, кожен з яких має право на існування:

Спрощена формула розрахунку:

$$LTV = B - D \quad (3.3)$$

D – дохід від клієнта,

B – витрати на залучення та утримання клієнта.

Наступний спосіб складніший, але більш точний:

$$LTV = CBP * CNP * CHU \quad (3.4)$$

CBP – середня вартість продажу,

CNP – середнє число продажів на місяць,

CHU – середній час утримання клієнта в місяць.

Необхідність показника LTV полягає в:

1. Він показує коефіцієнт повернення інвестованих коштів (ROI).
2. Дозволяє максимізувати довічну цінність клієнтів пов'язану з витратами
3. З'являється можливість модифікації стратегії утримання клієнтів.

4. LTV необхідний для проведення чіткої сегментації клієнтів, по їх цінності. Можна оптимізувати стратегію роботи з базою клієнтів, орієнтуючись на групі клієнтів з якою вигідніше всього працювати.

Є багато тактик, які компанії можуть використовувати для підвищення ефективності та збільшення показника утримання клієнтів, тим самим збільшуючи їх LTV:

1. Гарне спілкування. Відкрите спілкування між бізнесом і покупцем може допомогти покупцеві краще зрозуміти бренд. Компаніям важливо прислухатися до відгуків своїх клієнтів, оскільки це може допомогти їм удосконалюватися і рости. Ефективне спілкування також знижує рівень відтоку.

2. Повторне залучення клієнтів. Ефективний спосіб збільшити LTV - залучити клієнтів, які раніше купували товари і послуги у компанії. Це особливо корисно для компаній з тривалим терміном зберігання і може допомогти поліпшити впізнаваність бренду.

3. Підвищуйте лояльність до бренду. Довічна вартість компанії може допомогти в прогнозуванні майбутнього зростання і підвищити прибутковість. LTV можна збільшити, реалізувавши стратегії підвищення лояльності до бренду.

Показник САС – за допомогою нього розраховується вартість залучення нового клієнта, це вартість кожного нового клієнта для бізнеса.

$$CAC = S / K \quad (3.5)$$

S – потрачена сума на залучення нового клієнта за період t,

K – кількість залучених клієнтів за період t.

Показник CPC - це метод, який веб-сайти використовують для виставлення рахунків в залежності від того, скільки разів відвідувач натискає на рекламу. Альтернативою є ціна за тисячу показів (CPM), яка являє собою кількість показів або глядачів у тисячах, незалежно від того, натискає чи кожен глядач на рекламу чи ні.

Формула розрахунку:



$$CPC = S / N \quad (3.6)$$

S – вартість реклами

N – кількість кліків

Існує дві основні моделі реклами з оплатою за клік: фіксована ціна за клік і ціна за клік на основі ставок. У моделі з фіксованою ставкою рекламодавець і видавець заздалегідь узгоджують фіксовану ціну за кожен клік.

Найпопулярніша форма - це ціна за клік, заснована на ставці. У цій моделі рекламодавець встановлює максимальну ціну за клік, яку він може собі дозволити. Чим вище ваша ставка і показник якості вашої цільової сторінки, тим більша ймовірність того, що ваша реклама буде показана аудиторії.

До речі, середня вартість кліка залежить від галузі і типу бізнесу, так як залежить від конкуренції. Наприклад, для компаній, які просувають продукт в сфері юриспруденції, страхування або фінансових послуг, клік коштує дорожче через конкуренцію в цих нішах.

Кожен раз при показі реклами система запускає внутрішній аукціон і відображає оголошення, що пройшли контроль якості і мають досить високу ставку.

Тоді ваше оголошення буде відображатися кожен раз, коли користувач вводить ключове слово, яке потрібно заздалегідь визначеному списку ключових слів. Не платите кожен раз, коли відображається оголошення, а платите тільки тоді, коли користувач натискає на ваше оголошення.

Якщо ви віддаєте перевагу використовувати банерну рекламу з оплатою за клік, принцип залишається тим же. Ваше оголошення відображається, але ви платите тільки тоді, коли користувач натискає на нього. Це відмінний спосіб для компаній контролювати свій рекламний бюджет і оцінювати реакцію на свої рекламні кампанії.

Показник CPO - вартість за замовлення (CPO) відноситься до витрат, понесених під час покупки, розміщення замовлення або при наданні потенційного клієнта в електронній комерції. В онлайн-маркетингу CPO використовується для розрахунку всіх витрат, понесених в ході виконання замовлення або при створенні

потенційного клієнта. Сюди входять будь-які витрати на рекламу, плату за підписку і обов'язкові витрати з доставки. Це міра, яка використовується для визначення ефективності маркетингових заходів, і часто використовується в партнерському маркетингу та інтернет-реклами. Вартість замовлення також називається вартістю продажу або вартістю лідера.

CPO розраховується наступним чином: загальна вартість дії ділиться на кількість реакцій.

$$CPO = B / K \quad (3.7)$$

B – витрати на рекламу,

K – кількість оформлених замовлень.

При визначенні чистого прибутку бюджет інтернет-кампанії важливий для використання вартості за замовлення. Однак CPO не використовується для визначення чистого прибутку з точки зору бізнесу. Швидше, він використовується для визначення ефективності маркетингових кампаній щодо використаного бюджету. Тут основна увага приділяється кількості реакцій, викликаних конкретної рекламною кампанією.

CPO найчастіше використовується в онлайн-рекламі. Якщо відображається текстова або банерна реклама, багато користувачів бачать її, але не кожен показ викликає клік (див. Вартість кліка (CPC)) або покупку. Ось чому використовуються CPO і інші моделі з поля вартості за площу. За допомогою CPO стає можливим виміряти фактичний успіх реклами.

Вартість замовлення - це більше, ніж міра в партнерському маркетингу. Це модель виставлення рахунків, яка має на увазі кампанію, відстеження та виплату комісій в рамках цієї моделі. Як правило, CPO пов'язаний з комісією, яку платить продавець продукту за розміщення реклами на сайтах його / її афілійованих осіб і партнерів. CPO часто включає фіксовану суму або відсоток від продажів, що виплачуються партнерам.

Значення для інтернет-маркетингу. CPO - це метод обліку, заснований на фактичних продажах. Це має значну перевагу для продавців продукції: вони можуть краще масштабувати свої рекламні заходи і платити тільки за фактичні

продажу. Хоча певний відсоток виплачується афілійованим особам, саме філії надають свої ресурси для показу реклами потенційним клієнтам. СРО також орієнтований на досягнуту маржу: компанії, які продають дорогі продукти, зазвичай можуть дозволити собі більш високі значення СРО, тоді як невелика маржа продажів швидше сумісна з низькими значеннями СРО. По суті, мета компанії - підтримувати якомога нижчу вартість СРО. Модель СРО перевершує інші концепції, які не приймають до уваги фактичну цінність рекламних заходів компанії. Це пов'язано з тим, що трафік, кількість показів сторінок і рейтинг кліків не обов'язково призводять до продажів, навіть якщо вони є важливими з точки зору маркетингу в пошукових системах. Таким чином, СРО знижує ризик занадто великих витрат на рекламу при низькій вартості корисності і особливо важливий для малих і середніх компаній, які мають менший бюджет, але хочуть ефективно рекламувати.

Показник CTR - це співвідношення кліків (наприклад, на банері чи посиланні) до показів сторінки. Якщо посилання з 1000 показів сторінки натиснуто 23 рази, це призведе до CTR 2,3%. Рейтинг кліків веб-сайту є важливим показником ефективності в оптимізації пошукових систем, маркетингу пошукових систем, а також в інтернет-маркетингу загалом.

$$CTR = \frac{KK}{KP} * 100 \% \quad (3.9)$$

KK – кількість кліків,

KP – кількість показів.

Коли в онлайн-маркетингу згадується CTR, мова завжди йде про співвідношення кількості кліків і можливості перегляду. По суті, CTR відноситься до різних обставин з рекламою в пошукових системах. банерна реклама або пошукова оптимізація.

1. В маркетингу в пошукових системах, наприклад, в Google AdWords, відноситься до співвідношення між частотою відображаються рекламних носіїв і фактичними кліками по рекламі. Це може бути текстова реклама, торгова реклама або медійний банер. Відповідні дані можна оцінити за допомогою Google-AdWords-Tool.

2. З банерної рекламою ви можете перевірити, використовуючи рейтинг кліків, наскільки ефективні рекламні носії. У той же час CTR може допомогти оцінити вашу ціну за тисячу показів.

3. В пошуковій оптимізації: для оптимізаторів пошукової оптимізації CTR грає важливу роль, перш за все, в результатах пошуку. Використовуючи цей малюнок, ви можете зрозуміти, наскільки цей фрагмент підходить для цільової групи. Аналогом CTR в результатах пошуку є показник повернення в пошукову видачу. Це показує відсоток користувачів, які повертаються до результатів пошуку після натискання на фрагмент і відвідування цільової сторінки.

