

**Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

**Економічний факультет  
Кафедра економічної кібернетики**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА  
“ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕКЛАМНОГО  
БЮДЖЕТУ ПІДПРИЄМСТВА”**

студента 4 курсу  
спеціальності 051 «Економіка»  
ОПП «Економічна кібернетика»  
денної форми навчання  
Шелудька Івана Владиславовича

**Науковий керівник:**

кандидат економічних наук, доцент  
Шпирко Віктор Васильович

Засвідчую, що в цій роботі немає запозичень із  
праць інших авторів без відповідних посилань

Студент \_\_\_\_\_

Роботу допущено до захисту перед ЕК  
рішенням кафедри економічної кібернетики  
від 05.06.2024, протокол № 15

Завідувач кафедри:

доктор економічних наук, професор

Ляшенко Олена Ігорівна \_\_\_\_\_

КИЇВ – 2024

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра містить: 69 ст., 6 рис., 9 табл., 37 джерел, додатки.

Ключові слова: реклама, рекламний бюджет, маркетинг, економіко-математичне моделювання, лінійне програмування, оптимізація витрат.

Об'єкт дослідження: процес формування та оптимізації рекламного бюджету підприємства.

Мета дослідження: розробка та апробація економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету підприємства з метою максимізації прибутку.

Методи дослідження: аналіз наукової літератури, методи лінійного програмування, симплекс-метод.

Наукова новизна: розроблено економіко-математичну модель, що враховує специфіку діяльності підприємства та дозволяє знайти оптимальний розподіл ресурсів між різними рекламними каналами.

Практична цінність: розроблена модель може бути використана підприємствами для підвищення ефективності рекламних кампаній та збільшення прибутку.

## RESUME

Taras Shevchenko National University of Kyiv,  
Faculty of Economics, Department of Economic Cybernetics

Key words: advertising, advertising budget, marketing, economic and mathematical modeling, linear programming, cost optimization.

The graduation research of student Ivan Sheludko deals with economic-mathematical modeling of the advertising budget of an enterprise. The work is interesting for specialists in the field of marketing, advertising, and economic cybernetics.

Pages 69, figures 6, tables 9, bibliog. 37, append.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>4</b>
<b>РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕКЛАМИ ТА ЇЇ РОЛЬ У МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА .....</b>	<b>6</b>
1.1. Поняття та сутність реклами.....	6
1.2. Реклама як інструмент маркетингу .....	9
1.3. Види та засоби реклами.....	14
1.4. Ефективність реклами та методи її оцінки .....	16
1.5. Висновки до розділу .....	19
<b>РОЗДІЛ II. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІКО- МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕКЛАМНОГО БЮДЖЕТУ ПІДПРИЄМСТВА .....</b>	<b>21</b>
2.1. Поняття та структура рекламного бюджету .....	21
2.2. Фактори, що впливають на формування рекламного бюджету .....	23
2.3 Процедура планування бюджету рекламної кампанії .....	25
2.4. Методи формування рекламного бюджету .....	29
2.5. Огляд економіко-математичних моделей рекламного бюджету .....	32
2.6. Висновки до розділу .....	35
<b>РОЗДІЛ III. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ “ЮНІКОМ-ПРОМ” .....</b>	<b>36</b>
3.1. Основи та алгоритми лінійного програмування для оптимізації рекламного бюджету .....	36
3.2. Загальна характеристика компанії Granite Passage .....	41
3.3. Аналіз рекламної діяльності досліджуваної компанії.....	45
3.4. Економіко-математичне моделювання оптимального рекламного бюджету компанії Granite Passage.....	50
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>63</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>65</b>
<b>ДОДАТКИ .....</b>	<b>68</b>

## ВСТУП

В умовах сучасного ринку, де конкуренція постійно зростає, ефективне управління рекламним бюджетом є критично важливим фактором успіху будь-якого підприємства. Раціональний розподіл ресурсів між різними рекламними каналами та інструментами дозволяє максимізувати віддачу від інвестицій у рекламу, підвищити впізнаваність бренду, залучити нових клієнтів та збільшити обсяг продажів.

Однак, визначення оптимального рекламного бюджету є складним завданням, що вимагає врахування численних факторів, таких як особливості продукту, цільова аудиторія, конкурентне середовище, доступні рекламні канали та їх ефективність. Традиційні методи формування рекламного бюджету, такі як метод відсотка від продажів або метод конкурентного паритету, часто не враховують усіх цих факторів і можуть призводити до неоптимального розподілу ресурсів.

Застосування економіко-математичних моделей дозволяє врахувати взаємозв'язки між різними змінними та обмеженнями, що виникають у процесі планування рекламного бюджету. Це дає змогу знайти оптимальний розподіл ресурсів, який забезпечить максимальну ефективність рекламної кампанії за заданих умов.

Об'єктом дослідження є процес формування та оптимізації рекламного бюджету підприємства.

Предметом даного дослідження виступають економіко-математичні моделі та методи оптимізації рекламного бюджету.

Метою роботи є розробка та впровадження економіко-математичної моделі для оптимізації рекламного бюджету на прикладі конкретного підприємства, яка враховує специфіку продукту, цільову аудиторію та обмеженість ресурсів.

Завдання дослідження:

1. Вивчити поняття та сутність реклами з різних перспектив.
2. Дослідити роль реклами як інструменту маркетингу, що впливає на прибуток компанії.

3. Дослідити поняття та структуру рекламного бюджету.
4. Дослідити існуючі методи формування рекламного бюджету та їх переваги та недоліки.
5. Розробити економіко-математичну модель для визначення оптимального рекламного бюджету на прикладі підприємства.

У роботі використано такі методи дослідження:

- Теоретичні: аналіз наукової літератури, систематизація та узагальнення інформації.
- Емпіричні: збір та аналіз даних про діяльність підприємства, анкетування споживачів.
- Математичні: методи лінійного програмування, симплекс-метод.

Наукова новизна роботи полягає у розробці та апробації економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету, яка враховує специфіку діяльності конкретного підприємства та дозволяє знайти оптимальний розподіл ресурсів між різними рекламними каналами.

Практична значимість роботи полягає у можливості використання розробленої моделі для підвищення ефективності рекламних кампаній підприємства, що призведе до збільшення обсягу продажів та прибутку.

Інформаційну базу дослідження складають наукові статті, монографії, підручники з маркетингу та економіко-математичного моделювання, законодавчі акти України, статистичні дані, а також інформація, отримана від підприємства.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Перший розділ присвячений теоретичним аспектам реклами та її ролі у маркетинговій діяльності. У другому розділі розглядаються поняття рекламного бюджету та методи його формування. Третій розділ містить економіко-математичне моделювання рекламного бюджету на прикладі конкретного підприємства та аналіз отриманих результатів.

## РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕКЛАМИ ТА ЇЇ РОЛЬ У МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

### 1.1. Поняття та сутність реклами.

Реклама - це невід'ємна складова сучасного бізнес-середовища, потужний інструмент впливу на споживачів та ринок. Її ефективність особливо зростає у контексті комплексної маркетингової стратегії.

На сьогоднішній день існує багато визначень поняття "реклама", які, зберігаючи його основну суть - інформувати, включають різноманітні сучасні аспекти. Законодавство України визначає рекламу як "спеціальну інформацію про осіб чи продукцію, яка розповсюджується у будь-якій формі та в будь-який спосіб з метою прямого або опосередкованого одержання прибутку" [1].

Реклама, як масова інформація, призначена для невизначеного кола осіб і поширюється різноманітними каналами та засобами, включаючи як традиційні (телебачення, радіо, преса), так і новітні (інтернет, соціальні мережі). Важливо відзначити, що спеціальні заходи чи організовані події, спрямовані на розповсюдження рекламної інформації (рекламні акції), не вважаються рекламою згідно із законодавством. Об'єктами реклами можуть бути як конкретні товари та послуги, так і особи, компанії, бренди, а у випадку соціальної реклами – навіть ідеї, цінності та погляди. Рекламна інформація може бути представлена у будь-якій формі, використовуючи різноманітні носії та засоби, передбачені законом або інші доступні канали комунікації [2].

Американська маркетингова асоціація визначає рекламу як "будь-яку оплачену форму неперсонального представлення та просування ідей, товарів або послуг, з чітко ідентифікованим джерелом фінансування" [3]. Філіп Котлер, відомий маркетинголог, підкреслює неособистий характер реклами, зазначаючи, що це форма комунікації, яка здійснюється через платні канали поширення інформації з обов'язковим зазначенням спонсора [4].

Український науковець Р. Г. Іванченко зазначає, що по-перше, реклама — будь-яка форма неособистої пропозиції та просування комерційних ідей, товарів чи послуг коштом чітко визначеного замовника. По-друге, реклама — це

рекламна справа. По-третє, реклама — це публікація рекламних оголошень у пресі [5].

Враховуючи складність та багатогранність поняття "реклама", можна зробити висновок, що його термінологічне визначення є непростим завданням. Реклама охоплює різноманітні сфери людської діяльності та наукового пізнання, що відображається у різноманітності її трактувань.

Часто пропонувані визначення не враховують суб'єктно-об'єктні відносини, які є основою рекламної комунікації, а також специфіку конкретного виду реклами. Наукові уявлення про рекламу формуються в рамках комплексу наук, що вивчають суспільство та його закони функціонування: історії, економічної теорії, політології, соціології, психології, правознавства тощо.

Кожна з цих наук розглядає рекламу зі своєї точки зору, використовуючи власну методологію та термінологію. В результаті формується унікальне визначення реклами, характерне для конкретної наукової дисципліни. Це підкреслює міждисциплінарний характер дослідження реклами та необхідність врахування різних підходів для її всебічного розуміння.

Основна мета реклами полягає у формуванні в аудиторії певного уявлення про продукт або послугу, стимулюванні інтересу та спонуканні до дії - купівлі товару. Для досягнення цієї мети рекламне звернення має бути не лише інформативним, але й цікавим, унікальним, правдивим та переконливим [6].

Закон України "Про рекламу" встановлює наступні основоположні принципи рекламної діяльності:

- Законність, точність та достовірність: Реклама повинна відповідати нормам чинного законодавства, бути правдивою, точною.
- Безпечність: Використання форм та засобів реклами не повинно завдавати шкоди споживачам, як фізичної, так і психологічної.
- Етичність: В рекламі не має міститись інформації або зображень, що суперечать етичним, гуманістичним та моральним нормам, а також порушують правила пристойності.

- Добросовісна конкуренція: Реклама повинна сприяти чесній конкуренції на ринку та не підривати довіру суспільства до рекламної діяльності.
- Захист дітей: Реклама повинна враховувати особливу чутливість дітей та не завдавати їм шкоди, уникаючи використання маніпулятивних технік або контенту, який може негативно вплинути на їх розвиток [1].

Отже, реклама виконує широкий спектр функцій у сучасному бізнес-середовищі, виступаючи не лише інструментом просування товарів та послуг, але й важливим елементом економічного, соціального та культурного розвитку. Далі розглянемо детальніше різноманітні функції реклами та їх вплив на діяльність підприємств і суспільство загалом. До основних функцій реклами належать:

- Економічна функція. Реклама відіграє ключову роль у стимулюванні попиту та збільшенні обсягів продажу. Вона інформує споживачів про нові продукти та послуги, їх характеристики, переваги та ціни, допомагаючи їм зробити усвідомлений вибір. Збільшення продажів, у свою чергу, веде до зростання прибутків підприємства, збільшення виробництва, створення нових робочих місць та сприяє розвитку економіки в цілому.
- Соціальна функція. Реклама не лише впливає на економічні процеси, але й формує соціальні норми, цінності та стиль життя. Вона може впливати на сприйняття певних товарів та послуг, формувати імідж бренду та навіть змінювати поведінку споживачів. Соціальна реклама, зокрема, спрямована на вирішення важливих суспільних проблем, таких як здоров'я, безпека, екологія тощо.
- Маркетингова функція. Маркетингова стратегія підприємства не може існувати без реклами. Вона допомагає досягти маркетингових цілей, таких як збільшення обсягу продажів, підвищення впізнаваності бренду, створення лояльності клієнтів. Реклама є інструментом комунікації з цільовою аудиторією, який дозволяє підприємству донести до споживачів свої ключові повідомлення та цінності.
- Комунікаційна функція. Реклама виступає як канал комунікації між виробником та споживачем. Вона інформує про нові продукти, їх

характеристики, переваги та умови придбання. Крім того, реклама формує образ бренду в свідомості споживачів, пов'язуючи його з певними цінностями та емоціями.

- Освітня функція. Коли йдеться про нові технології, інноваційні продукти або послуги, реклама може виконувати освітню функцію. Вона допомагає споживачам дізнатися про нові можливості, які можуть покращити їхнє життя, та навчитися користуватися новими продуктами.
- Інформаційна функція. Надання споживачам важливої інформації про товари та послуги, їх якість, ціну, умови продажу тощо. Це дозволяє споживачам приймати більш обґрунтовані рішення щодо купівлі.
- Виховна та ідеологічна функції. Реклама може впливати на формування цінностей та норм поведінки в суспільстві. Це особливо актуально для соціальної реклами, яка спрямована на пропаганду здорового способу життя, толерантності та інших позитивних соціальних цінностей.
- Політична функція. В політичній сфері реклама широко використовується для просування політичних ідей, партій та кандидатів. Вона допомагає формувати громадську думку та впливати на результати виборів.
- Естетична функція. Реклама може бути не лише інформативною, але й естетично привабливою. Креативна та оригінальна реклама здатна привернути увагу споживачів, викликати позитивні емоції та підвищити інтерес до продукту або послуги [7].

## **1.2. Реклама як інструмент маркетингу**

Реклама є невід'ємною складовою маркетингового комплексу, спрямованого на досягнення кінцевої мети маркетингу - задоволення потреб споживачів та максимізацію прибутку. Оскільки прибуток залежить від ціни, собівартості та обсягів продажу, реклама впливає на нього через вплив на ці складові.

У короткостроковій перспективі реклама стимулює негайне зростання продажів, пояснює рівень цін та може збільшити собівартість за рахунок витрат на рекламні кампанії. У середньостроковій перспективі реклама підтримує

стабільний обсяг продажу, впливає на цінову еластичність та може знизити собівартість завдяки економії на стимулюванні збуту. У довгостроковій перспективі реклама дозволяє зберегти досягнуті обсяги збуту, зміцнити бренд, розширити охоплення цільової аудиторії та знизити витрати на одиницю продукції [8].

Ефективне позиціонування товарів та послуг є важливою умовою їх конкурентоспроможності. Позиціонування - це діяльність компанії, спрямована на формування унікального образу продукту в свідомості споживача, що відрізняє його від конкурентів. Реклама виступає інструментом позиціонування, доносячи до споживача інформацію про особливі якості, властивості, вартість, емоційну складову та імідж товару. Вона допомагає закріпити в свідомості споживача певні стереотипи та асоціації, пов'язані з брендом. Так, наприклад, концепція позиціонування у формі теорії «володіння одним поняттям» ефективно використовується такими фірмами, як Volvo (безпека), BMW (автомобіль для водія), Ельдорадо (низькі ціни) тощо [8]. За словами Джека Траута, «позиціонування – це організована система по знаходженню відкритих в людську свідомість вікон, яка ґрунтується на посиленні, відповідно до якого ефективні комунікації здійснюються тільки в потрібний час і при належних обставинах ... Те, що називають удачею, зазвичай є наслідком успішних комунікацій» [9].

Реклама є невід'ємним інструментом брендингу - процесу створення та розвитку сильного бренду, який є важливим фактором конкурентоспроможності на ринку. За допомогою реклами бренд комунікує зі споживачами, передає їм ключові повідомлення та цінності, формує позитивний імідж та емоційний зв'язок. Українські науковці з Запорізького національного університету вважають, що реклама є найважливішим і найпотужнішим атрибутом бренду країни. Саме завдяки рекламі можливо створити необхідний імідж країни на світовій арені, тим самим - привернути увагу туристів, залучити вітчизняних та іноземних інвесторів. Організація та проведення заходів світового масштабу, наприклад, спортивних турнірів, олімпіад, пісенних конкурсів (зокрема, Євробачення, Мундіаль, Євро) та ін., задля отримання максимального прибутку

ставлять на меті залучення якомога більшої кількості туристів. Необхідною умовою для досягнення цієї мети є ефективне рекламування країни-організатора у світовому медіапросторі [10].

