

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Інформаційних управляючих систем
(повна назва)

АТЕСТАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти другий (магістерський)

Дослідження моделей оптимізації запитів клієнтів ІТ-проекту
(тема)

Виконав:

студент 2 курсу, групи УПГІТм-19-1
Шеховцов М.О.
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Управління проектами
в галузі інформаційних технологій
(повна назва освітньої програми)

Керівник д.т.н., проф. Левикін В.М.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри ІУС

(підпис)

Петров К.Е.
(прізвище, ініціали)

2020 р.
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ Комп'ютерних наук _____
(повна назва)

Кафедра _____ Інформаційних управляючих систем _____
(повна назва)

Рівень вищої освіти _____ другий (магістерський) _____

Спеціальність _____ 122 Комп'ютерні науки _____
(код і повна назва)

Тип програми _____ освітньо-професійна _____
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма _____ Управління проектами в галузі інформаційних технологій _____
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
(підпис)

« _____ » _____ 20 ____ р.

ЗАВДАННЯ НА АТЕСТАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові _____ Шеховцову Максиму Олеговичу _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Дослідження моделей оптимізації запитів клієнтів ІТ-проекту
затверджена наказом університету від 27.10.2020 р.
2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 14.12.2020 р.
3. Вихідні дані до роботи: Науково-технічні публікації, джерела інтернету, що стосуються теми атестаційної роботи.
4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі: Вступ; Аналіз існуючих методів задоволення клієнтів; Дослідження моделей задоволення клієнтів; Розробка вдосконаленої моделі оптимізації запитів клієнтів ІТ-проекту;; Практичне використання вдосконаленої моделі; Висновки.
5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій:
Фактори, що впливають на задоволеність клієнтів; показники ефективності, що відображають довгострокову прибутковість.; модель Європейський індекс задоволеності клієнтів (ECSI); план проекту, розроблений у програмі MS Project ;удосконалена модель озимізації запитів задоволеності клієнтів.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз матеріалів з теми роботи	04.11.20 – 10.11.20	
2	Постановка задачі атестаційної роботи	09.11.20 – 12.11.20	
3	Обробка матеріалу	12.11.20 – 15.11.20	
4	Попереднє дослідження галузі завдання	15.11.20 – 18.11.20	
5	Аналіз існуючих методів і моделей задоволення запитів клієнтів	18.11.20 – 25.11.20	
6	Дослідження розробленої моделі задоволення запитів клієнтів	25.11.20 – 28.11.20	
7	Практичне використання вдосконаленої моделі задоволення запитів клієнтів	28.11.20 – 1.12.20	
8	Написання пояснювальної записки	1.12.20 – 6.12.20	
9	Підготовка презентації	6.12.20 – 9.12.20	
10	Перевірка на плагіат	10.12.20	
11	Контроль норм	9.12.20 – 15.12.20	
12	Захист	18.12.20	

Дата видачі завдання 01.09.2020 р.

Студент _____
(підпис)

Керівник роботи _____ д.т.н., проф. Левикін В.М.
(підпис) (посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської атестаційної роботи містить: 78 с., 19 рисунків, 15 таблиць, 25 джерел.

Додаток А містить: 28 сторінку, 16 рисунків, 5 таблиці.

МОДЕЛІ ЗАДОВОЛЕННЯ КЛІЄНТІВ, ЛОЯЛЬНІСТЬ КЛІЄНТІВ, ОПТИМІЗАЦІЯ РОБОТИ ОПЕРАТОРІВ, ІНТЕРНЕТ МАГАЗИН, ЗАПИТИ КЛІЄНТІВ.

Метою даної роботи є дослідження методів та моделей оптимізації запитів клієнтів, з метою підвищення ефективності роботи операторів, для підвищення відвідуваності, прибутку та лояльності клієнтів сайту інтернет магазину в цілому.

Об'єктом дослідження в рамках магістерської атестаційної роботи, є вивчення моделей оптимізації запитів клієнтів та задоволеності клієнтів, в рамках інтернет магазину.

Предметом дослідження, є моделі оптимізації задоволення запитів клієнтів ІТ-проекту, а саме оптимізація запитів клієнтів в інтернет магазині.

Теоретичними результатами дослідження є описи удосконаленої моделі оптимізації запитів клієнтів.

Практичними результатами, є впровадження удосконаленої моделі оптимізації запитів клієнтів в ІТ-проект, та приведені результати збільшення запитів клієнтів.

Новизна дослідження полягає у вивченні існуючих моделей та в розробці, на підставі отриманої інформації, удосконаленої моделі оптимізації запитів клієнтів в ІТ-проекті.

ABSTRACT

The explanatory note to the master's attestation work contains: 78 pages, 19 figures, 15 tables, 25 sources.

Appendix A contains: 28 pages, 16 figures, 5 tables.

MODELS SATISFIED WITH CUSTOMERS, CUSTOMER LOYALTY, OPTIMIZATION OF OPERATORS 'WORK, ONLINE STORE, CUSTOMER REQUESTS.

The purpose of this work is to study the methods and models of optimizing customer requests, in order to improve the efficiency of operators, to increase traffic, profits and customer loyalty of the online store site as a whole.

The object of study in the master's certification work is the study of models for optimizing customer requests and customer satisfaction in the online store.

The subject of the study are the models of optimization of customer satisfaction of IT-project projects, namely the optimization of customer requests in the online store.

The theoretical results of the study are descriptions of an improved model for optimizing customer requests.

The practical results are the introduction of an improved model for optimizing customer requests in the IT project, and the results of increasing customer requests.

The novelty of the study is to study existing models and to develop, based on the information obtained, an improved model for optimizing customer requests in the IT project.

ЗМІСТ

СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ І ТЕРМІНІВ.....	8
ВСТУП.....	9
1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ	
ЗАДОВОЛЕННЯ ЗАПИТІВ КЛІЄНТІВ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ.....	11
1.1 Визначення задоволення клієнтів	11
1.2 Аналіз методів задоволення запитів клієнтів	12
1.2.1 Метод Фредериком Райхельдом.....	12
1.2.2 Метод поділу потреб	16
1.2.3 Метод Дж. Хофмеер и Б. Райс конверсійна модель.....	17
1.2.4 Метод Д. Аакера показники вимірювання лояльності ..	20
1.2.5 Метод оцінки лояльності Ж. Ж. Ламбена.....	21
1.2.6 Метод пошукової оптимізації сайту інтернет магазину...	
.....	22
1.3. Постановка задачі дослідження.....	24
2. ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ЗАДОВОЛЕННЯ КЛІЄНТІВ	26
2.1 Дослідження моделей задоволеності по відношенню до споживачів і прибутку, як задоволеність клієнтів впливає на прибуток.....	27
2.2 Дослідження моделей задоволення клієнтів	29
2.2.1 Моделі індексу задоволеності споживачів (CSI).....	29
2.2.2 Європейський індекс задоволеності клієнтів (ECSI).....	32
2.2.3 Норвезька барометр задоволеності клієнтів (NCSB).....	34
2.2.4 Американський індекс задоволеності клієнтів (ACSI)...	37
2.2.5 Шведський барометр лояльності клієнтів (SCSB).....	40
2.2.6 Порівняння чотирьох міжнародних моделей SCSB, ACSI, NCSB, ECSI	43
2.3 Дослідження роботи операторів в інтернет магазині	47
2.4 Удосконалення моделі задоволення клієнтів	53
2.5 Удосконалення сайту інтернет магазину з використанням вдосконаленою моделлю задоволеності клієнтів	57

2.5.1 Архітектура сайту інтернет магазину	57
2.5.2 Удосконалення архітектури інтернет магазину під вимоги запитів клієнтів	58
3. ПОБУДОВА ПЛАНУ РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ	60
3.1. Розробка плану проекту інтернет магазину	60
4. ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННОЇ МОДЕЛІ ЗАДОВОЛЕНОСТІ КЛІЄНТІВ.....	67
4.1 План практичної реалізації проекту	67
4.2 Застосування вдосконаленої моделі задоволення клієнтів.....	67
4.3 Результати виконаного проекту.....	71
ВИСНОВКИ.....	74
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	75
ДОДАТОК А.....	78

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАКИ

CSI (Customer satisfaction index) - маркетинговий термін, індекс задоволеності клієнтів.

ECSI (European Performance Satisfaction Index) - Європейський індекс задоволеності клієнтів.

NCSB (Norwegian Customer Satisfaction Barometer) - Норвезький барометр задоволеності клієнтів.

SCSB (Swedish Customer Loyalty Barometer) - Шведський барометр лояльності клієнтів.

ACSI (American Customer Satisfaction Index) - Американський індекс задоволеності клієнтів.

ВСТУП

У сучасному світі інформаційні потреби зростають стрімко і виникають, практично, у всіх верств населення. Задовольнити ці потреби можна різними способами, одним з них є пошук інформації в інформаційних ресурсах за допомогою інформаційно-пошукових систем (ІПС).

Незважаючи на всі досягнення сучасних технологій в області пошуку інформації, пов'язаної з семантичної і прагматичної обробкою інформації в процесі пошуку, значне навантаження лягає на людину. Варто зазначити, що користувачі бувають різних типів і, як правило, більшість з них не вміють належним чином взаємодіяти з інформаційною системою.

Сучасні ІПС не враховують рівень володіння користувача пошуковим інструментом, що, в свою чергу, призводить до незадовільних результатів. Розглядаючи процес комунікації людини і машини, слід враховувати той факт, що кожна система має свою специфіку і те, що:

- Система завжди буде мати дефіцит розуміння проблеми користувача, так як розробник вкладає в систему своє уявлення, яке часто відрізняється від призначеного для користувача, про тип розв'язуваної задачі.

- Під час роботи з ІПС виникають різноманітні ситуації, їх кількість досить велика, а система не може безперервно адаптуватися під кожну з цих ситуацій, інакше її "інтелект" повинен бути порівняний з людським.

Концепція задоволеності клієнтів звертає велику увагу в останні роки. Моделі задоволеності клієнтів прояснюють різні теорії про задоволеність клієнтів, роблячи дослідження і аналіз в цій темі більше сфокусовані і менш марнотратні для дослідних ресурсів.

Актуальність дослідження полягає в тому, що не всі інтернет магазини встигають відповісти на запити клієнтів. Від цього втрачається клієнтура і дохід, так як ніхто не хоче втрачати своїх покупців, потрібно організувати режим роботи операторів і час обробки запитів клієнтів. Також треба модернізувати модель реалізації запитів. Тоді спираючись на статистику необхідно проводити оптимізацію роботи операторів, для мінімізації часу відповіді на запит клієнта. В рамках ІТ проекту оптимізації запитів клієнтів

потрібно модернізувати сайт інтернет магазину, за допомогою оптимізації функцій архітектури на якій буде побудований сайт.

Завдяки дослідженням моделей і методів, які використовуються зараз необхідно модернізувати модель яка буде враховувати недоліки існуючих моделей управління запитами клієнтів, також модель дозволить мінімізувати час відповіді запиту клієнта та підвищити результати сайту, підвищить лояльність і задоволення клієнтів. В майбутньому ця модель може зазнати змін і стати основою для подальших моделей або методів, які зможуть більш якісно і точно обчислити мінімальний час для відповіді на запити клієнтів.

Модель повинна відкрити можливість для раннього прогнозування кількості операторів в певний період часу спираючись на запити користувачів, визначити методи які потрібно використовувати для підвищення лояльності клієнтів, допоможе визначити методи для оптимізації сайту інтернет магазину спираючись на думку клієнтів. Проаналізувавши зібрані дані при використанні моделі на реальних проектах, можна буде зробити висновки по необхідності більш глибокого вивчення даного напрямку.

При успішній працездатності моделі управління запиту, будуть спрямовані зусилля на уніфікацію даної моделі і адаптацію під окремі випадки проектних рішень.

1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТА ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ЗАДОВОЛЕННЯ ЗАПИТІВ КЛІЄНТІВ ІНТЕРНЕТ МАГАЗИНУ

1.1 Визначення задоволення клієнтів.

Задоволеність як «почуття задоволення або розчарування людини, що виникає в результаті порівняння сприймаються характеристик продукту (або результату) з його або її очікуваннями».

Задоволеність - це загальне ставлення клієнта до постачальникові послуг або емоційна реакція на різницю між тим, що клієнти очікують і тим, що вони отримують, щодо задоволення деякої потреби, цілі або бажання Хансемарк, О.К. и Альбинссон, М. (2004) [2]. Є багато факторів, які впливають на задоволеність клієнтів, ці чинники включають важливих співробітників, точність і своєчасність виставлення рахунків, конкурентоспроможні ціни, якість обслуговування, гарне співвідношення ціни і якості, і швидке обслуговування. Щоб задовольнити потреби клієнтів, організації повинні бути в змозі задовольнити потреби та бажання своїх клієнтів.

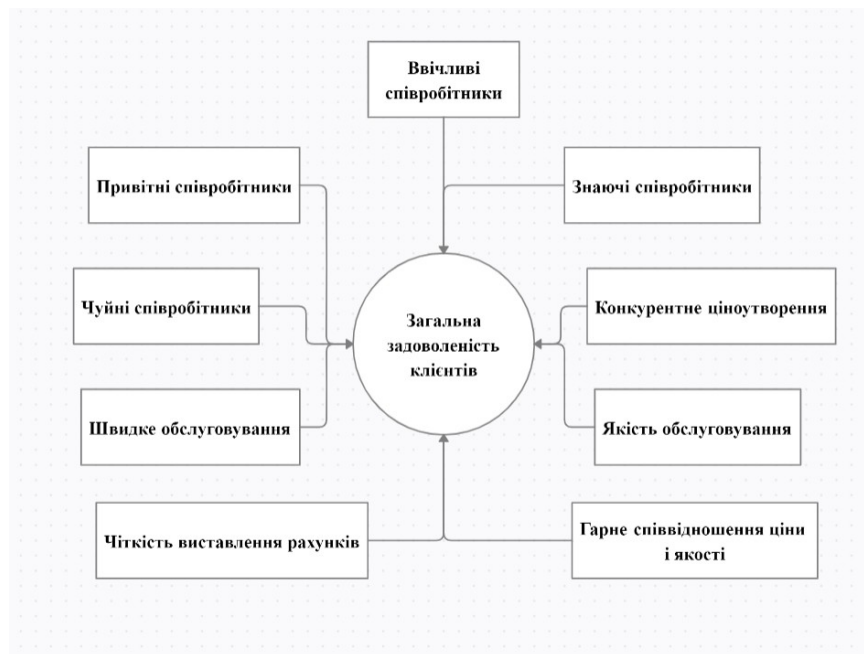


Рисунок 1.1 - Фактори, що впливають на задоволеність клієнтів.

1.2 Аналіз методів задоволення запитів клієнтів.

1.2.1 Метод Фредеріка Райхельда

Перший метод для визначення лояльності споживачів був запропонований Фредеріком Райхельд який вперше анонсував його в грудні 2003 року.[3]

Індекс NPS (англ. Net Promoter Score) - індекс визначення прихильності споживачів товару або компанії (індекс готовності рекомендувати), використовується для оцінки готовності до повторних покупок. Є одним з головних індексів вимірювання клієнтської лояльності.

Розрахунок лояльності клієнта проводиться за допомогою опитувань покупців. А саме опитуванням задається питання:

«Яка ймовірність того, що Ви порекомендуєте компанію / товар / бренд своїм друзям / знайомим / колегам?» за 10-бальною шкалою, де 0 відповідає відповіді «Ні в якому разі не буду рекомендувати», а 10 - «Обов'язково порекомендую».

Для більш конкретного опитування додають питання "Назвіть основну причину вашої оцінки?" Відповіді на це питання дозволяють компаніям визначити найбільш важливі фактори, що впливають на формування споживчої лояльності, спираючись на думку клієнтів.

На основі отриманих оцінок всі споживачі поділяються на 3 групи: 9-10 балів - прихильники (promoters) товару / бренду, 7-8 балів - нейтральні споживачі, 0-6 балів - критики (detractors).