Для партнерського маркетингу CTR також може відігравати важливу роль, тому що для афілійованих осіб висока частота кліків збільшує ймовірність того, що користувач завершить конверсію, і, отже, партнер збільшує своє становище.

Показник CRR – показує, чи витрачають ваші зусилля по маркетингу і роботі з клієнтами гроші або зміцнюють ваш бізнес. Найбільш корисні стратегії утримання клієнтів дозволяють вам встановити міцні відносини з споживачами, які в кінцевому підсумку стануть лояльними до вашого бренду. Вони можуть навіть говорити вголос у своїх колах впливу, що може сприяти залученню більшої кількості новачків до вашого бренду.

Рівень утримання клієнтів (CRR) просто визначається як здатність компанії утримувати своїх клієнтів протягом певного періоду часу. Він вимірює, скільки клієнтів залишається у компанії в кінці фіксованого періоду в порівнянні з кількістю клієнтів, яке у вас було на початку періоду.

Коефіцієнт утримання клієнтів можна розрахувати по формулі:

$$CRR = [(E-N)/S] * 100 \quad (3.10)$$

E – кількість клієнтів, які у вас є на кінець періоду (тиждень / місяць / рік або інша тривалість),

N – кількість нових клієнтів, яким ваша компанія продала або придбала іншими способами протягом певного періоду,

S – кількість клієнтів, які у вас були на початок періоду.

Також можна використовувати коефіцієнт відтоку, який є просто зворотною величиною CRR. Іншими словами, CRR - це відсоток, який ви зберегли. У той же час коефіцієнт відтоку - це відсоток, який ви втратили, вимірюючи, скільки існуючих клієнтів скасували свою підписку, не повернулися для покупки або закрили контракт. Отже, формула буде такою:

$$CR = L/S * 100 \quad (3.11)$$

з L – кількість втрачених клієнтів

Показник PPC – означає оплату за клік, модель інтернет-маркетингу, в якій рекламодавці платять комісію кожен раз, коли натискають на одне зі своїх оголошень. По суті, це спосіб купувати відвідування вашого сайту, а не намагатися «заробити» ці відвідування природним шляхом. На вартість кліка впливає велика кількість факторів. Якість самого оголошення, наскільки фоно ефективне (CTR). Оголошення має відповідати запиту який користувач використовує при пошуку. Важливо, щоб інформація запиту і самого оголошення відповідала сторінка, на яку перенаправляються користувачі.

Показник PPC зустрічається не тільки в контекстній рекламі.

Припустимо, ви хочете розмістити рекламу на будь-якої інтернет-майданчику. Для цього вам необхідно оплатити PPC власнику сайту. Іншими словами, PPC - це певна сума, яку рекламодавець платить власнику сайту за кожен клік користувачів по своїй рекламі, розміщеній на цьому сайті.

Також існує таке поняття, як PPC-мережі. Це рекламні системи, які пропонують рекламодавцям і власникам сайту співробітництво в рамках моделі оплати cost per click. PPC-заробіток - це сума, яку отримує веб-майстер (власник сайту) за розміщення реклами на своєму майданчику.

У сфері інтернет-реклами найчастіше під PPC мережами маються на увазі CPA мережі (мережі з моделлю оплати cost per action - за дію). Всі ці системи є своєрідним «digital-базаром», який пропонує рекламодавцям і власникам сайту співробітництво в рамках різних моделей оплати (за клік, за покази, за цільове дію, за установку і т. П.). Модель PPC в таких мережах менш популярна у

рекламодавців, т. К. Виміряти ефективність кліків значно складніше, ніж ефективність цільових дій (модель CPA).

Показник CPA – він розраховує вартість цільових дій клієнта на сайті. Іншими словами, CPA - плата за дію. Формула має вигляд:

$$CPA = B / K \quad (3.11)$$

*B* – витрати на рекламу,

*K* – кількість скоєних цільових дій.

Модель оплати за дію з точки зору економіки вважається більш ефективною, ніж оплата за кліки / покази. Показник CPA входить в основу показників CPL і CPO.

CPL – вартість отримання даних користувача, тобто вартість ліда.

CPO – позначає, у скільки рекламодавцю обійшлася продаж одиниці товару.

Модель поширена в інтернет-маркетингу через свою простоту. Відстежувати онлайн-ліди, як правило, легко, тому труднощів у розрахунку CPA в інтернет-маркетингу не виникає.

Основна перевага оцінки ефективності за допомогою CPA в тому, що трата коштів відбувається тільки тоді, коли користувач робить потрібне вам дію. Таким чином, ви уникаєте зайвих витрат, як, наприклад, у випадку з CPC.

## 4 РЕЗУЛЬТАТИ МОДЕЛЮВАННЯ

### 4.1 Впровадження математичних моделей в індустрію ігор

На малюнку (4.1) зафіксовано вплив часу на останню поїздку на схильність відвідування. Ми функціоналізуємо вплив часу з моменту останньої поїздки в різних моделях, класифікуючи його на дискретні сегменти і включає фіктивну змінну для кожного сегмента інтервалу часу. Щоб істотно узагальнити велику кількість оцінок, ми представляємо розподіл між сегментами  $R$  кожної такої фіктивної змінної, як оцінюється за даними. На малюнку (4.1) представлені ці розподілу.

Незважаючи на малюнок (4.1), ми бачимо вагомі докази залежності тривалості в даних. Небезпека появи цілому зменшується з часу останнього візиту: ті, хто відвідував 15-90 днів (рожевий розподіл), в середньому на 6 частіше відвідують, ніж ті, хто відвідував більш 391-690 назад (салатовий зелений) розподіл. Це може також відображати неоднорідність сегментів в тому, що перший сегмент включає споживачів з високою корисністю від азартних ігор і відвідувань, тоді як другий відображає тих, хто має меншу вартість (або витрати) від відвідувань.

Ці ефекти тривалості дозволяють моделі зв'язати поведінку відвідувачів з тим при оцінці його відносної вартості для казино. З міркувань конфіденційності бізнесу ми не можемо повідомити, як ці цифри і наступні перетворюються в схильність до відвідування кожного з окремих об'єктів нерухомості або на прибутковість або дохід.

На малюнку (4.2) представлено вплив виграних грошей за попередню поїздку на поточну схильність відвідування. Ми включаємо гроші, виграні в попередній поїздки, як безперервну змінну у всіх моделях. Малюнок (4.2)