Гіфт-маркетинг, або маркетинг подарунків, є комплексною маркетинговою технологією, спрямованою на зміцнення зв'язків з цільовою аудиторією шляхом надання брендovаних подарунків та сувенірів. Такий підхід, часто званий "лайф-плейсмент", дозволяє розмістити рекламу безпосередньо в життєвому просторі отримувача, забезпечуючи тривалий контакт з брендом. Подарунковий маркетинг передбачає формування довгострокових комунікацій з цільовою аудиторією через безоплатне надання брендovаних предметів. Важливо, що подарунок є ключовим елементом цієї технології та не передбачає жодних зобов'язань з боку отримувача. Гіфт-маркетинг охоплює різні елементи маркетингових комунікацій, включаючи сувенірну рекламу, яка відрізняється створенням позитивного емоційного фону, тривалим контактом з адресатом та високими вимогами до якості рекламного носія. Ця технологія ефективно застосовується для різних цільових аудиторій: масових споживачів (під час промоакцій), бізнес-партнерів (VIP-сувеніри) та власного персоналу (корпоративні подарунки). Носіями сувенірної реклами можуть бути ручки, брелки, календарі, аксесуари, істивні сувеніри та інші предмети [11].

Реклама є ефективним інструментом трейд-маркетингу, або торгового маркетингу, який спрямований на підвищення ефективності взаємодії з учасниками дистрибуційного ланцюжка (виробник - дистриб'ютор - торгова точка - кінцевий споживач). Для підвищення ефективності роботи персоналу роздрібних торговельних підприємств використовуються різноманітні методи трейд-маркетингу. Серед них можна виділити моральне стимулювання (грамоти, подяки), матеріальні заохочення (премії, бонуси, відсотки від продажів), надання додаткових днів відпустки, проведення конкурсів з призами (наприклад, путівки), використання технології "Таємний покупець", а також навчання та консультування персоналу на семінарах і тренінгах. Стимулювання торговельних посередників для збільшення обсягів продажів може включати такі інструменти,

як знижки за великий обсяг замовлення, знижки за повторні закупівлі, знижки за комплексну закупівлю, компенсації тощо. Для заохочення кінцевих споживачів до купівлі більшої кількості товарів у роздрібних торговельних закладах застосовуються такі інструменти, як комплекс мерчандайзингових заходів (оформлення вітрин, викладка товарів, освітлення, музичний супровід, аромамаркетинг), проведення акцій зі знижками, використання карток лояльності, семплінг (роздача зразків товарів), indoor-реклама (реклама всередині приміщень) та інші методи [12].

Розглянемо чотири ефективні рекламні методи, які активно використовуються у сучасному маркетингу [13]:

1. **Брендинг:** Це процес створення та зміцнення бренду, який є ключовим інструментом для виділення продукту серед конкурентів. Брендінг дозволяє встановити довгостроковий зв'язок зі споживачами, спираючись на цінності, які вони розділяють з брендом.
2. **Соціальні мережі:** Це платформи, що об'єднують людей зі спільними інтересами та/або діяльністю. Вони надають унікальну можливість для прямої взаємодії з цільовою аудиторією, використовуючи інструменти внутрішньої пошти та миттєвого обміну повідомленнями.
3. **Мобільна реклама:** Цей вид реклами використовує мобільні телефони як канал комунікації. Завдяки величезній кількості користувачів мобільних пристроїв, мобільна реклама має високий потенціал для охоплення широкої аудиторії.
4. **Блоги:** Реклама в блогах, особливо в Instagram та YouTube, де домінує візуальний контент, набуває все більшої популярності. Блоги дозволяють компаніям взаємодіяти з аудиторією в більш неформальній та особистій обстановці, що сприяє підвищенню лояльності до бренду.

Дані методи роблять рекламу ефективним інструментом маркетингу, забезпечуючи різноманітні підходи для досягнення цільової аудиторії, підвищення впізнаваності бренду, формування позитивного іміджу та стимулювання продажів. Кожен з цих методів має свої переваги та недоліки, які

необхідно враховувати при розробці рекламної стратегії, зважаючи на специфіку продукту, особливості цільової аудиторії та доступний бюджет. Детальний аналіз переваг та недоліків цих методів представлений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

## Переваги та недоліки інструментів реклами

<b>Інструмент</b>	<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
Брендинг	Підвищення впізнаваності компанії, збільшення обсягів продажів, можливість використання ЗМІ	Значні фінансові витрати, підвищена відповідальність за якість товару, збільшення конкуренції
Соціальні мережі	Зворотний зв'язок зі споживачами, можливість отримання відгуків, актуальність ціни та зручність замовлення, мінімальні витрати	Обмежене коло реклами (необхідність знання цільової аудиторії), ризик негативних відгуків від конкурентів
Мобільна реклама	Швидке охоплення аудиторії, доступність для різних вікових груп, мінімальні витрати	Швидка втрата інтересу споживачів, низька ефективність СМС, можливість відключення розсилки
Блоги	Висока популярність, збільшення кількості клієнтів, широкий вибір блогерів, контроль над бюджетом	Підходить не для всіх сфер бізнесу, потенційна незацікавленість у запропонованому товарі

Джерело: [13].

Важливо розуміти, що кожен напрямок бізнесу вимагає індивідуального підходу до вибору рекламних методів, враховуючи специфіку продукту або послуги, особливості цільової аудиторії та конкурентне середовище. Необхідно ретельно аналізувати переваги та недоліки кожного методу, щоб забезпечити максимальну ефективність рекламної кампанії. Однак, навіть найефективніша

реклама не гарантує успіх без якісного продукту або послуги, які відповідають потребам та очікуванням споживачів. Тому, інвестиції в рекламу повинні супроводжуватися постійним удосконаленням якості продукції та підвищенням рівня обслуговування клієнтів.

### **1.3. Види та засоби реклами**

Для розуміння основних тенденцій розвитку реклами важливо виділити її різноманітні види. Класифікація реклами може здійснюватися за такими ознаками:

- **Спрямованість на аудиторію:**
  - Реклама споживчих товарів, орієнтована на кінцевих споживачів.
  - Бізнес-реклама, спрямована на підприємства та організації (реклама обладнання, послуг у сфері виробництва тощо).
  - Торгова реклама, призначена для оптових покупців.
  - Професійна реклама, що має на меті переконати фахівців у необхідності використання певних товарів або послуг.
- **Географічне охоплення:**
  - Міжнародна реклама, орієнтована на зарубіжні ринки.
  - Національна реклама, призначена для внутрішнього ринку країни.
  - Регіональна реклама, спрямована на певний регіон або область.
  - Місцева реклама, розрахована на споживачів у конкретному місті або районі.
- **Цільове призначення:**
  - Реклама товарів та послуг, що спрямована на збільшення продажів.
  - Реклама товарів повсякденного попиту та реклама промислових товарів.
  - Реклама ідей, наприклад, соціальна реклама.
  - Комерційна реклама, метою якої є отримання прибутку.
  - Некомерційна реклама, що використовується благодійними фондами та іншими громадськими організаціями.

- Реклама-дія, що спонукає до купівлі товару за допомогою купонів на знижку або інших стимулів [14].

Розуміння різноманітності видів реклами та їх специфіки є важливим для розробки ефективних рекламних кампаній, які враховують особливості цільової аудиторії, географічного охоплення та цілей комунікації.

Також доречно звернути увагу на засоби реклами, адже саме за допомогою них реклама надходить до споживача. Від правильного обрання засобів реклами залежить успіх всієї рекламної кампанії товару або послуги [15]. Розглянемо основні засоби реклами та їх особливості:

1. Телебачення: Завдяки широкому охопленню та можливості створення яскравого, емоційно насиченого контенту, телебачення залишається одним з найпопулярніших каналів реклами, особливо для масштабних кампаній. Однак, вартість телевізійної реклами може бути досить високою.
2. Преса: Друковані видання (газети, журнали) дозволяють охопити різні сегменти аудиторії та не викликають такої роздратованості, як деякі інші канали. Цей засіб реклами відносно доступний за ціною, що робить його привабливим для компаній з обмеженим бюджетом.
3. Радіо: Радіореклама забезпечує негайний вплив на аудиторію та може бути ефективною, якщо повідомлення коротке, чітке та запам'ятовується. Однак, для досягнення успіху радіореклама повинна виділятися серед інших рекламних оголошень.
4. Зовнішня реклама: Білборди, вивіски, плакати та інші форми зовнішньої реклами охоплюють широку аудиторію, забезпечують численні контакти та мають тривалий ефект. Проте, цей вид реклами може бути обмежений географічно та вимагає значних інвестицій.
5. Друкована реклама (каталоги, брошури, проспекти): Цей засіб реклами дозволяє надати детальну інформацію про продукт або послугу, що особливо важливо для складних або дорогих товарів. Друкована реклама часто використовується на ділових зустрічах, презентаціях та виставках.

6. Інтернет-реклама: Інтернет пропонує безліч можливостей для реклами, включаючи контекстну, банерну, медійну рекламу, рекламу в соціальних мережах тощо. Інтернет-реклама дозволяє точно таргетувати аудиторію, відстежувати ефективність кампаній та швидко реагувати на зміни ринку. Можна впевнено стверджувати, що цей вид реклами й надалі буде широко використовуватися і активно розвиватися [14].

Вибір оптимального засобу реклами залежить від багатьох факторів, включаючи цільову аудиторію, бюджет, цілі кампанії та специфіку продукту або послуги. Важливо враховувати як переваги, так і недоліки кожного засобу, щоб розробити ефективну рекламну стратегію.

#### **1.4. Ефективність реклами та методи її оцінки**

Ефективність реклами – це ступінь дії рекламних засобів на споживачів на користь виробника або посередника, яка визначається до і після передачі рекламного звернення [16]. У практиці оцінки рекламної діяльності зазвичай виділяють наступні види ефективності реклами:

1. Економічна ефективність: Вимірюється комерційним результатом рекламної кампанії, таким як збільшення обсягу продажів, прибутку, частки ринку або рентабельності інвестицій (ROI). Економічна ефективність показує, наскільки реклама сприяє досягненню бізнес-цілей компанії.
2. Комунікативна ефективність: Оцінює рівень сприйняття та запам'ятовування інформації про рекламований продукт або послугу. Це може включати такі показники, як впізнаваність бренду, знання про продукт, розуміння його переваг та формування позитивного ставлення до нього. Комунікативна ефективність показує, наскільки ефективно реклама доносить ключові повідомлення до цільової аудиторії.
3. Ефективність психологічного впливу: Вимірює ступінь впливу реклами на мотивацію споживачів до купівлі продукту або послуги. Це може включати такі показники, як намір зробити покупку, готовність рекомендувати

продукт іншим, зміна ставлення до бренду. Ефективність психологічного впливу показує, наскільки реклама здатна змінити поведінку споживачів та спонукати їх до дії [17].

Економічна ефективність реклами визначається як співвідношення отриманих від реклами результатів до витрат на її проведення протягом певного періоду. Цей показник залежить від цілей, які були поставлені перед рекламною кампанією на етапі планування.

Для оцінки економічної ефективності реклами використовуються різні методи, які можна поділити на дві категорії - прямі та непрямі (дана класифікація запропонована вченим А. Матанцевим [18]), які детальніше розглянуті на рис 1.1.

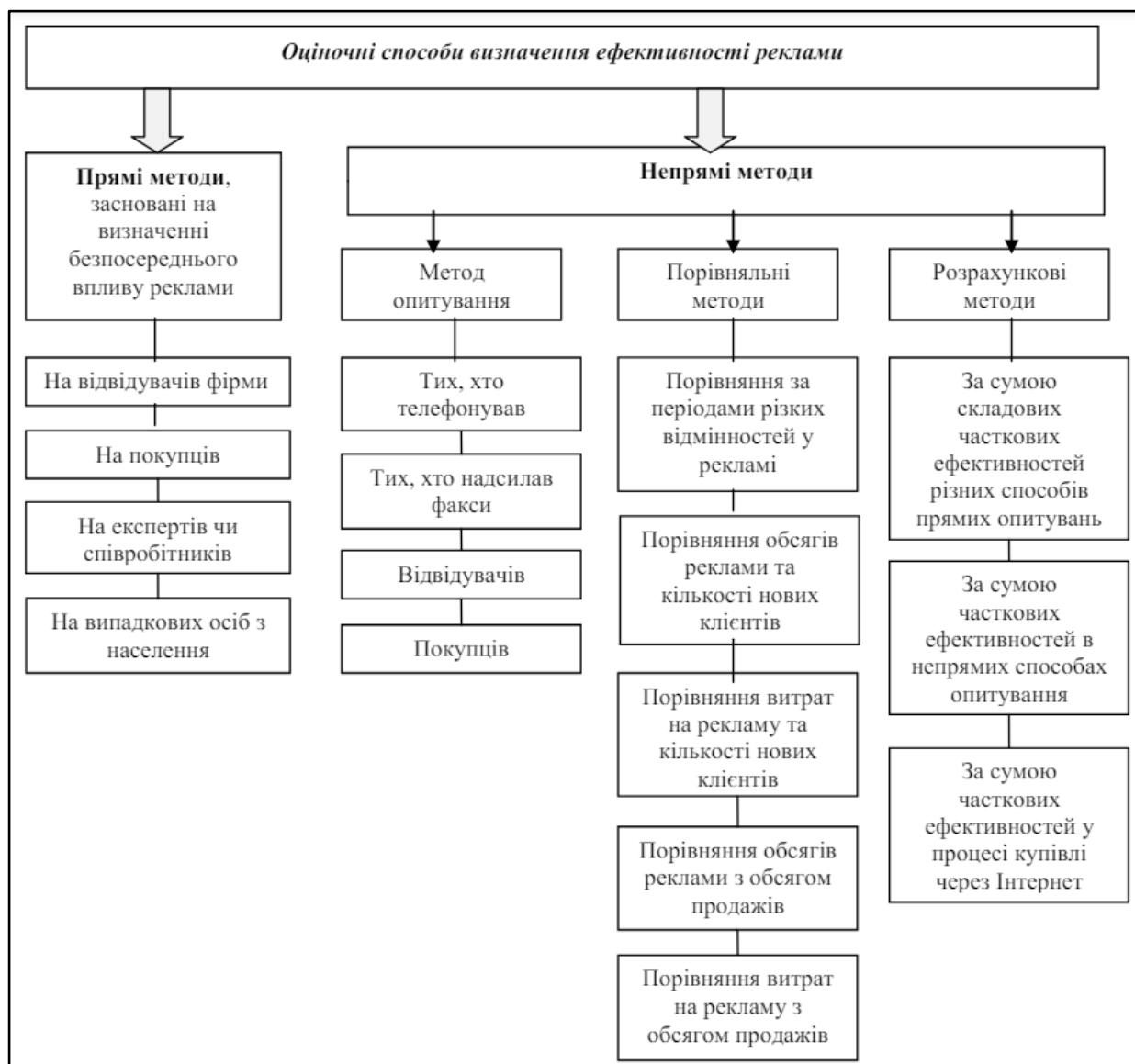


Рис. 1.1. Класифікація оціночних способів визначення ефективності реклами

Джерело: [18].

Прямі методи оцінки ефективності реклами безпосередньо виявляють її вплив на споживачів шляхом опитування або тестування покупців, співробітників компанії, експертів та інших респондентів. Для цього використовують різні інструменти, такі як бальні та рейтингові оцінки, а також порівняння з іншими рекламними оголошеннями.

Непрямі методи оцінки базуються на аналізі різних показників, які опосередковано свідчать про ефективність реклами. Це можуть бути дані опитувань (телефонних, онлайн, особистих), порівняння різних рекламних кампаній за обсягом витрат та кількістю нових покупців, а також розрахунки потенційної та цільової аудиторії, частки відгуків від цільової аудиторії тощо [17].

Оцінка комунікативної ефективності реклами може проводитися на різних етапах рекламної кампанії:

1. Перед запуском (Попередній аналіз): Допомагає вибрати найбільш вдалий варіант рекламного звернення, оцінити його потенційний вплив на цільову аудиторію та внести необхідні корективи.
2. Під час проведення (Поточний аналіз): Дозволяє відстежувати реакцію споживачів на рекламу в реальному часі, виявляти можливі проблеми та вносити оперативні зміни для підвищення ефективності.
3. Після завершення (Кінцевий аналіз): Допомагає проаналізувати результати кампанії, виявити сильні та слабкі сторони, зробити висновки для майбутніх рекламних зусиль [6].

Оцінка психологічного впливу реклами здійснюється за допомогою різних критеріїв, які можна об'єднати в наступні групи:

- Упізнаваність: Вимірює, наскільки добре споживачі запам'ятовують рекламу та пов'язують її з брендом.
- Популярність: Оцінює, наскільки реклама подобається споживачам та викликає у них позитивні емоції.
- Здатність пригадати: Визначає, наскільки легко споживачі можуть згадати рекламу та її ключові повідомлення після певного часу.