Безпосередньо розрахунок індексу NPS приведено в формулі 1.1.

$$\text{NPS} = \% \text{ прихильників} - \% \text{ критиків} \quad (1.1)$$

- Клієнти, які оцінили від 9 до 10 це прихильники (х) які з більшою ймовірністю порекомендують вашу компанію або продукт.

- Клієнти, які оцінили вас від 7 до 8, це люди які відносяться до вашої компанії / бренду / товару нейтрально. Вони з малою вірогідністю порекомендують товар або компанію.
- Клієнти, які оцінили від 6 до 0, це критики (у), які були не задоволені товаром, послугою, або обслуговуванням.

Формула розрахунок індексу прихильності споживачів приведена в 1.2.

$$(1.2)$$

X - кількість прихильників (промоутерів).

Y - кількість критиків.

Z - загальна кількість опитуваних.

Оптимальний NPS, вважається 60%, це досить хороший показник, приклад кількості опитуваних клієнтів наведено в таблиці 1.1, розрахунок прикладу зібраних даних NPS приведено в формулі 1.3.

Таблиця 1.1 – Приклад зібраних даних з опитування клієнтів.

Промоутер	75
Нейтралі	20
Критики	5
Всього	100
NPS	70%

$$NPS = 70\% \quad (1.3)$$

Формула - розрахунок індексу прихильності споживачів.

Після отриманих результатів можна визначити кожну групу:

90-100% - клієнт буквально закоханий в компанію і готовий говорити про це оточуючим.

70-90% - відмінний оптимальний показник: клієнт задоволений співпрацею і клієнтським сервісом компанії і, при нагоді, розповість про компанію своїм знайомим.

50-70% - можливо, допускається якісь помилки або не сильно розвиваються свій сервісу, але користувач все ж залишається задоволений і готовий поділитися тим, що з вами працює, не даючи однозначної рекомендації.

30-50% - сюди, як правило, клієнт потрапляє в самому початку вашої співпраці. У клієнта є певні очікування від роботи компанії і якщо вони виконуються - його лояльність зростає, а якщо не виконується - падає або залишається нейтральною. Зазвичай, основна частина клієнтів компанії знаходиться саме на цьому етапі.

До 30% - буквально допускається помилка (не розглядається ситуація, де клієнт апріорі ненавидить з будь-ким співпрацювати або ставиться до компанії упереджено) і клієнт залишився незадоволений. Чи погано це? Звичайно ні, головне - почути це від самого користувача і зрозуміти, як можна вплинути на його ставлення до компанії! Можливо, компанія відповідає клієнту трохи повільніше, ніж йому б хотілося.

Перевага методу Фредеріка Райхельда (Індекс NPS):

- Простота в реалізації опитування. Дане опитування можна реалізувати різними способами, такими як: опитування клієнтів по телефону, опитування в онлайн формі на сайту або вислати форму на пошту.
- Зручність для керівників. NPS безпосередньо демонструє рівень лояльності клієнтів. Це сигнал для керівництва компанії. Якщо використовувати опитування для оцінки окремих структур компанії, можна отримати порівняльну характеристику роботи.
- Можливість класифікації клієнтської бази. Система NPS класифікує всіх споживачів на групи лояльності. Взаємодія з клієнтом вибудовується відповідно до рівня задоволеності роботою бренду.

Недоліки цього методу Фредеріка Райхельда (Індекс NPS):

- Перша проблема полягає в тому, що більшість компаній зупиняються на етапі збору даних NPS. NPS не відповідає на питання «Чому?», тому що, перше що потрібно з'ясувати, чому компанія отримала саме цю оцінку, чому відбулися зміни. Задайте ряд питань, наприклад, «Чому Ви поставили нам цю оцінку?»
- Для того, щоб порахувати індекс беруться самі верхні показники (ті, хто поставив 9 і 10 балів) і найнижчі (від 0 до 6 балів). При цьому, при вимірюванні ігноруються ті опитані, які поставили 7 і 8 балів, так звана середина рейтингу. Клієнти, що знаходяться в цих діапазонах, можуть стати як «промоутерами», так і «критиками». Що може вмотивувати їх рухатися вгору, а що утримати від переміщення вниз рейтингу - це повинні з'ясувати.
- NPS не вимірюються широко і часто. Проблема полягає в тому, що NPS (як і будь-яка категорія опитувань) проводяться найчастіше раз або два на рік. З огляду на високий темп сьогоденного життя, зміни цін і динаміки конкуренції, це занадто мало. NPS повинен стати для Вас постійним аналізом своєї роботи, а не просто перевіркою час від часу.

Всі створені питання для опитуваних клієнтів можна перевірити на надійність за методом альфа Кронбаха. Альфа Кронбаха показує внутрішню узгодженість характеристик, що описують один об'єкт, але не є показником гомогенності об'єкта. Коефіцієнт часто використовується в суспільних науках і психології при побудові тестів і для перевірки їх надійності. Обчислюється за формулою альфа Кронбаха приведеної на формулі 1.4:

$$\alpha_{st} = \frac{N \cdot \bar{r}}{1 + (N - 1) \cdot \bar{r}} \quad (1.4)$$

де:

N - є кількістю досліджуваних компонентів, $\bar{r}$ - визначає середній коефіцієнт кореляції між компонентами. Діапазон значень коефіцієнта альфа Кронбаха представлений в таблиці 1.2.

Альфа Кронбаха може набувати значень від $-\infty$ до 1, але інтерпретації піддаються тільки позитивні значення. Якщо коефіцієнт приймає значення 1, то тест повністю надійний.

Таблиця 1.2 - Діапазон значень коефіцієнта альфа Кронбаха.

α	Значення
$> 0,9$	дуже добре
$> 0,8$	добре
$> 0,7$	достатньо
$> 0,6$	сумнівне
$> 0,5$	погане
$\leq 0,5$	недостатнє

1.2.2 Метод поділу потреб.

Другий метод - це метод поділу потреб.

Виникнення методу відбулося ще в 50-і роки ХХ століття [4]. Цей метод є одним з поширених, його суть полягає в чисельному вираженні: кількість і частота покупок певної марки, до загальної кількості скоєних покупок.

Наприклад, якщо людина скоїла покупку в одному і тому ж магазині вісім разів з десяти, вважається, даний магазин займає 80% від потреби даного споживача. Лояльність споживачів визначається за рахунок даних, наскільки

часто і в якій кількості здійснюється купівля однієї фірми по відношенню до іншої фірми.

Маркетологи вважають, що споживач є лояльним тільки в тому випадку, якщо його частка повторних покупок становить не менше 67%. Якщо рівень повторних покупок менш 67%, то його слід вважати «Перебіжчиком», покупцем з вагається вибором між різними компаніями. З недоліків даного методу, можна виділити те, що істинного лояльного споживача досить складно визначити, так як споживачі не завжди вибирають ту чи іншу фірму або марку, тому що є по-справжньому лояльними. У споживача можуть існувати інші причини, чому він купує товар саме в цьому місці, наприклад: територіальна близькість, тобто немає можливості поїхати в інший магазин.

Переваги цього методу в тому, що метод поділу потреб описує залежність клієнтів від магазину, тобто їх постійних клієнтів.

Недоліки цього методу в тому, що:

- цей метод не враховує асортимент товару
- бажання клієнтів
- немає можливості проаналізувати втрату клієнтів і тд.

1.2.3 Метод Дж. Хофмеер і Б. Райс конверсійну модель.

Третій метод розробили вчені Дж. Хофмеер і Б. Райс, вони винайшли конверсійну модель, що дозволяє виміряти рівень або ступінь прихильності споживачів [5]. До основних показників даного методу відносяться: альтернативи, задоволеність торговою маркою, важливість вибору бренду і коливання.

Показник альтернативи. Основною даного показника, є те, що споживач не змінює цю фірму або марку лише тому, що альтернативи, які йому пропонують конкуренти, настільки ж погані або ж ще гірше. Оцінками даного показника можуть служити: співвідношення якості товару і ціни, дивною виготовлення товару, термін придатності товару.

Показник задоволеності торговою маркою заснований на тому, що чим вище рівень задоволеності споживачів до даної марки, тим більше ймовірності того, що даний споживач стане лояльним. З мінусів даного показника можна виділити те, що поведінка споживачів погано співвідноситься з їх задоволеністю, тому задоволеність не розкриває причини вчинків споживачів. Однак радість є важливим критерієм у відносинах між споживачем і маркою або фірмою.

Показник важливості бренду. Даний показник заснований на значимості розглянутого бренду для споживача, тобто чим вище інтерес споживача до даного бренду, тим вище ймовірність того, що він витратить свій час, на прийняття рішення про те, який бренд вибрати. Лояльний споживач, в разі незадоволення від придбання даного бренду, буде більш поблажливий, по відношенню до нього, аніж не лояльний споживач. Розгорнута модель даного підходу представлена формулою 1.5 - індекс лояльності споживача певного магазину протягом зазначеного періоду часу

$$L_i = \left(\frac{1}{3} \right) \cdot \frac{b_i - s_i(n+1)}{(k+n) - p_i / m}, \quad (1.5)$$

Формула - Індекс лояльності споживача певного магазину протягом зазначеного періоду часу.

Де:

L_i - індекс лояльності споживача / магазину; b_i - частка бюджету, відведеного на продукти даної категорії (наприклад, предмети особистої гігієни), яку споживач витрачає в даному магазині; S_i - число «пересічний» між даними магазином і іншими магазинами за певний період часу для споживача /;

P_i - число магазинів, в яких споживач / набував продукти даної категорії під час проведення опитування;

m - загальне число відвідувань всіх магазинів за певний період, $k = m - 1$ - число можливостей для «пересічний» між магазинами, n - число магазинів, доступних споживачеві для придбання продукту даної категорії за певний період часу.

Або трохи змінений варіант. Представлена формула 1.6.

$$L_i = 3 \sqrt{\frac{x}{y} \left(\frac{m_i}{m} \frac{k_i}{k} \right)} \cdot 100, \quad (1.6)$$

Формула - Змінений варіант індекс лояльності споживача

Де:

L_i - індекс лояльності споживача роздрібній точці, y - загальна кількість всіх роздрібних точок, доступних споживачеві для придбання продукту даної категорії за заданий період часу, x - число магазинів, в яких споживач / вибирав продукти даної категорії, m_i - загальне число відвідувань роздрібних точок, m - число відвідувань роздрібної точки споживачем, k - загальний бюджет, витрачений споживачем і на покупку продуктів даної категорії за заданий період часу, k_i - бюджет, витрачений споживачем і на покупку продуктів даної категорії в роздрібній точці.

Отже, чим вище рівень лояльності, тим вище рівень терпимості по відношенню до бренду в разі незадоволення ім.

Показник коливання є ключовим в конверсійної моделі, тому що чим вище рівень невпевненості споживача, з приводу вибору тієї чи іншої марки або фірми, тим вище ймовірність того, що він буде сумніватися про здійснення покупки до останнього моменту. Отже, для таких споживачів важливий

стимул, який вони можуть отримати в магазині, адже саме там відбувається остаточний вибір споживача.

Недолік даного методу полягає в тому, що результати методу можна уявити в кількісному вимірі, це пов'язано зі складністю придбання відповідей на питання про рівень невпевненості споживачів при виборі марки або фірми і про важливість вибору торгової марки або фірми.

Клієнти можуть бути прихильними до фірм деяких продуктових товарів в силу символічних або гедонистических особливостей (алкоголь, шоколад). Сприйняття бренду може варіюватися, оскільки клієнти можуть вибирати товари різних виробників в різних ситуаціях. В результаті кінцеві результати можуть давати неправильне уявлення для того хто користується цим методом.

1.2.4 Метод Д. Аакера показники вимірювання лояльності

Четвертий метод Д. Аакера [7]. Автор запропонував кілька показників для вимірювання лояльності, серед яких виділяються наступні:

- спостереження за моделями купівельної поведінки;
- облік витрат на переключення;
- задоволення;
- гарне ставлення до торгової марки або фірми;
- прихильність.

Показник спостереження за моделями купівельної поведінки є прямим способом вимірювання лояльності. До параметрів вимірювання тут можна віднести:

- кількість скоєних повторних покупок;
- процентне співвідношення покупок конкуруючих торгових марок або фірм;
- кількість споживання найбільш популярних торгових марок.

Показник витрат на переключення. Суть показника полягає в тому, що лояльними споживачами вважаються ті споживачі, які протягом довгого часу воліють певну торговельну марку чи фірму, так як не хочуть піддаватися «ризикі змін».

Показник ступеня задоволеності є одним з ключових показників лояльності, так як визначає кількість задоволених і незадоволених споживачів.

Показник хорошого ставлення до торгової марки або фірм може бути описаний і оцінений різними способами. Наприклад, такими як: довіра, дружба, повага, добре ставлення або ж це може бути ціна, яку готовий заплатити споживач за улюблену торгову марку, не дивлячись на те, що вона перевищує ціну конкурентів.

Показник ступеня прихильності можна також виміряти різними способами. Одним з таких є готовність споживача розповісти своїм друзям або близьким, про позитивні риси торгової фірми або марки і готовність рекомендувати її оточуючим.

Показники оцінки лояльності по методу Д. Аакера широко використовуються в маркетинговій діяльності багатьох компаній. Для дослідження рівня споживчої лояльності застосовуються спостереження, різні види опитувань: телефонні, особисті, в інтернеті, також застосовуються глибинні інтерв'ю. В ході отриманих даних можна визначити ступінь споживчої лояльності як за окремими параметрами, наприклад ставлення до торгової марки або поведінку споживачів, так і в цілому.

1.2.5 Метод оцінки лояльності Ж. Ж. Ламбена.

П'ятий метод оцінки лояльності, розроблений Ж. Ж. Ламбеном [8].

Суть методу полягає в тому, що оцінка лояльності проводиться по трьом напрямками:

- оцінка якості основних переваг товару чи послуги;

- оцінка процесу і якості обслуговування;
- оцінка сприймають цінності товару або послуги клієнтами.

Основою для процесу управління лояльності в компанії має послужити наступні правило: вимірювати рівень споживчої лояльності і якщо буде помічено зміна, то необхідно вивчити цей період більш детально. Потрібно виявити, що вплинуло на дану зміну, наприклад, підвищення ціни на товар або справа в асортименті. Після цього варто вжити необхідних заходів для поліпшення взаємин із споживачем.

Розглянувши та проаналізувавши поняття споживчої лояльності та методи її оцінки, можна прийти до висновку, що визначення є багатограним, а також не існує єдиного способу оцінки лояльності. Тому при визначенні рівня споживчої лояльності в компанії необхідний індивідуальний підхід до вибору методу, де буде враховуватися соціально - демографічні характеристики, попит на послуги фірми і ніж займається фірма.

1.2.6 Метод пошукової оптимізації сайту інтернет магазину

SEO (Search Engine Optimization) оптимізація сайту - це комплекс заходів спрямованих на підняття позицій сайту, в результатах видачі пошукових систем за релевантними запитами по відношенню до сторінок сайту. Методи оптимізації сайту діляться на два види робіт: робота з внутрішніми факторами і робота із зовнішніми факторами.[9]

Пошукові системи враховують безліч внутрішніх і зовнішніх параметрів сайту при обчисленні його релевантності (ступені відповідності введеному запиту користувачем):

- щільність ключових слів (складні алгоритми сучасних пошукових систем дозволяють проводити семантичний аналіз тексту, щоб відсіяти пошуковий спам, в якому ключове слово зустрічається дуже часто.

- індекс цитування сайту, що залежить від кількості і авторитетності веб-ресурсів, що посилаються на даний сайт, багатьма пошуковими системами не враховуються взаємні посилання (один на одного).
- водність тексту - показник, що визначає наявність малозначущих слів, які не несуть ніякої корисної інформації і служать для розведення тексту (стоп-слова).
- поведінкові фактори (внутрішні) - ряд всіляких дій користувачів, які вони можуть зробити на сайті: вхід, загальний час проведений користувачем на сайті, кількість сесій одного користувача на сайті, перегляд сторінок, кількість переглянутих користувачем сторінок, повернення користувача на сайт, кліки на посилання в тексті, переходи по посиланнях в меню.
- поведінкові фактори (зовнішні) - основний зовнішній показник якості поведінки користувача при взаємодії з сайтом, є відмова від подальшого пошуку по ключової фрази в пошуковій системі.
- індекс якості сайту - це показник того, наскільки корисний конкретний сайт для користувачів.