Вплив часу, що пройшов з моменту останньої поїздки, на ймовірність відвідування

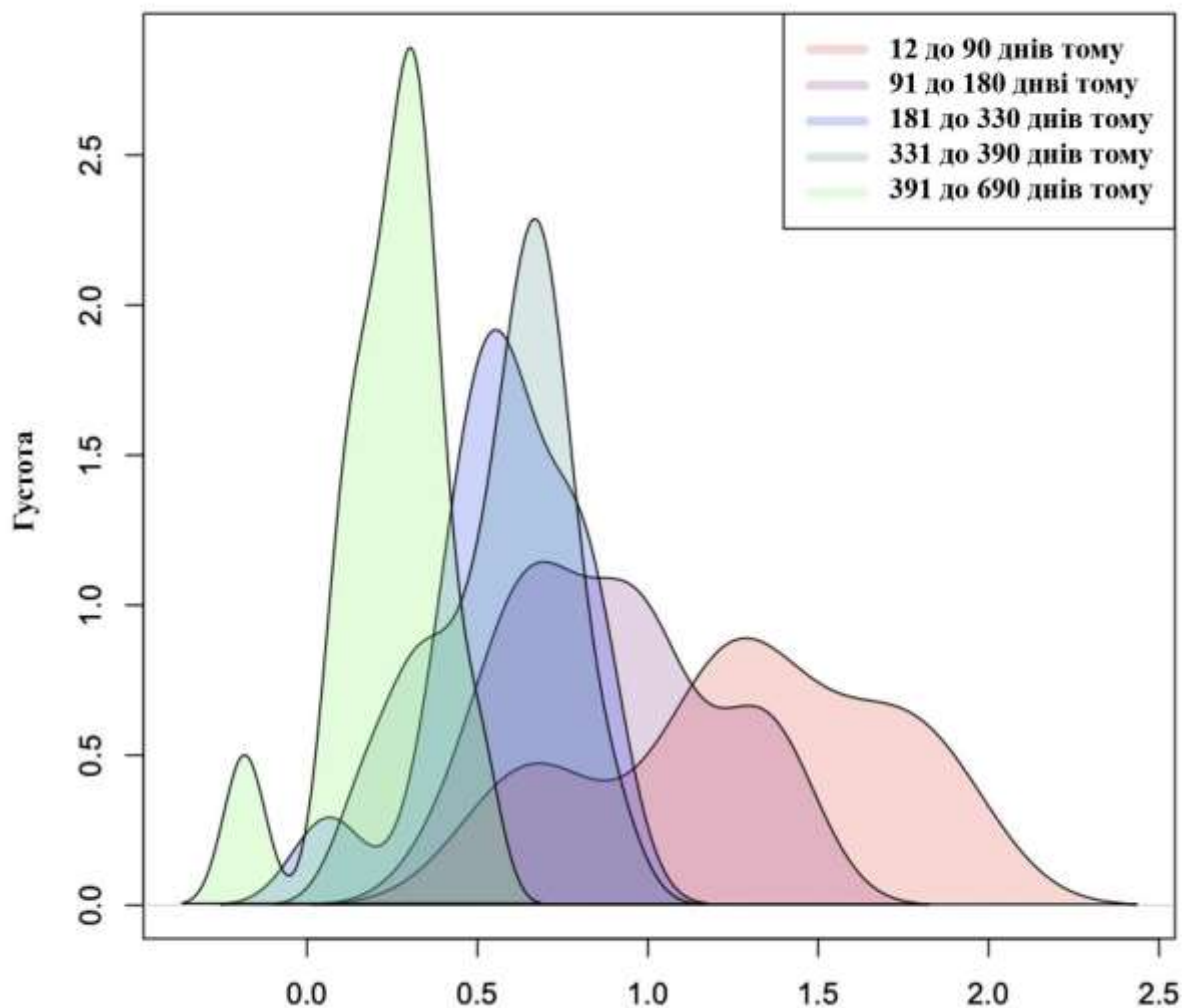


Рисунок 4.1 – Структура вкладеності, яка використовується під час налаштування моделі

будує гістограму коефіцієнта цієї змінної по R-сегментам. Малюнок (4.2) документує цікаву неоднорідність минулих виграшів при поточному відвідуванні: існує бімодальний розподіл ефектів з меншим сегментом, для якого минулі виграші, мабуть, мають велике значення для стимулювання майбутніх відвідувань. Ця група може сформувати життєздатний сегмент, наприклад, для орієнтування безкоштовних рекламних акцій.

На малюнку (4.3) показано вплив відстані від місця проживання споживача до Лас-Вегаса на схильність до відвідування. Ми застосовуємо це як безперервну змінну, яка варіюється для різних споживачів, включених в кожен сегмент (зверніть увагу, що навіть незважаючи на те, що ми створюємо сегменти на основі



відстані, у нас все ще є відмінності в відстані між споживачами в кожному сегменті). На малюнку (4.3) зображена гістограма коефіцієнта цієї змінної по R-сегментам. Цікаво, що ми виявили, що вплив відстані неоднорідний: для деяких сегментів, особливо тих, які знаходяться в «регіональному» і «місцевому» сегментах відстані, проживання далі збільшує схильність до відвідування, можливо, вловлюючи почуття задоволення від ігрових можливостей або характеристик гравців з передмістя.

Тепер обговоримо деякі результати про вплив цільового маркетингу. Як репрезентативного прикладу ми наносимо на графік вплив надання безкоштовної кімнати на кількість відвідувань. Ми оцінюємо окремий ефект від розкрутки безкоштовних румів в кожному казино і для кожного з сегментів R. Ми реалізуємо ці ефекти, взаємодіючи з манекеном вільної кімнати, з манекеном, для якого казино може використовуватися вільна кімната, і включаючи ці змінні взаємодії в модель відвідування для кожного з R-сегментів.

На малюнку (4.4) ми наносимо на графік передбачуваний ефект від надання безкоштовного приміщення в даному казино в порівнянні з наданням приміщення в одному з властивостей казино, званому властивістю X. Кожна коробчата діаграма представляє розподіл ефекту цього казино щодо властивості X нанесені на R-сегменти. Наприклад, прямокутна діаграма в крайньому лівому кутку малюнка (4.4) під назвою «А» показує розподіл по R-сегментам.

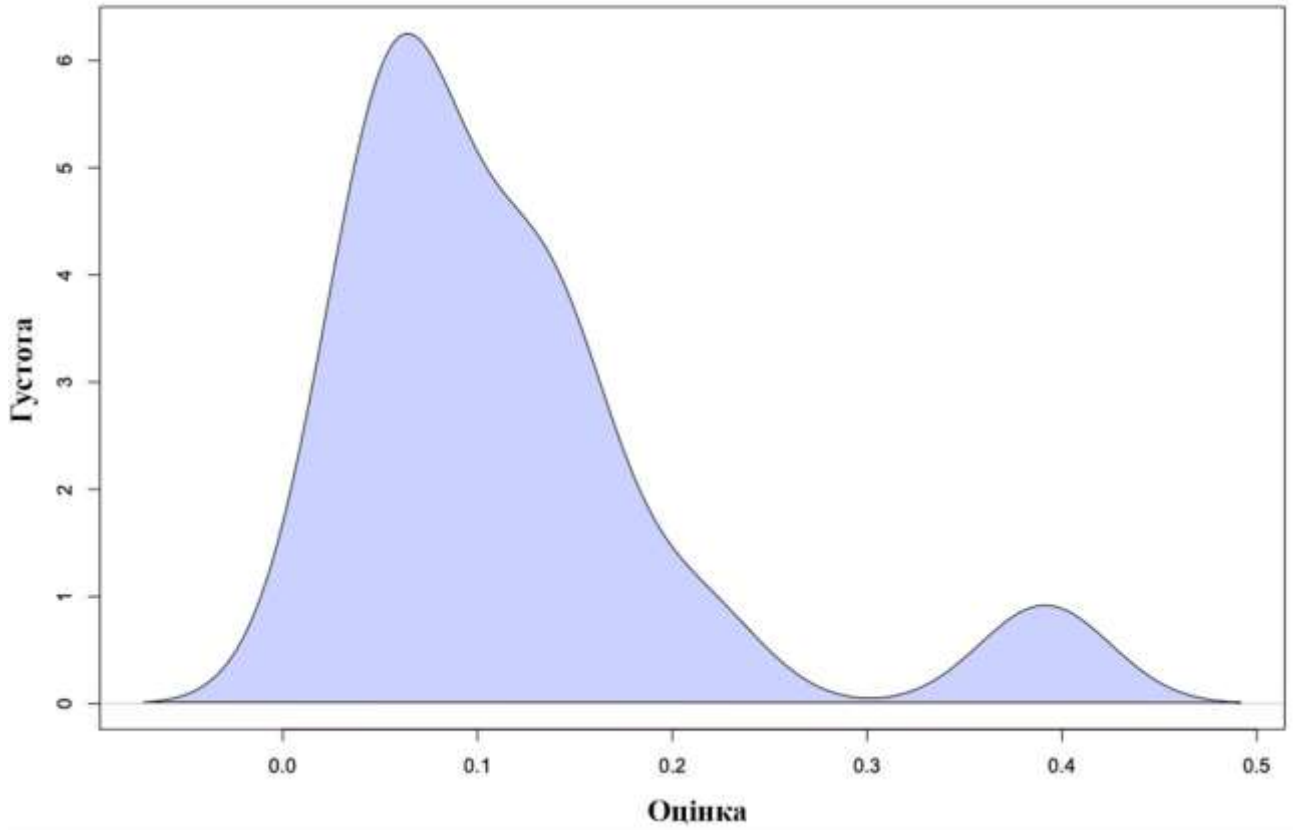


Рисунок 4.2 – Вплив грошей, виграних в останній поїзді, на ймовірність відвідування