- Рівень спонукання: Оцінює, наскільки реклама мотивує споживачів до дії, наприклад, до відвідування веб-сайту, здійснення покупки або рекомендації продукту іншим.
- Вплив на купівельну поведінку: Вимірює, наскільки реклама впливає на рішення споживачів про купівлю та їхню лояльність до бренду [16].

Отже, комплексний підхід до оцінки ефективності реклами дозволяє отримати повну картину її впливу на споживачів та бізнес-результати, що є важливим для оптимізації рекламних кампаній та підвищення їх ефективності.

### **1.5. Висновки до розділу**

Таким чином, провівши дослідження теоретичних основ реклами та її роль у маркетинговій діяльності підприємства, можна зробити наступні висновки.

Реклама перетворилася на потужну економічну силу, що об'єднує безліч рекламних агентств, фірм та бюро, в яких працюють мільйони фахівців. Ефективність їхньої роботи, відданість справі та злагожденість всієї рекламної системи значною мірою визначають успіх підприємств та економічний розвиток країни.

Реклама є невід'ємною частиною маркетингової стратегії, оскільки вона не лише інформує споживачів про товари та послуги, але й формує їхні переваги, впливає на поведінку та стиль життя. Вона виступає ключовим інструментом у стимулюванні попиту, збільшенні продажів та підвищенні конкурентоспроможності підприємства.

Сучасна реклама використовує широкий спектр засобів та методів, адаптуючись до змін у технологіях, цінностях та потребах суспільства. Вибір оптимальних інструментів та каналів комунікації є важливим завданням для досягнення маркетингових цілей та максимізації ефективності рекламних кампаній.

У наступних розділах ми розглянемо економіко-математичні підходи до моделювання рекламного бюджету, які дозволяють оптимізувати витрати на рекламу та підвищити її ефективність. Це особливо актуально в умовах

обмежених ресурсів та високої конкуренції, коли кожна гривня, вкладена в рекламу, повинна приносити максимальну віддачу.

## РОЗДІЛ II. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЕКОНОМІКО- МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РЕКЛАМНОГО БЮДЖЕТУ ПІДПРИЄМСТВА

### 2.1. Поняття та структура рекламного бюджету

Рекламний бюджет є невід'ємним інструментом у плануванні та реалізації маркетингової стратегії будь-якого підприємства. Він являє собою фінансовий план, що визначає обсяг коштів, які компанія готова виділити на рекламну діяльність протягом певного періоду, зазвичай року.

Рекламний бюджет - це оцінка витрат компанії на просування протягом певного періоду часу. Важливіше те, що це гроші, які компанія готова виділити для досягнення своїх маркетингових цілей [19].

Чітко визначений рекламний бюджет відіграє важливу роль у досягненні маркетингових цілей підприємства. По-перше, він дозволяє планувати витрати на рекламу, розподіляючи їх між різними каналами комунікації та рекламними інструментами. Це допомагає уникнути нераціонального використання ресурсів та забезпечує максимальну ефективність рекламних кампаній.

По-друге, рекламний бюджет є інструментом контролю за витратами на рекламу. Порівнюючи фактичні витрати з запланованими, можна виявити відхилення та вжити заходів для їх усунення. Це робиться з метою уникнення перевитрат та для дотримання фінансової дисципліни.

По-третє, рекламний бюджет є основою для оцінки ефективності рекламних кампаній. Аналізуючи результати проведених кампаній та співставляючи їх з витратами, можна визначити, які рекламні інструменти та канали комунікації є найбільш ефективними для конкретного підприємства.

Нарешті, рекламний бюджет є важливим інструментом прийняття рішень. Аналіз ефективності реклами дозволяє приймати обґрунтовані рішення щодо подальшого розподілу рекламного бюджету, вибору оптимальних каналів комунікації та розробки ефективних рекламних стратегій, що є фундаментально важливим для розвитку бізнеса.

Структура рекламного бюджету може відрізнятись залежно від розміру та специфіки підприємства, його маркетингових цілей та використовуваних рекламних каналів. Проте, зазвичай він включає наступні основні складові:

1. Витрати на виробництво рекламних матеріалів: сюди входять витрати на створення відеороликів, аудіороликів, друкованих матеріалів (брошури, буклети, плакати), дизайнерські роботи, копірайтинг та інші послуги, пов'язані з розробкою та виготовленням рекламних матеріалів.
2. Витрати на розміщення реклами: це оплата за розміщення реклами в різних каналах комунікації, таких як телебачення, радіо, преса, інтернет (контекстна реклама, банерна реклама, SMM), зовнішня реклама (білборди, сітілайти, транспортна реклама) тощо.
3. Витрати на оплату послуг рекламних агентств та інших спеціалістів: включають оплату послуг рекламних агентств, які займаються розробкою та проведенням рекламних кампаній, а також оплату послуг маркетингових консультантів, дизайнерів, копірайтерів, фотографів, відеооператорів та інших спеціалістів, залучених до рекламної діяльності.
4. Витрати на проведення рекламних акцій та заходів: це витрати на організацію та проведення різноманітних рекламних акцій, таких як презентації, виставки, промоакції, дегустації, розіграші призів, спонсорство заходів тощо.
5. Витрати на дослідження ринку та ефективності реклами: включають витрати на проведення маркетингових досліджень, аналіз ефективності рекламних кампаній, тестування рекламних матеріалів, моніторинг конкурентів тощо [20].

Крім того, рекламний бюджет може включати й інші статті витрат, такі як витрати на навчання персоналу, витрати на відрядження, витрати на підтримку та оновлення веб-сайту компанії тощо.

Таким чином, рекламний бюджет є комплексним інструментом, який охоплює всі аспекти рекламної діяльності підприємства. Його ефективне формування та використання дозволяє досягти максимальної віддачі від

інвестицій в рекламу та забезпечити успішне просування товарів та послуг на ринку.

## **2.2. Фактори, що впливають на формування рекламного бюджету**

Визначення оптимального рекламного бюджету є ключовим завданням для будь-якої компанії, оскільки він безпосередньо впливає на ефективність маркетингових зусиль та досягнення бізнес-цілей. Процес формування бюджету є складним та багатограним, оскільки вимагає врахування численних факторів, які варіюються від внутрішніх особливостей підприємства до динаміки зовнішнього ринкового середовища. Науковці Киржнел Л.А. та Києнко Л. П. заявляють, що ці фактори можна умовно поділити на дві групи: внутрішні, пов'язані з особливостями самого підприємства та його продукції, та зовнішні, що характеризують ринкове середовище та конкурентну ситуацію [21].

### **Внутрішні фактори:**

1. Специфіка товару та етап життєвого циклу: Рекламні потреби товару змінюються протягом його життєвого циклу. На етапі виведення на ринок, коли продукт є новинкою, потрібні значні інвестиції в інформаційну рекламу для ознайомлення споживачів з його характеристиками та перевагами. На етапі зростання та зрілості, коли продукт вже відомий, акцент зміщується на переконуючу та нагадувальну рекламу.
2. Обсяг та географічні розміри ринку, фінансові показники підприємства: Розмір цільового ринку та фінансові можливості компанії безпосередньо впливають на рекламний бюджет. Компанії з великим обсягом продажів та високим прибутком можуть дозволити собі більш масштабні рекламні кампанії, тоді як малі підприємства з обмеженими ресурсами змушені шукати більш доступні та ефективні способи просування.
3. Роль реклами в комплексі маркетингу: Місце та значення реклами в загальній маркетинговій стратегії компанії також впливають на розмір рекламного бюджету. Якщо реклама є ключовим інструментом просування,

то на неї виділяється більша частка бюджету, ніж у випадку, коли вона відіграє допоміжну роль.

4. Ставлення керівництва до реклами: Суб'єктивні фактори, такі як особисті переконання та досвід керівництва, можуть значно впливати на розмір рекламного бюджету. Деякі керівники вважають рекламу важливим інвестиційним інструментом, тоді як інші можуть ставитися до неї скептично та обмежувати витрати на неї.

#### **Зовнішні фактори:**

1. Витрати конкурентів: Рекламна активність конкурентів може спонукати компанію збільшувати власний рекламний бюджет, щоб не втратити свою частку ринку та увагу споживачів. Однак, важливо враховувати, що більший бюджет не завжди гарантує більшу ефективність.
2. Економічна ситуація: Стан економіки, рівень інфляції, купівельна спроможність населення та інші макроекономічні фактори впливають на розмір рекламного бюджету. У період економічного спаду компанії можуть скорочувати витрати на рекламу, тоді як у період зростання вони можуть збільшувати інвестиції.
3. Правове регулювання: Законодавчі обмеження та регулювання рекламної діяльності можуть впливати на вибір рекламних каналів та обсяг витрат на рекламу.
4. Технологічні зміни: Розвиток нових технологій, таких як інтернет, мобільний зв'язок та соціальні мережі, створює нові можливості для реклами, але водночас вимагає додаткових інвестицій у освоєння цих каналів [17].

Отже, формування рекламного бюджету є складним та багатогранним процесом, який вимагає врахування численних внутрішніх та зовнішніх факторів. Розуміння цих факторів та їх взаємодії дозволяє підприємству розробити ефективну рекламну стратегію, яка відповідає його цілям та можливостям, а також враховує особливості ринкового середовища.

### 2.3 Процедура планування бюджету рекламної кампанії

Ефективне управління бюджетом рекламної кампанії є критично важливим аспектом її успіху. У цьому підрозділі буде розглянуто детальну процедуру планування бюджету, починаючи від визначення загального обсягу фінансування і закінчуючи розподілом коштів з урахуванням цілей кампанії, аналізу ринку та конкурентів. Особлива увага буде приділена методам, які дозволять досягти максимальної віддачі від інвестицій у рекламу.

Процедура планування бюджету рекламної кампанії є ключовим етапом, що визначає успішність маркетингових зусиль підприємства. Як зазначає видатний маркетинголог Філіп Котлер, планування рекламної кампанії полягає у "складанні чіткого плану рекламних заходів, пов'язаних однією метою або цілями, що має певний період часу та розподілений у часі так, щоб кожен рекламний захід доповнював інший" [4].

Ефективне управління рекламною кампанією є ключовим фактором оптимізації витрат та стимулювання збуту. Для досягнення цих цілей необхідний комплексний підхід, що передбачає поетапне планування та ретельну підготовку. Реклама, як потужний інструмент впливу на цільову аудиторію, вимагає розробки цілісної стратегії, де кожен крок гармонійно поєднується із загальною концепцією просування продукції та іміджем компанії. Саме така системність відрізняє успішну рекламну кампанію від неорганізованого та неефективного розміщення рекламних повідомлень.

Основна мета планування рекламної кампанії полягає у визначенні оптимальних способів донесення рекламного повідомлення до споживача, включаючи вибір форми, каналів комунікації та бюджету. Для досягнення цієї мети необхідно провести попередню дослідницьку роботу, яка може включати розробку концепції рекламної кампанії, аналіз ринку та конкурентів (SWOT, PEST або інші методи), оцінку ефективності попередніх кампаній, вибір типу рекламної кампанії та підбір виконавців. Цей комплексний підхід дозволить створити ефективну рекламну стратегію, що забезпечить максимальну віддачу від інвестицій та досягнення поставлених цілей [22].

Планування рекламної кампанії підприємства здійснюється поетапно, проте існують різні підходи до визначення кількості та послідовності етапів. Зазвичай методики включають від трьох до п'ятнадцяти етапів.

Філіп Котлер пропонує наступну послідовність етапів планування рекламної кампанії:

1. Визначення цільової аудиторії: Виявлення та аналіз характеристик споживачів, на яких спрямована рекламна кампанія.
2. Визначення цілей рекламної кампанії: Формулювання чітких та вимірюваних цілей, яких необхідно досягти за допомогою рекламної кампанії (збільшення продажів, підвищення впізнаваності бренду тощо).
3. Розробка бюджету рекламної кампанії: Визначення обсягу фінансових ресурсів, які будуть виділені на проведення рекламної кампанії.
4. Розробка рекламного звернення: Створення креативної концепції та формулювання тексту рекламного повідомлення, що враховує особливості цільової аудиторії та цілі кампанії.
5. Вибір каналів комунікації та медіа-планування: Визначення оптимальних каналів розповсюдження реклами (телебачення, радіо, інтернет, друковані ЗМІ тощо), розробка графіка розміщення рекламних матеріалів та оцінка їх ефективності.

Котлер пропонує об'єднати етапи розробки рекламного звернення в одну групу, а вибір каналів комунікації та медіа-планування – в іншу. Такий підхід дозволяє більш ефективно структурувати процес планування та забезпечити узгодженість між креативною концепцією та каналами її розповсюдження [4].

Незважаючи на те, що модель Котлера пропонує структурований підхід до планування рекламної кампанії, вона не враховує особливості взаємодії різних рівнів управління в компанії під час розробки бюджету. Для більш глибокого розуміння процесу планування необхідно розглянути підходи, що враховують організаційну структуру підприємства та розподіл відповідальності між різними рівнями менеджменту. Саме тому далі ми детальніше зупинимося на трьох основних підходах до планування бізнес-діяльності компанії, які виділяють

більшість фахівців з менеджменту: «зверху-вниз», «знизу-вверх» та комбінованому підході.

Перший підхід «зверху-вниз» полягає в детальному розробленні засобів і заходів для досягнення чітко визначених результатів. В такому підході персонал компанії виконує встановлений план, що в умовах масштабного виробництва і потреби в масштабній рекламній підтримці може знижувати реалістичність бюджетного планування.

Другий підхід, відомий як "знизу-вверх", названий так тому, що окремі підрозділи компанії самостійно формують свої цілі та плани, ґрунтуючись на власному розумінні проблем і можливостей. У цьому випадку початкові цілі, визначені керівництвом, часто є абстрактними, що ускладнює точне вимірювання результатів. Цей метод передбачає узгодження пропозицій підрозділів та їх інтеграцію у головний фінансовий план маркетингу компанії. З точки зору бюджетного планування рекламної кампанії, такий підхід може недостатньо враховувати загальні корпоративні та маркетингові цілі, що може призвести до непередбачуваних витрат на рекламу.

Більшість великих компаній використовують третій, комбінований підхід до планування маркетингового бюджету. Планування починається з того, що керівництво визначає можливості компанії та формує загальні цілі на рік. Потім підрозділи розробляють плани для їх реалізації, які затверджуються керівництвом. Комбінований підхід, який поєднує корпоративні цілі з ретельним обґрунтуванням кожного етапу рекламної кампанії підрозділами, є найбільш ефективним для визначення фінансування рекламної кампанії. Це визначення розміру фінансування відбувається після детального обґрунтування витрат на всі аспекти рекламної кампанії, що ілюструється на рис. 2.1.

Розглянемо процедуру планування бюджету рекламної кампанії за допомогою комбінованого підходу в системі маркетингової діяльності підприємства. Важливо зазначити, що цей процес має певну послідовність етапів.