Методи внутрішньої пошукової оптимізації:

- написання якісного контенту;
- збільшення швидкості роботи сайту;
- адаптація під мобільні пристрої;
- HTML, CSS - валідації;
- дослідження потрібних ключових слів;
- створення правильної структури сайту;
- оптимізація тегів H1, Title і мета-тегів Description;
- внутрішня повторне посилання.

Зовнішні чинники діляться на статичні і динамічні:

Релевантність сайту - означає ступінь смислового відповідності результатів видачі запиту користувача. [10]

Статичні зовнішні чинники визначають релевантність сайту на підставі цитування його зовнішніми веб-ресурсами, а також їх авторитетності незалежно від тексту цитування.

Динамічні зовнішні чинники визначають релевантність сайту на підставі цитування його зовнішніми веб-ресурсами та їх авторитетності в залежності від тексту цитування.

«Поведінкові фактори і конверсія» показують якість сайту для безпосередніх споживачів.

Методи зовнішньої пошукової оптимізації:

- реєстрація в самостійних каталогах.
- обмін посиланнями
- реєстрація в сервісах: Google Мій Бізнес.
- розміщення статей.
- соціальні мережі;
- створення і ведення блогів;

Особа, яка проводить роботу по оптимізації веб-сайтів, називається оптимізатор або SEO-спеціаліст.

1.3. Постановка задачі дослідження

На основі проведеного дослідження переваг і недоліків методів задоволення, не всі методи реалізують поставлену задачу, тому необхідно удосконалити метод і модель задоволеності клієнтів.

Завдання досягнення мети є актуальність дослідження.

Об'єктом дослідження в рамках магістерської атестаційної роботи, є вивчення моделей оптимізації запитів клієнтів та задоволеності клієнтів, в рамках інтернет магазину.

Предметом дослідження, є моделі оптимізації задоволення запитів клієнтів ІТ-проекту, а саме оптимізація запитів клієнтів в інтернет магазині.

Метою даної роботи є дослідження методів та моделей оптимізації запитів клієнтів, з метою підвищення ефективності роботи операторів, для підвищення відвідуваності, прибутку та лояльності клієнтів сайту інтернет магазину в цілому.

Для досягнення мети, досліджувати наступні питання:

- дослідити характеристики задоволення клієнтів.
- проаналізувати існуючі методи та моделі задоволення клієнтів.
- сформулювати або вдосконалити існуючу модель оптимізації запитів задоволення клієнтів.
- проаналізувати архітектуру платформи сайту інтернет-магазину.
- удосконалити архітектуру сайту з використанням моделі задоволення клієнтів.
- проаналізувати роботу операторів інтернет-магазину.
- оптимізувати роботу операторів з використанням методів оптимізації запитів клієнтів.
- розробити план реалізації проекту.
- застосувати вдосконалену модель оптимізації запитів клієнтів, разом з існуючими методами задоволення клієнтів, і оптимізації запитів.

2. ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛІ ЗАДОВОЛЕННЯ КЛІЄНТІВ

Оптимізація - процес максимізації вигідних характеристик, співвідношень (наприклад, оптимізація виробничих процесів і виробництва), і мінімізації витрат.[11]

Завдання оптимізації сформульована, якщо задані: критерій оптимальності (економічний, технологічні вимоги - вихід продукту, вміст домішок в ньому та інше); варіюють параметри (наприклад, температура, тиск, величини вхідних потоків в процесах переробки гірського і ін. сировини), зміна яких дозволяє впливати на ефективність процесу; математична модель процесу; обмеження, пов'язані з економічними і конструктивними умовами, можливостями.

Будь-яка організація повинна прислухатися до своїх зовнішніх клієнтам і зацікавленим сторонам. Ряд досліджень показав, що довгостроковий успіх корпорації тісно пов'язаний з її здатністю створювати і підтримувати лояльних і задоволених клієнтів, адаптуватися до потреб клієнтів і мінливих перевагам. Для відстеження ступеня задоволеності клієнтів, та вжити заходів щодо її поліпшення, був розроблений і протестований ряд різних методів.

Організація може остаточно скористатися перевіреної систематичної моделлю задоволеності клієнтів. Завдання організацій полягає в тому, щоб впровадити і забезпечити стандартизований процес задоволення потреб клієнтів. Задоволення потреб клієнтів можна розглядати як стратегічний інструмент розвитку бізнесу, і це позитивно впливає на прибутковість організації. Задоволені клієнти становлять основу будь-якого успішного бізнесу, оскільки задоволеність клієнтів веде до повторних покупок, лояльності до бренду і позитивним відгуками. Організаціям необхідно впровадити модель задоволеності клієнтів, щоб поліпшити розвиток бізнесу і підвищити загальний рівень якості.

Метою всіх моделей задоволеності споживачів, є отримання релевантних, надійних і достовірних результатів, які мають самий корінь фінансової

здатністю. Дослідження ступеня задоволеності клієнтів має проводитися з особливою ретельністю. Вимірювання задоволеності клієнтів має бути безперервним, послідовним, своєчасним, точним і надійним процесом. Саме тут, новий підхід до задоволення потреб клієнтів, стає потужним стратегічним інструментом розвитку бізнесу для організації.

Теорія довела, що стійкі моделі задоволеності клієнтів повинні будуватися на чітко визначених прозорих процесах і на послідовному підході. Засоби, за допомогою яких досягається задоволеність (клієнтів), можуть час від часу відрізнятися, і від групи / сегментації клієнтів, незалежно від того, засноване це на географічній зоні, бізнес-підрозділі, країні, продукті або демографічній культурі, не має значення, поки підзвітні менеджери і маркетологи розуміють актуальність кожної змінної моделі (прихованої і явної) по відношенню до цільової групи. Як наслідок вищесказаного, організації можуть отримати вигоду з чітко визначеною моделі задоволеності споживачів.

2.1 Дослідження моделей задоволеності по відношенню до споживачів і прибутку, як задоволеність клієнтів впливає на прибуток.

Задоволеність клієнтів дійсно позитивно впливає на прибутковість організації, задоволені клієнти становлять основу будь-якого успішного бізнесу, оскільки задоволеність клієнтів призводить до повторних покупок, лояльності до бренду і позитивним відгуками.

Колдвелл (2001): Growth Strategies International (GSI) провела статистичний аналіз даних про задоволеність клієнтів, засновані на результатах більш 20 000 опитувань клієнтів, проведених InfoQuest в 40 країнах [12]. Висновок дослідження:

- Повністю задоволений клієнт приносить компанії в 2,6 рази більше доходу, ніж задоволений клієнт.
- Повністю задоволений клієнт приносить в 17 разів більше доходу, ніж кілька незадоволених клієнтів.

- Повністю незадоволений клієнт знижує дохід в 1,8 рази в порівнянні з тим, що повністю задоволений клієнт вносить в бізнес.

Існує безліч досліджень, в яких вивчається вплив задоволеності клієнтів на повторні покупки, лояльність і утримання клієнтів. Всі вони роблять такі висновки:

- Задоволені клієнти, швидше за все, поділяться своїм досвідом з іншими людьми, близько п'яти або шести чоловік. Так саме незадоволені клієнти з більшою ймовірністю розкажуть про свій невдалий досвід ще десяти людям.
- Крім того, важливо розуміти, що багато клієнтів не будуть скаржитися, і це буде відрізнятися від одного сектора промисловості до іншого.
- Нарешті, якщо люди вважають, що задоволення запитів / скарг клієнтів обходиться дорого, їм необхідно розуміти, що залучення нових клієнтів обходиться на 25% дорожче.

Aaker (1995) відповів, що стратегічний вимір організації включає підвищення конкурентоспроможності за рахунок задоволеності клієнтів / лояльності до бренду, якості продукту / послуги, асоціацій бренду / фірми, відносної вартості, активності нового продукту, а також можливостей і продуктивності менеджера / співробітника [13], приведено на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 - Показники ефективності, що відображають довгострокову прибутковість.

Лояльність до бренду - шкала, якісна одиниця виміру ступеня підтримки споживачем певного бренду або продукту. Є результатом задоволеності покупців товарами обраного ними бренду, що призводить до зростання обсягів продажів цих товарів.

2.2 Дослідження моделей задоволення клієнтів.

2.2.1 Моделі індексу задоволеності споживачів (CSI)

З 1970-х років дослідники споживчої поведінки і маркетингу в розвинених країнах почали проводити всебічні дослідження задоволеності споживачів. У 1989 році Форнелл і його колеги з університету Мічігану, допомогли Швеції створити першу національну систему вимірювання задоволеності клієнтів - Шведський барометр задоволеності клієнтів (SCSB) [14]. SCSB став уніфікованим, між фірмових, міжгалузевим національним інструментом

вимірювання задоволеності клієнтів і оцінки якості продуктів і послуг. Базова модель для оцінки цих індексів є модель структурного рівняння, яка пов'язує рівень задоволеності замовника з її детермінантами, а саме більш прийнятною якістю, очікуваннями клієнтів і сприймається цінністю, і в свою чергу, з її наслідками, а саме лояльністю клієнтів і скаргами клієнтів.

Пізніше в 1994 році був запущений Американський індекс задоволеності клієнтів (ACSI). У моделі ACSI очікування клієнтів, сприйняття якості, сприймається цінність були введені в якості попередників задоволеності клієнтів, а лояльність клієнтів і скарг клієнтів - як наслідки.

В середині 1990-х років CSI поступово став визнаватися урядами, та компаніями в усьому світі, як хороший інструмент для вимірювання якості продукції країни або компанії. До сих пір у CSI національного рівня є шведський барометр задоволеності клієнтів (SCSB), американський індекс задоволеності клієнтів (ACSI), європейський індекс задоволеності клієнтів (ECSI), норвезький барометр задоволеності клієнтів (NCSB), німецький барометр, швейцарський індекс задоволеності клієнтів (SWICS) . Корейський індекс задоволеності клієнтів (KCSI), Малайзійський індекс задоволеності клієнтів (MCSI). Крім того, Бразилія, Аргентина, Мексика, Канада, Австралія, Гонконг і деякі регіони, такі як Тайвань, прагнуть створити свої власні системи CSI.

Хоча ці CSI принципово схожі по моделі вимірювання (тобто каузальної моделі), вони мають деякі очевидні відмінності в структурі моделі і виборі змінних, так що їх результати не можна порівнювати один з одним. З іншого боку, для країн, які намагаються побудувати свої власні CSI, тільки для того, щоб повною мірою скористатися досвідом CSI інших країн, вони можуть встановити CSI, які підходять для характеристик своєї нації. Таким чином,

порівняння та аналіз відмінностей між цими існуючими CSI здаються необхідними і цінними.

Чотири впливові моделі національного індексу задоволеності споживачів а саме: Європейський індекс задоволеності клієнтів (ECSI), Норвезька барометр задоволеності клієнтів (NCSB), Американський індекс задоволеності клієнтів (ACSI), Шведський барометр лояльності клієнтів (SCSB), оцінюються з трьох точок зору:

1. Приховані змінні в моделях CSI.

Прихована змінна описує не спостережуваних конструкцію і не може бути виявлена, або виміряна безпосередньо. Приховані змінні є важливими елементами моделей прихованих змінних. Прихована змінна може бути категоріальною або безперервною.

2. Екзогенні і ендогенні змінні в моделях CSI.

Екзогенні змінні в причинному моделюванні - це змінні без причинних зв'язків (стрілок), що ведуть до них від інших змінних в моделі. Іншими словами, у екзогенних змінних немає явних причин в моделі. Концепція екзогенної змінної є фундаментальною для аналізу шляхів і моделювання структурних рівнянь. Відносини між прихованими змінними.

Ендогенні змінні в причинному моделюванні - це змінні з причинними зв'язками (стрілками), що ведуть до них від інших змінних в моделі. Іншими словами, ендогенні змінні мають явні причини в моделі.

3. Змінні маніфесту.

Мінлива маніфесту (або індикатор) - це спостережувана змінна, тобто змінна, яку можна виміряти безпосередньо. Мінлива маніфесту може бути безперервною або категоріальною.

2.2.2 Європейський індекс задоволеності клієнтів (ECSI)

ECSI є ще один варіант моделі ACSI. Очікування клієнтів, сприймається якість, яка сприймається цінність, задоволеність клієнтів і конструкції лояльності клієнтів моделюються так само, як і в ACSI. Приведено на рисунку 2.2. Всі питання опитування також оцінюються за шкалою від 1 до 10.

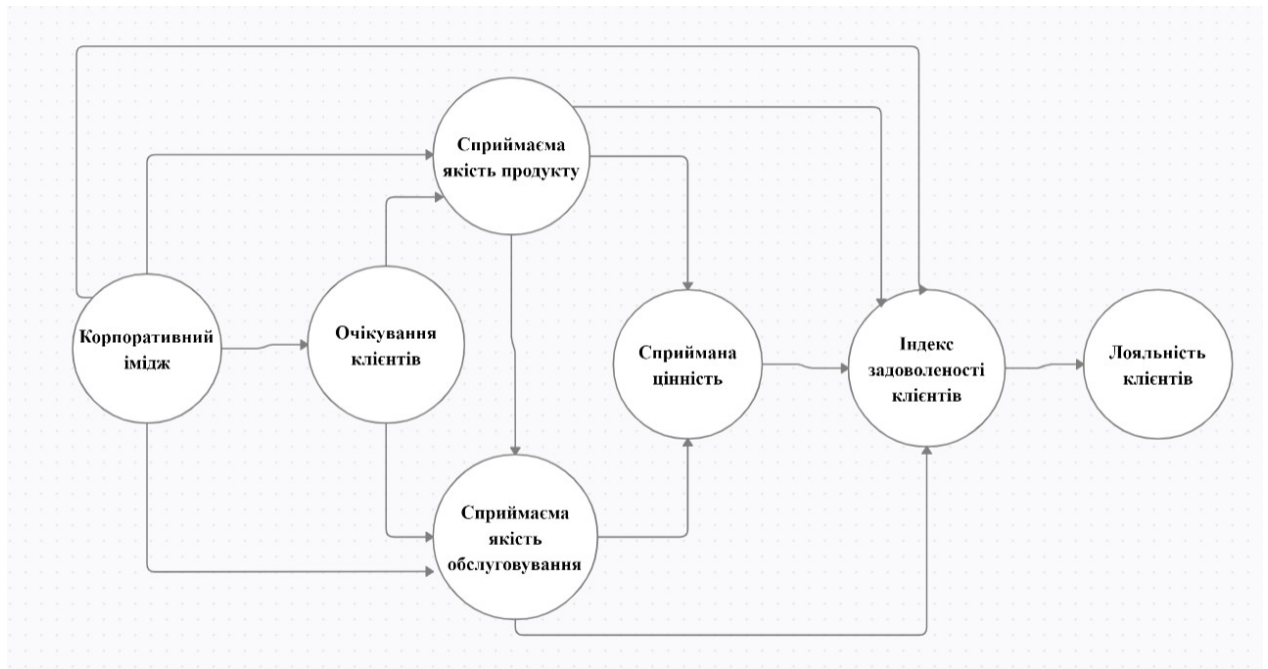


Рисунок 2.2 - Модель Європейський індекс задоволеності клієнтів (ECSI)

Різниця між якістю обслуговування і якістю продукції в підмножині галузей ACSI є стандартним в ECSI. Кілька відрізняються і показники лояльності клієнтів. Для ECSI заходи лояльності включають ймовірність утримання, ймовірність порекомендувати компанію або бренд, а також те, чи збільшиться сума, яку покупці можуть купити наведено в таблиці 2.2.