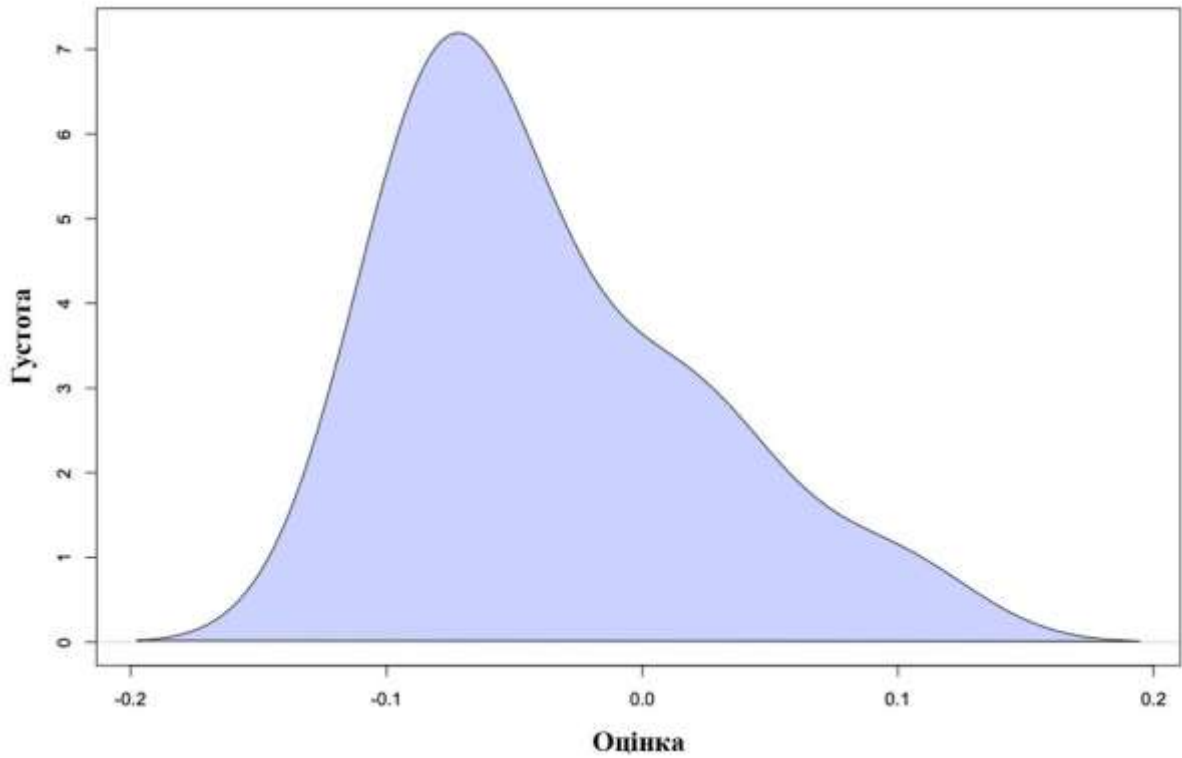


Рисунок 4.3 – Вплив відстані до казино на ймовірність відвідування

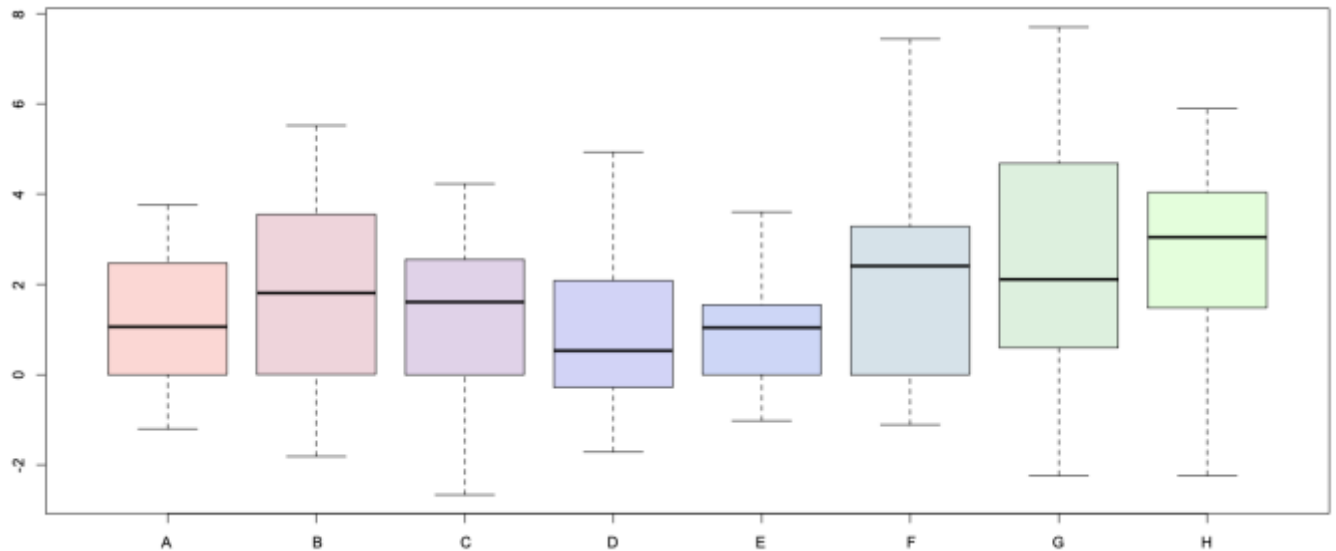


Рисунок 4.4 – Ефект вільного місця (щодо властивості X)

Ефект надання безкоштовної кімнати у власності А в порівнянні з тим, що у власності Х. Цікаво, що всі ефекти позитивні, що означає, що надання безкоштовної кімнати в кожному з перерахованих казино надає більш сильний вплив на відвідуваність у порівнянні з наданням однієї кімнати в власності Х, припускаючи, що надання безкоштовної кімнати у власності Х викликає незначну відвідуваність порівняно з іншими. Допускаючи різноманітні рекламні акції для конкретних об'єктів нерухомості таким чином, модель допомагає краще оцінити відповідність просуваються об'єктів нерухомості покупцям, щоб на наступному етапі краще оптимізувати рекламні акції серед клієнтів і об'єктів нерухомості.

Нарешті, ми також представляємо графіки впливу характеристик клієнта на витрати, зумовлені відвідуванням. На малюнках (4.5) і (4.6) показано вплив віку і статі клієнтів на витрати. Щоб ввести в дію вік і стать клієнта в нашій моделі витрат, ми створюємо фіктивні змінні для різних вікових груп, взаємодіємо з підлогою (фіктивний чоловічий / жіночий) і включаємо ці взаємодіючі фіктивні змінні в моделі витрат для кожного з R-сегментів. Це дає гнучкі специфікації демографічних ефектів.

На лівій панелі малюнка (4.5) ми відображаємо вплив віку клієнтів на витрати в порівнянні з періодом «менше 25 років» для чоловіків. На кожній

прямокутної діаграмі представлено розподіл чоловіків в сегментах R, що знаходяться в цій віковій групі, в порівнянні з клієнтами молодше 25 років. Наприклад, прямокутна діаграма в крайньому лівому кутку малюнка (4.5) показує розподіл по R-сегментам впливу чоловіки у віці 25-35 років в порівнянні з чоловіком у віці <25 років. на схильність до витрат.

На малюнку (4.6) показаний аналогічний графік для жінок. Цікаво, що ми бачимо невеликі систематичні відмінності у витратах при інших рівних для чоловіків різних вікових категорій. Однак для жінок розподіл має перевернуту U-подібну форму: жінки у віці 25-35 років значно рідше витрачають гроші в порівнянні з жінками молодше 25 років; літні жінки з більшою ймовірністю витрачають; при цьому витрати падають до базового рівня для найстарішого відра. Ці демографічні відмінності у витратах, зафіксовані моделлю, використовуються для поліпшення відповідності між рекламними акціями і клієнтами на наступних етапах оптимізації.

Ми представили лише частину результатів, враховуючи простір і міркування конфіденційності. Головна справа в тому, що в кінці цього процесу в нашому розпорядженні є набір емпіричних моделей, які прогнозують рекламний зростання для конкретної людини, об'єкта нерухомості та поїздки для кожної доступної акції або пакета акцій. Ці прогнози формують вхідні дані для другого модуля аналітичного рішення, як описано нижче.