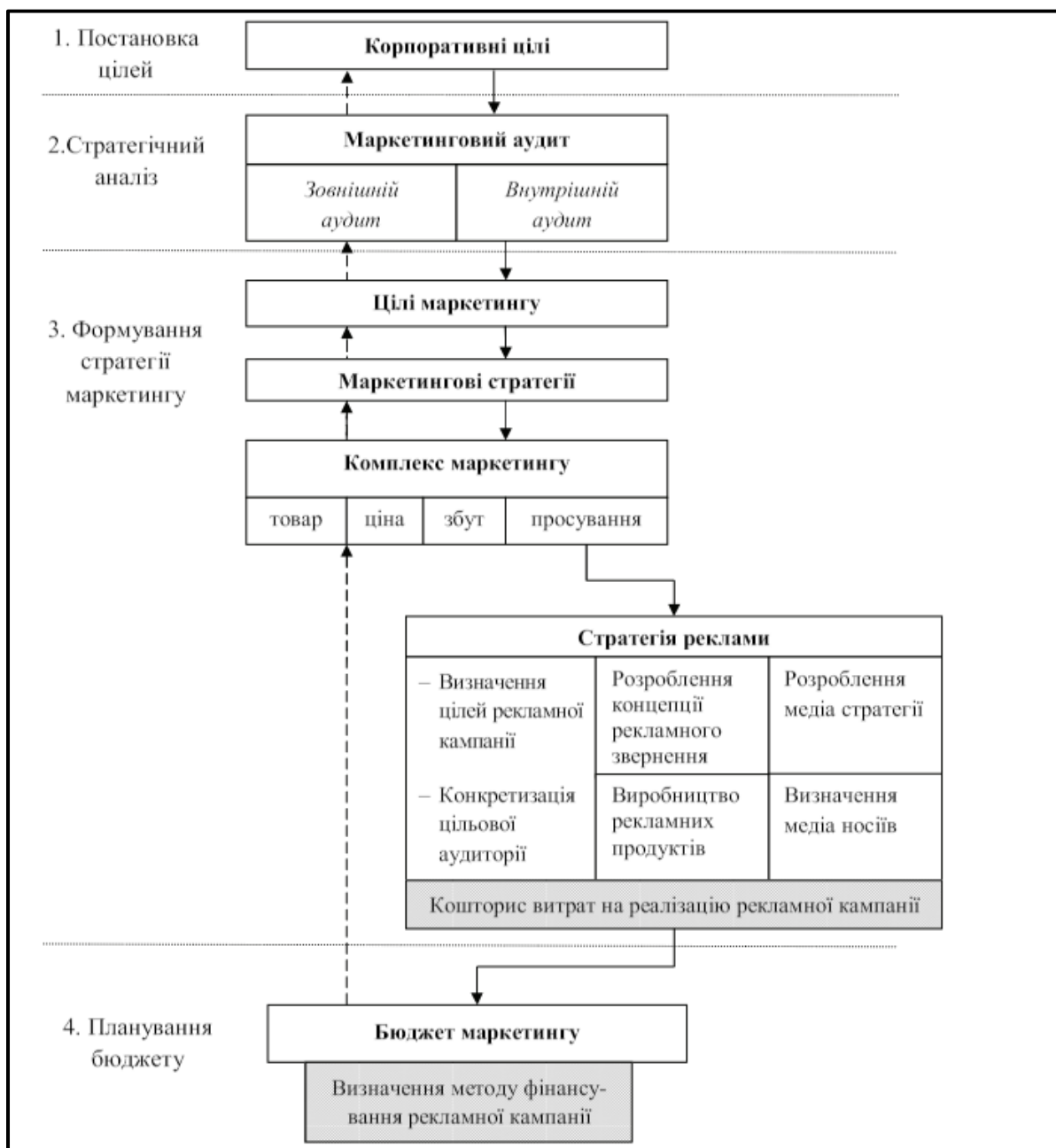


Рис. 2.1. Етапи планування бюджету рекламної кампанії в системі маркетингової діяльності

Джерело: [23].

Першим кроком є встановлення стратегічних цілей бізнесу, які визначають напрямок для розробки ринкових та продуктових маркетингових стратегій, включаючи визначення обсягів їх фінансування. На другому кроці проводиться стратегічний аналіз, що включає оцінку внутрішніх і зовнішніх факторів маркетингового середовища (маркетинговий аудит). Цей аналіз дозволяє оцінити поточний стан бізнесу, виявити загрози та можливості ринку. Фактори, що впливають на методи фінансування, включають рівень відомості та лояльності

споживачів, їхнє ставлення до бренду, ринкову ситуацію, етап життєвого циклу товару, характер попиту, а також фінансові можливості компанії та її конкурентів.

Третій етап включає остаточне визначення цілей рекламної кампанії та розподіл коштів за різними видами рекламної діяльності. Цілі маркетингу визначаються залежно від стратегії охоплення ринку, а розподіл фінансування залежить від обраних маркетингових стратегій. Необхідність масштабного фінансування реклами залежить від ролі реклами в комунікаційній підтримці бренду, адже планування рекламної стратегії відбувається поетапно з урахуванням фінансових ресурсів.

Четвертий етап – це визначення загального бюджету маркетингу. На цьому етапі обирається оптимальний метод фінансування, що відповідає поточній ринковій ситуації. Процедура включає узгодження плану на рівні вищого керівництва з залученням керівників усіх функціональних і бізнес-напрямків. У разі виникнення розбіжностей інтересів може знадобитися додаткове коригування бюджету рекламної кампанії для досягнення компромісу [23].

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що успішне планування бюджету рекламної кампанії вимагає комплексного підходу, що враховує численні фактори, як внутрішні, так і зовнішні. Вибір оптимального методу планування, ретельне дослідження ринку та конкурентів, а також постійний моніторинг та оптимізація витрат є запорукою ефективного використання рекламного бюджету та досягнення поставлених маркетингових цілей.

#### **2.4. Методи формування рекламного бюджету**

Формування рекламного бюджету є ключовим етапом у плануванні рекламної діяльності підприємства. Цей процес не лише визначає обсяг фінансових ресурсів, необхідних для досягнення поставлених маркетингових цілей, але й забезпечує їх ефективний розподіл між різними рекламними каналами та інструментами. Важливість цього етапу полягає в тому, що від правильності його виконання залежить успішність всієї рекламної кампанії. У даному підрозділі будуть розглянуті різні методи формування рекламного

бюджету, що дозволяють оптимізувати використання фінансових ресурсів, забезпечуючи максимальну віддачу від інвестицій у рекламу.

Витрати на рекламу є поточними витратами підприємства, і їх обсяг має бути достатнім для забезпечення необхідного рівня комунікації з цільовою аудиторією. Недостатнє фінансування реклами може призвести до її неефективності та відсутності очікуваних результатів, тоді як надмірні витрати можуть негативно вплинути на фінансові показники компанії [24].

Для визначення оптимального бюджету на рекламні заходи існує безліч методів і моделей. Ось декілька з них [17, 25]:

1. Метод наявних коштів: Бюджет формується виходячи з доступних грошових коштів, коли рекламодавець може виділити певну суму для рекламної кампанії.
2. Метод планових витрат: Рекламні витрати включаються як окрема стаття в загальний бюджет фірми.
3. Метод конкурентного паритету: Визначає бюджет на рекламу, орієнтуючись на витрати конкурентів.
4. Метод відсотка від продажів: Встановлює певний відсоток витрат на рекламу від рівня продажів:

$$B_{\text{рекл}} = P \cdot V_{\text{пр}} \quad (2.1)$$

де  $B_{\text{рекл}}$  - рекламний бюджет;

$P$  - відсоток витрат на рекламу;

$V_{\text{пр}}$  – прогнозований обсяг продажів на наступний рік.

5. Метод технічного бюджету: Базується на аналізі порогу рентабельності рекламних витрат:

$$Q = \frac{S}{P - C} \quad (2.2)$$

де  $Q$  - додатковий обсяг продажів;

$S$  - витрати на рекламу;

$P$  - ціна одиниці товару;

$C$  - витрати на одиницю товару (зазвичай змінні витрати);

$(P - C)$  - граничний прибуток на одиницю товару.

Цей підхід дозволяє визначити необхідний обсяг продажів і відповідний відгук на рекламу для досягнення бажаного зростання.

6. Метод досягнення частки ринку: Бюджет для досягнення певної частки ринку розраховується за формулою:

$$W = \frac{t \cdot U \cdot W_k}{U_k} \quad (2.3)$$

де  $W$  - рекламний бюджет;

$t$  - відношення частки витрат на рекламу у збуті підприємства до аналогічного показника у конкурента;

$U$  - частка ринку, яку потрібно отримати;

$W_k$  - рекламний бюджет конкурента;

$U_k$  - частка ринку конкурентів.

7. Незалежний усереднений прогноз: Складається кількома експертами незалежно один від одного. Прогнозний бюджет формується як середнє арифметичне експертних оцінок.
8. Метод "п'яти питань": Оцінює обсяги збуту на основі розміру рекламного бюджету. Дані для визначення бюджету формуються на основі відповідей на п'ять ключових питань, після чого будується графік залежності збуту від бюджету. Використовується незалежний усереднений прогноз для визначення обсягу бюджету.
9. Цільовий метод: передбачає визначення конкретних маркетингових цілей та завдань, а потім розробку рекламної кампанії, спрямованої на їх досягнення. Основний акцент робиться на комунікаційних цілях та виборі відповідних інструментів для їх реалізації. Хоча цей метод дозволяє ефективно досягати поставлених цілей, він не враховує безпосередньо фінансові показники та прибутковість рекламних інвестицій.

Основними недоліками традиційних методів є їхня обмежена здатність до адаптації та точного врахування всіх важливих факторів. Наприклад, метод обчислення на основі відсотка від продажів не враховує зміни в конкурентному

середовищі та поведінку споживачів, а метод наявних коштів може не забезпечити необхідної кореляції між витратами на рекламу та очікуваними результатами. Вони також часто не дозволяють враховувати довгострокові стратегії і цілі компанії, що є критично важливим для стабільного зростання.

На практиці підприємства рідко використовують лише один метод формування рекламного бюджету. Найчастіше вони комбінують різні підходи, адаптуючи їх до своїх потреб та можливостей. Крім того, на розмір рекламного бюджету впливають такі фактори, як фінансові можливості компанії, рівень конкуренції на ринку, особливості товару, специфіка цільової аудиторії та інші [26].

## 2.5. Огляд економіко-математичних моделей рекламного бюджету

Розглянемо три ключові моделі, які широко використовуються у практиці планування рекламних бюджетів [27]:

1. **Модель Юла** базується на розрахунку рейтингових показників, які складаються з сумарних рейтингів продукту, отриманих через телебачення, інтернет-рекламу та різні опитування, що відображають ефективність рекламної кампанії. Формула для визначення ефективності має вигляд:

$$E_A = p \cdot n_0 \cdot \frac{1}{k_0 \cdot k} \cdot \frac{N}{N_{max}} \quad (2.4)$$

де  $p$  - вартість однієї рейтингової одиниці;

$n_0$  - кількість рейтингових одиниць, необхідних для 100% охоплення цільової аудиторії;

$N_{max}$  - загальна кількість представників цільової аудиторії;

$N$  - кількість клієнтів, що стануть постійними клієнтами;

$k$  - співвідношення кількості постійних клієнтів до тих, хто спробував товар;

$k_0$  - співвідношення кількості клієнтів, що спробували товар, до тих, хто побачив рекламу.

Основний недолік цієї моделі полягає в складності отримання точних даних про рейтинги в регіонах з недостатньою кількістю незалежних аналітичних центрів.

2. **Модель Відаля-Вольфа** враховує обсяги продажів і частку ринку компанії.

Формула для розрахунку рекламного бюджету виглядає наступним чином:

$$E_A = \frac{\Delta S + k_2 \cdot S_0}{k_1} \cdot \frac{S_{max}}{S_{max} - S_0} \quad (2.5)$$

де  $\Delta S$  - зміна обсягу продажів у порівнянні з поточним рівнем;

$k_1$  - коефіцієнт, що відображає вплив реклами на оборот;

$S_{max}$  - максимальний обсяг продажів на ринку або рівень насичення ринку товаром;

$S_0$  - поточний обсяг продажів;

$k_2$  - коефіцієнт, що показує зменшення обсягу продажів без витрат на рекламу.

До недоліків моделі відносяться труднощі у визначенні коефіцієнтів реакції, відсутність врахування впливу конкурентів та цінових факторів.

3. **Модель Літгла (ADBUDG)** враховує взаємозв'язок між мінімальною

можливою часткою ринку без реклами та максимальною можливою при максимальних витратах на рекламу. Початкову частку ринку можна визначити за формулою::

$$E_A = \left[ \frac{\delta \cdot (P - P_{min})}{P_{max} - P} \right]^{1/\gamma} \quad (2.6)$$

де  $P$  - цільова частка ринку для компанії;

$P_{min}$  - частка ринку без реклами ( $E_A = 0$ );

$P_{max}$  - максимальна частка ринку при найвищому рівні реклами ( $E_A = \max$ );

$\gamma$  - коефіцієнт чутливості реакції;

$\delta$  - коефіцієнт ослаблення.

Перевага цієї моделі в тому, що вона враховує вплив конкурентів, оскільки розрахунки базуються на частці ринку. Проте, визначення цих показників може бути складним завданням.

Головним недоліком всіх трьох моделей є те, що вони не завжди забезпечують оптимальний розрахунок рекламного бюджету, оскільки не враховують багато інших маркетингових показників. У наступному пункті ми розглянемо, чому методи лінійного програмування можуть бути ефективнішими для визначення оптимального рекламного бюджету.

Отже, можна підсумувати, що саме по собі визначення оптимального рекламного бюджету є складним завданням, яке вимагає врахування багатьох факторів і обмежень. Традиційні методи, такі як відсоток від продажів, наявність грошових коштів чи метод конкурентного паритету, мають свої переваги, але вони часто обмежені у своїй здатності забезпечити гнучкість та точність, необхідні в динамічному бізнес-середовищі.

Моделі, такі як моделі Юла, Відаля-Вольфа, та Літтла (ADBUDG), пропонують більш складні підходи до планування рекламного бюджету, враховуючи взаємозв'язок між витратами на рекламу та її впливом на обсяг продажів. Вони забезпечують глибше розуміння ринкових умов і можуть бути дуже корисними в умовах стабільного ринку. Проте, вони також мають свої обмеження, зокрема в складності налаштування і необхідності великого обсягу історичних даних для точного прогнозування.

Методи лінійного програмування для визначення оптимального рекламного бюджету переважають як традиційні методи, так і згадані моделі завдяки своїй здатності враховувати численні змінні і обмеження одночасно. Лінійне програмування дозволяє оптимізувати розподіл ресурсів таким чином, щоб максимізувати ефективність рекламних витрат, враховуючи обмеження бюджету, часові рамки та інші ключові фактори. Це забезпечує більшу гнучкість і точність у прийнятті рішень.

Крім того, методи лінійного програмування можуть швидко адаптуватися до змін у ринкових умовах, що є критично важливим у сучасному бізнес-середовищі. Вони також дозволяють моделювати різні сценарії і визначати оптимальні стратегії для досягнення максимальної віддачі від інвестицій у рекламу.

Таким чином, методи лінійного програмування забезпечують найвищий рівень точності і гнучкості у плануванні рекламного бюджету, що робить їх кращими у порівнянні з традиційними методами та іншими моделями. Це дозволяє компаніям ефективніше розподіляти свої ресурси і досягати стратегічних маркетингових цілей у довгостроковій перспективі. Саме на основі такого методу я зроблю економіко-математичну модель на прикладі підприємства в практичній частині.

## **2.6. Висновки до розділу**

У другому розділі дослідження було розглянуто методологічні засади економіко-математичного моделювання рекламного бюджету підприємства. Було проаналізовано поняття та структуру рекламного бюджету, виявлено ключові фактори, що впливають на його формування. Детально розглянуто процедуру планування бюджету рекламної кампанії, включаючи визначення цілей, аналіз ринку та конкурентів, вибір методів планування та розподіл коштів.

Особливу увагу було приділено різним методам формування рекламного бюджету, таким як метод фіксованого бюджету, залишковий метод, метод планування витрат, метод визначення бюджету у відсотках до суми продажів та інші.

Крім того, було проведено огляд існуючих економіко-математичних моделей рекламного бюджету, які дозволяють оптимізувати витрати на рекламу та підвищити її ефективність. Було виявлено, що жоден з існуючих методів не є універсальним, і вибір оптимального підходу залежить від конкретних умов та цілей підприємства.

Таким чином, у другому розділі було закладено теоретичну основу для подальшого дослідження, яке буде спрямоване на розробку власної економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету підприємства з урахуванням специфіки його діяльності та ринкових умов.

## РОЗДІЛ ІІІ. ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛІ НА ПРИКЛАДІ КОМПАНІЇ “ЮНІКОМ-ПРОМ”

### 3.1. Основи та алгоритми лінійного програмування для оптимізації рекламного бюджету

У сучасному динамічному бізнес-середовищі ефективне управління рекламним бюджетом є критично важливим для досягнення маркетингових цілей та забезпечення конкурентоспроможності підприємства. Традиційні методи визначення бюджету, такі як метод фіксованого бюджету чи залишковий метод, часто не враховують численні фактори, що впливають на ефективність рекламних кампаній, та не дозволяють оптимізувати витрати для досягнення максимальної віддачі від інвестицій.

Економіко-математичне моделювання пропонує науково обґрунтований та кількісний підхід до вирішення цієї проблеми. Застосування математичних моделей дозволяє врахувати взаємозв'язки між різними факторами, такими як обсяг продажів, витрати на рекламу, ціна товару, активність конкурентів тощо, та знайти оптимальний розподіл бюджету між різними каналами та інструментами реклами.

У цьому розділі буде розглянуто застосування методів лінійного програмування для моделювання оптимального рекламного бюджету компанії "ЮНІКОМ-ПРОМ" (бренд Granite Passage).