Є ще два фундаментальних відмінності між моделями ACSI і ECSI. По-перше, модель ECSI не враховує частоту скарг на поведінку як наслідок задоволення. Як описано нижче, для цього зміни є вагома причина. По-друге, відповідно до початкової NCSB, модель ECSI включає корпоративний імідж як приховану змінну в моделі наведено в таблиці 2.1. Встановлено, що

корпоративний імідж безпосередньо впливає на очікування, задоволеність і лояльність клієнтів. ESCI, був перейменований в EPSI, що означає Європейський індекс задоволеності результатами [15]. Це було зроблено для того, щоб відкрити доступ до інших показників ефективності, таким як задоволеність співробітників і довіру суспільства.

Таблиця 2.1 - Приховані і явні змінні ESCI

Приховані змінні	Змінні маніфесту
Корпоративний імідж	Загальне зображення
Корпоративний імідж	Зображення гілок
Корпоративний імідж	Етика
Очікування клієнтів	Загальні очікування
Очікування клієнтів	Інтерактивні очікування
Сприйнята цінність	Ціна грошей
Сприйнята цінність	Порівняння з конкурентами
Сприймаєма якість обслуговування	Загальне сприйняття якості
Сприймаєма якість обслуговування	Задовольняти потреби
Сприймаєма якість обслуговування	Якість обслуговування
Сприймаєма якість обслуговування	Забезпечується надійність і точність
Сприймаєма якість продукції	Загальне сприйняття якості
Сприймаєма якість продукції	Задовольняти потреби
Сприймаєма якість продукції	Технічна якість продукції
Сприймаєма якість продукції	Надійність
Задоволеність клієнтів	Загальний рівень задоволеності
Задоволеність клієнтів	Виправдання очікувань

Кінець таблиці 2.1

Задоволеність клієнтів	Порівняння з ідеалом
Лояльність клієнтів	Поведінка викупу

Лояльність клієнтів	Намір купити додаток
Лояльність клієнтів	Наміри рекомендувати

Таблиця 2.2 - Екзогенні та ендогенні змінні ECSI

Змінні	Екзогенні змінні	Ендогенні змінні
Змінні ECSI	Корпоративний імідж	Очікування клієнтів
Змінні ECSI	Сприймаєма якість продукції	Сприймана цінність
Змінні ECSI	Сприймаєма якість обслуговування	Задоволеність клієнтів
Змінні ECSI		Скарга
Змінні ECSI		Лояльність клієнтів

2.2.3 Норвезький барометр задоволеності клієнтів (NCSB)

Перша модель NCSB була ідентична оригінальній американській моделі, за винятком того, що вона включала корпоративний імідж і його ставлення до задоволеності і лояльності клієнтів.

Нова модель: замінює конструкцію вартості «чистої» конструкцією ціни; замінює очікування клієнтів корпоративним іміджем як наслідок задоволення; включає два аспекти прихильності відносин, а також корпоративний імідж як рушійні сили лояльності; включає можливість прямого впливу ціни на лояльність, і включає розгляд скарг як фактор задоволення і лояльності. Ці зміни є частиною пропонованої моделі, наведено на рисунку 2.3.

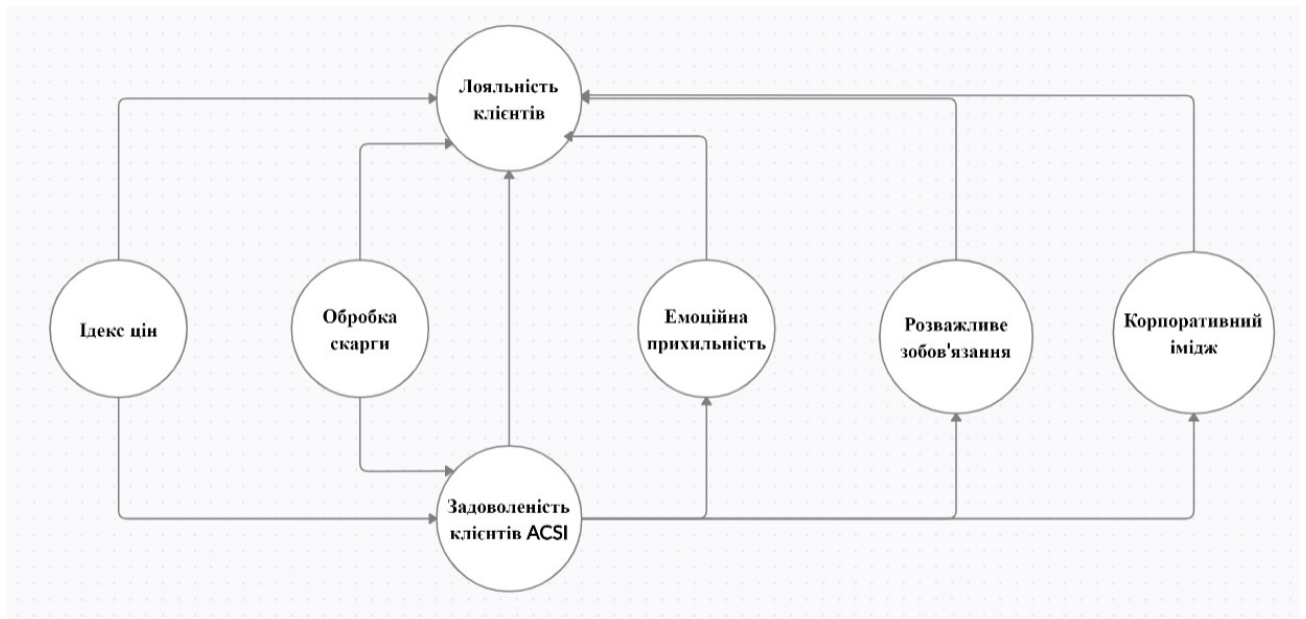


Рисунок 2.3 - Модель норвезького барометра задоволеності клієнтів.

Ключ до сприйняття корпоративного іміджу - це пов'язані з організацією асоціації, що зберігаються в пам'яті клієнта. Ці асоціації схожі на схеми в когнітивної психології (Brandsford and Franks, 1971; Brandsford and Johnson, 1972)[16]. Згідно Fishbein і Ajzen (1975) [17], установки функціонально пов'язані з поведінковими намірами, які пророкують поведінку. Як тип відносини, корпоративний імідж слід оновлювати по мірі зміни схем, включаючи задоволеність клієнтів. Корпоративний імідж повинен, в свою чергу, впливати на поведінкові наміри, такі як лояльність. Селнес (1993) висунув гіпотезу і задокументував ці ефекти для репутації бренду (велика частина загального корпоративного іміджу) в дослідженні чотирьох компаній з різних галузей [18]. Нарешті, в двох дослідженнях, присвячених впливу корпоративного іміджу на наміри клієнтів.

Відповідно до еволюції маркетингу від транзакційним до реляційної орієнтації між постачальниками послуг, модель NCSB згодом була розширена, щоб включити конструкцію прихильності взаємин. Конструкція еволюціонувала так, щоб зосередити увагу як на афективному, так і на розрахунковому компонентах зобов'язання. У той час як афективний

компонент більш «гарячий» або більш емоційний, розрахунковий компонент заснований на «більш холодних» аспектах взаємин, таких як витрати на перемикання приведено в таблиці 2.3. Конструкції прихильності моделюються як опосередковують вплив задоволення на лояльність (поведінкові наміри) приведено в таблиці 2.4.

Таблиця 2.3 - Приховані і явні змінні NCSB

Приховані змінні	Змінні маніфесту
Афективна прихильність	Довіряти
Афективна прихильність	Надійність
Афективна прихильність	Чуйність
Афективна прихильність	Впевненість
Розрахункове зобов'язання	Вартість перемикання
Сприймається ціна / індекс	Ціна продукту
Сприймається ціна / індекс	Очікувана ціна
Корпоративний імідж	Загальне зображення
Корпоративний імідж	Зображення гілок
Корпоративний імідж	Образ в очах друзів
Задоволеність клієнтів	Загальний рівень Задоволеності
Задоволеність клієнтів	Очікування спростування
Обробка скарги	Як розглядаються скарги
Обробка скарги	Як вирішуються скарги
Лояльність клієнтів	Поведінка викупу
Лояльність клієнтів	Наміри рекомендувати

Таблиця 2.4 - Екзогенні та ендогенні змінні NCSB

Змінна	Екзогенні змінні	Ендогенні змінні
Змінна NCSB	Індекс цін	Задоволеність клієнтів
Змінна NCSB	Обробка скарги	Корпоративний імідж
Змінна NCSB	Якісні драйвери	Розрахункове зобов'язання
Змінна NCSB	Матеріальний	Афективна прихильність

Змінна NCSB	Надійність	Лояльність клієнтів
Змінна NCSB	Чуйний	
Змінна NCSB	Впевненість	
Змінна NCSB	Співчуття	

2.2.4 Американський індекс задоволеності клієнтів (ACSI)

Модель ACSI, розроблена в 1994 році і проілюстрована на рисунку 2.4, побудована на вихідній специфікації моделі SCSB, представленої на рисунку 2.5

Модель оцінюється для кожної з приблизно 200 фірм, які брали участь в опитуванні, на основі випадкової вибірки з приблизно 250 клієнтів фірми. Всього використовується 15 питань анкети, щоб проаналізувати 6 побудов моделі. Всі питання опитування оцінюються за шкалою від 1 до 10, за винятком цінової толерантності (описаної нижче) і поведінки скарг (поділювана змінна, що показує, скаржився клієнт чи ні). У кожному разі змінні виміру вказуються як відображають індикатори прихованих конструкцій в моделі приведено в таблиці 2.5.

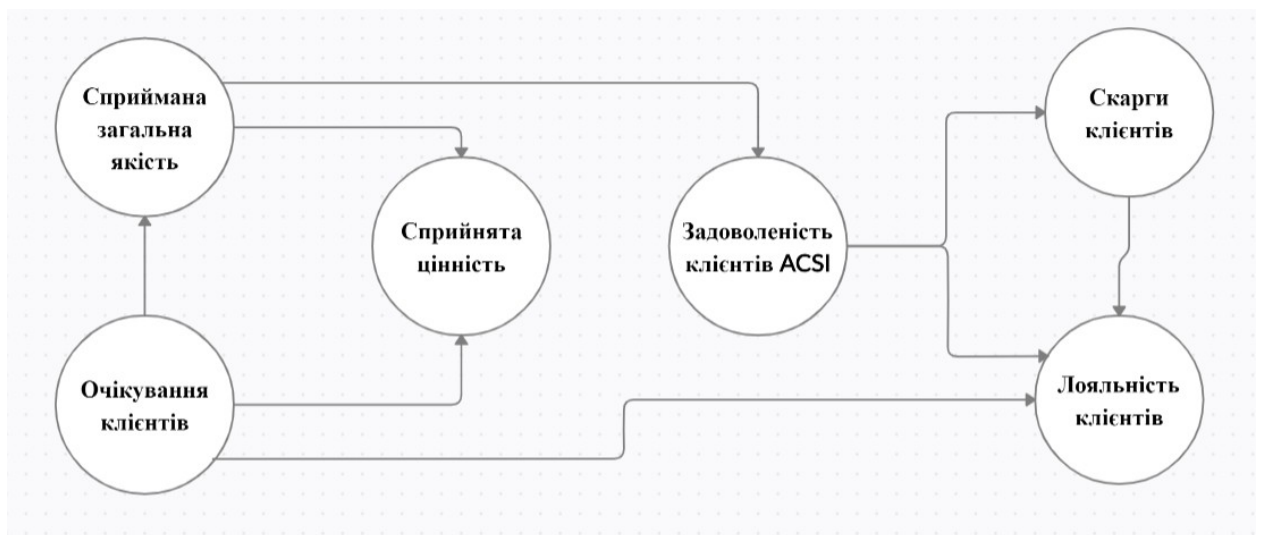


Рисунок 2.4– Модель Американський індекс задоволеності клієнтів (ACSI)

Основні відмінності між початковою моделлю SCSB і моделлю ACSI полягають в додаванні компонента сприйнятої якості, відмінного від сприйнятою цінністю, і в додаванні заходів відповідно до очікувань клієнтів.

Експерти з якості (Демінг, 1981; Джуран і Гріна, 1988) виділяють два основних компоненти якості досвіду: ступінь, в якій продукт або послуга задовольняє ключові вимоги клієнтів (налаштування), і наскільки надійно ці вимоги виконуються (надійність). Прохання клієнтів оцінити якість налаштування, якість надійності і загальну якість дозволяє моделі ACSI окреслити виразну конструкцію якості, яка відрізняється від сприйманої цінності. [19] У 1996 році, огляд і модель ACSI були розширені, щоб виділити два основних типи сприйманої якості: якість продукції (фізичного блага) і якість послуг. Ця зміна була внесена тільки для виробництва товарів тривалого користування, оскільки вони містять як великий продукт, так і великий сервісний компонент. Питання опитування, використовувані в інших секторах для вимірювання сприйманої якості (індивідуалізація, надійність).

Конструкція сприйманої цінності реалізується з використанням тих же двох питань обстеження, що і у вихідній шведської моделі: оцінки ціни або цін, сплачених за отриману якість, і оцінки якості, отриманої за ціну.

Модель ACSI пророкує, що в міру збільшення сприймають цінності та сприйманої якості задоволеності клієнтів повинна зростати. Очікувані налаштування і очікувана надійність, були також додані до опитування для вимірювання очікувань клієнтів з використанням трьох показників опитування (загальні очікування, очікувані налаштування і очікувана надійність).

Fornell et al. (1996) стверджував, що включення як сприйманої якості, так і сприймана цінність в модель ACSI дає важливу діагностичну інформацію. [17] Оскільки вплив цінності збільшується в порівнянні з якістю, ціна стає більш важливим фактором, що визначає задоволення. Оскільки якість є компонентом цінності, модель також безпосередньо пов'язує якість з вартістю. У моделі ACSI є два показника лояльності клієнтів. Перший - це рейтинг ймовірності викупу. Другий показник будується на основі двох рейтингів обстеження: ступеня, в якій фірма може підвищити свої ціни у відсотках до того, як покупець безумовно відмовиться купувати у цієї фірми

в наступний раз (за умови, що покупець вказав, що він або вона швидше за все купить) приведено в таблиці 2.6 .

Таблиця 2.5 - Приховані і явні змінні ACSI

Приховані змінні	Змінні маніфесту
Сприймане загальне	Загальне сприйняття якості
Сприймане загальне	Сприйняття надійності
Сприймане загальне	Сприйняття особливостей
Очікування клієнтів	Загальні очікування
Очікування клієнтів	Очікування від надійності
Очікування клієнтів	Очікування від функції
Сприйнята цінність	Ціна, заплачена за отримане якість
Сприйнята цінність	Якість отримано за оплачену ціну
Задоволеність клієнтів	Загальний рівень Задоволеності

Кінець таблиці 2.5

Задоволеність клієнтів	Виправдання очікувань
Задоволеність клієнтів	Порівняння з ідеалом
Скарги клієнтів	Кількість зареєстрованих скарг
Скарги клієнтів	Обробка скарги
Лояльність клієнтів	Поведінка викупу
Лояльність клієнтів	Допуск ціни

Таблиця 2.6 - Екзогенні та ендогенні змінні ACSI

Змінні	Екзогенні змінні	Ендогенні змінні
Змінні ACSI	Очікування клієнтів	Сприймана якість
Змінні ACSI		Сприйнята цінність
Змінні ACSI		Задоволеність клієнтів
Змінні ACSI		Скарга
Змінні ACSI		Лояльність клієнтів

2.2.5 Шведський барометр лояльності клієнтів (SCSB)

Вихідна модель Шведського барометра лояльності клієнтів SCSB (Fornell, 1992), показана на рисунку 2.5, містить два основних параметри задоволеності: сприйняття недавнього досвіду роботи клієнта з продуктом або послугою, і очікування споживачів щодо цієї продуктивності.[20] Більш

конкретно, сприймається продуктивність прирівнюється до сприйманої цінності або сприйманого рівня якості, отриманого по відношенню до ціни або заплаченим цінами. Якість за долар або вартість - це спільний знаменник, який споживачі використовують для порівняння брендів і категорій (Emery, 1969). Основний прогноз полягає в тому, що в міру збільшення сприймають цінності зростає задоволення.