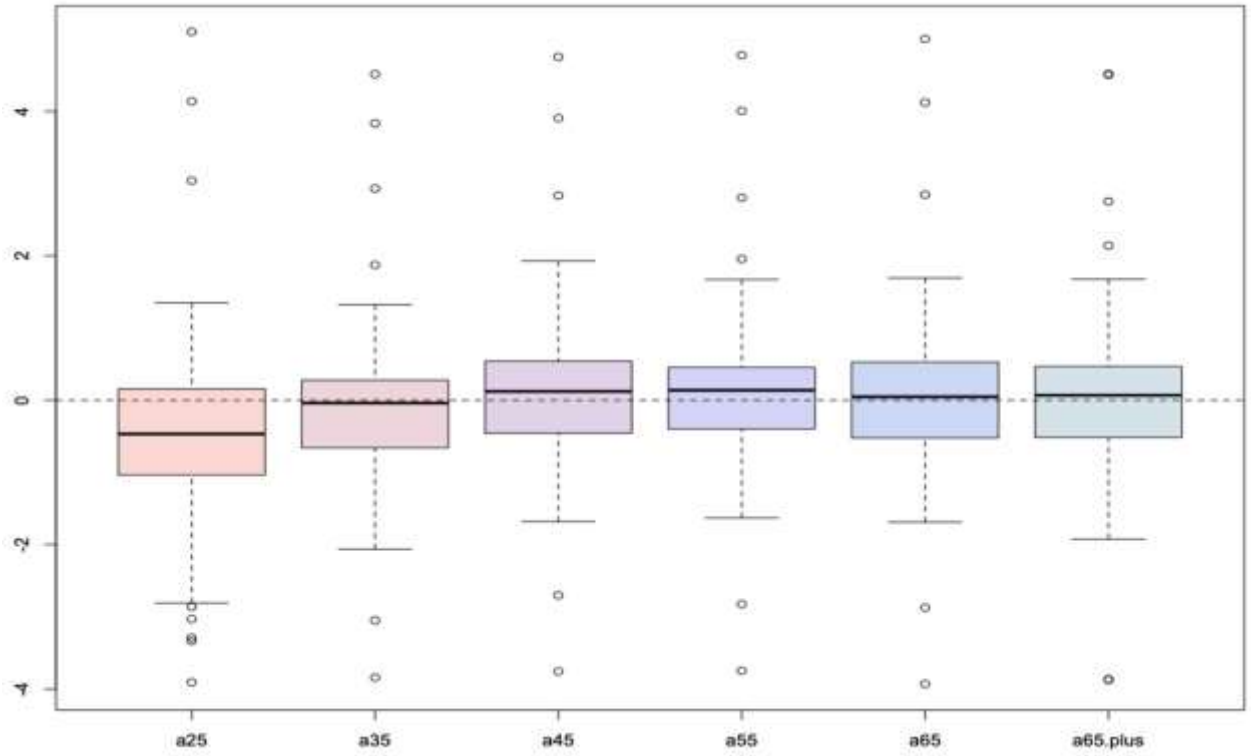


Рисунок 4.5 – Вплив вік у клієнта (жінки) на витрати

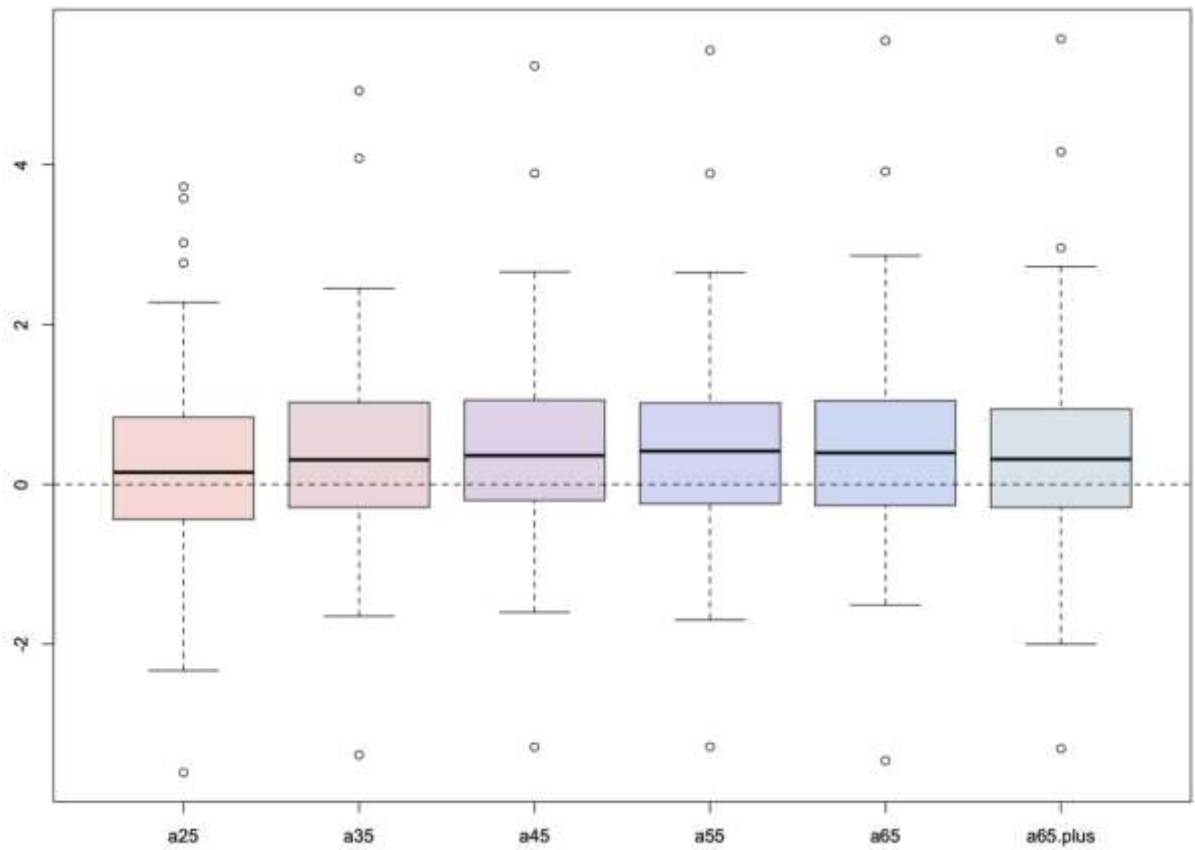


Рисунок 4.6 – Вплив віку клієнта (чоловіки) на витрати



Рисунок 4.7 – Процес оптимізації

## 4.2 Пакет оптимізації рекламних акцій

Платформу оптимізації, виконує пошук в зазначеному наборі рекламних акцій, щоб знайти в базі даних правильний набір рекламних акцій для кожного споживача. Оптимізація реалізується на рівні кампанії і здійснюється наступним чином.

Спочатку менеджери визначають мету рекламної кампанії (наприклад, збільшити відвідуваність нового об'єкта, збільшити кількість переглядів ігрових автоматів і т. Д.). Грунтуючись на цілях кампанії, фірма приймає рішення про набір компонентів рекламних опцій, які потенційно можуть бути запропоновані клієнтській базі (наприклад, заданий рівень знижки в новому об'єкті розміщення або заданий рівень безкоштовних кредитів).

Беручи ці компоненти як даність, кожен покупець оцінюється по кожному можливому компоненту або пакету рекламних акцій. Оцінка заснована на моделях відвідування і витрат, описаних вище. Оцінка відображає очікувану прибутковість клієнта, якщо йому надається варіант просування, шляхом обчислення очікуваних

витрат (безумовних при відвідуванні) і віднімання очікуваних витрат для фірми, що пропонує цей пакет акцій для клієнта. В кінці етапу оцінки у нас є для кожного клієнта рекомендований пакет акцій, який приносить найвищу очікувану прибуток. У деяких ситуаціях оптимізація може бути обмежена додатковими правилами прийняття рішень, бажаними керівництвом.

Наприклад, керівництво може накласти правило прийняття рішення про те, щоб не пропонувати більше двох рекламних компонентів в комплекті для споживачів певного типу; або, як альтернатива, встановити мінімальну маржу, якій повинна відповідати рекламна акція, щоб покупець мав право на неї. На малюнку (4.7) зображений процес, розроблений для оптимізації.

Основною вимогою до пакету оптимізації, який реалізує вищезгадану методологію, є можливість швидкого масштабування для оцінки великого числа споживачів. Наприклад, конкретна кампанія, яку ми розглядаємо в наступному розділі, включає в себе оцінку близько 2 мільйонів споживачів при закритті 50+ рекламних варіантів.

Пакет оптимізації також повинен добре інтегруватися зі статистичними моделями, представленими вище, і надавати менеджерам можливість додавати обмеження до оптимізації в зручній для користувача формі. Ми реалізували їх на Teradata, комерційної платформи баз даних, розробленої для додатків аналітики великих даних.

Що стосується оптимізації, основною перевагою є можливість налаштовувати рекламні акції для кожного окремого споживача. До нашої взаємодії рекламні акції призначалися на рівні сегментів. Нова система дозволила оптимізувати рекламні акції на рівні окремих споживачів, полегшуючи більш точний мікротаргетінг.

Крім того, в порівнянні з попередньою системою кількість пакетів, які можна розглядати як збільшене приблизно в 6 разів, збільшує кількість доступних інструментів для підвищення ефективності просування. Завдяки додатковому простору і часу на обладнанні легко масштабувати систему для розміщення ще більших комплектів.

Нарешті, були також розроблені програми для інформаційних панелей, які дозволили менеджерам відстежувати і аналізувати продуктивність компанії на своїх настільних комп'ютерах. Малюнок (4.8) являє собою приклад. Ці інформаційні панелі були пов'язані з базовою статистичною моделлю і пакетами оптимізації, щоб вбудувати структуру в зручну для користувача систему підтримки прийняття рішень.

На цьому обговорення структури моделі і зусиль по розробці завершено.

### **4.3 Результати рандомізованої оцінки**

Розроблені вище моделі оцінюються в рамках рандомізованого тесту. Тест оцінює ефективність моделі при виборі споживачів, на яких може бути націлений набір рекламних пакетів, а також здатність моделі зіставляти споживачів з одним з цих рекламних пакетів.

У тесті беруть участь близько 2 мільйонів клієнтів. Мета тесту - порівняти ефективність моделі в рекламному націленні з підходом статус-кво, що використовуються в фірмі. Тест реалізований наступним чином. По-перше, навесні 2020 року було проведено пілотне випробування з обмеженою кількістю рекламних пропозицій, щоб оцінити дизайн тесту, зрозуміти реакцію клієнтів, готових до використання, і зрозуміти логістику впровадження. На підставі цього 2 млн споживачів в даних про потенційних клієнтів випадковим чином діляться на 3 групи.