Хоча розглянуті раніше моделі Відаля-Вольфа, Юла та Літтла (ADBUDG) пропонують цінні підходи до визначення рекламного бюджету, вони мають певні обмеження. Враховуючи це, важливо підкреслити, що вибір методу розрахунку рекламного бюджету залежить від конкретних цілей та обставин підприємства. Проте, головною метою розрахунку є не лише визначення необхідних витрат, а й їх оптимізація для досягнення максимальної віддачі від інвестицій. Це особливо актуально в умовах обмежених ресурсів, коли необхідно забезпечити не лише фінансову ефективність, але й максимальне охоплення цільової аудиторії.

Математичне моделювання виступає ефективним інструментом для вирішення задач оптимізації, дозволяючи врахувати численні взаємозв'язки та



$$x_1, x_2, \dots, x_r \geq 0, \quad r \leq n \quad (3.5)$$

Функція (3.1), яка виражає мету оптимізації, називається цільовою функцією або критерієм оптимальності. Вона є лінійною, тобто залежність між змінними та результатом описується лінійним рівнянням. У контексті моделювання рекламного бюджету, цільовою функцією може бути максимізація прибутку, збільшення обсягу продажів або інший показник ефективності рекламної кампанії.

Вектор керованих параметрів  $\bar{x}$  представляє собою рішення задачі лінійного програмування. Це набір значень змінних, які визначають, як розподілити ресурси (наприклад, рекламний бюджет) для досягнення поставленої мети. Рішення вважається прийнятним, якщо воно відповідає всім обмеженням, визначеним у формулах (3.2-3.5). Іншими словами, допустиме рішення - це такий розподіл ресурсів, який є реалістичним та відповідає всім умовам задачі.

Розв'язок  $\bar{x}^*$  вважається оптимальним, якщо він забезпечує максимальне значення цільової функції  $F(\bar{x})$ :

$\bar{x}^*$  – рішення оптимальне, якщо:

$$F(\bar{x}^*) = \max F(\bar{x}) \quad (3.6)$$

$\bar{x}^*$  – рішення оптимальне, якщо для будь-якого:

$$\bar{x} \in D, F(\bar{x}) \leq F(\bar{x}^*) \quad (3.7)$$

$$\bar{x}^* = \text{Arg max } F(\bar{x}), \quad \bar{x} \in D$$

Задача лінійного програмування вважається представленою в канонічній формі, якщо всі обмеження (3.2-3.4) записані у вигляді рівностей ( $p = q = 0$ ), а всі змінні підлягають умові невід'ємності ( $r = n$ ).

$$F(\bar{x}) = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max(\min) \quad (3.8)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j = b_i, & i = \overline{1, m} \\ x_j \geq 0, & j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (3.9)$$

Універсальний метод розв'язання задач лінійного програмування базується на представленні задачі у канонічній формі.

Задача лінійного програмування вважається представленою в симетричній формі, якщо всі обмеження (3.2-3.4) записані у вигляді нерівностей ( $p = q = m$ ), а всі змінні підлягають умові невід'ємності ( $r = n$ ).

$$F(\bar{x}) = \sum_{j=1}^n c_j x_j \rightarrow \max \quad (3.10)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, & i = \overline{1, m} \\ x_j \geq 0, & j = \overline{1, n} \end{cases} \quad (3.11)$$

Запис задачі у вигляді матриці в симетричній формі:

$$F(\bar{x}) = (\bar{c}^t * \bar{x}) \rightarrow \max \quad (3.12)$$

$$\begin{cases} A\bar{x} \leq \bar{b} \\ \bar{x} \geq \bar{0} \end{cases} \quad (3.13)$$

Одним із найпоширеніших методів розв'язання задач лінійного програмування є симплексний метод. Він є ефективним інструментом для визначення оптимальних рішень у різних економічних задачах, включаючи планування рекламного бюджету. Розглянемо основні етапи алгоритму симплекс-методу.

Спочатку потрібно звести задачу до канонічного вигляду. У задачі розглядається  $m$  обмежень і цільова функція, яка залежить від  $n$  основних змінних. Для початку, всі обмеження повинні бути представлені у вигляді рівностей. Якщо обмеження виражені нерівностями виду " $\geq$ ", їх слід помножити на "-1", щоб отримати нерівності виду " $\leq$ ". Щоб перетворити обмеження з нерівностями у рівності, до кожного обмеження додаються додаткові змінні з коефіцієнтом 1. Ці змінні полегшують початкові обчислення і є базисними, що дозволяє сформулювати початкове опорне рішення.

Після приведення задачі до канонічного вигляду необхідно визначити початковий набір базисних змінних для формування першого допустимого розв'язку. Якщо в процесі приведення до канонічної форми були введені додаткові змінні, вони автоматично стають базисними. У випадку, коли додаткові змінні не використовувалися, необхідно знайти стовпці обмежень, які формують одиничну матрицю у відповідних рядках. Змінні, що відповідають цим стовпцям,

включаються до базису. Якщо ж таких стовпців немає, можна застосувати метод Гауса для перетворення першого ненульового стовпця, що не входить до базису, в одиничний.

Після формування базису будується початкова симплекс-таблиця:

1. У першому рядку записуються коефіцієнти  $C_i$  цільової функції (для додаткових змінних ці коефіцієнти дорівнюють нулю).

2. Другий рядок формує шапку таблиці. Перший стовпець називається "базис", інші стовпці представляють основні змінні  $x_1 \dots x_n$  та додаткові змінні  $x_{n+1} \dots x_{n+k}$ .

3. По рядках перераховуються базисні змінні та коефіцієнти обмежень.

Схематично початкова таблиця виглядає наступним чином:

Таблиця 3.1

Макет симплекс-таблиці

C	$c_1$	$c_2$	...	$c_n$	0	0	...	0	0
базис	$x_1$	$x_2$	...	$x_n$	$x_{n+1}$	$x_{n+2}$	...	$x_{n+k}$	b
$x_{e1}$	$a_{11}$	$a_{12}$	...	$a_{1n}$	$a_{1n+1}$	$a_{1n+2}$	...	$a_{1n+k}$	$b_1$
$x_{e2}$	$a_{21}$	$a_{22}$	...	$a_{2n}$	$a_{2n+1}$	$a_{2n+2}$	...	$a_{2n+k}$	$b_2$
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
$x_{em}$	$a_{m1}$	$a_{m2}$	...	$a_{mn}$	$a_{mn+1}$	$a_{mn+2}$	...	$a_{mn+k}$	$b_m$

Джерело: [25].

У випадку, коли після приведення задачі до канонічної форми деякі вільні члени  $b_i$  набувають від'ємних значень, що унеможлиблює застосування симплекс-методу, необхідно виконати попередні перетворення. Для цього визначаємо рядок з найбільшим за модулем від'ємним вільним членом. У цьому рядку знаходимо елемент з найбільшим за модулем значенням (не враховуючи вільний член). Далі, ділимо весь рядок на цей елемент та віднімаємо отриманий рядок, помножений на відповідний коефіцієнт, з усіх інших рядків. Змінна, що відповідає стовпцю з вибраним елементом, вводиться в базис, замінюючи змінну, що відповідала початково вибраному рядку.

Цю процедуру повторюємо доти, доки всі вільні члени не стануть невід'ємними або поки у рядку з найбільшим за модулем від'ємним вільним членом не залишиться жодного від'ємного елемента (окрім самого вільного

члена). У другому випадку задача не має допустимих розв'язків, і алгоритм завершується. Якщо ж всі вільні члени стають невід'ємними, можна переходити до наступного етапу – обчислення критерію оптимальності.

Для оцінки оптимальності поточного рішення та визначення напрямку подальших дій, обчислюються значення критерію оптимальності (дельти) для кожної змінної. Ці значення, отримані за формулою (3.14), фіксуються в останньому рядку симплекс-таблиці.

$$\Delta_i = c_{e1} \cdot a_{1i} + c_{e2} \cdot a_{2i} + \dots + c_{em} \cdot a_{mi} - c_i \quad (3.14)$$

Для визначення значення дельт для конкретної змінної, необхідно здійснити наступні дії: перемножити коефіцієнти відповідного стовпця симплекс-таблиці на коефіцієнти цільової функції, що відповідають базисним змінним, підсумувати отримані добутки та відняти від цієї суми коефіцієнт цільової функції, що відповідає даній змінній.

Після визначення значень критерію оптимальності, необхідно перевірити, чи досягнуто найкращого можливого рішення. Умови оптимальності відрізняються залежно від типу задачі: для задач максимізації всі дельти повинні бути невід'ємними, а для задач мінімізації – недодатними.

Якщо поточний план відповідає критерію оптимальності, процес пошуку завершується, і оптимальні значення змінних визначаються зі стовпця вільних членів. Змінні, що не входять до базису, приймають нульове значення. Оптимальне значення цільової функції визначається з рядка дельт. Якщо хоча б один вільний член від'ємний, задача не має допустимих розв'язків.

У разі недосягнення оптимальності, процес обчислення дельт та перевірки умови оптимальності повторюється доти, доки не буде знайдено оптимальний розв'язок або не буде встановлено відсутність допустимих розв'язків.

### 3.2. Загальна характеристика компанії Granite Passage

Для практичної апробації розробленої економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету було обрано підприємство "ЮНІКОМ-ПРОМ" та його бренд гранітних виробів Granite Passage. Вибір обумовлено активною

діяльністю компанії на ринку, широким асортиментом продукції та потенціалом для підвищення ефективності маркетингових інвестицій.

Підприємство "ЮНІКОМ-ПРОМ" засноване в 1994 році, воно має багатий досвід у сфері виготовлення виробів з граніту. Постійний розвиток та модернізація виробництва дозволили компанії зайняти лідируючі позиції на ринку. У 2023 році було запущено власний бренд Granite Passage, що спеціалізується на виготовленні різноманітних гранітних виробів [28].



Рис. 3.1. Логотип бренду "Granite Passage".

*Джерело: [28].*

Виробнича потужність підприємства сягає 1,5 тисяч квадратних метрів виробів на місяць, що дозволяє задовольняти потреби широкого кола клієнтів. "ЮНІКОМ-ПРОМ" володіє сучасним обладнанням, включаючи токарні, фрезерні, свердлильні, шліфувальні та інші верстати, що забезпечує високу якість продукції.

Підприємство оснащено широким спектром сучасного обладнання, необхідного для виготовлення високоякісних виробів з граніту. До переліку обладнання входять:

- Станки: токарні, фрезерні, свердлильні, шліфувальні, зварювальні та інші.
- Преси: гідравлічні, механічні, пневматичні.
- Верстати: з ЧПУ, для обробки листового каменю.
- Інструменти: ручні, електроінструменти, пневмоінструменти.

- Вимірювальне обладнання: штангенциркулі, мікрометри, лінійки, індикатори та інші.
- Підйомно-транспортне обладнання: крани, талі, тельфери, візки та інші.

Бренд Granite Passage пропонує широкий асортимент гранітних виробів (рис. 3.2), включаючи бруківку, тротуарну плитку, елементи для сходів, облицювальні матеріали та декоративні вироби. Важливою конкурентною перевагою є можливість виготовлення нестандартних виробів за індивідуальним замовленням з українських родовищ граніту.

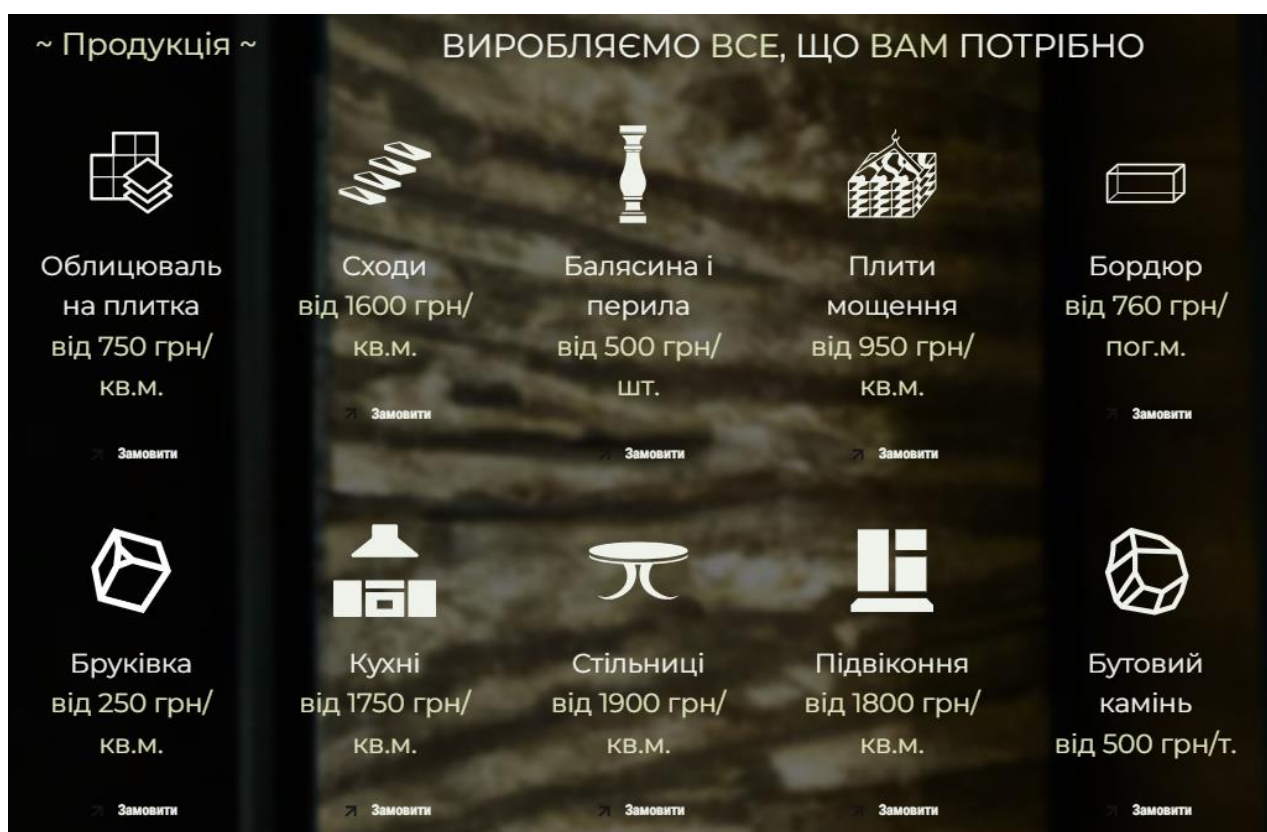


Рис. 3.2. Асортимент продукції бренду “Granit Passage”.

Джерело: [28].

Компанія "ЮНІКОМ-ПРОМ" відома своєю участю у реалізації низки престижних проєктів (рис. 3.3), які є визначними для багатьох міст та об'єктів. Ось лише деякі з них:

1. Облицювання гранітними плитами та плиткою вулиці Чернівецької до Львівського залізничного вокзалу. Цей проєкт відображає високу якість матеріалів компанії та їхню експертизу у створенні надійних та естетичних покриттів для міських просторів.

2. Виготовлення та монтаж гранітних сходів на стадіоні "Олімпійський". Гранітні сходи, виготовлені компанією, не лише є важливим елементом інфраструктури стадіону, а й відображають його статус та престиж.

3. Облицювання фасаду ТЦ "Гулівер" гранітними плитами. Цей проект є прикладом вдалого поєднання естетики та практичності. Гранітні плити надають будівлі сучасний та привабливий вигляд, а також забезпечують його довговічність та міцність.

4. Виготовлення та монтаж гранітних елементів для Терміналу D аеропорту Бориспіль. Участь у цьому проекті підтверджує високий рівень довіри до компанії "ЮНІКОМ-ПРОМ" від провідних гравців у сфері будівництва та інфраструктурних розвитку.