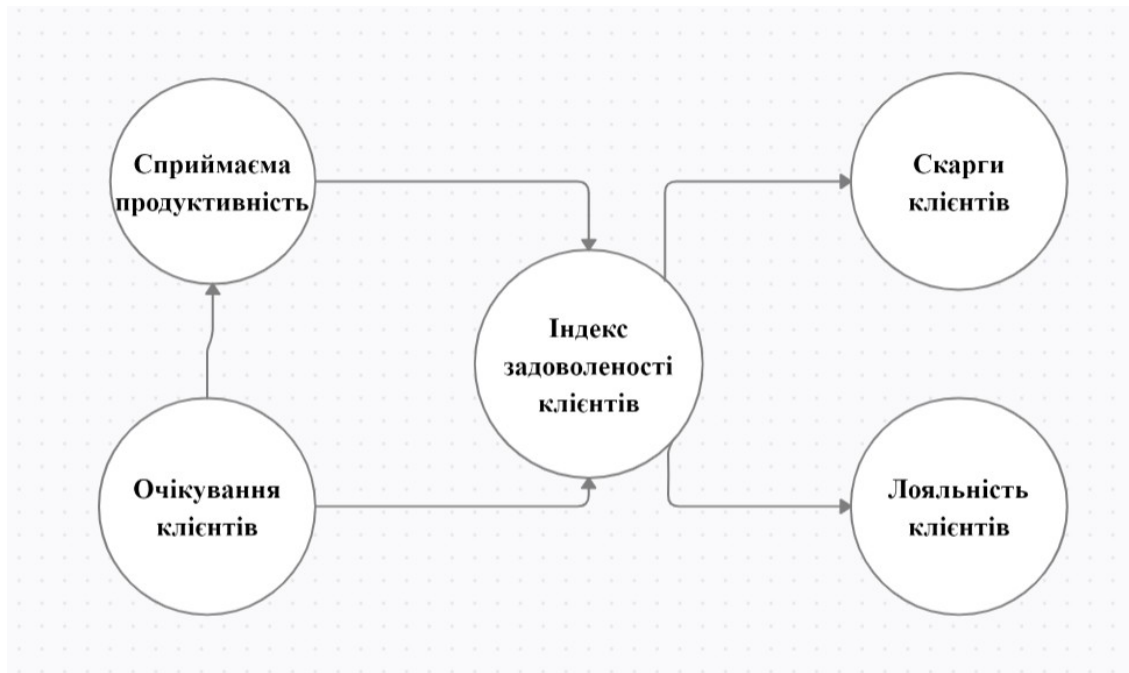


Рисунок 2.5 – Модель Шведський барометр лояльності клієнтів (SCSB)

Іншою причиною задоволення є те, наскільки добре клієнт очікував від продукту або послуги. Очікування споживача визначаються як те, що клієнт пророкує («буде» очікування), а не як нормативний стандарт чи еталон («слід» очікування; Boulding et al., 1993). Стверджується, що ці очікування позитивно впливають на задоволеність клієнтів, оскільки вони служать когнітивними якорями в процесі оцінки (Oliver, 1980). У той час як сприймана продуктивність, очікування клієнтів відображає попередній досвід споживання продуктів або послуг фірми, а також рекламу і славу. Оскільки очікування пророкують здатність фірми забезпечувати майбутні результати, в моделі SCSB стверджується, що вони позитивно впливають на

задоволеність (Fornell, 1992). Нарешті, очікування повинні бути позитивно пов'язані з сприйманою продуктивністю (цінністю). Це відображає здатність клієнтів вчитися на власному досвіді і прогнозувати рівень продуктивності, який вони отримають наведено в таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Приховані і явні змінні SCSB

Приховані змінні	Змінні маніфесту
Сприймаєма продуктивність	Ціна, заплачена за отриману якість
Сприймаєма продуктивність	Якість отримано за оплачену ціну
Очікування клієнтів	Очікування продуктивності (як вона буде)
Задоволеність клієнтів	Загальний рівень Задоволеності
Задоволеність клієнтів	Виправдання очікувань
Скарги клієнтів	Кількість зареєстрованих скарг
Скарги клієнтів	Обробка скарги
Лояльність клієнтів	Поведінка викупу

Наслідки задоволення в вихідній моделі SCSB виводяться з теорії вихідного голосу Хіршмана (1970). Теорія описує ситуації, в яких клієнт або покупець стають незадоволені продуктами або послугами, які надає організація. Організація виявляє свою нездатність забезпечити задоволення за допомогою двох механізмів зворотного зв'язку, виходу і голосу. Клієнт або йде, або перестає купувати у фірми, або висловлює скаргу на невдоволення фірмі, намагаючись отримати відшкодування. Відповідно, безпосередніми наслідками підвищення задоволеності є зменшення кількості скарг клієнтів і підвищення лояльності клієнтів. Підвищення задоволеності має зменшити кількість скарг. Підвищений задоволення повинно також підвищувати лояльність клієнтів (Bloemer and Kasper, 1995), яка є «покупцем» психологічна схильність до повторної купівлі у постачальника певного товару або послуги. Лояльність - це основна залежна змінна в моделі,

оскільки вона є показником фактичного утримання клієнтів і подальшої прибутковості.

Нарешті, вихідний SCSB включає взаємозв'язок від поведінки при скаргах до лояльності клієнтів наведено в таблиці 2.8. Хоча ніяких прогнозів щодо цього взаємозв'язку не робиться, напрямок і розмір цієї взаємозв'язку дають деяку діагностичну інформацію щодо ефективності систем обслуговування клієнтів і обробки скарг. Коли відносини позитивні, фірма може успішно перетворювати клієнтів, які скаржаться, в постійних клієнтів. У разі негативного результату скарги покупці схильні піти.

Таблиця 2.8 - Екзогенні та ендогенні змінні SCSB

Змінні	Екзогенні змінні	Ендогенні змінні
Змінні SCSB	Очікування клієнтів	Сприймаєма якість
Змінні SCSB		Задоволеність клієнтів
Змінні SCSB		Скарга
Змінні SCSB		Лояльність клієнтів

2.2.6 Порівняння чотирьох міжнародних моделей, SCSB, ACSI, NCSB, ECSI.

Найбільш важливі подібності та відмінності між: Європейським індексом задоволеності клієнтів (ECSI), Норвезьким барометром задоволеності клієнтів (NCSB), Шведським барометром лояльності клієнтів (SCSB) і Американським індексом задоволеності клієнтів (ACSI), порівняння прихованих змінних наведено в таблиці 2.9, порівняння ендогенних і екзогенних змінних 2.10, порівняння загальні якості CSI наведено 2.11.

Таблиця 2.9 - Порівняння прихованих змінних

Змінні	SCSB	ACSI	NCSB	ECSI
Очікування клієнтів	Так	Так		Так
Сприймана		Так		

загальна якість				
-----------------	--	--	--	--

Кінець таблиці 2.9

Сприймана продуктивність	Так			
Сприймана якість обслуговування				Так
Сприймана якість продукції				Так
Якісні драйвери			Так	
Афективна прихильність			Так	
Розрахункове зобов'язання			Так	
Корпоративний імідж			Так	Так
Сприйнята цінність		Так		Так
Індекс цін			Так	
Обробка скарги			Так	
Скарги клієнтів	Так	Так		
Задоволеність клієнтів	Так	Так	Так	Так
Лояльність	Так	Так	Так	Так

Таблиця 2.10 - Порівняння ендегенних і екзогенних змінних

Змінні	SCSB	ACSI	NCSB	ECSI
Очікування клієнтів	Екзо	Екзо		Ендо
Сприймана загальна якість		Ендо		
Сприймана продуктивність	Ендо			
Сприймана				Ендо

якість обслуговування				
Сприймана якість продукції				Ендо
Якісні драйвери			Екзо	
Афективна прихильність			Ендо	
Розрахункове зобов'язання			Ендо	
Корпоративний імідж			Ендо	Екзо
Сприйнята цінність		Ендо		Ендо
Індекс цін			Екзо	
Обробка скарги			Ендо	
Скарги клієнтів	Ендо	Ендо	Ендо	
Задоволеність клієнтів	Ендо	Ендо	Ендо	Ендо

Кінець таблиці 2.10

Лояльність	Ендо	Ендо	Ендо	Ендо
------------	------	------	------	------

Таблиця 2.11 - Порівняння CSI - загальні якості

Змінні	SCSB	ACSI	NCSB	ECSI
Зв'язок з якісними організаціями		Так		Так
Модель причинного рівняння	Так	Так	Так	Так
Опублікувати національні результати		Так		Так
Результати державного сектора		Так		Так
Телефонне опитування / інтерв'ю з комп'ютерною	Так	Так	Так	Так

допомогою				
-----------	--	--	--	--

З порівняння чотирьох міжнародних моделей задоволення запитів клієнтів, можливо зробити висновки що, всі моделі мають схожі параметри, але також мають велику відмінність між собою. Негативною якістю моделей, є те що, при порівнянні прихованих змінних, не враховується:

- Очікування клієнтів
- Сприймана якість обслуговування
- Корпоративний імідж
- Афективна прихильність

Позитивною якістю моделей, є те що, враховуються наступні параметри, а саме:

- Лояльність клієнтів
- Задоволеність клієнтів

В порівнянні ендогенних і екзогенних змінних, можливо навести позитивні якості моделей які враховуються в моделях, а саме:

- Очікування клієнтів
- Скарги клієнтів
- Задоволеність клієнтів.

2.3 Дослідження роботи операторів в інтернет магазині.

Одним з головних чинників який впливає на задоволення користувачів в інтернет магазині, це є оператори. Оператори допомагають і консультують користувачів з підбором товару, оформленням замовлення, консультують по роботі з сайтом. Головна проблема яка зустрічається, це зайнятість операторів через великий потік дзвінків, дана проблема зустрічається часто, і вона сильно впливає на задоволеність користувачів які хочуть отримати консультацію або допомогу в підборі того чи іншого товару що призводить до погіршення очікувань користувачів і подальшої лояльності до бренду, продукту або компанії. Дану проблему можна вирішити за допомогою

оптимізації кількості співробітників, а саме операторів. Існує три найвідоміших формули такі як: Ерланга В, Ерланга С, Ерланга Х.

Ерланг (позначення Ерл) - безрозмірна одиниця інтенсивності навантаження (найчастіше телефонного навантаження) або одиниця навантаження, використовувана для вираження величини навантаження, необхідної для підтримки зайнятості одного пристрою протягом певного періоду часу.

Модель розрахунку навантаження Erlang В [21] - це аналітична модель, створена датським вченим А.К. Ерланген і призначена для обчислення блокування дзвінків. Модель використовується при конструюванні телефонних систем для оцінки числа телефонних ліній, необхідних для зв'язку з міською телефонною мережею.

Для розрахунку кількості ліній ви повинні оцінити два параметра роботи телефонної мережі під час найбільшого навантаження:

- Частота виникнення дзвінків (кількість дзвінків за годину)
- Середній час розмови

Розрахунок проводиться за формулою розрахунку Erlang В наведеної на 2.1:

$$B = \frac{\frac{A^N}{N!}}{\sum \left(\frac{A^i}{i!} \right)} \quad (2.1)$$

Де:

В - ймовірність втрати Erlang В, A^N – N-й трафік, пропонований для групи в Erlang, N! - кількість з'єднувальних ліній в групі повної доступності, A^i – i- й трафік пропонований для групи в Erlang, i! – факторіал числа N.

Підсумовування ведеться від $i = 0$ до N.

Для оцінки цих параметрів можна скористатися даними журналу дзвінків, телефонними рахунками компанії або іншими джерелами інформації.

Модель використовує деякі припущення, які можуть привести до неточних розрахунками в деяких особливих умовах - наприклад, при дуже великих обсягах вхідного телефонного трафіку.

Модель розрахунку навантаження Erlang X.

Агнер Краруп Ерланг не брав до уваги припущення виклики в своїй теорії масового обслуговування. Першим, хто почав їх враховувати був шведський математик Конні Пальм в 60-х роках минулого століття. В результаті його діяльності, на підставі формули Ерланга С була розроблена формула Ерланга Х.[22] Дана формула вміє прораховувати ефект від пропущених викликів і прогнозує час очікування для викликів, що залишилися в черзі. В якості додаткової змінної в формулу необхідно ввести значення «порога терпимості (толерантності)» клієнтів. Якщо дані, ввести в калькулятор Ерланг Х наведено на рисунку 2.6, і задати значення середнього порога терпимості клієнтів рівне 5 хвилини, тоді вийде, що 5 відсотків викликів потраплять в пропущені і рівень обслуговування буде дорівнює 98 відсоткам. У даній ситуації ці 5 відсотків пропущених викликів вивільняють місце всім іншим клієнтам, які, в результаті цього, чекають відповіді оператора набагато менше часу.

Калькулятор Erlang X

В		Вне		Игнорировать	
☒	☐	Прогноз	1035	на	полчаса
☒	☐	Среднее время обработки	135		секунды
☒	☐	Количество агентов	76	(требуется целое число)	
☐	☐	☒	Количество строк	(требуется целое число)	
☐	☐	☒	Блокировка		%
☒	☐	☐	Среднее терпение	5	минут
☐	☒	☐	Отказ	4.71	%
☐	☒		Средняя скорость ответа	14.90	секунды
☐	☒		Уровень обслуживания	97.68	% ждет меньше чем 60.00 секунды

Рисунок 2.6 - Калькулятор Эрланга X

Для вирішення даного питання використовується формула Ерланга С [23], дана формула допоможе оптимізувати кількість операторів при наявності таких параметрів:

- Середній час розмови. Час, протягом якого оператор знаходиться на зв'язку з клієнтом.
- Середній час обробки поста. Час, що витрачається оператором на обробку дзвінка після його завершення.
- Число дзвінків на годину. Рекомендується виконувати розрахунок для різного часу доби: наприклад, коли навантаження максимальна і мінімальна.
- Цільове час очікування клієнта на лінії. Середня затримка при відповіді на дзвінок, яку ви готові допустити.

Для цього використовується формула Erlang C представлена в 2.2:

$$P_w = \frac{\frac{A^N}{N!} \frac{N}{N-A}}{\left(\sum_{i=0}^{N-1} \frac{A^i}{i!} \right) + \frac{A^N}{N!} \frac{N}{N-A}} \quad (2.2)$$

Де:

P_w - імовірність очікування виклику, A^N – інтенсивність трафіку в ступеня N ,
 N - кількості доступних агентів, $N!$ - факторіал кількості доступних агентів,
 $i!$ - від нуля до максимального значення $N-1$

Формула Ерланга С - найважливіша частина рівняння. Формула дозволяє визначити ймовірність очікування виклику (P_w) з урахуванням інтенсивності трафіку (A) і кількості доступних агентів (N).

Приклад застосування формули для вирішення проблеми кількості операторів інтернет магазину, параметри для розрахунку кількості операторів, для задоволення клієнтів показаний на рисунку 2.7 та результати кількості операторів рисунку 2.8.

Среднее время разговора:

Среднее время постобработки:

Число звонков в час:

Целевое время ожидания клиента на линии (не более):

3 40
мин. сек.

2 40
мин. сек.

22

12
сек.

Рисунок 2.7 - Параметри для розрахунку кількості операторів, для задоволення клієнтів.

Количество операторов	Вероятность соединения с оператором без очереди	Среднее время ожидания, сек.	Средняя длина очереди	Уровень обслуживания *	Занятость операторов
3	35%	363	2	37%	77%
4	71%	65	0	73%	58%
5	89%	16	0	90%	46%
6	96%	4	0	97%	39%

* Количество звонков, ожидавших меньше заданного интервала (12 сек)

Рисунок 2.8 - Результаты кількості операторів.

За цими прикладами які наведені на рисунку 2.7, і рисунку 2.8, можна зробити висновок що, для отримання більшої задоволеності клієнтів, кращої якості обслуговування, збільшення лояльності клієнтів, потрібно 5 або 6 операторів. Порівняння моделей Ерланга за вхідними параметрами приведено в таблиці 2.12.

Таблиця 2.12 - Порівняння моделей Ерланга за вхідними параметрами.