Споживачі групи 1 (30% від загального числа) оцінюються по розробленій нами моделі. Споживачі групи 2 (30% від загального числа) оцінюються на основі підходу статус-кво (Тео при останньому відвідуванні і демографічні дані). Споживачі 3-ї групи (10% від загального числа) розглядаються як контрольні - вони не отримують ніяких корпоративних пропозицій. Решта 30% споживачів проходять тестування з допоміжним аспектам, не пов'язаним з моделлю і не мають відношення до даної оцінки. Потім менеджери створили 75+ рекламних пакетів, які включають набір можливих рекламних акцій, які можуть бути запропоновані



споживачам в рамках кампанії. Кожному споживачеві під час кампанії можна було запропонувати тільки один набір.

Після завершення підрахунку очок для груп 1 і 2 призначення цих пакетів просування здійснюється наступним чином. У групі 1 кожного клієнта призначається пакет акцій, що забезпечує максимальну прибутковість при мінімальній пороговій маржі. Маржа встановлюється керівництвом поза моделлю. Якщо очікувана прибутковість кращої пропозиції не відповідає пороговому значенню маржі, корпоративна реклама цього споживачеві не розсилається.

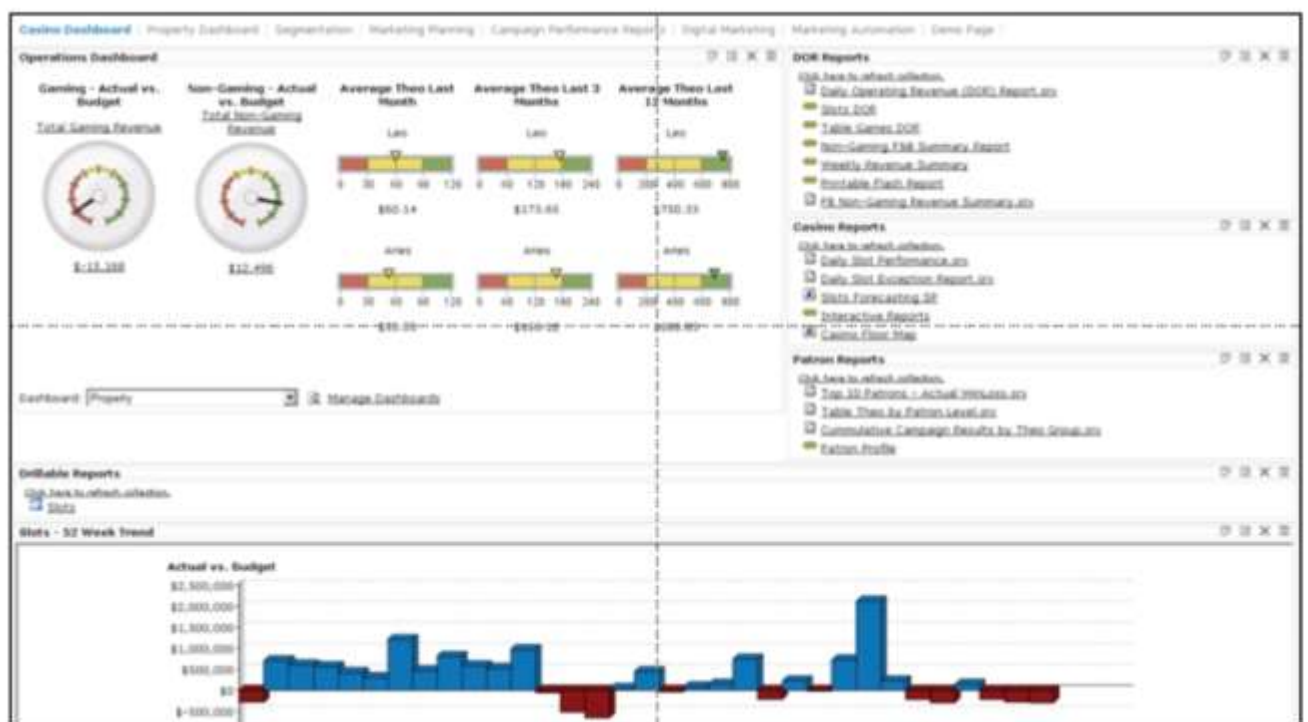


Рисунок 4.8 – Скріншот додатку приладової панелі для управління і моніторингу кампаній, пов'язаних з базовими емпіричними моделями

У групі 2 споживачі розсортовані по сегментам відповідно до методу статус-кво. Потім менеджери призначають пакет просування для кожного сегмента в групі таким же чином, як вони брали ці рішення в минулому.

Потім все корпоративні пропозиції розсилаються споживачам по електронній пошті. Пропозиції дійсні для викупу з 31 липня по 31 жовтня 2020 г. Все відвідування, а також всі транзакції за участю будь-якого із споживачів 2М

відслідковуються протягом періоду з 31 липня по 31 жовтня, протягом якого діє акція. Жоден інший корпоративний маркетинг в той час не був націлений на цих споживачів.

Протягом того ж періоду ці три групи також піддаються некорпоративним кампаніям, незалежно ведуть окремими маркетинговими командами курортів казино. Таким чином, учасники контрольної і експериментальної груп отримують інші рекламні пропозиції, пов'язані з конкретним майном, крім тих, які пов'язані з корпоративним тестом.

Отже, ефективність груп 1 і 2 щодо контролю слід інтерпретувати як чистий ефект корпоративної кампанії в порівнянні з існуючою маркетинговою діяльністю, пов'язаною з нерухомістю.

Рекламні акції для окремих об'єктів розсилаються поштою влітку до липня і встановлюються незалежно від корпоративної кампанії; тому вони не розподіляються спільно і не коригуються у відповідь на втручання на корпоративному рівні в групі тестування і контролю. [10]

Ці аспекти дизайну тестування є наслідком організаційних міркувань всередині фірми - з організаційної точки зору було неможливо зупинити все, що пов'язано з конкретним майном. рекламна активність в тестовий період. Таким чином, ми вважаємо, що тест забезпечує нижню межу ефективності нових методів всередині фірми в цілому, тому що подальший виграш в порівнянні з тим, що оцінюється в тесті, може бути отриманий, якщо кампанії, орієнтовані на власність, також будуть скоординовані з корпоративної кампанією .

Крім того, якщо новий метод буде краще, його реалізація на окремих об'єктах також буде джерелом додаткових вигод від впровадження нового аналітичного рішення. Малюнок (4.9) наочно представляє дизайн тесту.

У таблиці (2) представлені результати. З міркувань ділової конфіденційності все значення в доларах в Таблиці (2) були масштабовані за допомогою нерозкритою константи, тому їх слід інтерпретувати як перелічені долари. Коли ми говоримо про доходи або витрати нижче, ми посилаємося на них в перелічених доларах, які для стислості ми називаємо одиницями «реалів». У стовпці 1 таблиці (2) представлені

результати для групи 1, в стовпці 2 - для групи 2 і в останньому - для контролю. У верхньому рядку таблиці вказані «скориговані» доходи для кожної групи. Вони побудовані шляхом підсумовування всіх ігрових та неігрових Тео від агентів в групі, які відвідали в період з 31 липня по 31 жовтня, і віднімання будь-яких використаних доларів Freerplay, а також доларової вартості будь-яких бонусних балів MGM, погашених під час той період.

Компанія не вважає безкоштовну гру і погашення бонусних балів джерелами реального доходу і вважає це правильним показником для оцінки політики. Зверніть увагу, що це робить скориговані доходи більш консервативним показником прибутку від кампанії. У наступному рядку вказані витрати на кампанію за трьома групами. Вони розраховуються як чистий доларова вартість пропонуваніх рекламних акцій. Інші витрати на ведення кампанії (наприклад, друк прямої поштової розсилки) не включені.

Рядок витрат для груп 1 і 2 відноситься до витрат, понесених корпоративної командою для запуску кампанії. Запис про витрати для контрольної групи відноситься до витрат, понесених об'єктами нерухомості для запуску інших кампаній, які вони проводили паралельно з основним корпоративним просуванням.