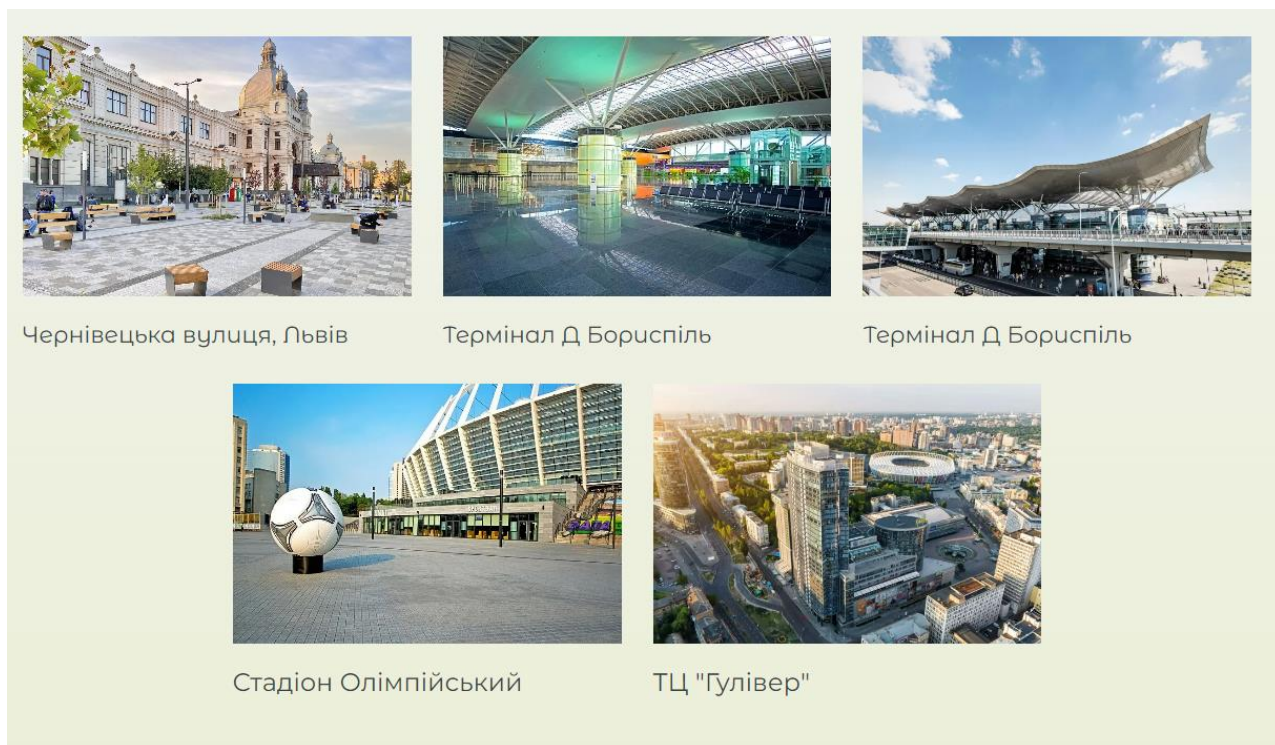


Рис. 3.3. Приклади відомих проєктів компанії ТОВ «ЮНІКОМ-ПРОМ».

*Джерело: [28].*

Отже, характеристика діяльності компанії "ЮНІКОМ-ПРОМ" та її бренду Granite Passage демонструє, що підприємство має значний потенціал для подальшого зростання та розвитку. Застосування економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету дозволить компанії підвищити ефективність

маркетингових інвестицій, збільшити обсяги продажів та зміцнити свої позиції на ринку.

### **3.3. Аналіз рекламної діяльності досліджуваної компанії**

Рекламна діяльність є ключовим фактором успіху будь-якого бренду, особливо на конкурентному ринку гранітних виробів. Для молодого бренду Granite Passage, який прагне зміцнити свої позиції та розширити клієнтську базу, ефективна рекламна стратегія має вирішальне значення. У цьому підрозділі проведемо якісний аналіз поточної рекламної діяльності бренду, виявимо її сильні та слабкі сторони, а також визначимо потенційні можливості для подальшого розвитку.

Granite Passage використовує комплексний підхід до просування своєї продукції, залучаючи різноманітні канали комунікації:

1. SEO-оптимізація веб-сайту: Компанія приділяє значну увагу SEO-оптимізації свого сайту [28], що дозволяє їй займати високі позиції в пошукових системах. Це забезпечує постійний потік органічного трафіку від користувачів, зацікавлених у виробі з граніту. Зокрема, сайт оптимізований під ключові запити, пов'язані з різними видами гранітних виробів, таких як кухонні стільниці, підвіконня, плитка тощо. Використання локального SEO також допомагає залучати клієнтів з конкретних регіонів, що особливо важливо для бізнесу з фізичними продуктами.

2. Соціальні мережі: Бренд особливо активний в Instagram (рис. 3.4), де публікуються рекламні креативи та пости. Цей канал дозволяє взаємодіяти з аудиторією, показуючи не лише продукцію, але й приклади її використання, відгуки задоволених клієнтів тощо. На акаунті бренду є інформація про проекти, де компанія приймала безпосередню участь, про процес виробництва граніту та його родовища. Окремо хочеться виділити рекламні креативи, які вирізняються лаконічністю та інформативністю. Вони чітко демонструють продукт, його розміри та ціну, що полегшує прийняття рішення потенційним покупцем. Використання світлого тексту на темному фоні забезпечує гарну читабельність,

а зображення продукту на фоні природи підкреслює його натуральність та екологічність. Крім того, Granite Passage використовує функцію Instagram Stories для швидкого та ефективного спілкування з аудиторією, а також рекламу в Instagram Ads для таргетування конкретних демографічних груп [29].

3. Контент-маркетинг: Компанія регулярно публікує статті та блоги на своєму веб-сайті, що не тільки покращує SEO, але й допомагає залучити потенційних клієнтів, зацікавлених у корисній інформації щодо вибору та догляду за гранітними виробами. Тематика статей включає поради з дизайну інтер'єру, історії успіху клієнтів, а також технічні характеристики граніту та його переваги перед іншими матеріалами.

4. Електронна пошта (email-маркетинг): Компанія регулярно відправляє інформаційні розсилки своїм підписникам, включаючи новини про нові продукти, спеціальні пропозиції та знижки. Це допомагає підтримувати постійний контакт з існуючими клієнтами та стимулювати повторні покупки.

5. Виставки та ярмарки: Участь у спеціалізованих виставках та ярмарках є важливою складовою маркетингової стратегії Granite Passage. Наприклад, бренд взяв участь у Всеукраїнському архітектурно-будівельному конгресі 15 травня 2024 року в Києві. Цей захід дозволив компанії безпосередньо спілкуватися з потенційними клієнтами, демонструвати свою продукцію та збирати цінні відгуки. Участь у таких заходах підвищує впізнаваність бренду та надає можливість встановити контакти з новими партнерами.

Включення цих каналів у рекламну стратегію дозволяє бренду Granite Passage забезпечити багатоканальний підхід до просування своєї продукції, охоплюючи різноманітні сегменти своєї цільової аудиторії.

На даний момент Granite Passage активно співпрацює з різними оптовими клієнтами, однак компанія ще не адаптована під малих споживачів, особливо тих, що живуть у центральних областях України. Цей сегмент ринку має значний потенціал, оскільки попит на гранітні вироби серед індивідуальних споживачів постійно зростає. Тому компанії необхідно активно проводити рекламні кампанії, щоб охопити цю аудиторію та збільшити свою частку на ринку.

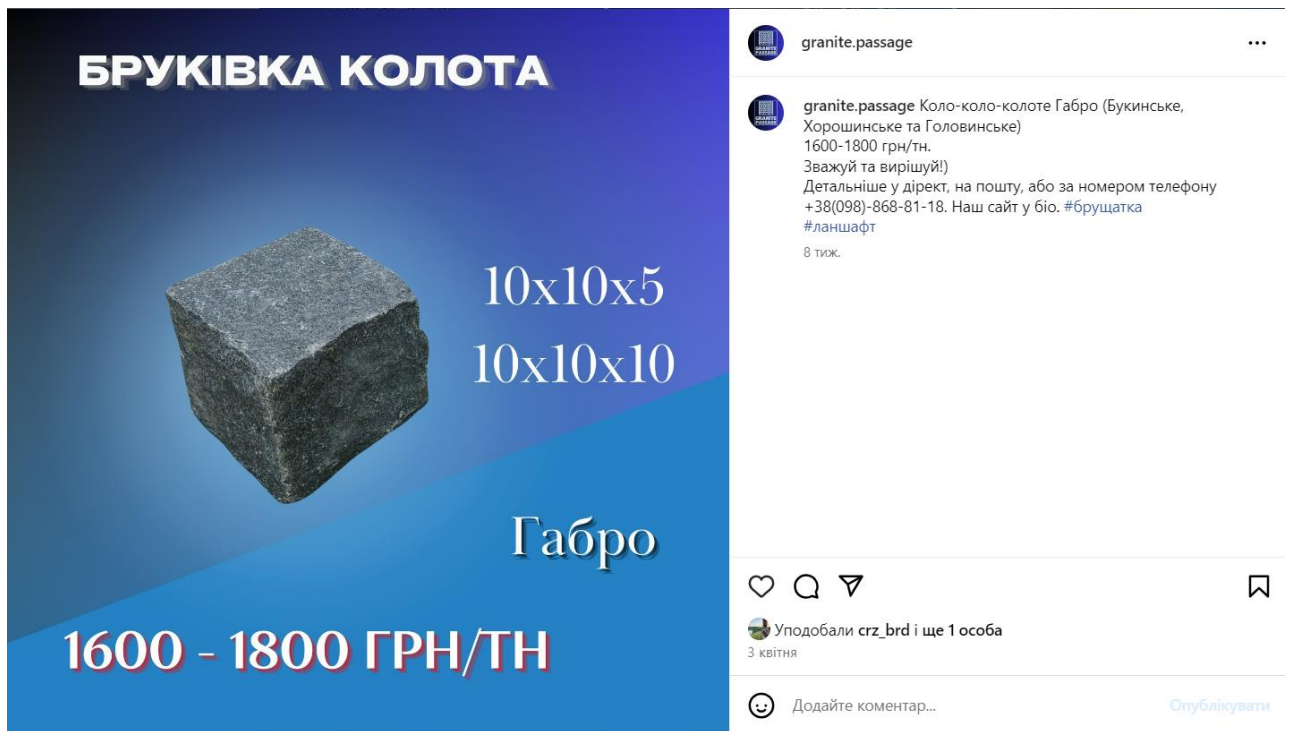


Рис. 3.4. Рекламний креатив бренду “Granite Passage” з офіційного акаунту в Instagram.

Джерело: [29].

Оскільки бренд Granite Passage є відносно молодим і лише нещодавно розпочав активну діяльність на ринку, кількісні дані щодо ефективності його рекламних кампаній обмежені.

Для більш глибокого розуміння ефективності рекламної стратегії Granite Passage я зробив SWOT-аналіз, виділивши сильні та слабкі сторони, а також можливості та загрози.

#### **Сильні сторони:**

- Сильний акцент на SEO: Granite Passage демонструє розуміння важливості пошукової оптимізації, що підтверджується високими позиціями сайту в пошуковій видачі за релевантними ключовими словами. Це забезпечує стабільний потік органічного трафіку, який є цінним джерелом потенційних клієнтів.
- Активна присутність в Instagram: Регулярні публікації, візуально привабливий контент та використання Stories свідчать про активну взаємодію бренду з аудиторією в цій соціальній мережі.

- Інформативний контент-маркетинг: Наявність статей та блогів на сайті з корисною інформацією про гранітні вироби демонструє експертність бренду та допомагає залучати та утримувати потенційних клієнтів.
- Підтримка зв'язку з клієнтами через email-маркетинг: Регулярні розсилки сприяють підтримці лояльності клієнтів та стимулюють повторні покупки.
- Участь у виставках та ярмарках: Це дозволяє бренду безпосередньо взаємодіяти з потенційними клієнтами, демонструвати продукцію та отримувати зворотний зв'язок.

### **Слабкі сторони:**

- Обмежена присутність у соціальних мережах: Фокус лише на Instagram обмежує охоплення потенційної аудиторії. Інші платформи, такі як Pinterest або LinkedIn, можуть бути ефективними для залучення різних сегментів клієнтів.
- Недостатнє використання відеоконтенту: Відео є потужним інструментом маркетингу, який може значно підвищити залученість аудиторії та продемонструвати переваги продукції у більш наочний спосіб. Використання такої соціальної мережі, як TikTok, може принести органічний трафік, адже платформа надає можливість швидко та безкоштовно поширювати контент. TikTok має велику активну аудиторію та алгоритми, які сприяють віральності контенту, що дозволяє навіть невеликим брендам стати відомими за короткий час.
- Відсутність платної реклами: Хоча органічний трафік та соціальні мережі є важливими каналами, платна реклама (наприклад, контекстна або таргетована) може значно розширити охоплення аудиторії та прискорити досягнення маркетингових цілей.

### **Можливості:**

- Розширення присутності в соціальних мережах: Створення сторінок бренду на Pinterest та LinkedIn, запуск таргетованої реклами на платформі Instagram.

- Створення відеоконтенту: Розробка відеороликів про продукцію, процес виробництва, приклади використання граніту в інтер'єрі та екстер'єрі. Розміщення відео на YouTube, TikTok та в інших соціальних мережах.
- Запуск платної реклами: Використання контекстної та таргетованої реклами для збільшення видимості бренду та залучення нових клієнтів.
- Співпраця з блогерами та лідерами думок: Партнерство з впливовими особами у сфері дизайну та будівництва може допомогти підвищити впізнаваність бренду та довіру до нього.
- Запуск телереклами та радіореклами: Це дозволить бренду досягти нових сегментів аудиторії, які можуть бути менш активними в інтернеті, але все ще зацікавлені у виробках з граніту.

#### **Загрози:**

- Зростання конкуренції: Ринок гранітних виробів є конкурентним, і нові гравці можуть з'явитися у будь-який момент.
- Зміни в алгоритмах пошукових систем: Постійна зміна алгоритмів пошуку може вплинути на позиції сайту Granite Passage у видачі, що потребує постійної адаптації SEO-стратегії.

Аналіз рекламної діяльності Granite Passage виявив як сильні сторони (якісне SEO, активність в Instagram, корисний контент), так і області для покращення (обмежена присутність в інших соціальних мережах, недостатнє використання відео, відсутність платної реклами). Враховуючи ці дані, компанія може розробити більш ефективну рекламну стратегію, що дозволить їй досягти більшої аудиторії, підвищити залученість та збільшити продажі.

Офлайн-реклама (телебачення, радіо, друковані ЗМІ) може бути ефективним інструментом для бренду Granite Passage, особливо з урахуванням специфіки цільової аудиторії.

Granite Passage орієнтується на клієнтів, зацікавлених у будівництві, ремонті та дизайні. Ця аудиторія може бути досить широкою, включаючи як приватних осіб, так і бізнес-клієнтів (будівельні компанії, архітектурні бюро, дизайнери інтер'єрів).

Оскільки продукція бренду має фізичний характер і вимагає доставки та монтажу, географічне охоплення рекламної кампанії може бути обмежене регіонами, де компанія здійснює свою діяльність – це центральні та західні регіони нашої держави.

Бюджет на офлайн-рекламу може бути значним, особливо для телебачення та радіо. Тому важливо ретельно спланувати кампанію та обрати найбільш ефективні канали та формати.

Враховуючи особливості цільової аудиторії та специфіку продукції, офлайн-реклама може бути ефективним доповненням до онлайн-стратегії Granite Passage. Використання спеціалізованих друкованих видань, радіореклами, участі у телепередачах та зовнішньої реклами дозволить бренду розширити охоплення, підвищити впізнаваність та залучити нових клієнтів.

#### **3.4. Економіко-математичне моделювання оптимального рекламного бюджету компанії Granite Passage**

Отже, моделювання буде проводитись на прикладі компанії Granite Passage, яка займається виробництвом та продажем виробів з граніту.

Для визначення бюджету Granite Passage використовує відсоток від обсягу продажів. Припустимо, що було вирішено використовувати 10% від місячної суми реалізації на рекламні цілі. Виділення 10% від загального бюджету на рекламу є обґрунтованим рішенням для компанії, враховуючи її відносну молодість та амбіції щодо розширення ринкової присутності. Такий рівень інвестицій дозволить забезпечити достатню рекламну активність для підвищення впізнаваності бренду, залучення нових клієнтів та стимулювання продажів, водночас зберігаючи баланс між інвестиціями в рекламу та іншими важливими аспектами діяльності компанії.

Компанія Granite Passage пропонує широкий асортимент гранітних виробів, таких як стільниці, підвіконня, сходи тощо. Вартість кожного виробу залежить від його розміру, складності та типу граніту.

Згідно з інформацією, представленою на офіційному веб-сайті бренду Granite Passage [28], щомісячний обсяг реалізації продукції становить близько 5000 квадратних метрів.

Зважаючи на відсутність даних про фактичні продажі Granite Passage, оцінка щомісячного попиту на кожен продукт базується на ринкових тенденціях, типовому використанні продукції та потенційному інтересі клієнтів у центральних областях України. Як я вказав вище, загальний обсяг продажів оцінюється в 5000 квадратних метрів на місяць, що відповідає виробничим потужностям компанії.

У таблиці 3.2 представлено продукти бренду Granite Passage [28], їх ціни за одиницю виміру, оціночний щомісячний попит у квадратних метрах та обґрунтування кожної оцінки.