Вхідні параметри	Erlang - B	Erlang - C	Erlang - X
Частота виникнення дзвінків	+	+	+
Середній час розмови	+	+	+
Середній час постобробки дзвінка		+	+
Середній час очікування клієнта відповіді на дзвінок		+	+
Рівень обслуговування		+	+

Максимальний час очікування клієнтів на лінії		+	+
Максимально допустимий рівень втрачених клієнтів			+

Для удосконалення розробляємої моделі показаної на рисунку 2.9, не потрібні параметри які використовуються в методі Erlang – X приведену на рисунку 2.6.

2.4 Удосконалення моделі задоволення клієнтів

Для оптимізації запитів задоволеності клієнтів і підвищення лояльності, була вдосконалена модель Європейського індексу задоволеності клієнтів (ECSI), були додані такі параметри:

- Зручність сайту (дизайн)
- Швидкість сайту (час завантаження)
- Кількість вільних операторів
- Індекс цін - один з видів індексів цін, створений для виміру середнього рівня зміни цін на товари та послуги (споживчого кошика) за певний період в економіці.

Індекс споживчих цін розраховується як результат ділення суми добутків цін поточного року та випусків базового року на суму творів рівня цін і випусків базового року. Результат виражається у відсотках (множиться на 100%).

Формула розрахунку індексу споживчих цін приведена (2.3)

$$CPI = I_L = \frac{\sum(Q_i^0 \cdot P_i^t)}{\sum(Q_i^0 \cdot P_i^0)} \quad (2.3)$$

Де:

Q_i^0 - випуск і-го товару в базовому році, P_i^0 - ціна і-го товару в базовому році
 P_i^t - ціна і-го товару в поточному році.

Афективна прихильність (англ. Affective commitment) - включає емоційну прихильність працівника до організації, його ідентифікацію з організацією та залученість в її внутрішні процеси. Як правило, працівники з високим рівнем розвитку афективної прихильності сприймають частину компанії як «сім'ю» і продовжують працювати в ній, тому що хочуть, бажають цього. Афективна прихильність підвищується за рахунок взаємного обміну матеріальних і нематеріальних цінностей між членом організації і самою організацією.

Дана модель наведена на рис. 2.9

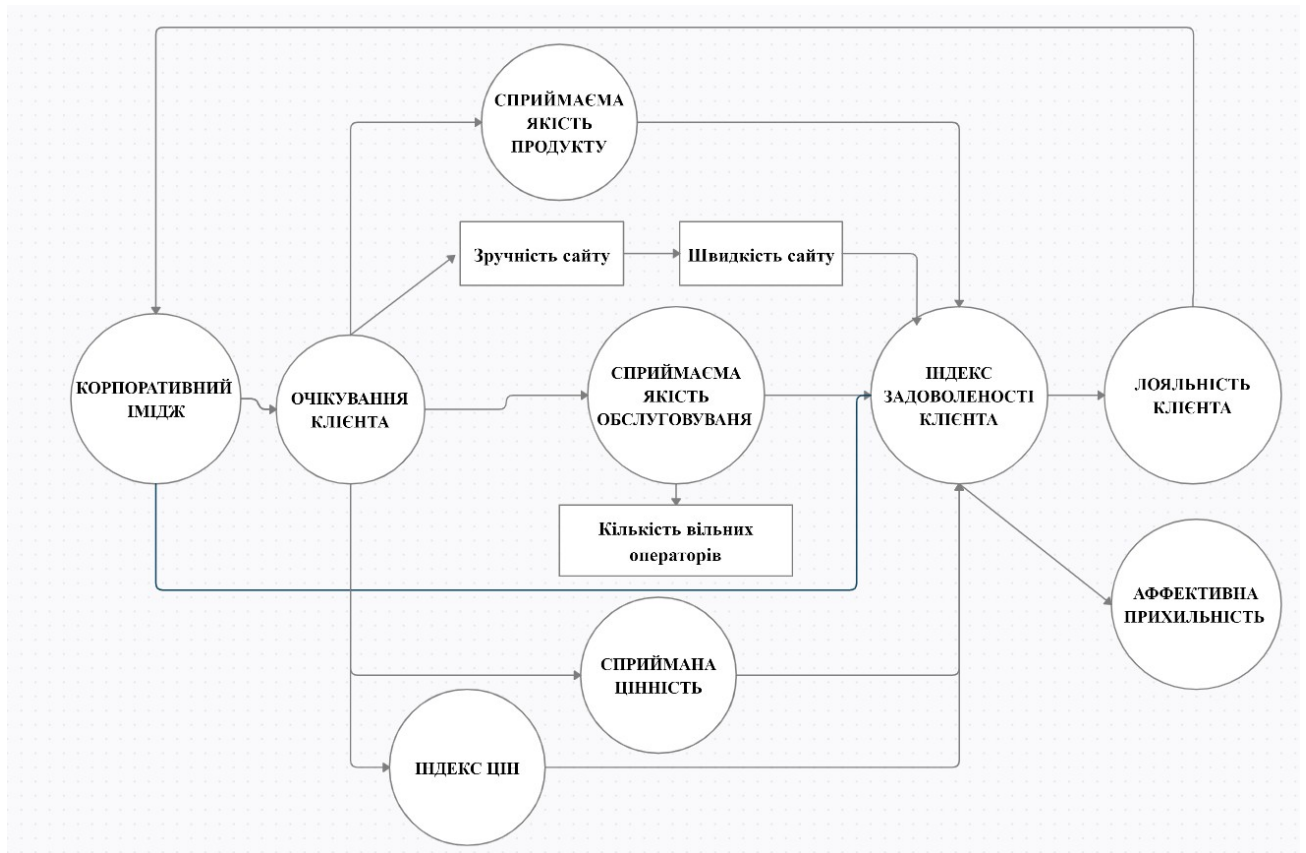


Рисунок 2.9 – Удосконалена модель оптимізації запитів задоволеності клієнтів.

Удосконалена модель була розроблена і направлена на підвищення якості обслуговування, підвищення задоволеності клієнтів в інтернет магазинах.

Індекс споживчих цін (ІСЦ, індекс інфляції, англ. Consumer Price Index, CPI) - один з видів індексів цін, створений для виміру середнього рівня зміни цін на товари та послуги (споживчого кошика) за певний період в економіці. Приховані і явні змінні Удосконаленої моделі задоволеності клієнтів наведені в таблиці 2.13. Екзогенні та ендогенні змінні моделі наведено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.13 - Приховані і явні змінні Удосконаленої моделі задоволеності клієнтів.

Приховані змінні	Змінні маніфесту
Корпоративний імідж	Загальне зображення
Корпоративний імідж	Зображення гілок
Корпоративний імідж	Етика
Очікування клієнтів	Загальні очікування
Очікування клієнтів	Інтерактивні очікування
Сприйнята цінність	Ціна грошей
Сприйнята цінність	Порівняння з конкурентами
Сприймана якість обслуговування	Загальне сприйняття якості
Сприймана якість обслуговування	Задовольняти потреби
Сприймана якість обслуговування	Якість обслуговування
Сприймана якість обслуговування	Забезпечується надійність і точність
Кількість вільних операторів	Швидкість обробки запиту
Кількість вільних операторів	Якість обслуговування
Зручність сайту	Задовольняти потреби
Афективна прихильність	Якість обслуговування
Швидкість сайту	Задовольняти потреби
Сприймана якість продукції	Загальне сприйняття якості
Сприймана якість продукції	Задовольняти потреби
Сприймана якість продукції	Технічна якість продукції
Сприймана якість продукції	Надійність
Задоволеність клієнтів	Загальний рівень задоволеності
Задоволеність клієнтів	Виправдання очікувань

Кінець таблиці 2.13

Задоволеність клієнтів	Порівняння з ідеалом
Лояльність клієнтів	Поведінка викупу

Лояльність клієнтів	Намір купити додаток
Лояльність клієнтів	Наміри рекомендувати

Таблиця 2.14 - Екзогенні та ендогенні змінні Удосконаленої моделі задоволеності клієнтів.

Змінні	Екзогенні змінні	Ендогенні змінні
Змінні	Корпоративний імідж	Очікування клієнтів
Змінні	Корпоративний імідж	Афективна прихильність
Змінні	Сприймана якість продукції	Сприймана цінність
Змінні	Сприймана якість обслуговування	Задоволеність клієнтів
Змінні		Скарга
Змінні		Лояльність клієнтів

Математична модель приведена в формулі 2.4:

$$L = (C+E+Pr+(Pq+N)+Pv+P+S+U+(1-Ci)+A) \quad (2.4)$$

Де: L – лояльність, C - корпоративний імідж, E - очікування клієнта, Pr - сприймається якість продукту, Pq - сприймається якість обслуговування, Pv - сприйнята цінність, P - індекс цін, N - кількість вільних операторів, U - зручність сайту, S - швидкість сайту, Ci - Індекс задоволеності клієнтів, A - афективна прихильність

2.5 Удосконалення сайту інтернет магазину з використанням вдосконаленою моделлю задоволеності клієнтів

2.5.1 Архітектура сайту інтернет магазину

Для реалізації проекту сайту інтернет магазину буде використовуватися платформа OpenCart. OpenCart це безкоштовна і сучасна платформа для

створення індивідуального інтернет - магазину. OpenCart побудований за принципом MVC і може бути встановлений на будь-якому веб-сервері з підтримкою мови програмування PHP і реляційної системою управління базами даних MySQL. На базі OpenCart можна створити інтернет-магазину будь-якої складності. [24]

Model-View-Controller (MVC, «Модель-Вид-Контролер») - схема поділу даних програми, призначеного для користувача інтерфейсу і керуючої логіки на три окремих компоненти: модель, уявлення і контролер. Діаграма взаємодії між компонентами представлена на рисунку 2.10 - таким чином, що модифікація кожного компонента може здійснюватися незалежно.

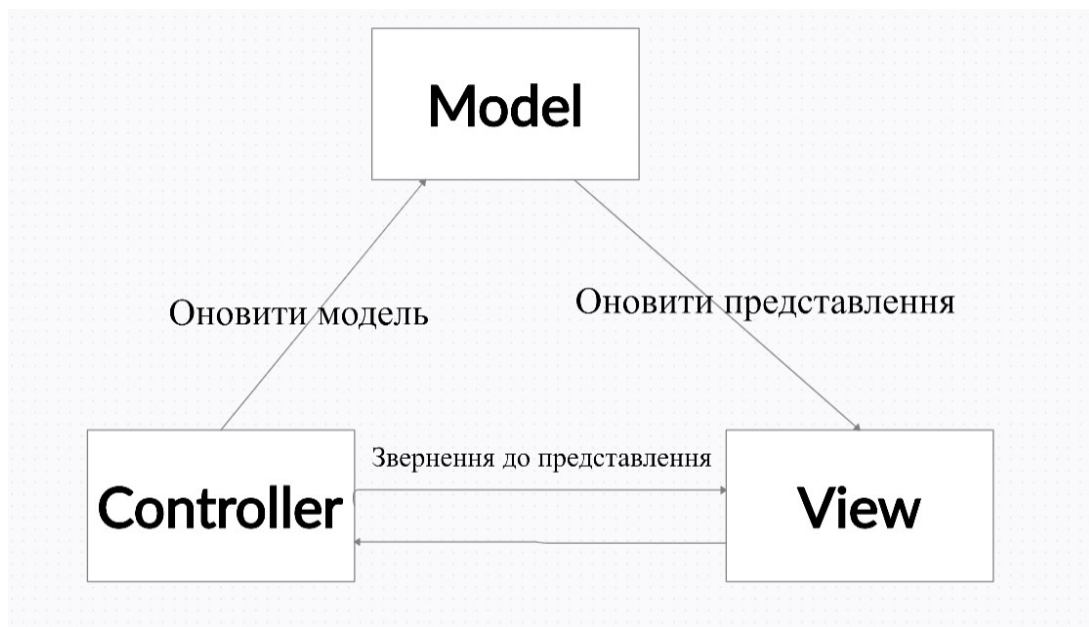


Рисунок 2.10 - MVC діаграма взаємодії між компонентами.

Також платформа Opencart підтримує використання фреймворків.

Фрейворк - програмна платформа, яка визначає структуру програмної системи; програмне забезпечення, що полегшує розробку і об'єднання різних компонентів великого програмного проекту.

Для удосконалення зовнішньої оптимізації сайту інтернет магазину під параметри задоволення клієнтів будемо використовувати фреймворк Bootstrap.

Bootstrap фреймворк (також відомий як Twitter Bootstrap) - вільний набір інструментів для створення сайтів і веб-додатків. Включає в себе HTML- і CSS-шаблони оформлення для типографіки, веб-форм, кнопок, міток, блоків навігації та інших компонентів веб-інтерфейсу, включаючи JavaScript-розширення.[25]

2.5.2 Удосконалення архітектури інтернет магазину під вимоги запитів клієнтів.

Для того щоб удосконалити архітектуру інтернет магазину, був проведений аналіз архітектури. Виходячи, з аналізу потрібно оптимізувати кошик для оформлення замовлень користувачів, так як з представленої архітектури кошик покупок має велику кількість заповнюваних полів наведено на рисунку 2.11, що негативно впливає на лояльність клієнтів. Потрібно буде прибрати всі функції, які не будуть використовуватися в проекті а саме: партнерська програма, вибір валюти, так як розробляється сайт буде орієнтуватися на клієнтів з України.

Оформление заказа

Шаг 1: Способ оформления заказа ▼

Новый покупатель

Опции оформления заказа:

☒ Зарегистрироваться

☐ Оформить заказ без регистрации

Создание учётной записи поможет делать покупки быстрее и удобнее, не внося одни и те же данные многократно (адрес доставки, имя, телефон и т.д.) Вы также, сможете отслеживать статус своего заказа, пользоваться Закладками, видеть свои предыдущие заказы, накапливать бонусные баллы (на них тоже можно покупать товары!) или получить скидку как постоянный покупатель.

[Продолжить](#)

Зарегистрированный пользователь

Я совершал здесь покупки ранее и регистрировался

E-Mail

Пароль

[Забыли пароль?](#)

[Войти](#)

Шаг 2: Профиль & Платежная информация

Шаг 3: Адрес доставки

Шаг 4: Способ доставки

Шаг 5: Способ оплаты

Шаг 6: Подтверждение заказа

Рисунок 2.11- Оформлення замовлення товару, без впровадження моделі оптимізації

Додані наступні функції для оптимізації запитів користувачів:

- Замовлення дзвінка
- Функція купити в один клік (Яка дозволяє не проходити форму заповнення кошика, а тільки потрібно буде клієнту залишити свій номер телефону)
- Швидкий перегляд (Ця функція дозволяє не переходити на сторінку товару, а переглянути товар на поточній сторінці).

Всі вищевказані функції позитивно впливають на призначений для користувача досвід, і підвищити задоволеність клієнтів.

3. ПОБУДОВА ПЛАНУ РОЗРОБКИ ПРОЕКТУ

Проект – це процес з чітко визначеними часовими рамками, мета якого створити унікальний продукт або отримати певні інноваційні результати. Відповідно, управління проектами – це конкретна діяльність, мета якої – реалізувати всі поставлені проектом завдання. Для цього прикладається максимальна кількість зусиль, знань, досвіду, методик та інструментарію.

Оснoву успішного впровадження будь-якої розробки становить задоволення потреб і очікувань зацікавлених сторін: користувачів послуг, замовників розробки, партнерів, інвесторів, працівників та ін.

Управління проектами допомагає як найефективніше та за найбільш короткий час досягти виконання поставлених задач.

3.1. Розробка плану проекту інтернет магазину

Діаграма Ганта представляє собою відрізки, розташовані за горизонтальною шкалою часу, кожен з яких відповідає стадіям та етапам робіт. Початок, кінець і довжина відрізків на шкалі часу відповідає початку, кінцю і тривалості стадії або етапу. Етапи робіт і ресурси проекту у вигляді діаграми Ганта. Вертикальні лінії пов'язують етапи робіт і вказують на те, що наступна робота починається після завершення попередньої.