Дивлячись на Таблицю (2), ми бачимо, що чистий скоригована виручка від тих, хто отримав корпоративні

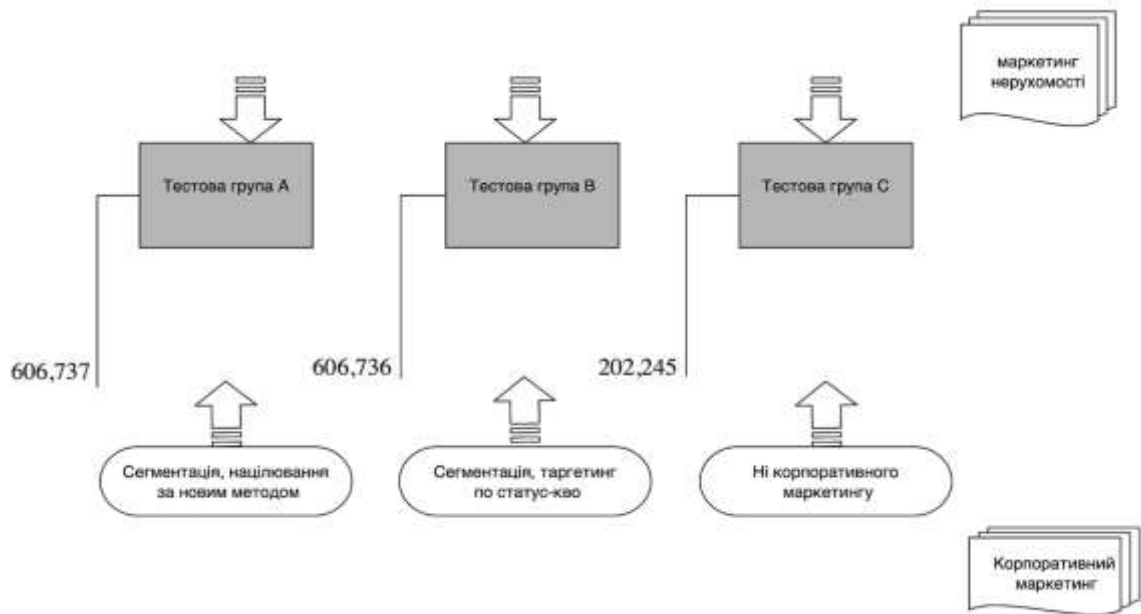


Рисунок 4.9 – Дизайн тесту

На малюнку показаний дизайн тесту, проведеного для оцінки запропонованої моделі. Споживачам групи А пропонувалися корпоративні акції на основі цієї моделі; Група В за методом статус-кво; Споживачам групи С (Control) корпоративних акцій не пропонувалося. Всі групи продовжували отримувати рекламні акції, пропонувані окремими об'єктами нерухомості. Пропозиції дійсні для викупу з 31 липня по 31 жовтня 2012 року і розсилаються поштою влітку 2012 р Усі відвідування будь-якого з об'єктів MGM збігаються з усіма транзакціями за участю будь-якого з 2М споживачів, які брали участь в тестуванні, потім відслідковуються протягом 31 липня. - 31 жовтень вікно, протягом якого діє акція просування по службі в рамках політики статус-кво склало близько 111,97 млн реалів в порівнянні з 114,06 млн реалів за новою моделлю.

Таким чином, скориговані доходи вище за нової політики. Ми бачимо, що чисті витрати для групи компаній складають близько 41,42 млн реалів при новій політиці в порівнянні з 43,90 млн реалів при існуючому статусі. В результаті прибуток і витрати складуть близько 72,64 млн реалів для казино відповідно до нової політикою в порівнянні з приблизно 68,07 млн реалів при існуючому статус-кво. Різниця для цієї кампанії становить близько 4,57 мільйона реалів. Незважаючи

на те, що ми не можемо розкрити, скільки це в реальних доларах, ми можемо розкрити діапазон - в реальних доларах ця додаткова різниця становить від 1 до 5 мільйонів доларів додаткового прибутку для фірми.

Порівняння з контрольною групою також інформативно про відносну прибутковість нового методу в порівнянні зі стратегіями кампанії окремих об'єктів. Дивлячись на третій стовпець в таблиці (2), ми бачимо, що різні інші кампанії, що проводяться одночасно окремими об'єктами нерухомості, принесли близько 36,8 млн реалів доходу від споживачів в контрольній групі. Нагадаємо, що розмір елемента керування становить  $1/3$  від розміру груп 1 і 2; тому, щоб отримати відносне порівняння, ми повинні помножити долари в контролі на 3.

Обчисливши масштабовані доходи  $3 \times 36,8$  млн реалів = 110,4 млн реалів, ми бачимо, що новий метод перевершує з точки зору доходів сукупний вплив окремого об'єкта власності. кампанії, що принесло приблизно 3,7 млн реалів більше (114,1 млн реалів для нової політики проти 110,4 млн реалів для контрольної суми). Обчислюючи витрати, окремі об'єкти нерухомості витратили в цілому  $3 \times 14,5$  млн реалів = 43,5 млн реалів.

Вплив на чистий прибуток становить  $3 \times 22,2$  млн реалів = 66,6 млн реалів, що менше прибутку 72,6 млн реалів, пов'язаної з новою політикою. Зверніть увагу, що ці порівняння виробляються на агрегованому рівні, порівнюючи новий метод із загальною сумою ефекту за всіма 12 властивостям, а не порівняння методу будь-якого одного властивості.

Розраховуючи рентабельність інвестицій на кожен витрачений долар, ми виявляємо, що нова політика забезпечує чисту рентабельність інвестицій близько 2,75 у порівнянні з 2,53 для окремих об'єктів і 2,55 для підходу, заснованого на статус-кво. Таким чином, долар, витрачений на просування по службі, дає приблизно на 20 центів більше додаткових витрат відповідно до нової політикою в порівнянні з нинішньою практикою в фірмі.

В якості ще одного показника: якщо кожна з 4 кампаній протягом одного року витратить ту ж суму на рекламні акції, що і літня кампанія, при такому рівні рентабельності інвестицій компанія отримає близько 33,6 млн реалів (або від 10 до

15 млн доларів в реальних доларах) в додатковий прибуток від використання нової моделі в порівнянні з методом статус-кво, або близько 41,7 млн реалів (або від 14 до 19 млн доларів в реальних доларах) у вигляді додаткових доходів у порівнянні з сукупністю стратегій планування кампанії для окремих об'єктів.

## ВИСНОВКИ

Було досліджено сучасний ринок ігор та визначено що він постійно зростає та вже в 2023 році може досягати \$ 600 млрд, і з них \$ 10- \$ 20 млрд припадає на частку казино онлайн-формату. Розглянуто використання математичних моделей які використовують в індустрії ігор та дозволяють прогнозувати поведінку споживачів під час гри. Досліджено вплив стратегій цифрового маркетингу на ігровий бізнес. Було протестовано ефективність моделей при виборі споживачів, на яких може бути націлений набір рекламних пакетів, а також здатність моделі зіставляти споживачів з одним з цих рекламних пакетів. Метою тесту було порівняти ефективність моделей в рекламному націленні. Було представлено результати впровадження математичних моделей та їх вплив на маркетингові показники в індустрії ігор.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Андерсон, Ерік та Дункан Сіместри (2011), “Покрокове керівництво для розумних бізнес-експериментів”, *Harvard Business Review*, березень, 98-105
2. Лілієн, Г. Джон Робертс і Венкатеш Шанкар (2013). «Ефективні програми для маркетингових наук: висновки з призів і проектів практики ISMS», *Marketing Science* Vol. 32, No 2, березень-квітень, с. 229-245.
3. Ван Бругген, Герритт Х. та Беренд Віренга (2001), “Відповідні системи управління та режими вирішення управлінських проблем: ключ до ефективної підтримки прийняття рішень”, *European Management Journal*, 19 (3), 228–38.
4. Літл, Джон Д. (1970) “Моделі та менеджери: Поняття чисельного рішення”. *Наука управління*. 16 (8): В-466 – В-486.
5. Американська ігрова асоціація (AGA) (2012), “State of the States: The AGA Survey of Casino Entertainment”.
6. Bazelon., С, Neels, К. Seth, Р. (2012). «За межами підлоги казино: економічні наслідки комерційної індустрії казино», The Brattle Group, <http://www.americangaming.org/industry-resources/beyond-the-casino-floor/..6/.54>
7. Encyclopedia.com (2012), “Комерційні казино”, <http://www.encyclopedia.com/topic/Casino.aspx>, станом на 17 жовтня 2012 р.
8. Хартманн В., Наїр Х. та Нараянан, С. (2011). “Визначення причинно-наслідкових ефектів маркетингового поєднання за допомогою дизайну розриву регресії”, *Marketing Science*, 30 (6), листопад-грудень, стор. 1079-97.
9. Ліфланг, Пітер С. і Дік Р. Уїткінк (2000), “Побудова моделей маркетингових рішень: минуле, сьогодення та майбутнє”, *Міжнародний журнал з маркетингових досліджень*, 17 (2/3), 105–126.
10. Манчанда П., П. Е. Россі та П.К. Чінтагунта. (2004), “Моделювання відповідей за допомогою невивпадкових змінних маркетингового поєднання”, *Journal of Marketing Research*, 41 (листопад), 467-478. Кишор, С. Рагхунатх Сінгх Рао, Ом Нарасімхан і Джордж Джон (2013). “Bonuses versus Commissions: A Field Study.” *Journal of Marketing Research* 50.3: 317-333.