Таблиця 3.2

## Оціночний щомісячний попит та середня ціна продукції Granite Passage

Продукт	Ціна за од. виміру (грн/кв.м)	Оціночний попит (кв.м./міс.)	Обґрунтування
Облицювальна плитка	750	2000	Високий попит через універсальне використання в інтер'єрі та екстер'єрі, займає значну частку ринку.
Сходи	1600	100	Спеціалізований продукт, очікується менший попит порівняно з плиткою.
Балясина і перила	500	50	Попит прямо корелює з замовленнями сходів, оцінюється в 50% від попиту на сходи.
Плити моцнення	950	1000	Значний попит для ландшафтного дизайну та зовнішніх робіт.

Бордюр	760	200	Доповнює плити мощення, тому попит нижчий, але все ж значний.
Бруківка	250	1500	Високий попит через доступність та широке застосування у мощенні доріг та тротуарів.
Кухні	1750	20	Дорогий та індивідуальний продукт, тому обмежений попит через вартість та нішевість.
Стільниці	1900	180	Популярний елемент кухонного інтер'єру з помірним, стабільним попитом.
Підвіконня	1800	100	Попит пов'язаний з встановленням/ремонтom вікон, нижчий через менш часті проекти.

*Джерело: складено автором на основі власних розрахунків.*

Загальний оціночний щомісячний обсяг продажів: 5000 кв.м.

Далі розраховуємо середню ціну продукції за кв.м. Загальний дохід від продуктів у кв.м. =  $(750 * 2000) + (1600 * 100) + (950 * 1000) + (760 * 200) + (250 * 1500) + (1750 * 20) + (1900 * 180) + (1800 * 100) = 3\,694\,000$  грн

Отже, я визначив, що загальний місячний дохід компанії Granite Passage – це 3 694 000 грн, що за офіційний курсом НБУ [30] в доларах США еквівалентно  $\approx 91\,000$  \$.

Так як рекламний бюджет становить 10% від місячного обсягу реалізації, що дорівнює 9 100 \$.

Виходячи з визначеного рекламного бюджету, доцільно провести ретельний аналіз доступних рекламних засобів з метою їх оптимального вибору. Рекламні засоби, як інструменти донесення рекламного повідомлення до споживача, відіграють ключову роль у досягненні маркетингових цілей. З огляду на обмежений бюджет, необхідно провести аналіз рекламних засобів та порівняти

їх за вартістю, ефективністю та охопленням аудиторії. Рекламна стратегія Granite Passage спрямована на збільшення клієнтської бази та підвищення впізнаваності бренду.

З метою оптимізації рекламного бюджету компанії Granite Passage, було проведено аналіз потенційних каналів комунікації з урахуванням специфіки бренду та його цільової аудиторії. В результаті дослідження було визначено, що найбільш перспективними каналами для просування продукції компанії є телеканал ICTV та радіостанція ХІТ FM.

Згідно з даними дослідження громадського руху "ЧЕСНО" [31], медіанна вартість реклами на ICTV у 2019 році становила 798 грн за секунду. Зважаючи на інфляцію та відсутність актуальних публічних даних щодо вартості реклами на ICTV, необхідно провести коригування цієї вартості для отримання орієнтовної оцінки на 2024 рік. Для цього використовуємо офіційні дані Державної служби статистики України щодо індексу інфляції споживчих цін [32].

Таблиця 3.3

## Індекс споживчих цін з 2020 по 2023 рр.

Рік	Індекс інфляції споживчих цін (у %)
2020	5.0
2021	10.0
2022	26.6
2023	5.1

Джерело: [32].

Для подальших розрахунків, на основі даних табл. 3.3 ми розрахуємо кумулятивний індекс інфляції за період 2020-2023 роки:

$$\text{Кумулятивний індекс інфляції} = (1 + 0,05) * (1 + 0,1) * (1 + 0,266) * (1 + 0,051) \approx 1,54$$

Далі розрахуємо орієнтовну вартість реклами на ICTV у 2024 році:

$$\text{Вартість реклами у 2024 році} = 798 \text{ грн/сек} * 1,54 \approx 1230 \text{ грн/сек}$$

Отже, приблизна вартість однохвилинного рекламного ролика на ICTV у 2024 році становитиме:

1230 грн/сек \* 60 сек = 73800 грн (що є еквівалентом 1800 \$)

Вибір телеканалу ICTV для реклами Granite Passage є стратегічним рішенням, оскільки:

1. ICTV має широку цільову аудиторію в центральних областях України, де зосереджена діяльність компанії.
2. ICTV має високий рівень довіри аудиторії, що сприяє формуванню позитивного іміджу бренду.
3. Канал пропонує різноманітні формати реклами, що дозволяє компанії досягти максимальної ефективності.
4. ICTV має досвід успішних рекламних кампаній для інших брендів у сегменті будівництва та ремонту.

Таким чином, ICTV є оптимальним вибором для досягнення маркетингових цілей Granite Passage.

Тепер перейдемо до визначення ціни за рекламу на радіо. Згідно з прайс-листом Хіт FM Київ, вартість рекламного ролика залежить від часу трансляції та тривалості. Для розрахунку середньої вартості 1 хвилини реклами використаємо дані з прайс-листа [33]:

Таблиця 3.4

Вартість реклами на Хіт FM Київ

Час трансляції	Ціна за 30 секунд (грн)
7:00-10:00	2650
11:00-17:00	2050
17:00-20:00	2650
20:00-7:00	1260

Джерело: [33].

Середня ціна за 30 секунд реклами на Хіт FM Київ становить:

$$(2650 + 2050 + 2650 + 1260) / 4 = 2152.50 \text{ грн}$$

Отже, середня ціна за 1 хвилину реклами на Хіт FM Київ становить:

$$2152.50 \text{ грн} * 2 = 4305 \text{ грн (що є еквівалентом 105 \$)}$$

Хіт FM, як одна з найпопулярніших радіостанцій України, забезпечує широке охоплення аудиторії, що включає значну частку потенційних клієнтів Granite Passage, зацікавлених у дизайні, ремонті та облаштуванні житла. Сучасний поп-музичний формат станції створює позитивну та енергійну атмосферу, сприяючи формуванню позитивного іміджу бренду. Широка мережа регіональних станцій Хіт FM дозволяє ефективно охопити цільову аудиторію в центральних областях України, де зосереджена основна діяльність компанії. Різноманітність рекламних форматів та високі рейтинги слухачів роблять Хіт FM привабливим інструментом для підвищення впізнаваності бренду Granite Passage та залучення нових клієнтів.

Для визначення оптимального розподілу рекламного бюджету Granite Passage між телебаченням (ICTV) та радіо (Хіт FM), проведено оцінку співвідношення ефективності цих каналів комунікації. Аналіз базується на порівнянні охоплення аудиторії та галузевих бенчмарків конверсії.

Виходячи з аналізу популярності та рейтингових показників, припускається, що ICTV охоплює в середньому в 10 разів більшу аудиторію, ніж Хіт FM, в цільовому регіоні Granite Passage [34, 35].

Далі я проаналізував середні показники конверсії для потрібних нам маркетингових каналів. Враховуючи, що показник конверсії важливий для визначення ефективності рекламних кампаній, ось основні висновки:

1. Конверсія для телевізійної реклами: За даними дослідження компанії FirstPageSage, середній показник конверсії для телевізійної реклами складає близько 1.5% для більшості індустрій. Це значення базується на аналізі кампаній, проведених протягом останніх кількох років [36].
2. Конверсія для радіореклами: Згідно з даними Adobe Experience Cloud Blog, середня конверсія для радіореклами також є значущою, але трохи меншою в порівнянні з іншими каналами, як-от реферальні програми та контент-маркетинг. Конверсія для радіо варіюється залежно від галузі, але загалом складає близько 0.6% [37]

Отже, на основі наведених даних, можна зробити висновок, що конверсія від телевізійної реклами потенційно перевищує конверсію від радіореклами у 2,5 рази ( $1,5\% / 0,6\% = 2,5$ ). Це означає, що при однаковому охопленні аудиторії, телевізійна реклама може принести в 2,5 рази більше потенційних клієнтів, ніж радіореклама.

Враховуючи припущення, що ICTV охоплює в 10 разів більше аудиторії, ніж Хіт FM, та має в 2,5 разів вищу конверсію, можна припустити, що телевізійна реклама на ICTV потенційно у 25 разів ефективніша за радіорекламу на Хіт FM для Granite Passage з точки зору кількості залучених клієнтів.

Враховуючи обмежений рекламний бюджет у розмірі 9 100 \$ на місяць, компанія Granite Passage прийняла рішення використовувати радіорекламу вдвічі частіше, ніж телерекламу, з обмеженням часу радіореклами одною годиною на місяць. Це рішення базується за обрахованому мною вище гіпотетичному значенні, що кожна хвилина телереклами приносить у 25 разів більше продажів, ніж хвилина радіореклами.

З огляду на вищевикладене, для прийняття обґрунтованого рішення щодо розподілу рекламного бюджету між радіо та телебаченням, необхідно провести оптимізацію з урахуванням обмежень бюджету, співвідношення використання радіо- та телереклами, обмеження часу радіореклами та різниці в ефективності цих каналів.

Отже, для визначення оптимального розподілу рекламного бюджету Granite Passage між телебаченням (ICTV) та радіо (Хіт FM) застосуємо економіко-математичне моделювання.

Введемо наступні позначення:

- $x_T$  - кількість грошей, що виділяються на телевізійну рекламу на ICTV
- $x_P$  - кількість грошей, що виділяються на радіорекламу на Хіт FM

Враховуючи обмежений рекламний бюджет у розмірі 9100 доларів США, введемо наступне обмеження на загальну кількість грошей, що йдуть на рекламу:

$$x_P + x_T \leq 9100 \text{ (дол.)}$$

Тривалість радіореклами (у хвилинах) визначатиметься як  $x_P / 105$ , а тривалість телевізійної реклами (у хвилинах) -  $x_T / 1800$ .

Було зазначено, що радіо треба використовувати в два рази частіше ніж рекламу на ТВ, з цього випливає наступне обмеження:

$$\frac{x_P}{105} \geq 2 \cdot \frac{x_T}{1800}$$

$$\frac{x_P}{210} \geq \frac{x_T}{1800}$$

$$\frac{60}{7} x_P \geq x_T$$

$$\frac{60}{7} x_P - x_T \geq 0$$

Обмеження на максимальну тривалість радіореклами (не більше 1 години) формулюється наступним чином:

$$\frac{x_P}{105} \leq 60 \Rightarrow x_P \leq 6300$$

Перейдемо до визначення цільової функції. Метою оптимізації є визначення оптимального розподілу коштів, що забезпечує максимальну ефективність від реклами. Якщо прийняти ефективність однієї хвилини радіореклами за одиницю (1), то ефективність однієї хвилини телереклами, згідно з попередніми дослідженнями, становитиме 25. Таким чином, цільова функція набуває вигляду:

$$f(x) = 1 \cdot \frac{x_P}{105} + 25 \cdot \frac{x_T}{1800} = \frac{1}{105} \cdot x_P + \frac{1}{72} \cdot x_T \rightarrow \max$$

Також введемо ще одне обмеження на невід'ємність змінних (кількість хвилин реклами не може бути від'ємною):

$$x_P \geq 0, x_T \geq 0$$

Об'єднаємо всі обмеження та цільову функцію в єдину систему рівнянь та нерівностей:

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) = \frac{1}{105} \cdot x_P + \frac{1}{72} \cdot x_T \rightarrow \max \\ x_P + x_T \leq 9100 \\ \frac{60}{7} x_P - x_T \geq 0 \end{array} \right.$$

$$x_P + x_T \leq 9100$$

$$\frac{60}{7} x_P - x_T \geq 0$$

$$x_P \leq 6300$$

$$x_P, x_T \geq 0$$

Для приведення системи обмежень до канонічного вигляду, змінимо знаки у нерівностей з " $\geq$ " на " $\leq$ " шляхом множення на  $-1$ :

$$x_P + x_T \leq 9100$$

$$-\frac{60}{7}x_P + x_T \leq 0$$

$$x_P \leq 6300$$

Введемо додаткові змінні  $x_3, x_4, x_5$  для кожного обмеження з нерівністю.

Таким чином, система обмежень у канонічному вигляді набуває вигляду:

$$x_P + x_T + x_3 = 9100$$

$$-\frac{60}{7}x_P + x_T + x_4 = 0$$

$$x_P + x_5 = 6300$$

Для формування початкового базисного рішення визначимо базисні змінні. Оскільки обмеження вище містять нерівності, базисними будуть відповідно додані змінні  $x_3, x_4, x_5$ .

Визначивши цільову функцію та звівши систему обмежень до канонічного вигляду, переходимо до побудови початкової симплекс-таблиці. Вона є основою для ітераційного процесу симплекс-методу, який дозволить знайти оптимальний розподіл рекламного бюджету.

Початкова симплекс-таблиця має наступний вигляд:

Таблиця 3.5

Початкова симплекс-таблиця

<b>C</b>	1/105	1/72	0	0	0	0
<b>базис</b>	$x_P$	$x_T$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$b$
$x_3$	1	1	1	0	0	9100
$x_4$	-60/7	1	0	1	0	0
$x_5$	1	0	0	0	1	6300

*Джерело: складено автором на основі власних розрахунків.*

Для визначення, чи є поточний базисний розв'язок оптимальним, необхідно обчислити значення дельт ( $\Delta$ ) для кожної змінної. Скористаюся формулою (3.14) для подальших розрахунків:

$$\Delta_i = C_3 \cdot a_{1i} + C_4 \cdot a_{2i} + C_5 \cdot a_{3i} - C_i$$

$$\Delta_1 = (0 \cdot 1) + (0 \cdot (-60/7)) + (0 \cdot 1) - 1/105 = -1/105$$

$$\Delta_2 = (0 \cdot 1) + (0 \cdot 1) + (0 \cdot 0) - 1/72 = -1/72$$

$$\Delta_3 = (0 \cdot 1) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 0) - 0 = 0$$

$$\Delta_4 = (0 \cdot 0) + (0 \cdot 1) + (0 \cdot 0) - 0 = 0$$

$$\Delta_5 = (0 \cdot 0) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 1) - 0 = 0$$

$$\Delta_b = (0 \cdot 9100) + (0 \cdot 0) + (0 \cdot 6300) - 0 = 0$$

Отримані значення дельт запишу в додатковий рядок симплекс-таблиці (табл. 3.6):

Таблиця 3.6

Симплекс-таблиця з дельтами

<b>C</b>	1/105	1/72	0	0	0	0
<b>базис</b>	$x_p$	$x_T$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	<b>b</b>
$x_3$	1	1	1	0	0	9100
$x_4$	-60/7	1	0	1	0	0
$x_5$	1	0	0	0	1	6300
$\Delta$	-1/105	-1/72	0	0	0	0

*Джерело: складено автором на основі власних розрахунків.*

Оскільки задача полягає у максимізації цільової функції, а в останньому рядку таблиці присутні від'ємні значення дельт, поточний базисний розв'язок не є оптимальним. Це означає, що існує можливість покращити розподіл рекламного бюджету для досягнення більшого значення цільової функції (тобто збільшення обсягу продажів).

Для знаходження оптимального розв'язку необхідно продовжити ітераційний процес симплекс-методу.

**Ітерація 1.** Найбільше за модулем від'ємне значення дельти ( $\Delta_2 = -1/72$ ) відповідає змінній  $x_T$  (другий стовпець), що визначає ключовий

стовпець. Для визначення ключового рядка обчислюємо симплекс-відношення  $Q$  для кожного рядка, ділячи вільний член  $b$  на відповідний елемент ключового стовпця:

$$Q_1 = 9100/1 = 9100$$

$$Q_2 = 0/1 = 0$$

$$Q_3 = 6300/0 = \text{ділення на нуль неможливе}$$

Найменше невід'ємне симплекс-відношення (0) відповідає другому рядку, що робить його ключовим. Елемент на перетині ключового рядка та ключового стовпця (значення 1) є роздільним елементом. Далі в якості базису  $x_4$  беремо змінну  $x_T$ .