Якщо план проекту складається з великої кількості стадій та етапів робіт, неможливо детально проаналізувати весь план проекту. У таких ситуаціях потрібно проаналізувати ризики завдань які можуть стати критичними. Для цього буде використаний метод PERT, який за допомогою прогнозування песимістичних і оптимістичного часу виконання завдання, допоможе розрахувати очікувану тривалість операції. Метод PERT показаний у формулі (3.1).

$$PERT = (Pert_{\text{опт}} + Pert_{\text{пес}} + 4 * Pert_{\text{факт}}) / 6 \quad (3.1)$$

Де:

PERT – очікувана тривалість операцій; $Pert_{opt}$ – оптимістична тривалість операцій; $Pert_{пес}$ – песимістична тривалість операцій; $Pert_{факт}$ – фактична тривалість операцій.

Для даного проекту було спрогнозувати песимістичне і оптимістичне час виконання завдань проекту, обчислення наведені в формулі 3.2.

$$PERT = (30+35+33*4)/6 = 32.83 \quad (3.2)$$

Дані отримані з обчислення приблизно сходяться з часом на виконання проекту. Якщо протягом виконання проекту будуть виникати затримки часу на виконання роботи, тоді потрібно відразу додавати в програму Microsoft Project, і вносити зміни в план проекту.

Проектний менеджмент складається із ряду послідовних дій, а саме:

- Визначення та формування вимог проекту;
- Формування максимально чітких та зрозумілих цілей;
- Встановлення та реалізація комунікації між задіяними у проекті сторонами;
- Спілкування з командою, врахування їх потреб / побажань / очікувань и корекція існуючих планів відповідно до отриманих матеріалів.

Основні етапи побудова проекту складаються з:

- Ініціація проекту - це стадія проекту, на якій виконується певний набір робіт для його успішного запуску. Зокрема, відбувається чітке визначення цілей и Завдання проекту, призначення керівника проекту, розробка статуту, ідентифікація учасників и зацікавлених осіб. У проект який був реалізований, в ініціативу проекту входять такі роботи, а саме, аналіз предметної області, постановка задачі, написання технічного завдання для всієї команди, і узгодження

попереднього плану проекту. Ініціація проекту становить 9 днів, що означає, поки не закінчиться ініціація проекту, не можна перейти на стадію планування робіт.

- Планування (цей процес складається з трьох етапів: розробка загальних цілей, визначення конкретних цілей на даний період із послідуною їх деталізацією, визначення шляхів и способів досягнення цілей.)

- Виконання и контроль (контроль за процесом досягнення поставленої цілей шляхом співставлення планових показників із фактичність та коригування цілей.) Цей етап слід чергувати з попереднім.

Ресурси проекту - це трудові, технічні та / або матеріальні одиниці, використовувані при виконанні завдань за проектом і забезпечують можливість реалізації всіх поставлених цілей проекту.

В даному проекті вказані трудові ресурси:

- Менеджер проекту
- Seo-фахівець
- Верстальник
- Контент менеджер
- Програміст
- Тестувальник

Трудові ресурси повинні виконати наступні роботи:

1. Аналіз методів задоволеності клієнтів. (Що дозволить визначитися з методами, які будуть використані під час реалізації проекту)
2. Аналіз моделей задоволеності клієнтів. (Що дозволить визначитися з моделями, які будуть проаналізовані під час реалізації проекту)
3. Розробка власної моделі задоволення клієнтів. (Після аналізу існуючих методів і моделей, буде розроблена нова модель або вдосконалена існуюча модель).

4. Впровадження створеної або вдосконаленої моделі задоволення клієнтів в сайт інтернет магазин.
5. Розробка структури сайту по створеній або удосконаленій моделі задоволеності клієнтів. (Як буде виглядає сайт для користувача, як має виглядати меню сайту, які категорії повинні бути на сайті, і тд. Дану роботу виконує Seo-спеціаліст).
6. Розробка макета сайту. (Розробка самого дизайну сайту, а саме верстку сайту. Дану роботу виконує верстальник).
7. Оптимізація швидкості шаблону сайту. (Після того, як шаблон інтернет магазину був створений, а саме візуальна частина, його потрібно оптимізувати, почистити від зайвого коду, для збільшення швидкості завантаження сайту, а саме візуальної частини. Дану роботу виконує верстальник).
8. Розробка шаблону сайту (Коли макет сайту створений, а саме його візуальна частина яка складається з Html (HyperText Markup Language - «мова гіпертекстової розмітки»), Css (Cascading Style Sheets), потрібно з'єднати шаблон з самої платформою Opencart на якій працює сайт , яка працює на мові програмування Php (PHP: Hypertext Preprocessor), даною роботою займаються програміст і верстальник).
9. Збір ключових слів (В даному етапі проводиться аналіз ключових слів, запитів, які люди пишуть для пошуку того чи іншого товару або послуги яка клієнтів цікавить. Дану роботу проводить Seo- фахівець).
10. Оптимізація сайту під пошукову систему (Даний етап залежить від попереднього, після збору ключових слів, і відсіювання непотрібних слів які не відповідає запитам користувачів, і не відповідає контенту і тематиці сайту. Впровадження ключових слів в систему сайту, а саме заповнення полів які знаходяться в HTML коді сторінки. Дану роботу виконують, Seo-фахівець і контент-менеджер).
11. Заповнення сайту товарами (В даний етап входить, заповнення опису, характеристик, зображень, ключових слів які відповідають,

запитах клієнтів і товару. Даною працює займається контент менеджер.)

12. Заповнення контенту сайту (Заповнення сторінок які описують компанію, контакти, блог, цікаві статті і тд.)

13. Оптимізація кошика оформлення замовлення. (Оптимізація кошика оформлення замовлення під зручність для клієнтів.)

Тестування - етап тестування програмного продукту, сайту, наявності помилок, багів. Після виконання даного етапу при відсутності помилок або багів проект вважається завершеним і переходить на етап «Завершення проекту».

- Завершення проекту - передача замовнику опису проекту, протоколів тестування, звітів по проведених перевірках, заключний звіт по проекту і проектна документація, список відкритих питань та заключних робіт, дозвіл всіх спірних питань. Документування та аналіз досвіду виконання даного проекту.

Microsoft Project - Почти готово2.mpp

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Проект Отчет Совместная работа Окно Справка

Нет группировки

	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Названия ресурсов
0	Проект	33 дней?	Ср 02.09.20	Пт 16.10.20	
1	Инициализация	9 дней	Ср 02.09.20	Пн 14.09.20	Менеджер проекту
2	Анализ предметной области	3 дней	Ср 02.09.20	Пт 04.09.20	Менеджер проекту
3	Постановка задачи	2 дней	Пн 07.09.20	Вт 08.09.20	Менеджер проекту
4	Написания ТЗ	3 дней	Ср 09.09.20	Пт 11.09.20	Менеджер проекту
5	Узгодження плану проекту	1 день	Пн 14.09.20	Пн 14.09.20	Менеджер проекту
6	Разработка	21 дней?	Вт 15.09.20	Вт 13.10.20	
7	Анализ методов удовлетворения клиентов	1 день	Вт 15.09.20	Вт 15.09.20	Менеджер проекту
8	Анализ моделей удовлетворения клиентов	2 дней	Ср 16.09.20	Чт 17.09.20	Менеджер проекту
9	Разработка впадной модели удовлетворения клиентов	1 день?	Пт 18.09.20	Пт 18.09.20	Менеджер проекту
10	Впровадження моделі в сайт інтернет магазин	1 день?	Пн 21.09.20	Пн 21.09.20	Менеджер проекту
11	Разработка структуры сайта	2 дней	Вт 22.09.20	Ср 23.09.20	Сео Специалист
12	Разработка макету сайта	1 день?	Чт 24.09.20	Чт 24.09.20	Верстальник
13	Оптимізація шаблону на швидкість завантаження	1 день?	Пт 25.09.20	Пт 25.09.20	Верстальник
14	Разработка шаблону сайта	2 дней	Пн 28.09.20	Вт 29.09.20	Верстальник, Програмист
15	Збір ключових слів	2 дней	Ср 30.09.20	Чт 01.10.20	Сео Специалист
16	Оптимізація сайту под пошукові системи	2 дней	Пт 02.10.20	Пн 05.10.20	Сео Специалист, Контент менеджер
17	Заполнения сайта товарами	2 дней	Вт 06.10.20	Ср 07.10.20	Контент менеджер
18	Заповнення контенту сайту	3 дней	Чт 08.10.20	Пн 12.10.20	Контент менеджер
19	Оптимізація кошику оформлення заказа	1 день?	Вт 13.10.20	Вт 13.10.20	Програмист
20	Тестування	3 дней	Ср 14.10.20	Пт 16.10.20	Тестувальник
21	Тестування первинної реалізації	1 день	Ср 14.10.20	Ср 14.10.20	Тестувальник
22	Тестування кінцевої реалізації	2 дней	Чт 15.10.20	Пт 16.10.20	Тестувальник

Рисунок 3.1 - План проекту, розроблений у програмі MS Project

На Рисунку 3.1 наведено робочий простір програми MS Project у режимі відображення «Діаграма Ганта». Зображена діаграма Ганта яка відповідає всім роботам які повинні бути виконані за планом проекту.

На Діаграма Ганта, вказано час виконання проекту, а саме час початку виконання роботи, час закінчення виконуваної роботи приведення на рисунку 3.2, попередня завдання яка дотримується перед поточного завдання. З правій частині від кожної задачі яка виконується вказано відповідального за виконання даного завдання наведено на рисунку 3.3. Червоної стрілочкою, показаний критичний шлях виконання проекту.

Критичний шлях – це шлях моделі, тривалість якої дорівнює критичній.

Критична тривалість – це мінімальна тривалість, протягом якої може бути виконаний весь комплекс робіт проекту. Тобто виходячи з цього, критичний шлях є послідовністю робіт з нульовим резервом часу.

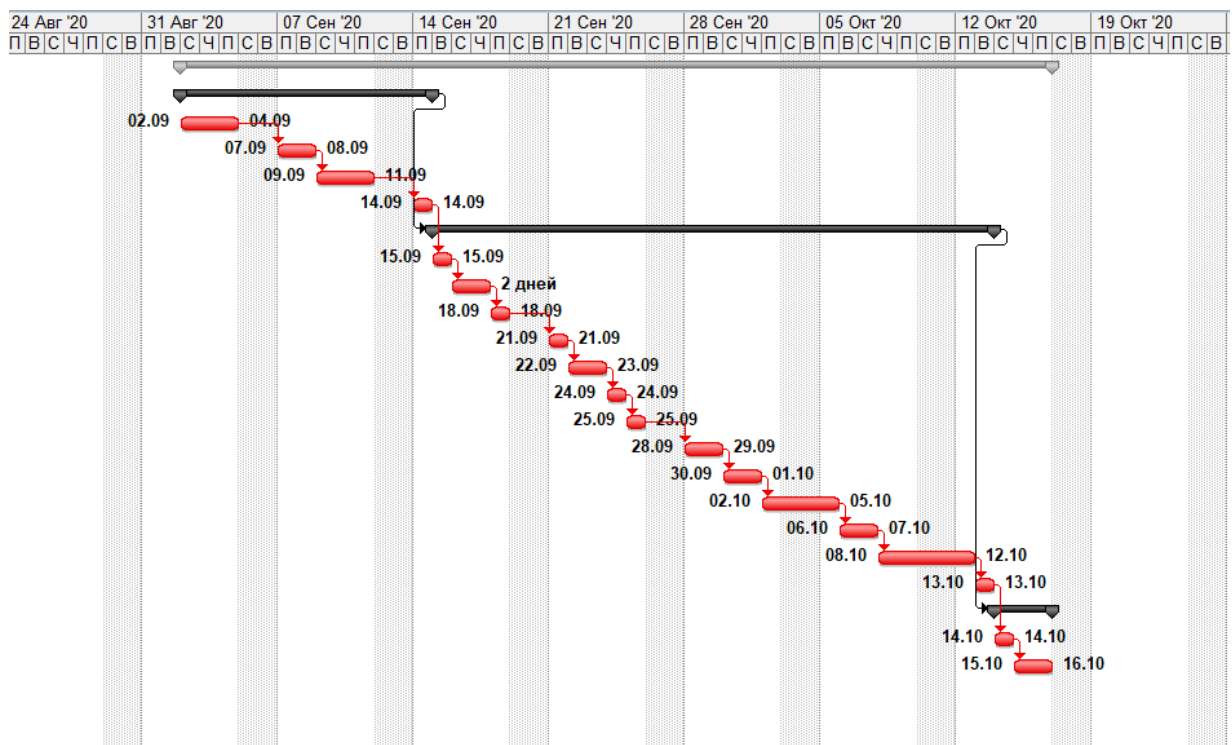


Рисунок 3.2 - Діаграма Ганта час початку і кінця робіт.

4 ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННОЇ МОДЕЛІ ЗАДОВОЛЕНOSTІ КЛІЄНТІВ

4.1 План практичної реалізації проекту

У даній роботі буде розроблена і вдосконалена модель задоволеності клієнтів, яка була впроваджена в інтернет магазин на платформі Opencart:

- Аналіз існуючих моделей задоволеності клієнтів.
- Аналіз методів задоволеності клієнтів.
- Була розроблена і вдосконалена, на базі існуючих модель і методів, модель задоволення клієнтів по якій проводилися зміни в архітектурі сайту інтернет магазину.
- Був розроблений план проекту
- Розроблено шаблон сайту
- удосконалено архітектура платформи Opencart.
- Зібрані ключові слова, за якими користувачі шукають товар, що цікавить.
- Була проведена настройка сайту під seo-оптимізацію.
- Проведено розрахунки кількості операторів для більшого охоплення клієнтів.
- Оптимізація швидкості завантаження сайту.

4.2 Застосування вдосконаленої моделі задоволення клієнтів.

В ході дослідження, задоволення клієнтів була вдосконалена модель, наведена на рис.2.9. У даній моделі вказані такі параметри:

- Корпоративний імідж
- Очікування клієнта
- Сприймається якість продукту
- Індекс цін
- Зручність сайту

- Швидкість сайту
- Сприймається якість обслуговування
- Кількість вільних операторів
- Сприймається цінність
- Індекс задоволеності клієнта
- Лояльність клієнта
- Емоційна прихильність

При розробці плану проекту, і розробці програмного продукту у вигляді сайту інтернет магазину були застосовані всі параметри удосконаленої моделі задоволення запитів клієнтів.

Одними з перших факторів, які враховувалися, було зручність сайту, що мало на увазі, оптимізацію всього зовнішнього вигляду сайту під зручність користувачів. Також була проведена оптимізація швидкості завантаження сайту, що має позитивний ефект для користувачів зі слабкою швидкістю інтернету і для мобільних пристроїв. Також була проведена удосконалення архітектури сайту інтернет магазину, а саме кошика оформлення замовлення наведено на рисунку 4.1.

Оформление заказа

Фото	Наименование товара	Модель	Кол-во	Цена	Итого
	Обогреватель картина-1	2401	- 1 +	549.99 грн.	549.99 грн.
Предварительная стоимость: 549.99 грн.					
Итого: 549.99 грн.					

Покупатель

Имя

* Телефон

Email

ОФОРМИТЬ ЗАКАЗ

Рисунок 4.1 - Оформлення замовлення товару після впровадження моделі

Основними параметрами є сприймається якість обслуговування, кількість вільних операторів.

Сприймається якість обслуговування, це параметр, який був врахований в навчанні персоналу. Тобто оператори які приймають запити клієнтів і допомагають їм у виборі товару.

При розробці було проведено аналіз отриманих запитів клієнтів, за допомогою якого була зібрана статистика. За результатами даної статистики було оптимізовано кількість операторів, для збільшення задоволеності користувачів, за допомогою методу Erlang C, визначені параметри виходячи з статистики запитів клієнтів яке наведене на рисунку 4.2 та рисунку 4.3. результатом обчислення оптимальної кількості операторів, спираючись на середній час дзвінка, число дзвінків на годину, середній час обробки поста (оформлення замовлення оператором), цільове час очікування клієнта на лінії (не більше 12 секунд), для більшої ймовірності з'єднання з оператором без черги, і з мінімальний часом очікування клієнта на лінії і підвищення рівня обслуговування клієнта, потрібно на даний момент часу 2 оператора.