11. Лодіш, Леонард М. (2001), “Побудова маркетингових моделей, що заробляють гроші”, Інтерфейси, 31 (3), S45 – S55.

12. Мантрала, М., П.Б. Seetharaman, Rajeev Kaul, Srinath Gopalakrishna та Antonie Stam (2006), “Оптимальні стратегії ціноутворення для роздрібного продажу автомобілів,” Журнал маркетингових досліджень, 43, 4, 588-604.

## ДОДАТОК

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
Кафедра інженерії програмного забезпечення

### Презентація дипломного проекту

Тема: «Розробка моделі прогнозування маркетингових показників в галузі ігрової індустрії»

Виконавець: студент групи ППЗМ-71 Король Олександр Анатолійович

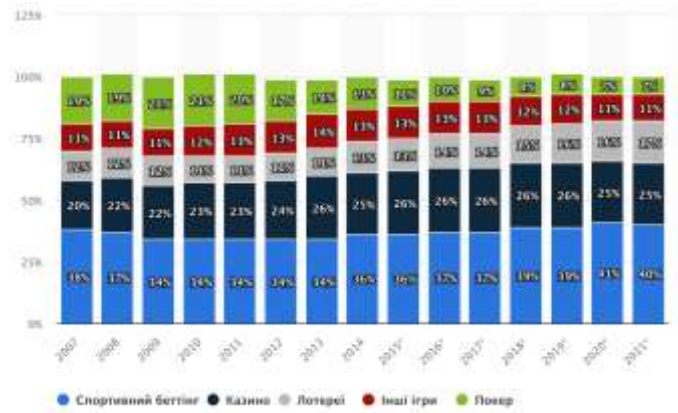
Керівник: к.т.н., доцент Щербина Ірина Станіславівна

### Основні характеристики роботи

- **Об'єкт дослідження** – маркетингові показники в галузі ігрової індустрії.
- **Предмет дослідження** – моделі прогнозування маркетингових показників.
- **Мета роботи** – розробка моделі прогнозування маркетингових показників в галузі ігрової індустрії з метою збільшення прибутку.
- **Методи дослідження** — математичне моделювання, системний підхід.

### ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СВІТОВОГО РИНКУ ІГОР

- Очікується, що світовий ринок азартних ігор зросте з 65,76 млрд доларів в 2020 році до 16,03 млрд доларів в 2031 році при середньорічному темпі зростання (CAGR) 10,8%.



## ПРОДУКТИ НА РИНКУ ІГОР

Серед найбільш затребуваних розваг світі гемблінга виділяють:

Ставки на спортивні події



Лотереї

- Кено
- Бінго



Карткові та настільні ігри

- Покер
- Баккара
- Блекджек
- Рулетка
- Крепс



Ігрові автомати



## МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ В ІНДУСТРІЇ ІГОР

Показник ROI це коефіцієнт повернення інвестицій. Він відображає рентабельність ваших вкладень.

$$= \frac{P-O}{O} * 100$$

P – прибуток, O – Об'єм інвестицій

Показник САС за допомогою якого розраховується вартість залучення нового клієнта, це вартість кожного нового клієнта для бізнеса.

$$CAC = S / K$$

S – сума витрат на залучення клієнта за період t

K – кількість нових клієнтів за період t

## МАРКЕТИНГОВА ДІЯЛЬНІСТЬ В ІНДУСТРІЇ ІГОР

Показник LTV - це показник маркетингу, за допомогою якого можна зрозуміти який рівень зацікавленості клієнтів товаром / послугою.

Спрощена формула розрахунку:

$$= \quad -$$

D - дохід від клієнта,

B - витрати на залучення та утримання клієнта

Наступний спосіб складніший, але більш точний:

$$= \quad * \quad *$$

СВР - середня вартість продажу,

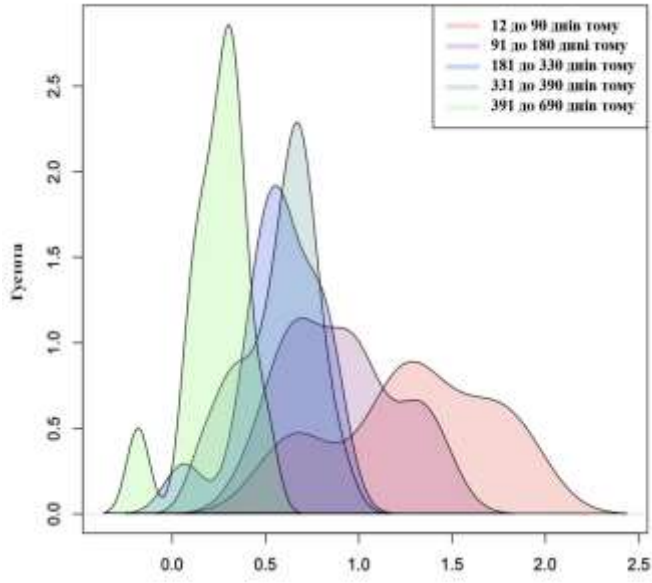
СНР - середнє число продажів на місяць,

СНУ - середній час утримання клієнта в місяць.

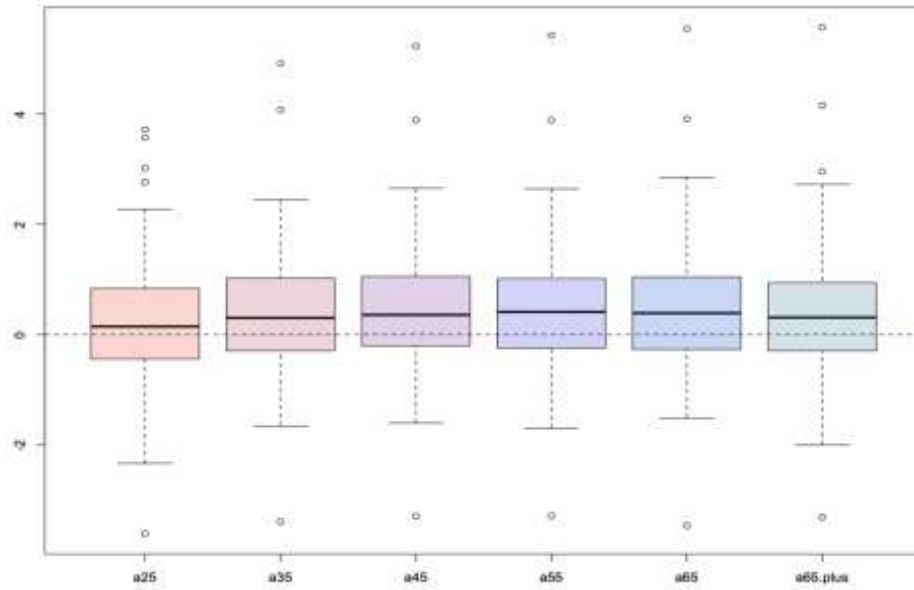
## МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ІНДУСТРІЇ ІГОР

- **Емпірично-прогнозна** - це різновид моделей, основу якої складають результати аналізу деякого об'єму даних (інформації), отриманих в результаті експерименту або вимірювань.
- **Логістична модель** - це статистична модель, використовувана для прогнозування ймовірності виникнення деякої події шляхом порівняння логістичної кривої. Ця модель видає відповідь у вигляді ймовірності бінарної події (1 або 0).
- **Лог-лінійна модель** - це математична модель, яка приймає форму функції, логарифм якої дорівнює лінійній комбінації параметрів моделі, що дозволяє застосовувати (можливо, багатовимірну) лінійну регресію.

### ВПЛИВ ЧАСУ, ЩО ПРОЙШОВ З МОМЕНТУ ОСТАННЬОЇ ПОЇЗДКИ, НА ЙМОВІРНІСТЬ ВІДВІДУВАННЯ



### ВПЛИВ ВІКУ КЛІЄНТА НА ВИТРАТИ



## ПРОЦЕС ОПТИМІЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВИХ ЗАХОДІВ



## ВИСНОВКИ

Було досліджено сучасний ринок ігор та визначено що він постійно зростає та вже в 2023 році може досягати \$ 600 млрд, і з них \$ 10- \$ 20 млрд припадає на частку казино онлайн-формату. Розглянуто використання математичних моделей які використовують в індустрії ігор та дозволяють прогнозувати поведінку споживачів під час гри. Досліджено вплив стратегій цифрового маркетингу на ігровий бізнес. Було протестовано ефективність моделей при виборі споживачів, на яких може бути націлений набір рекламних пакетів, а також здатність моделі зіставляти споживачів з одним з цих рекламних пакетів. Метою тесту було порівняти ефективність моделей в рекламному націленні. Було представлено результати впровадження математичних моделей та їх вплив на маркетингові показники в індустрії ігор.

**ДЯКУЮ ЗА УВАГУ**