Отже, обчислюємо нові значення дельт, використовуючи оновлені коефіцієнти з табл. 3.7 та вносимо знайдені значення дельт в таблицю:

$$\Delta_1 = (0 \cdot 67/7) + (1/72 \cdot (-60/7)) + (0 \cdot 1) - 1/105 = -9/70$$

$$\Delta_2 = (0 \cdot 0) + (1/72 \cdot 1) + (0 \cdot 0) - 1/72 = 0$$

$$\Delta_3 = (0 \cdot 1) + (1/72 \cdot 0) + (0 \cdot 0) - 0 = 0$$

$$\Delta_4 = (0 \cdot 0) + (1/72 \cdot 1) + (0 \cdot 0) - 0 = 1/72$$

$$\Delta_5 = (0 \cdot 0) + (1/72 \cdot 0) + (0 \cdot 1) - 0 = 0$$

$$\Delta_b = (0 \cdot 9100) + (1/72 \cdot 0) + (0 \cdot 6300) - 0 = 0$$

Таблиця 3.7

Ітерація 1. Симплекс-таблиця з оновленими дельтами

<b>C</b>	1/105	1/72	0	0	0	0	
<b>базис</b>	$x_P$	$x_T$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$b$	$Q$
$x_3$	67/7	0	1	-1	0	9100	9100
$x_T$	-60/7	1	0	1	0	0	0
$x_5$	1	0	0	0	1	6300	-
$\Delta$	-9/70	0	0	1/72	0	0	

*Джерело: складено автором на основі власних розрахунків.*

Поточний базисний розв'язок не є оптимальним, оскільки існує від'ємне значення дельти ( $\Delta_1 = -9/70$ ). Це означає, що є можливість покращити значення

цільової функції. Поточний план  $X = [0, 0, 9100, 0, 6300]$  Значення цільової функції  $F$ :  $\frac{1}{105} \cdot 0 + \frac{1}{72} \cdot 0 + 9100 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 6300 \cdot 0 = 0$

Продовжимо ітераційний процес для досягнення оптимального розв'язку.

**Ітерація 2.** На другому кроці оптимізації за симплекс-методом ідентифікуємо стовпець з найбільшим за модулем від'ємним значенням дельти  $\Delta_1 = -9/70$ . Для визначення ключового рядка обчислюємо відношення вільних членів  $b$  до відповідних коефіцієнтів у вибраному стовпці. Мінімальне додатне відношення  $Q_{min} = 950,75$  знаходиться в першому рядку, що вказує на необхідність заміни базисної змінної  $x_3$  на  $x_p$ . Після цього здійснюємо перерахунок симплекс-таблиці: нормуємо перший рядок, поділивши його на ключовий елемент  $(67/7)$ , а потім виключаємо  $x_p$  з інших рядків.

На завершення ітерації перераховуємо значення дельт, враховуючи зміни у симплекс-таблиці:

$$\Delta_1 = (1 \cdot 1/105) + (1/72 \cdot 0) + (0 \cdot 0) - 1/105 = 0$$

$$\Delta_2 = (1/105 \cdot 0) + (1/72 \cdot 1) + (0 \cdot 0) - 1/72 = 0$$

$$\Delta_3 = (1/105 \cdot 7/67) + (1/72 \cdot 60/67) + (0 \cdot (-7/67)) - 0 \approx 0,0134$$

$$\Delta_4 = (1/105 \cdot (-7/67)) + (1/72 \cdot 7/67) + (0 \cdot 7/67) - 0 \approx 0,000455$$

$$\Delta_5 = (1/105 \cdot 0) + (1/72 \cdot 0) + (0 \cdot 1) - 0 = 0$$

$$\Delta_b = (1/105 \cdot 950,75) + (1/72 \cdot 8149,25) + (0 \cdot 5349,25) - 0 \approx 122,24$$

Таблиця 3.8

Ітерація 2. Симплекс-таблиця з оновленими дельтами

<b>C</b>	1/105	1/72	0	0	0	0	
<b>базис</b>	$x_p$	$x_T$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$b$	$Q$
$x_p$	1	0	7/67	-7/67	0	950,75	950,75
$x_T$	0	1	60/67	7/67	0	8149,25	-
$x_5$	0	0	-7/67	7/67	1	5349,25	6300
$\Delta$	0	0	0,0134	0,000455	0	122,24	

*Джерело: складено автором на основі власних розрахунків.*

Отже, після відповідних перетворень симплекс-таблиці було отримано новий план розподілу витрат:

- $x_P$  (радіореклама)  $\approx 950$  (\$)
- $x_T$  (телереклама)  $\approx 8150$  (\$)

Поточний план  $X = [950,75; 8149,25; 0; 0; 5349,25]$

Значення цільової функції  $F$ :  $1/105 \cdot 950,75 + 1/72 \cdot 8149,25 + 0 \cdot 0 + 0 \cdot 0 + 5349,25 \cdot 0 = 122,23$

Обчислення нових дельт підтвердило оптимальність отриманого плану, оскільки всі дельти виявилися невід'ємними. Це означає, що подальше збільшення витрат на будь-який вид реклами не призведе до зростання прибутку.

Оптимальний розподіл витрат на рекламу складає 950,75 умовних одиниць на радіорекламу та 8149,25 умовних одиниць на телерекламу. При такому розподілі очікуваний прибуток становитиме 122,23 умовних одиниць. Змінна  $x_5$ , ймовірно, відображає інші витрати, не пов'язані з рекламою, і їх оптимальне значення складає 5349,25 умовних одиниць.

Отримані результати свідчать про те, що для Granite Passage найбільш ефективним є зосередження рекламного бюджету на телевізійній рекламі, враховуючи її більший потенціал охоплення цільової аудиторії та вищу конверсію порівняно з радіорекламою. Радіореклама, в свою чергу, може бути використана як додатковий канал для підтримки присутності бренду та охоплення специфічних сегментів аудиторії.

Крім того, отримані результати підтверджують важливість комплексного підходу до планування рекламного бюджету, який включає не лише економіко-математичне моделювання, але й ретельний аналіз ринку, цільової аудиторії та конкурентного середовища. Тільки такий підхід дозволяє розробити ефективну рекламну стратегію, що забезпечить досягнення поставлених цілей та максимізацію прибутку підприємства.

## ВИСНОВКИ

У даній дипломній роботі було проведено комплексне дослідження економіко-математичного моделювання рекламного бюджету підприємства, що охопило як теоретичні аспекти реклами та її ролі в маркетинговій діяльності, так і практичне застосування математичних методів оптимізації.

У ході дослідження було встановлено, що реклама є багатограним та міждисциплінарним явищем, яке відіграє важливу роль у маркетинговій стратегії підприємства. Поняття реклами було розглянуто з різних перспектив, включаючи законодавчу, маркетингову та наукову. Аналіз різних визначень реклами підкреслив її основну мету – вплив на споживчу поведінку та формування попиту на продукцію.

Теоретична частина дослідження дозволила систематизувати існуючі підходи до визначення поняття реклами, її функцій та видів, а також класифікувати методи оцінки ефективності рекламних кампаній. Особливу увагу було приділено аналізу факторів, що впливають на формування рекламного бюджету, та критичному огляду традиційних методів його планування. Було обґрунтовано доцільність застосування економіко-математичних моделей, зокрема лінійного програмування, для вирішення проблеми оптимізації рекламного бюджету з урахуванням численних обмежень та взаємозв'язків між змінними.

Практична частина роботи була присвячена розробці та апробації економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету на прикладі компанії Granite Passage. Детальний аналіз рекламної діяльності підприємства, включаючи оцінку поточної ситуації, визначення цільової аудиторії та вибір перспективних рекламних каналів (телебачення та радіо), дозволив сформулювати задачу лінійного програмування з урахуванням специфіки діяльності компанії та обмежень рекламного бюджету. За допомогою симплекс-методу було отримано оптимальний розподіл бюджету між телевізійною та радіорекламою, що максимізує очікуваний прибуток.

Результати дослідження підтвердили ефективність застосування економіко-математичного моделювання для оптимізації рекламного бюджету підприємства. Розроблена модель може бути використана компанією Granite Passage для прийняття обґрунтованих управлінських рішень щодо розподілу ресурсів, вибору рекламних каналів та інструментів, а також оцінки ефективності рекламних кампаній. Крім того, запропонований підхід може бути адаптований та застосований іншими підприємствами з урахуванням їх специфіки та особливостей діяльності.

Отримані результати відкривають перспективи для подальших досліджень у галузі економіко-математичного моделювання рекламного бюджету. Зокрема, перспективним напрямком є розробка більш складних моделей, які враховують динаміку ринку, сезонність попиту, ефект синергії між різними рекламними каналами та інші фактори, що впливають на ефективність реклами. Також доцільно дослідити можливості застосування інших математичних методів, таких як нелінійне програмування, динамічне програмування та теорія ігор, для вирішення завдань оптимізації рекламного бюджету в умовах невизначеності та ризику.

Таким чином, проведене дослідження зробило вагомий внесок у розвиток методології планування рекламного бюджету та запропонувало практичні рішення, які можуть бути успішно використані у реальних умовах.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Закон України «Про рекламу». Верховна Рада України; Закон від 03.07.1996 № 270/96-ВР. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1877-15>
2. Скрицька Н. А. Реклама: до визначення поняття. ДВНЗ «КНЕУ імені Вадима Гетьмана».
3. Євтухова С. М. Паблік рилейшнз: навчально-науковий посібник.
4. Армстронг Г., Котлер Ф. Основи маркетингу.
5. Іванченко Р. Г. Реклама: словник термінів. К.: Всеукраїнський фонд сприяння розвитку книговидавництва та преси, 1998. 207 с.
6. Миронов Ю. Б., Крамар Р. М. Основи рекламної діяльності: навчальний посібник. Дрогобич: Посвіт, 2007.
7. Гурчунова Є. Функції реклами. Aboutmarketing.info. 15 березня 2024. URL: <https://aboutmarketing.info/osnovy-marketynhu/funktsiyi-reklamy/>
8. Попова Н. В. Основи реклами: навчальний посібник. Х.: Видавництво «ВДЕЛЕ», 2016.
9. Траут Дж. Позиціонування. Битва за впізнаваність.
10. Доценко К., Беззубець О. Реклама як засіб творення національного бренду (на прикладі України та Польщі). Електронний науковий архів Запорізького національного університету. URL: [https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/8898/1/Dotsenko\\_K.%2C%20Bezzubets\\_O.PDF](https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/8898/1/Dotsenko_K.%2C%20Bezzubets_O.PDF)
11. Баранецька А. Маркетингові комунікації: методичка.
12. Бойко Р. В., Андрушкевич З. М. Трейд-маркетинг як інструмент рекламного менеджменту та управління лояльністю споживачів. Електронний архів Хмельницького національного університету. URL: <https://elar.khmnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/eacf7e8a-4391-4e99-ae61-0242f7ae07ea/content>
13. Панченко Т. І. Реклама як ефективний інструмент маркетингу. Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця.
14. Мунтян І. В. Особливості та перспективи розвитку ринку реклами в Україні. Економіка харчової промисловості, 2019.
15. Котенко Т. Ю., Барилевич О. М. Планування рекламної кампанії на внутрішньому ринку. Національний університет біоресурсів і природокористування України.

16. Данайканич О. В. Вдосконалення підходів визначення ефективності рекламної діяльності підприємств. Науковий вісник Ужгородського університету, 26, 2011.
17. Зоріна О. І., Сиволовська О. В., Дергоусова А. О. Рекламний менеджмент: навчальний посібник.
18. Лозова О. А. Аналітичні методи визначення ефективності реклами. Класичний приватний університет.
19. Tarver E. Advertising Budget: Definition, Ways To Set a Budget, and Goals. Investopedia. 2022. URL: <https://www.investopedia.com/terms/a/advertising-budget.asp>
20. How To Develop a Marketing Budget You Can Stick To. CoSchedule. URL: <https://coschedule.com/marketing-strategy/marketing-budget>
21. Киржнел Л. А., Києнко Л. П. Менеджмент організацій. 2009.
22. Арестенко Т. В. Планування рекламної кампанії сучасного підприємства. Електронний архів Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного. URL: <http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/7481/1/6.pdf>
23. Діброва Т. Г., Солнцев С. О., Бажеріна К. В. Рекламний менеджмент: теорія і практика.
24. Лук'янець Т. І. Рекламний менеджмент. К.: Вид-во КНЕУ, 1999.
25. Гончарук Б. Системи підтримки прийняття рішень для ефективного планування рекламного бюджету. Електронний архів Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського". URL: [https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/43805/1/Honcharuk\\_bakalavr.docx](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/43805/1/Honcharuk_bakalavr.docx)
26. Шлигін М. О. Методи формування рекламного бюджету підприємства. Електронний науковий архів Львівського політехнічного національного університету. URL: <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/74eb16e9-c6eb-49c4-bbc0-a567c0501e08/content>
27. Лацугіна О. В. Оцінка ефективності комунікаційної політики. Молодіжний економічний вісник ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 4, 2016, с. 230. URL: [https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/MV\\_4\\_2016.pdf](https://www.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/11/MV_4_2016.pdf)
28. Офіційний сайт бренду "Granite Passage". URL: <https://granitepassage.com/ua>
29. Офіційний Instagram бренду "Granite Passage". URL: <https://www.instagram.com/granite.passage/>

30. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/markets/exchangerates>
31. До 10 000\$ за хвилину: ціна політичної реклами на ТБ. ЧЕСНО. URL: <https://www.chesno.org/post/3270/>
32. Індекс інфляції в Україні з 2020 до 2024. Мінфін. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/index/inflation/>
33. Прайс Хіт ФМ Київ. Radioreklama.biz. URL: <https://www.radioreklama.biz/radio-hit-fm/prise-radio-xit-fm-kiev/>
34. Effect Radio. URL: [https://effect-radio.top/uk/golovna-2/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=reklama\\_na\\_radio&gclid=Cj0KCQjw6uWyBhD1ARIsAIMcADpW28tpqTqUPVocOGmTT9E7DPyzGfSazgqYzgMrCQ3WvQxlO32YqioaAtDjEALw\\_wcB](https://effect-radio.top/uk/golovna-2/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=reklama_na_radio&gclid=Cj0KCQjw6uWyBhD1ARIsAIMcADpW28tpqTqUPVocOGmTT9E7DPyzGfSazgqYzgMrCQ3WvQxlO32YqioaAtDjEALw_wcB)
35. Реклама на каналі ICTV. Leosvit. URL: <https://leosvit.com/srv/tv/reklama-na-telekanali-ICTV>
36. Average Conversion Rate by Industry & Marketing Channel. SEO Blog FirstPageSage. URL: <https://firstpagesage.com/seo-blog/average-conversion-rate-by-industry-marketing-channel/>
37. Marketo Data Tells Us: What Is the Top Conversion Rate by Channel? Adobe Experience Cloud Blog. URL: <https://business.adobe.com/blog/basics/what-s-your-conversion-rate-by-channel>

**ДОДАТКИ****Київський національний університет імені Тараса Шевченка****Економічний факультет****Кафедра економічної кібернетики****ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу бакалавра  
студента 4 курсу спеціальності 051 «Економіка», ОПП «Економічна  
кібернетика»

Шелудька Івана Владиславовича

1. Тема роботи: Економіко-математичне моделювання рекламного бюджету підприємства.
2. Термін завершення роботи: 02.06.2024.
3. Попередній захист роботи: 03.06.2024.
4. Об'єкт дослідження: Процес формування та оптимізації рекламного бюджету підприємства.
5. Предмет дослідження: Економіко-математичні моделі та методи оптимізації рекламного бюджету.
6. Мета дослідження: Розробка та впровадження економіко-математичної моделі для оптимізації рекламного бюджету на прикладі конкретного підприємства.
7. Завдання дослідження:
  - 7.1. Вивчити поняття та сутність реклами з різних перспектив.
  - 7.2. Дослідити роль реклами як інструменту маркетингу, що впливає на прибуток компанії.
  - 7.3. Дослідити поняття та структуру рекламного бюджету.
  - 7.4. Дослідити існуючі методи формування рекламного бюджету.
  - 7.5. Розробити економіко-математичну модель для визначення оптимального рекламного бюджету на прикладі підприємства.

Науковий керівник: к.е.н., доцент Шпирко Віктор Васильович .....

Студент: .....

Затверджено на засіданні кафедри економічної кібернетики  
протокол № 4 від 22.11.2023 р.

### Календарний план виконання кваліфікаційної роботи бакалавра

№	Етапи роботи	Терміни виконання	Відмітка керівника про виконання
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи бакалавра	До 22.11.2023	
2	Розробка та затвердження завдання кваліфікаційної роботи бакалавра	До 15.01.2024	
3	Аналіз теоретичних основ реклами та методів формування рекламного бюджету	До 15.03.2024	
4	Збір та аналіз даних про діяльність підприємства Granite Passage	До 01.04.2024	
5	Розробка економіко-математичної моделі оптимізації рекламного бюджету	До 15.05.2024	
6	Формулювання висновків	До 22.05.2024	
7	Оформлення кваліфікаційної роботи	До 30.05.2024	
8	Подання роботи до попереднього захисту	До 03.06.2024	

**Науковий керівник:** к.е.н., доцент Шпирко Віктор Васильович

**Студент:** Шелудько Іван Владиславович