Среднее время разговора:



1

мин.

12

сек.

Среднее время постобработки:



2

мин.

30

сек.

Число звонков в час:



3

Целевое время ожидания клиента на линии (не более):



12

сек.

Рисунок 4.2 - Визначені параметри виходячи з статистики запитів клієнтів.

Количество операторов	Вероятность соединения с оператором без очереди	Среднее время ожидания, сек.	Средняя длина очереди	Уровень обслуживания *	Занятость операторов
1	82%	50	0	82%	19%
2	98%	2	0	99%	9%

* Количество звонков, ожидавших меньше заданного интервала (12 сек)

Рисунок 4.3 - Результат оптимальної кількості операторів для задоволення клієнтів.

По закінченню проекту було проведено опитування клієнтів, які зробили покупку, за допомогою даного опитування можна порахувати індекс задоволеності клієнта. Опитування проходило за допомогою операторів інтернет магазину. Клієнтам були задані 8 питань:

1. «Яка ймовірність того, що Ви порекомендуєте компанію / товар своїм друзям / знайомим / колегам? за 10-бальною шкалою, де 0 - Ні в якому разі не буду рекомендувати, а 10 - Обов'язково порекомендую».
2. «Чи сподобалося Вам якість обслуговування оператора ?? . Де 0 - не якісно, 10 - відмінний оператор, відповів на всі питання».
3. «Як Вам якість товару? де 0 - не сподобалося, а 10 - відмінна якість».
4. «Чи задовольняє вас цінова політика сайту? де 0 - дуже дорого а 10 - прийнятні ціни».
5. «Чи швидко прийшов ваше замовлення? де 0 - дуже довго, 10- дуже бістро».
6. «Як вам Дизайн сайту? де 0 - не сподобався, а 10 - прекрасний дизайн».
7. «Чи зручний вам сайт? де 0 - ні чого не розумію в ньому, а 10 - все зручно і зрозуміло».
8. «На вашу думку яка швидкість сайту? де 0 - дуже повільний, а 10 - реагує швидко на запит».

За результатами опрацьованих замовлень, які склали 119 штук, було проведено опитування про роботу інтернет магазину, в опитуванні взяли участь 86 осіб. Результати наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Результати NPS отримані в ході дослідження.

Промоутер	66
Нейтралі	17
Критики	3
Всього	86
NPS	71.21%

$$NPS = 73,25\%. \quad (4.1)$$

73,25% - відмінний оптимальний показник: клієнт задоволений співпрацею і клієнтським сервісом вашої компанії і, при нагоді, розповість про вас своїм знайомим.

4.3 Результати виконаного проекту.

В ході виконання проекту, після впровадження вдосконаленої моделі задоволення запитів клієнтів, і оптимізації сайту інтернет магазину, удосконалення архітектури, була зібрана статистика відвідуваності сайту з початку проекту за допомогою сервісу Google Analytics приведено на рисунку 4.4.

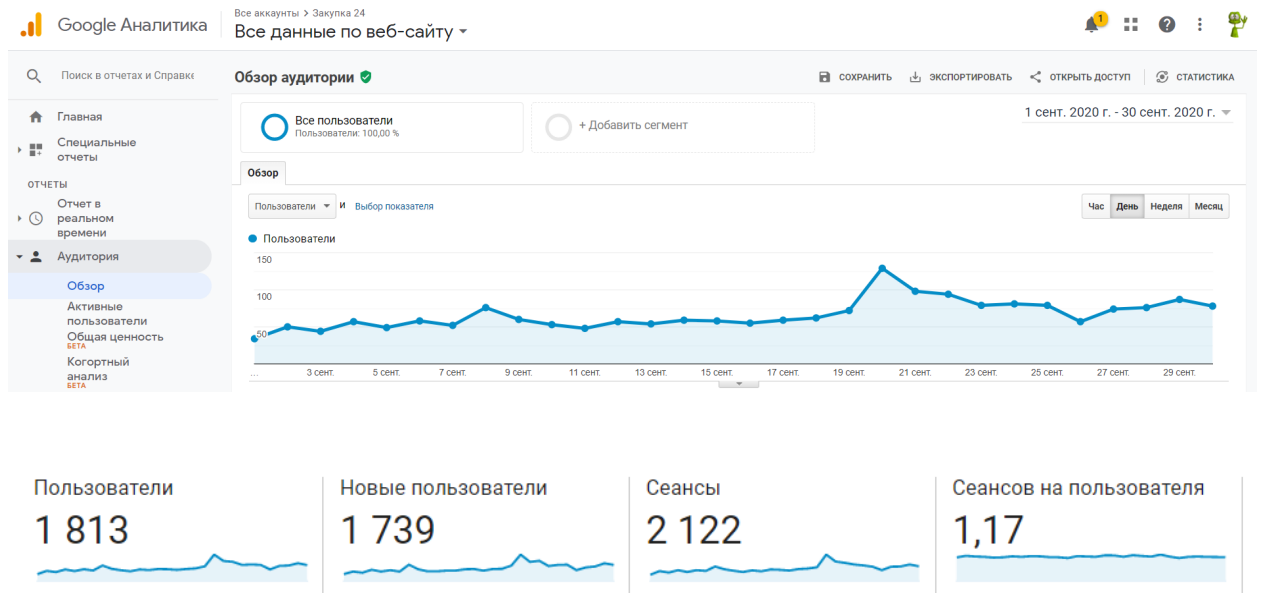


Рисунок 4.4 - Статистика сайта интернет магазину до впровадження вдосконаленої моделі задоволення клієнтів.

За результатами отриманих за 30 днів роботи сайту інтернет магазину, при роботі 2 операторів, були отримані запити користувачів, а саме дзвінки операторам сайту інтернет магазину, оформлення замовлення, і оформлення замовлення дзвінка. Було отримано 129 запитів користувачів, з яких були успішно опрацьовано 100% запитів. З яких успішно були оброблено 119 замовлень 87,1% від загальної суми запитів користувачів, і 10 відмов користувачів, що складає 12.9% від загальної суми запитів користувачів, статистика відвідуваності сайту після впровадження вдосконаленої моделі задоволеності клієнтів наведено на рисунку 4.5.

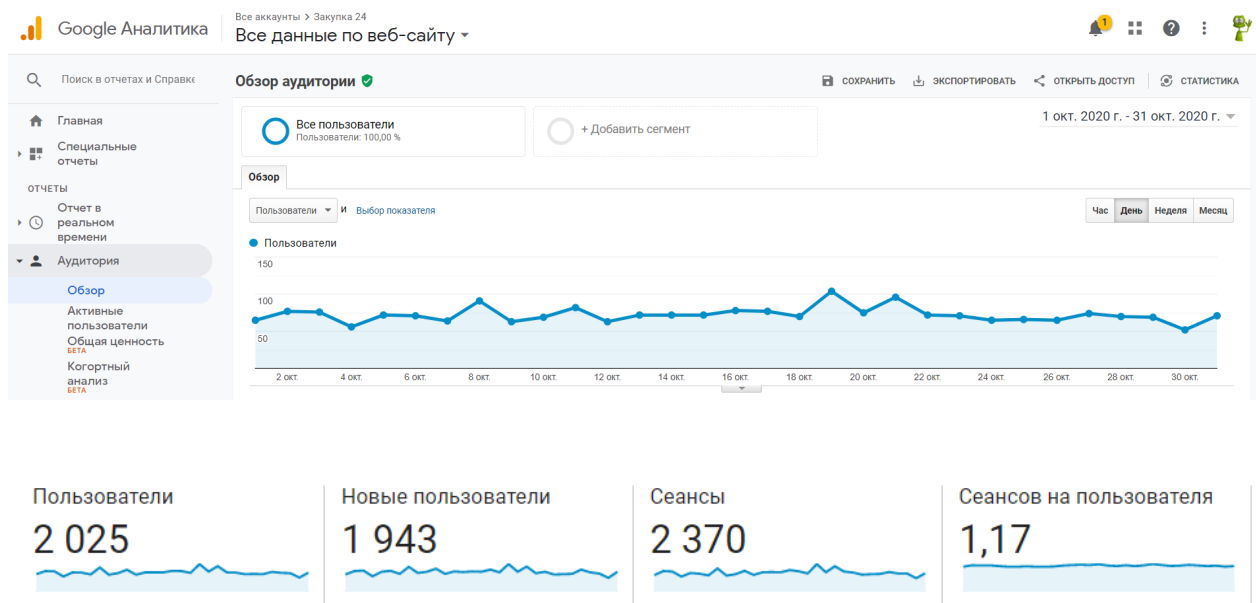


Рисунок 4.5 - Статистика сайта интернет магазину після впровадження вдосконаленої моделі задоволення клієнтів зросла на 11.69%.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання атестаційної роботи було проведено дослідження моделей оптимізації запитів клієнтів, з цього дослідження було виявлено що потрібно вдосконалити Європейський індекс задоволеності клієнтів. Внаслідок дослідження модель Європейського індексу задоволеності клієнтів, були додані відповідні параметри спрямовані на підвищення задоволеності клієнтів інтернет магазину. У рамках атестаційної магістерської роботи була доведена актуальність дослідження, яка описує проблему всіх інтернет магазинів, а саме відсутність швидкої обробки замовлень, мала кількість операторів, і не оптимізованої архітектури сайту під запити клієнтів.

На основі цих досліджень була вдосконалена модель задоволеності клієнтів, на основі якої був розроблений план ІТ проекту, в якому вказані всі стадії для виконання та управління проектом, на базі даного плану був розроблений проект сайт інтернет магазин, який відповідає запитом клієнтів, а саме їх пошуковим запитам і очікуванням які клієнти хочуть побачити в пошуковій системі. Також була оптимізована робота операторів, кількість операторів для поліпшення якості і швидкості обробки запитів клієнтів, підвищення клієнтської задоволеності за рахунок консультації клієнтів по товарах які їх цікавлять.

За результатами можна зробити висновок що, поставлена мета дослідження моделей оптимізації запитів клієнтів іт-проекту була успішно виконана, і доведена наукова новизна.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Методичні вказівки щодо розробки та оформлення магістерської атестаційної роботи за спеціальністю 122 – „Комп'ютерні науки” програма «Управління проектами в галузі інформаційних технологій» освітньокваліфікаційного рівня «магістр» / Упоряд.: Петров К.Е., Левикін В.М., Чалий С.Ф., Євланов М.В., Саєнко В.І., Міхнов Д.К., Міхнова А.В., Чала О.В. – Харків: ХНУРЕ, 2019. – 24 с. (дата звернення 04.09.2020)
2. Хансемарк і Альбінссон. Задоволеність і утримання клієнтів: досвід окремих співробітників. «Журнал теорії і практики обслуговування» 2004 г, 14 (1): 40-57. (дата звернення 09.09.2020)
3. Фредерік Ф. Рейххельд. Одне число, яке потрібно виростити «Гарвардський бізнес-огляд» [Електронний ресурс] // : [сайт] URL: <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>. (дата звернення 12.09.2020)
4. Шіроченская І. П. Основні поняття і методи вимірювання лояльності «Маркетинг за кордоном». – 2004 р. (дата звернення 15.09.2020)
5. Дж. Хофмеєр і Б. Райс. Методи дослідження лояльності споживачів [Електронний ресурс] //: [сайт] URL: https://studbooks.net/1529939/marketing/metody_issledovaniya_loyalnosti_potrebiteley (дата звернення 06.10.2020) (дата звернення 06.09.2020)
6. Задоволеність управляє якістю. [Електронний ресурс] //: [сайт] URL: <http://www.advlab.ru/articles/article157.htm> (дата звернення 08.10.2020)
7. Аакер Д.А. Створення сильних брендів., 2011. [Електронний ресурс] // : [сайт]URL: https://www.studmed.ru/view/aaker-da-sozdanie-silnyhbrendov_0cb686455ff.html (дата звернення 12.09.2020)
8. Ламбен, Ж.-Ж. (1996). «Стратегічний маркетинг Європейська перспектива» Переклад. З французької. Nauka. .589. стор. (дата звернення 15.09.2020)

9. Seo-оптимізація. «Список загальних понять і термінів» [Електронний ресурс] // : [сайт]URL: <https://pixelplus.ru/samostoyatelno/stati/prodvizhenie-saytov/seo-terminy.html> (дата звернення 16.09.2020)
10. Релевантність сайту. «Визначення релевантності»[Електронний ресурс] // : [сайт]URL: <https://elama.ru/blog/chto-takoe-relevantnost-sayta/> (дата звернення 01.10.2020)
11. Левикн В.М., Девон В.В. Дослідження задоволеності і лояльності клієнтів в проектах міні-готелів. Науковий журнал «Технологічний аудит та резерви виробництва», 2015, №. 1/5(21). С. 9-21.
12. Колдвелл Дж., 2001., Характеристики хорошого опитування задоволеності клієнтів. У JN Sheth, A. Parvatiyar & G. Shainesh, ред., «Управління відносинами з клієнтами», New Delhi, Tata McGraw-Hill, 2001., стор. 193-199. (дата звернення 05.10.2020)
13. Аакер Д.А., 1995 г., Стратегічне управління ринком. 4-е изд., Нью-Йорк, Джон Вілі. (дата звернення 07.10.2020)
14. Форнелл, К., 1992, Національний барометр задоволеності клієнтів: досвід Швеції, Маркетинговий журнал, стор. 1-18. (дата звернення 06.10.2020)
15. Екльоф, Я. А., 2000. "Європейський індекс задоволеності клієнтів. «Звіт за загальноєвропейським сектору електрозв'язку - на основі пілотних досліджень». 1999р. «Європейська організація якості і Європейський фонд управління якістю», Стокгольм, Швеція. (дата звернення 08.10.2020)
16. Брендсфорд, Дж. Д., Джонсон, М. К., 1972. Контекстні передумови для розуміння: деякі дослідження розуміння і запам'ятовування. «Журнал вербального навчання і вербальної поведінки» 11, стор. 717-726. (дата звернення 09.10.2020)
17. Фішбейн, М., Айзен, І., 1975. Віра, ставлення, намір і поведінку: «Введення в теорію і дослідження». Аддисон-Уеслі, Редінг, Массачусетс. Форнелл, К., 1992. «Національний барометр задоволеності споживачів: досвід Швеції». Маркетинговий журнал 56, 6-21. (дата звернення 11.10.2020)

18. Селнес, Ф., 1993. «Дослідження впливу продуктивності продукту на репутацію бренду, задоволеність і лояльність». Європейський журнал маркетингу 27, 19-35. (дата звернення 11.10.2020)
19. Демінг, WE, 1981. Управління статистичними методами для забезпечення якості та продуктивності. Нью-Йоркський університет, «Вища школа бізнесу», Нью-Йорк. (дата звернення 12.10.2020)
20. Шведський барометр лояльності клієнтів (SCSB) [Електронний ресурс] //: [сайт] URL: <https://www.van-haaften.nl/customer-satisfaction/customer-satisfaction-models/64-the-swedish-customer-loyalty-barometer-scsb> (дата звернення 16.10.2020)
21. Ерланга В, С [Електронний ресурс] //: [сайт] URL: <https://www.callcentrehelper.com/erlang-c-formula-example-121281.htm> (дата звернення 19.10.2020)
22. Ерланга С [Електронний ресурс] //: [сайт] URL: <https://www.callcentrehelper.com/erlang-c-formula-example-121281.htm> (дата звернення 19.10.2020)
23. Ерланга Х [Електронний ресурс] //: [сайт] URL: <https://www.apexberg.ru/kb/articles/znakomstvo-s-erlang-x/> (дата звернення 29.10.2020)
24. Сучасний движок інтернет магазину [Електронний ресурс] // : [сайт] . URL: <http://opencart-russia.ru/> (дата звернення 23.09.2020)
25. Створюйте швидкі, чуйні сайти за допомогою Bootstrap [Електронний ресурс] // : [сайт] . URL: <https://getbootstrap.com/> (дата звернення 16.10.2020)